

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

Arquitecte:
Andrés Lezcano Horno

Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Arquitecte Tècnic:
Andrés Moreno Cámara

Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Enginyer Tècnic Industrial:
José Luis Zornoza Gómez

Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Arquitecte Tècnic:
Albert López Fernández

Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Per la Universitat:
Dr. Joan Miquel Nolla Solé

Coordinador Campus Bellvitge

Rosa Maria García López

Administradora de Centre Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

Octubre 2024
Núm. referència: CB02-622

SIGNATURA DEL PROJECTE

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

Mitjançant aquest full de signatures es valida el contingut de tot el document, inclosos els plànols.

ARQUITECTE

ARQUITECTE TÈCNIC

Andrés Lezcano Horno
Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Andrés Moreno Cámara
Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

ENGINYER TÈCNIC

ARQUITECTE TÈCNIC

José Luis Zornoza Gómez
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Albert López Fernández
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

PER LA UNIVERSITAT, com a Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge) destinatària de l'actuació, donen conformitat al contingut del projecte

Dr.Joan Miquel Nolla Solé
Coordinador Campus Bellvitge

Rosa Maria García López
Administradora de Centre Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

Barcelona, Octubre de 2024

I MEMÒRIA

IN ÍNDEX DE LA MEMORIA

I MEMÒRIA

IN ÍNDEX DE LA MEMORIA

MG DADES GENERALS

- MG 1 Identificació i objecte del projecte
- MG 2 Agents del projecte
- MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials
- MG 4 Termini d'execució de les obres
- MG 5 Pressupost

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
 - MD1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de partida
 - MD1.2 Marc Legal
 - MD1.3 Preexistències e informacions prèvies
- MD 2 Descripció del projecte
 - MD 2.1 Descripció general de l'edifici
 - MD 2.2 Descripció de les obres
 - MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació
- MD 3 Justificació del compliment de la normativa urbanística
- MD 4 Justificació del compliment del CTE
 - MD 4.1 Seguretat estructural
 - MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi
 - MD 4.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - MD 4.4 Salubritat (Higiene, Salut i Medi Ambient)
 - MD 4.5 Estalvi d'Energia
 - MD 4.6 Ecoeficiència
 - MD 4.7 Protecció enfront del soroll

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

- MC 1 Treballs previs i mitjans auxiliars
- MC 2 Ajudes de paletaeria
- MC 2.3 Memòria constructiva instal·lacions

MN. NORMATIVA APLICABLE

AMIDAMENTS

PRESSUPOST

- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL DE PRESSUPOST
- QUADRE DE PREUS I
- QUADRE DE PREUS II
- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PLEC DE CONDICIONS

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- DG IN. Índex de la documentació gràfica

MA. ANNEXOS

- CI CALCULS D'INSTAL·LACIONS
- GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

- UM MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
- CQ CONTROL DE QUALITAT
- ES ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- FO FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL
- CI CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS
- GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
- GR Estudi de gestió de residus d'obra
- UM MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
- UM Manual d'ús i manteniment
- CQ CONTROL DE QUALITAT
- CQ Control de qualitat
- EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- FO FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL
- FO Fotografies de l'estat actual



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Títol de projecte:	Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)
Objecte de l'encàrrec:	Instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules
Adreça:	C/ Feixa Llarga s/n, 08907·L'Hospitalet de Llobregat (Espanya)
Referència cadastral:	5276504DF2757E0001DK

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: Universitat de Barcelona NIF: Q-0818001J Adreça: Gran Via de les Corts Catalanes 585, 08007 Barcelona Telèfon: 934 035 333
Representants del Promotor:	La representant de la Universitat de Barcelona és la senyora Gloria Matalí Costa amb DNI 43.692.662-E, com a Gerenta, la qual ha nomenat al senyor Andrés Lezcano Horno amb DNI 36.933.032-T, Director de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals, com el seu representant en el procediment administratiu.
Arquitecte:	Nom: Andrés Lezcano Horno Càrrec: Director de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals de la Universitat de Barcelona Nº col·legiat: 17311-8 Adreça: C/ Balmes 21, 4rt 2a, 08007 de Barcelona. Telèfon: 934 035 333
Arquitecte tècnic:	Nom: Andrés Moreno Cámara Nº col·legiat: 6335 Adreça: C/ Balmes 21, 4rt 2a, 08007 de Barcelona. Telèfon: 934 035 333
Enginyer tècnic industrial:	Nom: Jose Luis Zornoza Gómez Nº col·legiat: 14627 Adreça: C/ Balmes 21, 4rt 2a, 08007 de Barcelona. Telèfon: 934 035 333
Arquitectes tècnics:	Nom: Alberto López Fernández Adreça: C/ Balmes 21, 4rt 2a, 08007 de Barcelona. Telèfon: 934 035 333

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Manual d'ús i manteniment	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi bàsic de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

MG 4 Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres serà de 3 mesos. Recau sobre el contractista la redacció del pla d'obra adaptat a aquests preceptes i coordinat amb el funcionament normal del centre universitari.

MG 5 Pressupost

El pressupost d'execució del contracte és de dos-cents quaranta-vuit mil vuit-cents euros amb noranta-cinc cèntims (248.800,95€).

ARQUITECTE	ARQUITECTE TÈCNIC
Andrés Lezcano Horno Director Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals	Andrés Moreno Cámara Responsable de la Unitat d'Obres Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals
ENGINYER TÈCNIC	ARQUITECTE TÈCNIC
José Luis Zornoza Gómez Tècnic de la Unitat d'Obres Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals	Albert López Fernández Tècnic de la Unitat d'Obres Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals
Barcelona, Octubre de 2.024	

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de partida

El present projecte té per objecte adequar o augmentar, mitjançant adquisició o arrendament, els espais docents de les facultats de Medicina per absorbir l'increment de places previstes, així com la dotació del mobiliari i l'equipament associat. En aquest cas mitjançant la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge) de la Universitat de Barcelona.

El principal condicionant de l'encàrrec i de la intervenció és resoldre les noves necessitats que tenen les aules per tal de disposar endolls a les taules, per tal que els alumnes puguin connectar els seus portàtils i altres aparells electrònics i suposa l'adequació de les condicions d'aquests espais per absorbir l'increment de les places previstes del grau de Medicina.

" Adecuar o aumentar, mediante adquisición o arrendamiento, los espacios docentes de las facultades de Medicina para absorber el incremento de plazas previstas, así como la dotación del mobiliario y del equipamiento asociado."

L'execució de les obres s'haurà de realitzar garantint el normal funcionament de la facultat, evitant executar les feines de major impacte acústic durant les hores lectives, èpoques d'exàmens, oposicions i altres situacions que l'administració de la facultat informi.

MD1.2 Marc Legal

El present projecte bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge), s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

MD1.3 Preexistències e informacions prèvies

Tot i que l'actuació és tot a l'interior de l'edifici i no s'ha d'actuar a les cobertes es fa menció que durant les diverses inspeccions visuals realitzades no s'han observat nius d'ocells. No es podrà dur a terme cap intervenció que pugui afectar ni destruir cap lloc de nidificació o refugi (els nius i refugis també estan protegits fora de l'època de cria i encara que no estigui ocupats). En el cas que durant la fase d'obres es detectés nius o refugis caldrà sol·licitar una autorització excepcional als Serveis Territorials del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya abans d'iniciar qualsevol actuació. Els tràmits i les gestions per sol·licitar les autoritzacions al respecte recauran sobre el contractista

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general de l'edifici

El campus de Bellvitge es troba situat a la sortida sud de Barcelona, a la ciutat de l'Hospitalet de Llobregat i molt a prop de l'aeroport de Barcelona, és un Campus fàcilment accessible en transport públic. També s'hi pot arribar, de manera senzilla, per les principals vies de circulació de Barcelona. Està format per un conjunt d'espais destinats a l'activitat docent i investigadora de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. A més dels edificis de l'aulari i el pavelló de govern, és la seu de tres institucions de ciències de la salut relacionades amb la Universitat, dos hospitals universitaris —l'Hospital de Bellvitge i l'Hospital Duran i Reynals (seu de l'Institut Català d'Oncologia)— i un Institut de Recerca Biomèdica (IDIBELL).

L'edifici Aulari, objecte d'aquest projecte, determina la seva posició estratègica dins del conjunt col·locant-se perpendicularment a l'aulari existent i al Pavelló de Govern. Aquesta posició permet la connexió funcional entre l'Aulari existent i la seva ampliació. A més a més, una gran perforació del seu volum seguint l'espai actual generat entre l'Aulari i el Pavelló de Govern permet la permeabilitat de circulacions entre la Gran Plaça i la resta del Campus.. El solar és força pla i no hi ha pendents representatives. La seva geometria és rectangular i la seva superfície és de 2.701,94m2.

L'edifici és un gran volum horitzontal amb una planta baixa i quatre plantes pis, l'accés públic s'ubica en la planta baixa que es relaciona directament amb l'espai públic renovat.

Aquesta edificació es disposa de manera perpendicular i adjacent a l'aulari existent per tenir una connexió fàcil i directa. La base de l'edifici es materialitza amb murs de formigó i grans panys de vidre, i la resta de volum varia segons el programa que acull i l'orientació. L'edifici es converteix en un aglutinador social del campus en creixement.

MD 2.2 Descripció de les obres

L'abast del projecte afecta diverses aules de l'edifici, en concret a les aules 209, 210, 302, 304, 306, 308, 402, 404, 406 i 417.

Les feines tracten en electrificar les taules de les aules anteriorment esmentades. Per tal de poder executar aquestes feines caldrà també actuar en espais comuns, sales d'instal·lacions i altres espais annexes a les aules, per tal de realitzar les modificacions necessàries en els quadres elèctrics existents i realitzar l'estesa de les noves línies elèctriques.

Un cop dins de les aules, es farà arribar les línies a cadascuna de les taules.

MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació

El present projecte contempla actuar a diverses aules ubicades a diferents plantes de l'edifici aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge). Cal fer esment que també es realitzaran actuacions puntuals a les zones comuns de la facultat, com passadissos i zones d'instal·lacions per on discorre el recorregut de les línies. A continuació es passa a determinar les aules on es realitzarà l'actuació, la superfície, la ocupació i el numero d'endolls a instal·lar en cada una d'elles.

Aula	Superfície	Ocupació	% Electrificar (aproximat)	Nº Endolls
209	70,8	67	77%	52
210	75,15	68	78%	53
302	163,4	187	72%	134
304	164,6	189	71%	134
306	157,15	189	71%	134
308	163,4	190	70%	134
402	87,85	94	80%	76
404	105,95	92	82%	76
406	110,25	92	82%	76
417	91,95	100	76%	76

MD 3 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Pla: PGM

Qualificació urbanística: Equipament comunitari actual i de nova creació d'àmbit metropolità

Clau: 7c

Usos: Docent i cultural

En relació a la normativa urbanística, cal considerar que la intervenció proposada no preveu l'enderroc ni la modificació de cap element de l'edificació existent.

L'àmbit descrit es troba regulat pels paràmetres establerts per a la clau 7c del Pla General Metropolità de Barcelona (PGM).

MD 4 Justificació del compliment del CTE

MD 4.1 Seguretat estructural

El present projecte no modifica l'estructura existent per tant es considera que no es d'aplicació.

MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi

El present projecte garanteix el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'Incendi" i per protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques. A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI:

SI 1 Propagació interior

Per a limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior. Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi. Els materials de revestiment de les zones comuns tindran la següent classe de reacció al foc:

B.s1,d0 i Bfl-s1, en trasters, locals d'instal·lacions

SI 2 Propagació exterior

Per limitar el risc de propagació d'un incendi per la façana, que és existent i on no es fa cap actuació, s'ha de garantir franges EI 60. En la nostra actuació no s'actua en façana i es dona per vàlida la situació actual de l'edifici.

SI 3 Evacuació dels ocupants

El present projecte no modifica els recorreguts d'evacuació.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis,

El present projecte no modifica les instal·lacions de protecció contraincendis

SI 5 Intervenció dels bombers

El present projecte no modifica les obertures en façana per l'accessibilitat de bombers.

.



SI 6 Resistència estructural a l'incendi

El present projecte no modifica la resistència estructural a incendi.

MD 4.3 Seguretat d'utilització i accessibilitat

El present projecte no modifica les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici per tant es considera que no es d'aplicació.

MD 4.4 Salubritat (Higiene, Salut i Medi Ambient)

El present projecte no modifica les condicions de salubritat de l'edifici per tant es considera que no es d'aplicació.

MD 4.5 Estalvi d'Energia

Els nous espais satisfaran les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten el conjunt de l'edifici.

HE 0 Limitació del consum energètic:

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció és:

- Edificis de nova creació
- Ampliacions de més d'un 10% de superfície o volum construït
- Canvi d'us
- Reformes en la que es renovi de forma conjunta la instal·lació de generació tèrmica i més del 25% de la superfície d'envolvent tèrmica de l'edifici.

No es dones les condicions anteriors per tant aquesta secció no es d'aplicació

HE 1 Condicions pel control de la demanda energètica:

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció és:

- Edificis de nova creació
- Ampliacions
- Canvi d'us
- Reformes

Envolvent tèrmica

El present projecte no modifica els tancaments exteriors de l'edifici per tant no es d'aplicació.

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

El present projecte no modifica les instal·lacions tèrmiques de l'edifici.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

El nostre projecte no modifica l'enllumenat. Per tant no és d'aplicació.

HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

El nostre projecte no contempla instal·lació d'ACS i per tant no aplica aquesta secció

HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

L'àmbit d'aplicació d'aquesta secció és:

- Edificis de nova creació amb superfície superior a 1.000m²
- Edificis existents amb ampliacions de superfície superior a 1.000m²
- Reformes integrals en edificis existents o amb canvi d'ús i que superin els 1.000m²

El nostre projecte no contempla ampliació de superfície i per tant no aplica aquesta secció

HE 6 Dotació mínima per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

El nostre projecte no contempla ampliació i reforma de l'aparcament i per tant no aplica aquesta secció

MD 4.6 Ecoeficiència

L'objectiu del DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:

- De nova construcció.
- Els procedents de reconversió d'antiga edificació.
- Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

L'actuació corresponent a aquest projecte no està inclosa en cap supòsit que contempla el decret i per tant no és d'aplicació.

MD 4.7 Protecció enfront del soroll

L'actuació objecte del projecte no contempla mesures contra el sorolls ja que només s'actua en instal·lació d'endolls a les aules.



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Treballs previs i mitjans auxiliars

Prèviament a l'inici de les obres i la implantació, l'empresa adjudicatària coordinada amb la DF i l'administració de la Facultat realitzarà una planificació detallada de les obres, ajustada al termini d'execució determinat al projecte, amb l'objectiu de mantenir l'activitat de la Facultat durant l'execució de les obres, minimitzant les afectacions i adaptada a les necessitats de la Facultat.

Caldrà tenir en compte els períodes d'ocupació de les aules i planificar els treballs en funció de la disponibilitat dels espais. S'evitarà en el màxim del possible fer feines amb impacte acústic durant l'horari lectiu, així com en períodes d'exàmens, oposicions o altres casuístiques si fos necessari caldrà aturar les feines amb més impacte acústic per tal de garantir l'activitat normal de la Facultat.

En primer lloc, es procedirà a la implantació a l'obra mitjançant la instal·lació, en cas necessari, de les casetes d'obra i la delimitació de les zones d'acopi de materials i dels contenidors de residus a les zones habilitades per la Facultat. També es realitzarà la instal·lació dels elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a executar els diferents treballs en condicions de seguretat, tant dels mateixos treballadors que han de fer les obres, com de les persones que caminin al voltant de l'edifici durant el decurs de les obres, persones que participin en les obres o no. Entre aquests elements hi hauran marquesines de protecció, xarxes, punts fixos d'ancoratges, senyalitzacions, etc., els quals quedaran perfectament detallats en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'aquest projecte.

MC 2 Ajudes de paleta

Es realitzarà totes aquelles feines d'ajuts de ram de paleta als instal·ladors i diferents agents que actuïn a l'obra per tal que executin els treballs d'instal·lacions d'endolls a les bancades dels alumnes de les aules afectades correctament i en condicions de seguretat. Els treballs més significatius són els de formació de passos als elements d'estructura, tancament, revestiment i mobiliari. S'executaran les taques que es descriuen a continuació:

Abans d'iniciar els treballs a un espai de l'àmbit de l'actuació (aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics) es dur a terme els desmuntatges i trasllats del mobiliari que estigui afectat: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc. El mobiliari i equipament que s'hagi de reubicar una vegada finalitzades les obres, es traslladarà a una zona segura de la Facultat. En el cas que no sigui possible el desmuntatge o trasllat d'algun element, es realitzarà la seva protecció mitjançant la col·locació de plàstics, cartons i taulells protectors. Es retirarà la protecció una vegada realitzada l'obra.

En el cas que a l'espai s'hagi de treballar per sobre del fals sostre existent compost de plaques registrables amb guies vistes collades al forjat resistent, es realitzarà al seu desmuntatge parcial i s'acopiarà el material desmuntat a zona segura de l'obra per la seva recol·locació. Fets els treballs corresponents de formació de passos, es procedirà al seu muntatge tal com estava.

Els treballs en alçada es realitzaran mitjançant el muntatge del medi auxiliar homologat que es consideri oportú (escala o bastida) respectant la normativa en Seguretat i Salut vigent.

Donat que a l'Aula 210 és necessari el desmuntatge dels endolls existents a les bancades dels alumnes, una vegada retirats, es procedirà a la reparació de les bancades mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre al taulell inferior de fusta de 2cm de gruix. Es restaurarà la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat.

Realitzats els treballs de desmuntatge, trasllat, protecció i restauració previs, s'executarà la formació de passos necessaris per al pas d'instal·lacions segons els plànols corresponents al replanteig d'instal·lacions de sostre i bancades i l'aprovació de la D.F. A continuació es descriuen els diferents tipus de passos:

- Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb la broca adequada per cada tipus de material.
- Formació de forat a l'aula 209 de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb la broca adequada.

Passades les noves instal·lacions, es procedirà a segellat amb massilla plàstica pel reblert de la junta entre el tub corrugat i l'element foradat.

- Formació de forats de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell.
- Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell.
- A l'Aula 209, donat que no es poden fer diversos passos des del forjat inferior per a arribar a les bancades centrals, es dur a terme la formació d'una rasa al paviment de terratzo i suport de morter existent per la creació d'una nova de canal d'instal·lacions, de 100mm. d'ample per 60mm. de fons. Es realitzarà mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Prèviament, es realitzarà el tall amb radial del paviment de terratzo per a delimitar la rasa i es procedirà al repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Feta la rasa, es realitzarà la regularització dels laterals i fons mitjançant l'aplicació de morter de reparació continu.
- Pel que fa a les bancades dels alumnes, per tal d'encastar les caixes dels endolls al taulell superior, es realitzaran els forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i els forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Fets els forats, es realitzarà un repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls.

Acabades les actuacions corresponents a la formació de passos es realitzarà al trasllat dels residus generats fins al contenidor que caldrà situar, per part de l'empresa constructora, en la part exterior de l'edifici. Per la seva part, en els contenidors es farà la recollida selectiva dels diferents tipus de residu i es traslladaran a l'abocador autoritzat més proper.

Finalitzats els treballs corresponent d'instal·lacions, es dur a terme diversos treballs d'acabats. Són els següents:

- S'ha previst els repassos de pintura amb pintura plàstica acabat llis, incloent-hi el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions
- Subministrament i col·locació de tapa per rasa d'instal·lacions de l'aula 209, mitjançant xapa d'acer inoxidable plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre.

Cal assolir i mantenir fins al lliurament de l'obra, l'ordre i la neteja de les diferents zones de treball, fent la retirada de tota classe de restes que s'hagin pogut generar. Una vegada finalitzada l'obra, es realitzarà una neteja amb profunditat i els treballs de trasllat per a reubicar el mobiliari i equipaments per l'entrega dels espais. Es contempla els treballs de reparació i adaptació del mobiliari, de fusta, metàl·lic o plàstic, en el cas que sigui necessari.

Finalment, es considerarà l'acompliment de tot allò que disposen les normatives de Seguretat i Salut, en especial les relacionades amb les obres de construcció i instal·lacions, detallades a l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que s'inclou en aquest projecte.

MC 2.3 Memòria constructiva instal·lacions

INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. CONDUCTORS

Els conductors i cables que s'emprin en les instal·lacions seran de coure i seran sempre aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 450/750 V. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% per enllumenat i del 5 % per als altres usos.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm²)	Secció conductors protecció (mm²)
Sf < 16	Sf
16 < S f < 35	16
Sf > 35	Sf/2

Els cables seran no propagadors de l'incendi, lliure d'halògens i amb emissió de fums i opacitat reduïda. La seva classe de reacció al foc mínima serà Cca-S1b, d1, a1. Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 o la norma UNE 211002 compleixen amb aquesta prescripció.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. IDENTIFICACIÓ DE CONDUCTORS.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan hi hagi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu passi posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi el seu passi posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. SUBDIVISIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

Les instal·lacions es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt d'elles, afectin solament a certes parts de la instal·lació, per exemple a un sector de l'edifici, a una planta, a un sol local, etc., per la qual cosa els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.

Tota instal·lació es dividirà en diversos circuits, segons les necessitats, per tal de:

- evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències d'una fallada.
- facilitar les verificacions, assajos i manteniments.
- evitar els riscos que podrien resultar de la fallada d'un sol circuit que pogués dividir-se, com per exemple si només hi ha un circuit d'enllumenat.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. EQUILIBRAT DE CÀRREGUES.

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELECTRICA.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	Tensió assaig corrent continua (V)	Resistència d'aïllament (MΩ)
≤500 V	500	≥0,50

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com protecció contra els contactes indirectes.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR. CONNEXIONS.

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i / o derivacions per simple retorçiment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar a l'interior de caixes d'entroncament i / o de derivació.

SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ. PRESCRIPCIONS GENERALS.

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per consegüent, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat .

Les cobertes, tapes o envoltants, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ. CONDUCTORS AÏLLATS SOTA TUBS PROTECTORS.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V i vindrà especificat a l'esquema unifilar.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cura especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.
- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua al seu interior, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior de els tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.
- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.
- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:



- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ. CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE BUITS DE LA CONSTRUCCIÓ.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció totalment construïts amb materials incombustibles de resistència al foc RF-120 com a mínim. Els cables tindran una reacció al foc mínima Eca.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb cambres d'aire .

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fugues o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ. CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES.

La canal protector és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament a què es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

Les canals que hagin de portar cables elèctrics i informàtics portaran tàbica de separació.

PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, per a això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
 - Curtcircuits.
 - Descàrregues elèctriques atmosfèriques.
- a) Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.
- b) Protecció contra curtcircuits. En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva connexió. S'admet, però, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per tots els circuits derivats. S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció. La norma UNE 20.460 -4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460 -4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió.

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS. CATEGORIES DE LES SOBRETENSIONS.

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l'ona de xoc de sobretensió que deuen tenir els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que han de permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per evitar el possible dany d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

Tensió nominal instal·lació		Tensió soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoria IV	Categoria III	Categoria II	Categoria I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

categoria I

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc). En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, a fi de limitar les sobretensions a un nivell específic.

categoria II

S'aplica als equips destinats a connectar-se a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

categoria III

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, aparellatge: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc, motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc.

categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc).

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS. MESURES PER AL CONTROL DE LES SOBRETENSIONS.

Es poden presentar dues situacions diferents:

- Situació natural: quan no cal la protecció contra les sobretensions transitòries, doncs es preveu un baix risc de sobretensions en la instal·lació (a causa que està alimentada per una xarxa subterrània en la seva totalitat). En aquest cas es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips indicada a la taula de categories, i no es requereix cap protecció suplementària contra les sobretensions transitòries.
- Situació controlada: quan cal la protecció contra les sobretensions transitòries en l'origen de la instal·lació, ja que la instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats.

També es considera situació controlada aquella situació natural en què és convenient incloure dispositius de protecció per a una major seguretat (continuitat de servei, valor econòmic dels equips, pèrdues irreparables, etc.).

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar de manera que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS. SELECCIÓ DELS MATERIALS EN LA INSTAL·LACIÓ.

Els equips i materials s'han d'escollir de manera que la seva tensió suportada a impulsos no sigui inferior a la tensió suportada prescrita a la taula anterior, segons la seva categoria.

Els equips i materials que tinguin una tensió suportada a impulsos inferior a la indicada a la taula, es poden utilitzar, no obstant això:

- en situació natural, quan el risc sigui acceptable.
- en situació controlada, si la protecció contra les sobretensions és adequada.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants.

Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD

Les barreres o envoltants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;

- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra.

Es complirà la següent condició:

$R_a \times I_a \leq U$

on:

- R_a és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- I_a és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50V).

CONNEXIÓ DE TERRA.

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats al terra .

Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm²)	Secció conductors protecció (mm²)
Sf < 16	Sf
16 < S f < 35	16
Sf > 35	Sf/2

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys de:

- 2,5 mm2, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm2, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en els cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que posseeixin una envoltant comú amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

CONNEXIÓ DE TERRA..CONDUCTORS DE EQUIPOTENCIALITAT.

El conductor principal d'equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 2,5 mm² si és de coure.

La unió d'equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, com ara estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

CONNEXIÓ DE TERRA. RESISTÈNCIA DE LES PRESES DE TERRA.

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 50V

MN. NORMATIVA APLICABLE



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- ☐ Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- ☐ Normatives d'àmbit autonòmic
- ☐ Normatives d'àmbit local

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L’EDIFICACIÓ

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d’incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d’incendi, SI
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d’Incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Prevenió i seguretat en matèria d’incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Seguretat d’utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d’utilització i accessibilitat, SUA
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Estalvi d’energia

CTE Part I Exigències bàsiques d’estalvi d’energia, HE
CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d’Energia
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L’EDIFICI

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d’electricitat
REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 “Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos”, del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació
CTE DB HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions
Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d’enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)
Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.
Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)
Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d’instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)
Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)



Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i

demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació. Aquest projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant compliment a les disposicions següents:

- Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre (BOE 27-desembre-2019).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE-EN 60529:2018 sobre graus de protecció proporcionats pels envoltants.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Real Decreto 640/2021, de 27 de julio, de creación, reconocimiento y autorización de universidades y centros universitarios, y acreditación institucional de centros universitarios.

AMIDAMENTS



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES, TRASLLATS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 CP0176340101 mes Implantació de l'obra a la zona mitjançant la instal·lació dels serveis d'obra necessàris com casetes d'obra, els contenidors de residus i la delimitació de les zones d'acopi de materials. Inclou el desmuntatge, trasllat i muntatge del mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Temps (mes)					
2	Obra		3,000				3,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 CP0186530203 h Desmuntatges i trasllats del mobiliari a les aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics afectats: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc...a zona segura de la Facultat. Una vegada realitzades les obres, es recol·locarà a la seva ubicació. Inclou la protecció del mobiliari (bancades o taules d'alumnes) que es no pugui o no calgui traslladar amb plàstics, lones, cartrons o taulells de fusta. Una vegada realitzades les obres, es recolliran les proteccions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Temps (h)					
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Primera							
4	Aula 115		2,000				2,000	C##D##E##F#
5	Passadís		2,000				2,000	C##D##E##F#
6	Planta Segona							
7	Aula 209		2,000				2,000	C##D##E##F#
8	Aula 210		2,000				2,000	C##D##E##F#
9	Passadís		2,000				2,000	C##D##E##F#
10	Planta Tercera							
11	Laboratoris Histologia 310		2,000				2,000	C##D##E##F#
12	Sala de Microscopia 317		2,000				2,000	C##D##E##F#
13	Laboratoris Farmacologia 312		2,000				2,000	C##D##E##F#
14	Laboratoris Fisiologia 314		2,000				2,000	C##D##E##F#
15	Passadís		2,000				2,000	C##D##E##F#
16	Planta Quarta							
17	Aula 402		2,000				2,000	C##D##E##F#
18	Aula 417		2,000				2,000	C##D##E##F#
19	Aula 404		2,000				2,000	C##D##E##F#
20	Aula 406		2,000				2,000	C##D##E##F#
21	Passadís		2,000				2,000	C##D##E##F#
22	Edifici Aulari							
23	Planta Tercera							
24	Laboratori Habilitats Clíniques 300		4,000				4,000	C##D##E##F#
25	Laboratori Habilitats Clíniques 306A		4,000				4,000	C##D##E##F#
26	Taquilles 3		4,000				4,000	C##D##E##F#
27	Taquilles 4		4,000				4,000	C##D##E##F#
28	Aula 302		4,000				4,000	C##D##E##F#
29	Aula 304		4,000				4,000	C##D##E##F#
30	Aula 306		4,000				4,000	C##D##E##F#
31	Aula 308		4,000				4,000	C##D##E##F#
32	Passadís/Hall		4,000				4,000	C##D##E##F#



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 66,000

3 CP1865301003 m2 Desmuntatge del fals sostres registrable existent de guia vista collat a forjat resistent i plaques registrables. Inclou el muntatge de medi auxiliar per treball en alçada homologat. Acopi de material reutilitzable. Muntatge del fals sostre una vegada fets els passos d'instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)	Longitud (m)	Ample (m)			
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Primera							
4	Aula 115		1,000	9,000	1,000		9,000	C##D##E##F#
5	Passadís		1,000	8,000	1,000		8,000	C##D##E##F#
6	Planta Tercera							
7	Laboratoris Histologia 310		1,000	11,000	1,000		11,000	C##D##E##F#
8	Sala de Microscopia 317		1,000	13,000	1,000		13,000	C##D##E##F#
9	Laboratoris Farmacologia 312		1,000	6,000	2,000		12,000	C##D##E##F#
10	Laboratoris Fisiologia 314		1,000	6,000	3,000		18,000	C##D##E##F#
11	Edifici Aulari							
12	Planta Tercera							
13	Laboratori Habilitats Clíniques 300		1,000	10,000	1,000		10,000	C##D##E##F#
14	Laboratori Habilitats Clíniques 306A		1,000	10,000	1,000		10,000	C##D##E##F#
15	Taquilles 3		1,000	10,000	1,000		10,000	C##D##E##F#
16	Taquilles 4		1,000	10,000	1,000		10,000	C##D##E##F#
17	Passadissos/Halls/Espais tècnics		3,000	14,000	1,000		42,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 153,000

4 PQR0-HAP1 m2 Reparació de bancada del alumnes mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre existents al taulell inferior de fusta de 2cm. Restauració de la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (uts)					
2	Ampliació Aulari							C##D##E##F#
3	Planta Segona							
4	Aula 210 (antics endolls)		68,000				68,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	02	FORMACIÓ DE PASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 KY03B001 u Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada per cada tipus de material Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 3

1	Concepte	T	Unitats (ut)					
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Tercera a Quarta							
4	Laboratoris Histologia 310 a Aula 402		5,000			5,000	C##D##E##F#	
5	Sala de Microscopia 317 a Aula 417		5,000			5,000	C##D##E##F#	
6	Laboratoris Farmacologia 312 a Aula 404		5,000			5,000	C##D##E##F#	
7	Laboratoris Fisiologia 314 a Aula 406		5,000			5,000	C##D##E##F#	

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2	KY03B000	u	Formació de forat de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)					
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Primera a segona							
4	Aula 115 a Aula 209		1,000				1,000	C##D##E##F#
5	Edifici Aulari							
6	Planta Tercera a Quarta							
7	Aula 302		1,000				1,000	C##D##E##F#
8	Aula 304		1,000				1,000	C##D##E##F#
9	Aula 306		1,000				1,000	C##D##E##F#
10	Aula 308		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	K2163519	u	Formació de forat de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)					
2	Edifici Aulari							
3	Planta Tercera							
4	Espais tècnic a Halls		3,000				3,000	C##D##E##F#
5	Hall a espai taquilles o laboratoris Habilitats Clíniques		4,000				4,000	C##D##E##F#
6	Espai Taquilles o labortoris Habilitats Clíniques a Aules		4,000				4,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

4	K2163518	u	Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Concepte	T	Unitat (ut)					
---	----------	---	-------------	--	--	--	--	--



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 4

2	Edifici Aulari							
3	Planta Tercera							
4	Aula 302		20,000				20,000	C##D##E##F#
5	Aula 304		20,000				20,000	C##D##E##F#
6	Aula 306		20,000				20,000	C##D##E##F#
7	Aula 308		20,000				20,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

5	PY03-628P	m	formació de rasa al paviment de terratzo i suport de morter existent de 100mm. d'ample per 60mm. de fons mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Talll amb radial del paviment de terratzo per a delimitar la rasa i repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus Regularització dels laterals i fons mitjançant l'aplicació de morter de reparació continu. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)	Longitud (m)				
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Segona							
4	Aula 209		1,000	5,600			5,600	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

6	PY02-H8WG	u	Formació de forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls. Neteja i trasllat de la runa generada a al contenidor a peu de carrer.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats (u)					
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Segona							
4	Aula 209		23,000				23,000	C##D##E##F#
5	Aula 210		21,000				21,000	C##D##E##F#
6	Planta Quarta							
7	Aula 402		30,000				30,000	C##D##E##F#
8	Aula 417		30,000				30,000	C##D##E##F#
9	Aula 404		30,000				30,000	C##D##E##F#
10	Aula 406		30,000				30,000	C##D##E##F#
11	Edifici Aulari							
12	Planta Tercera							
13	Aula 302		77,000				77,000	C##D##E##F#
14	Aula 304		77,000				77,000	C##D##E##F#
15	Aula 306		77,000				77,000	C##D##E##F#
16	Aula 308		77,000				77,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 472,000

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	03	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	K898K2A0	m2	Pintat de parament afectat, amb pintura plàstica amb acabat llis d'acabat. Inclou el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions.
---	----------	----	---

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)	Superfície (m2				
2	Previsió		1,000	125,000			125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

2 P9S1-AJ8W m Subministrament i col·locació de tapa de rasa mitjançant xapa d'acer galvanitzat plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (ut)	Longitud (m)				
2	Ampliació Aulari							
3	Planta Ssegona							
4	Aula 209		1,000	5,800			5,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,800

3 CP18653SU020 h Reparació i remat al paviment, tancaments, fals sostre, fusteria exterior i interior i mobiliari afectat dels possibles desperfectes ocasionats pels enderrocs, trasllats i pas d'instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat (h)					
2	Obra		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST CB02-622
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol (1) 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 CP60633102 u Neteja diària de l'obra, transport de brutícia, acopi de material a la zona de treball i repassos finals d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	temps (d)					
2	Planta Baixa							C#*D#*E#*F#
3	Obra		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 CP186531201 h Neteja dels espais una vegada realitzada l'obra per a l'entrada en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Temps (h)					
2	Obra		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 CP60633101 u Ajudes de paleta als oficials de lampista/electricista i del fuster en els diferents muntatges e instal·lacions a realitzar. Inclou realització de rases i passos per les noves instal·lacions.
- Pas a forjat per instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 6

1	Concepte	T	Unitat (ut)					
2	Obra		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 K2R642E0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitat m3					
2	Obra		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST CB02-622
Capítol 02 INSTAL·LACIONS
Capítol (1) 01 ENDERROCS D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P21GH-HCWX u Desmuntatge per a substitució de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 210		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

2 P124-H9AF u Anul·lació i/o modificació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 20 kVA, com a màxim. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació Aula 210		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P21DC-HBIT m Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 2,5 mm2 i 6 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 210		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

4 P21DC-Z001 m Desmuntatge de canals de PVC amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució de l'enderroc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 210		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 7

5	P2R6-4I4O	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució			
---	-----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	01	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
2	Aula 210		9,000				9,000	C#*D##*E##*F#
3	Aula 402		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
4	Aula 404		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
5	Aula 406		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
6	Aula 417		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	36,000
-----------------	--------

2	PG12-DHEQ	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	50,000
-----------------	--------

3	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficial. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209 sota forjat		9,000	6,000			54,000	C#*D##*E##*F#
2	Aula209 sota taula		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
3	Aula 210 sota taula		11,000	3,000			33,000	C#*D##*E##*F#
4	Aula 302-304-306-308 enterrat		40,000	2,000		4,000	320,000	C#*D##*E##*F#
5	Aula 302-304-306-308 sota taula		20,000	3,500		4,000	280,000	C#*D##*E##*F#
6	Aula 402-404-406-417 sota fojat		40,000			4,000	160,000	C#*D##*E##*F#
7	Aula 402-404-406-417 sota taula		60,000			4,000	240,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	1.113,000
-----------------	-----------

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 8

4	PG23-C0TK	m	Subministrament i col·locació de Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		7,500				7,500	C#*D##*E##*F#
2	Aula 302		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#
3	Aula 304		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#
4	Aula 306		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#
5	Aula 308		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#
6	Aula 402		18,000				18,000	C#*D##*E##*F#
7	Aula 417		18,000				18,000	C#*D##*E##*F#
8	Aula 404		18,000				18,000	C#*D##*E##*F#
9	Aula 406		18,000				18,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	199,500
-----------------	---------

5	PG2J-4BPR	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 3º		50,000				50,000	C#*D##*E##*F#
2	Aula 302		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#
3	Aula 304-306		40,000				40,000	C#*D##*E##*F#
4	Aula 308		30,000				30,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	150,000
-----------------	---------

6	PG2I-HAT8	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment amb elements de suport. i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	30,000
-----------------	--------

7	PG2M-3AJY	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
2	Aula 302		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
3	Aula 304		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
4	Aula 306		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
5	Aula 308		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
6	Aula 402		8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
7	Aula 404		8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
8	Aula 406		8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
9	Aula 417		8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT	142,000
-----------------	---------

8	PG2P-6T0F	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
---	-----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 9

1	SQ S2N1/5.12	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ S2N1/5.11	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
3	SQ S2N1/5.10	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT		6,000		

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	02	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal o tub.Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	100,000
-----------------	---------

2	PG33-E450	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 304-306 S2N1/5.11		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	SQP42		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	200,000
-----------------	---------

3	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		60,000	5,000			300,000	C#*D#*E#*F#
2	Aula 210		60,000	5,000			300,000	C#*D#*E#*F#
3	Aula 302		60,000	10,000			600,000	C#*D#*E#*F#
4	Aula 304		60,000	10,000			600,000	C#*D#*E#*F#
5	Aula 306		60,000	10,000			600,000	C#*D#*E#*F#
6	Aula 308		60,000	10,000			600,000	C#*D#*E#*F#
7	Aula 402		60,000	6,000			360,000	C#*D#*E#*F#
8	Aula 404		60,000	6,000			360,000	C#*D#*E#*F#
9	Aula 406		60,000	6,000			360,000	C#*D#*E#*F#
10	Aula 417		60,000	6,000			360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	4.440,000
-----------------	-----------

4	PG35-HK0R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució
---	-----------	---	--

EUR



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 10

dels treballs								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	100,000
-----------------	---------

5	PG33-LJYX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ S2N1/5.12		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ S2N1/5.10		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	4,000
-----------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	03	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG60-77PD	u	Presa de corrent de tipus k45 o similar inclou electrificació, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Aula 210		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Aula 402		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Aula 404		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Aula 406		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Aula 417		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	77,000
-----------------	--------

2	PG60-ZZ01	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 1 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 1 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line d'un element per encastar d'acer inoxidable, una base d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 302		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	Aula 304		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Aula 306		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Aula 308		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	56,000
-----------------	--------

3	PG60-77MX	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 2 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 2 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line de dos elements per encastar d'acer inoxidable, dos bases d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aula 209		23,000				23,000	C##D##E##F#
2	Aula 210		21,000				21,000	C##D##E##F#
3	Aula 302		60,000				60,000	C##D##E##F#
4	Aula 304		60,000				60,000	C##D##E##F#
5	Aula 306		60,000				60,000	C##D##E##F#
6	Aula 308		60,000				60,000	C##D##E##F#
7	Aula 402		30,000				30,000	C##D##E##F#
8	Aula 404		30,000				30,000	C##D##E##F#
9	Aula 406		30,000				30,000	C##D##E##F#
10	Aula 417		30,000				30,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 404,000

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	05	QUADRES ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG11-DB8A	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (72 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.12 (aula 302)		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	S2N1/5.10 (aula 308)		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PG11-Z001	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (120 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.11 (aula 304-306)		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG4B-DWZ3	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.11 (aula 304-306)		2,000				2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	PG47-EMFT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	---



AMIDAMENTS

Data: 13/10/24 Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.11 (aula 304-306)		2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

5	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.12 (aula 302)		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	S2N1/5.10 (aula 308)		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQSGP21 (aula 209-210)		10,000				10,000	C##D##E##F#
2	S2N1/5.12 (aula 302)		10,000				10,000	C##D##E##F#
3	S2N1/5.11 (aula 304-306)		20,000				20,000	C##D##E##F#
4	S2N1/5.10 (aula 308)		10,000				10,000	C##D##E##F#
5	SQP42 (aula 402-404-406-417)		24,000				24,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 74,000

7	PG4B-DWYO	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S2N1/5.12 (aula 302)		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	S2N1/5.10 (aula 308)		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8	PG10-Z001	u	Treballs d'ampliació i/o modificació dels diferents quadres elèctrics de l'obra per a la instal·lació de noves proteccions elèctriques, inclou cablejat lliure d'halògens i accessoris d'instal·lació. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQSGP21 (aula 209-210)		2,000				2,000	C##D##E##F#
2	S2N1/5.12 (aula 302)		5,000				5,000	C##D##E##F#
3	S2N1/5.10 (aula 308)		5,000				5,000	C##D##E##F#
4	S2N1/5.11 (aula 304-306)		10,000				10,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

		TOTAL AMIDAMENT		22,000					
10	PG47-EM8T	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		S2N1/5.12 (aula 302)		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		S2N1/5.10 (aula 308)		1,000				1,000	C##D##E##F#
		TOTAL AMIDAMENT		2,000					
11	PG4A-EOKF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		S2N1/5.11 (aula 304-306)		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		SQP42 (aula 402-404-406-417)		1,000				1,000	C##D##E##F#
		TOTAL AMIDAMENT		2,000					
12	PG4B-DWYJ	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		SQP42 (aula 402-404-406-417)		4,000				4,000	C##D##E##F#
		TOTAL AMIDAMENT		4,000					
13	PG47-EMJ7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		S2N1/5.11 (aula 304-306)		1,000				1,000	C##D##E##F#
		TOTAL AMIDAMENT		1,000					
Obra	01	PRESSUPOST CB02-622							
Capitol	03	SEGURETAT I SALUT							
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	SIS00	PA	Conjunt d'actuacions per a l'acompliment de tot allò que disposen les normatives de Seguretat i Salut, en especial les relacionades amb les obres de construcció i instal·lacions. Instal·lació dels elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a executar els diferents treballs en condicions de seguretat, tant dels propis treballadors que han de fer les obres, com de les persones que caminin al voltant de l'edifici durant el decurs de les obres, persones que participin a les obres o no. Entre aquests elements tindrem marquesines de protecció, xarxes, punts de fixació, senyalitzacions, etc,						
		AMIDAMENT DIRECTE		1,000					

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622	
Capítol	04	CONTROL DE QUALITAT	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQ01	u	Partida de control de qualitat en la fase d'execució de l'obra, per tal de dur a terme tots els assaigs corresponents en la fase d'obra i acabat.
AMIDAMENT DIRECTE			0,000

Obra	01	PRESSUPOST CB02-622	
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus
AMIDAMENT DIRECTE			16,000
2	P2R5-DT43	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat
AMIDAMENT DIRECTE			16,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL DE PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST

Data: 13/10/24 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	01	DESMUNTATGES, TRASLLATS I TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CP0176340101	mes	Implantació de l'obra a la zona mitjançant la instal·lació dels serveis d'obra necessàris com casetes d'obra, els contenidors de residus i la delimitació de les zones d'acopi de materials. Inclou el desmuntatge, trasllat i muntatge del mobiliari urbà. (P - 1)	142,29	3,000	426,87
2	CP0186530203	h	Desmuntatges i trasllats del mobiliari a les aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics afectats: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc...a zona segura de la Facultat. Una vegada realitzades les obres, es recol·locarà a la seva ubicació. Inclou la protecció del mobiliari (bancades o taules d'alumnes) que es no pogui o no calgui traslladar amb plàstics, lones, cartrons o taulells de fusta. Una vegada realitzades les obres, es recolliran les proteccions. (P - 2)	40,29	66,000	2.659,14
3	CP1865301003	m2	Desmuntatge del fals sostres registrable existent de guia vista collat a forjat resistent i plaques registrables. Inclou el muntatge de medi auxiliar per treball en alçada homologat. Acopi de material reutilitzable. Muntatge del fals sostre una vegada fets els passos d'instal·lacions. (P - 4)	45,00	153,000	6.885,00
4	PQR0-HAP1	m2	Reparació de bancada del alumnes mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre existents al taulell inferior de fusta de 2cm. Restauració de la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat. (P - 52)	26,30	68,000	1.788,40

TOTAL	Capítol (1)	01.01.01	11.759,41
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	02	FORMACIÓ DE PASSOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KY03B001	u	Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada per cada tipus de material Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (P - 14)	36,71	20,000	734,20
2	KY03B000	u	Formació de forat de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (P - 13)	40,48	5,000	202,40
3	K2163519	u	Formació de forat de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a	51,43	11,000	565,73

EUR

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



PRESSUPOST

Data: 13/10/24 Pàg.: 2

4	K2163518	u	instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (P - 10)	59,75	80,000	4.780,00
5	PY03-628P	m	Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (P - 9)	105,28	5,600	589,57
6	PY02-H8WG	u	formació de rasa al paviment de terratzó i suport de morter existent de 100mm. d'ample per 60mm. de fons mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Talll amb radial del paviment de terratzó per a delimitar la rasa i repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus Regularització dels laterals i fons mitjançant l'aplicació de morter de reparació continu. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (P - 54)	11,68	472,000	5.512,96
			Formació de forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls. Neteja i trasllat de la runa generada a al contenidor a peu de carrer. (P - 53)			

TOTAL	Capítol (1)	01.01.02	12.384,86
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	03	ACABATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K898K2A0	m2	Pintat de parament afectat, amb pintura plàstica amb acabat llis d'acabat. Inclou el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions. (P - 12)	9,49	125,000	1.186,25
2	P9S1-AJ8W	m	Subministrament i col·locació de tapa de rasa mitjançant xapa d'acer galvanitzat plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre. (P - 22)	58,83	5,800	341,21
3	CP18653SU020	h	Reparació i remat al paviment, tancaments, fals sostre, fusteria exterior i interior i mobiliari afectat dels possibles desperfectes ocasionats pels enderrocs, trasllats i pas d'instal·lacions. (P - 5)	57,25	20,000	1.145,00

TOTAL	Capítol (1)	01.01.03	2.672,46
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	01	OBRA CIVIL
Capítol (1)	04	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CP60633102	u	Neteja diària de l'obra, transport de brutícia, acopi de material a la zona de treball i repassos finals d'obra. (P - 7)	11,02	60,000	661,20
2	CP186531201	h	Neteja dels espais una vegada realitzada l'obra per a l'entrada en funcionament. (P - 3)	28,33	8,000	226,64
3	CP60633101	u	Ajudes de paleta als oficials de lampista/electricista i del fuster en els diferents muntatges e instal·lacions a realitzar. Inclou realització de rases i passos per les noves instal·lacions. - Pas a forjat per instal·lacions (P - 6)	118,18	8,000	945,44

EUR

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST

Data: 13/10/24Pàg.: 3

4	K2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 11)	27,50	6,000	165,00
---	----------	----	---	-------	-------	--------

TOTAL	Capítol (1)	01.01.04	1.998,28
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	01	ENDERROCS D'INSTAL·LACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21GH-HCWX	u	Desmuntatge per a substitució de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (P - 18)	5,16	68,000	350,88
2	P124-H9AF	u	Anul·lació i/o modificació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 20 kVA, com a màxim. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (P - 15)	344,13	1,000	344,13
3	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 2,5 mm2 i 6 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (P - 16)	1,57	150,000	235,50
4	P21DC-Z001	m	Desmuntatge de canals de PVC amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució de l'enderroc. (P - 17)	2,76	45,000	124,20
5	P2R6-4I4O	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució (P - 20)	14,98	10,000	149,80

TOTAL	Capítol (1)	01.02.01	1.204,51
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	01	CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs. (P - 32)	12,87	36,000	463,32
2	PG12-DHEQ	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 26)	15,14	50,000	757,00
3	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficial. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 31)	6,73	1.113,000	7.490,49

EUR

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST

Data: 13/10/24Pàg.: 4

4	PG23-C0TK	m	Subministrament i col·locació de Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 27)	35,89	199,500	7.160,06
5	PG2J-4BPR	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 29)	64,34	150,000	9.651,00
6	PG2I-HAT8	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment amb elements de suport. i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 28)	47,86	30,000	1.435,80
7	PG2M-3AJY	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment (P - 30)	24,98	142,000	3.547,16
8	PG2P-6T0F	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 33)	20,99	6,000	125,94

TOTAL	Capítol (1) (1)	01.02.09.01	30.630,77
-------	-----------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	02	CABLEJAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal o tub.Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 37)	18,74	100,000	1.874,00
2	PG33-E450	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució. (P - 35)	35,51	200,000	7.102,00
3	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució. (P - 34)	5,88	4.440,000	26.107,20
4	PG35-HK0R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 38)	1,32	100,000	132,00
5	PG33-LJYX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació	30,61	4,000	122,44

EUR



Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST

Data: 13/10/24Pàg.: 5

individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 36)

TOTAL	Capítol (1) (1)	01.02.09.02	35.337,64
-------	-----------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	03	MECANISMES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG60-77PD	u	Presa de corrent de tipus k45 o similar inclou electrificació, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (P - 50)	13,77	77,000	1.060,29
2	PG60-ZZ01	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 1 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 1 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line d'un element per encastar d'acer inoxidable, una base d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (P - 51)	82,93	56,000	4.644,08
3	PG60-77MX	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 2 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 2 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line de dos elements per encastar d'acer inoxidable, dos bases d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (P - 49)	96,97	404,000	39.175,88

TOTAL	Capítol (1) (1)	01.02.09.03	44.880,25
-------	-----------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	02	INSTAL·LACIONS
Capítol (1)	09	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA
Capítol (1) (1)	05	QUADRES ELÈCTRIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG11-DB8A	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (72 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 24)	847,22	2,000	1.694,44
2	PG11-Z001	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (120 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 25)	1.123,07	1,000	1.123,07
3	PG4B-DWZ3	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 48)	543,58	2,000	1.087,16
4	PG47-EMFT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 42)	539,89	2,000	1.079,78

EUR

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



PRESSUPOST

Data: 13/10/24Pàg.: 6

5	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 41)	250,91	2,000	501,82
6	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 39)	96,90	74,000	7.170,60
7	PG4B-DWYO	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (P - 47)	414,00	2,000	828,00
8	PG10-Z001	u	Treballs d'ampliació i/o modificació dels diferents quadres elèctrics de l'obra per a la instal·lació de noves proteccions elèctriques, inclou cablejat lliure d'halògens i accessoris d'instal·lació. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (P - 23)	1.690,99	1,000	1.690,99
9	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 45)	417,11	22,000	9.176,42
10	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)	211,99	2,000	423,98
11	PG4A-EOKF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 44)	774,82	2,000	1.549,64
12	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 46)	785,54	4,000	3.142,16
13	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)	573,71	1,000	573,71

TOTAL	Capítol (1) (1)	01.02.09.05	30.041,77
-------	-----------------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost CB02-622
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SIS00	PA	Conjunt d'actuacions per a l'acompliment de tot allò que disposen les normatives de Seguretat i Salut, en especial les relacionades amb les obres de construcció i instal·lacions. Instal·lació dels elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a executar els diferents treballs en condicions de seguretat, tant dels propis treballadors que han de fer les obres, com de les persones que caminin al voltant de l'edifici durant el decurs de les obres, persones que participin a les obres o no. Entre aquests elements tindrem marquesines de protecció, xarxes, punts de fixació, senyalitzacions, etc, (P - 55)	1.200,00	1,000	1.200,00

EUR

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls
a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST

Data: 13/10/24

Pág.: 7

TOTAL		Capítol	01.03			1.200,00		
Obra			01	Pressupost CB02-622				
Capítol			04	CONTROL DE QUALITAT				
NUM. CODI		UA	DESCRIPCIÓ			PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQ01	u	Partida de control de qualitat en la fase d'execució de l'obra, per tal de dur a terme tots els assaigs corresponents en la fase d'obra i acabat. (P - 8)			150,00	0,000	0,00
TOTAL		Capítol	01.04			0,00		
Obra			01	Pressupost CB02-622				
Capítol			05	GESTIÓ DE RESIDUS				
NUM. CODI		UA	DESCRIPCIÓ			PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 21)			24,42	16,000	390,72
2	P2R5-DT43	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 19)			18,11	16,000	289,76
TOTAL		Capítol	01.05			680,48		

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls
a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	28.815,01
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS	142.094,94
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	1.200,00
Capítol	01.04	CONTROL DE QUALITAT	0,00
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	680,48
Obra	01	Pressupost CB02-622	172.790,43
			172.790,43
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB02-622	172.790,43
			172.790,43



Projecte Bàsic i d'Execució de la instal.lació d'endolls
a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	172.790,43
13 % Despeses Generals SOBRE 172.790,43.....	22.462,76
6 % Benefici Industrial SOBRE 172.790,43.....	10.367,43

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

205.620,62

21 % IVA SOBRE 205.620,62.....	43.180,33
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

248.800,95

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

dos-cents quaranta-vuit mil vuit-cents euros amb noranta-cinc cèntims



Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CP0176340101	mes	Implantació de l'obra a la zona mitjançant la instal·lació dels serveis d'obra necessàris com casetes d'obra, els contenidors de residus i la delimitació de les zones d'acopi de materials. Inclou el desmuntatge, trasllat i muntatge del mobiliari urbà. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	142,29	€
P-2	CP0186530203	h	Desmuntatges i trasllats del mobiliari a les aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics afectats: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc...a zona segura de la Facultat. Una vegada realitzades les obres, es recol·locarà a la seva ubicació. Inclou la protecció del mobiliari (bancades o taules d'alumnes) que es no pogui o no calgui traslladar amb plàstics, lones, cartrons o taulells de fusta. Una vegada realitzades les obres, es recolliran les proteccions. (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	40,29	€
P-3	CP186531201	h	Neteja dels espais una vegada realitzada l'obra per a l'entrada en funcionament. (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	28,33	€
P-4	CP1865301003	m2	Desmuntatge del fals sostres registrable existent de guia vista collat a forjat resistent i plaques registrables. Inclou el muntatge de medi auxiliar per treball en alçada homologat. Acopi de material reutilitzable. Muntatge del fals sostre una vegada fets els passos d'instal·lacions. (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00	€
P-5	CP18653SU020	h	Reparació i remat al paviment, tancaments, fals sostre, fusteria exterior i interior i mobiliari afectat dels possibles desperfectes ocasionats pels enderrocs, trasllats i pas d'instal·lacions. (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	57,25	€
P-6	CP60633101	u	Ajudes de paleta als oficials de lampista/electricista i del fuster en els diferents muntatges e instal·lacions a realitzar. Inclou realització de rases i passos per les noves instal·lacions. - Pas a forjat per instal·lacions (CENT DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	118,18	€
P-7	CP60633102	u	Neteja diària de l'obra, transport de brutícia, acopi de material a la zona de treball i repassos finals d'obra. (ONZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	11,02	€
P-8	CQ01	u	Partida de control de qualitat en la fase d'execució de l'obra, per tal de dur a terme tots els assaigs corresponents en la fase d'obra i acabat. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00	€
P-9	K2163518	u	Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	59,75	€
P-10	K2163519	u	Formació de forat de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	51,43	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	K2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	27,50	€
P-12	K898K2A0	m2	Pintat de parament afectat, amb pintura plàstica amb acabat llis d'acabat. Inclou el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions. (NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	9,49	€
P-13	KY03B000	u	Formació de forat de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	40,48	€
P-14	KY03B001	u	Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada per cada tipus de material Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	36,71	€
P-15	P124-H9AF	u	Anul·lació i/o modificació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 20 kVA, com a màxim. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	344,13	€
P-16	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 2,5 mm2 i 6 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57	€
P-17	P21DC-Z001	m	Desmuntatge de canals de PVC amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució de l'enderroc. (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76	€
P-18	P21GH-HCWX	u	Desmuntatge per a substitució de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5,16	€
P-19	P2R5-DT43	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	18,11	€
P-20	P2R6-4I4O	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	24,42	€
P-22	P9S1-AJ8W	m	Subministrament i col·locació de tapa de rasa mitjançant xapa d'acer galvanitzat plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	58,83	€
P-23	PG10-Z001	u	Treballs d'ampliació i/o modificació dels diferents quadres elèctrics de l'obra per a la instal·lació de noves proteccions elèctriques, inclou cablejat lliure d'halògens i accessoris d'instal·lació. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.690,99	€
P-24	PG11-DB8A	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (72 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució. (VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	847,22	€
P-25	PG11-Z001	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (120 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució. (MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1.123,07	€
P-26	PG12-DHEQ	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14	€
P-27	PG23-C0TK	m	Subministrament i col·locació de Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	35,89	€
P-28	PG2I-HAT8	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment amb elements de suport. i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	47,86	€
P-29	PG2J-4BPR	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	64,34	€
P-30	PG2M-3AJY	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,98	€
P-31	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficial. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	6,73	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-32	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	12,87	€
P-33	PG2P-6T0F	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (VINT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	20,99	€
P-34	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució. (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88	€
P-35	PG33-E450	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució. (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	35,51	€
P-36	PG33-LJYX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	30,61	€
P-37	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal o tub.Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,74	€
P-38	PG35-HK0R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32	€
P-39	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	96,90	€
P-40	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	211,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	PG47-EMCB	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	250,91 €
P-42	PG47-EMFT	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	539,89 €
P-43	PG47-EMJ7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	573,71 €
P-44	PG4A-EOKF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	774,82 €
P-45	PG4B-DWYG	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	417,11 €
P-46	PG4B-DWYJ	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	785,54 €
P-47	PG4B-DWYO	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS)	414,00 €
P-48	PG4B-DWZ3	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució. (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	543,58 €
P-49	PG60-77MX	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 2 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 2 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line de dos elements per encastar d'acer inoxidable, dos bases d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	96,97 €
P-50	PG60-77PD	u	Presa de corrent de tipus k45 o similar inclou electrificació, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/10/24 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	PG6O-ZZ01	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 1 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 1 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line d'un element per encastar d'acer inoxidable, una base d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs (VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	82,93 €
P-52	PQR0-HAP1	m2	Reparació de bancada del alumnes mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre existents al taulell inferior de fusta de 2cm. Restauració de la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	26,30 €
P-53	PY02-H8WG	u	Formació de forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls. Neteja i trasllat de la runa generada a al contenidor a peu de carrer. (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,68 €
P-54	PY03-628P	m	formació de rasa al paviment de terratzo i suport de morter existent de 100mm. d'ample per 60mm. de fons mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Talll amb radial del paviment de terratzo per a delimitar la rasa i repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus Regularització dels laterals i fons mitjançant l'aplicació de morter de reparació continu. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació. (CENT CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	105,28 €
P-55	SIS00	PA	Conjunt d'actuacions per a l'acompliment de tot allò que disposen les normatives de Seguretat i Salut, en especial les relacionades amb les obres de construcció i instal·lacions. Instal·lació dels elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a executar els diferents treballs en condicions de seguretat, tant dels propis treballadors que han de fer les obres, com de les persones que caminin al voltant de l'edifici durant el decurs de les obres, persones que participin a les obres o no. Entre aquests elements tindrem marquesines de protecció, xarxes, punts de fixació, senyalitzacions, etc, (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CP01763401	mes	Implantació de l'obra a la zona mitjançant la instal·lació dels serveis d'obra necessàris com casetes d'obra, els contenidors de residus i la delimitació de les zones d'acopi de materials. Inclou el desmuntatge, trasllat i muntatge del mobiliari urbà.	142,29	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	33,72000	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	40,04500	€
	HQU2750B	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	11,45568	€
	BQU11320	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 8,2x2,3 m amb par Altres conceptes	32,69500 24,37432	€ €
P-2	CP01865302	h	Desmuntatges i trasllats del mobiliari a les aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics afectats: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc...a zona segura de la Facultat. Una vegada realitzades les obres, es recol·locarà a la seva ubicació. Inclou la protecció del mobiliari (bancades o taules d'alumnes) que es no pogui o no calgui traslladar amb plàstics, lones, cartrons o taulells de fusta. Una vegada realitzades les obres, es recolliran les proteccions.	40,29	€
			Altres conceptes	40,29000	€
P-3	CP18653120	h	Neteja dels espais una vegada realitzada l'obra per a l'entrada en funcionament.	28,33	€
			Altres conceptes	28,33000	€
P-4	CP18653010	m2	Desmuntatge del fals sostres registrable existent de guia vista collat a forjat resistent i plaques registrables. Inclou el muntatge de medi auxiliar per treball en alçada homologat. Acopi de material reutilitzable. Muntatge del fals sostre una vegada fets els passos d'instal·lacions.	45,00	€
			Altres conceptes	45,00000	€
P-5	CP18653SU	h	Reparació i remat al paviment, tancaments, fals sostre, fusteria exterior i interior i mobiliari afectat dels possibles desperfectes ocasionats pels enderrocs, trasllats i pas d'instal·lacions.	57,25	€
			Altres conceptes	57,25000	€
P-6	CP60633101	u	Ajudes de paleta als oficials de lampista/electricista i del fuster en els diferents muntatges e instal·lacions a realitzar. Inclou realització de rases i passos per les noves instal·lacions. - Pas a forjat per instal·lacions	118,18	€
			Altres conceptes	118,18000	€
P-7	CP60633102	u	Neteja diària de l'obra, transport de brutícia, acopi de material a la zona de treball i repassos finals d'obra.	11,02	€
			Altres conceptes	11,02000	€
P-8	CQ01	u	Partida de control de qualitat en la fase d'execució de l'obra, per tal de dur a terme tots els assaigs corresponents en la fase d'obra i acabat.	150,00	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-9	K2163518	u	Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	59,75	€
			Altres conceptes	59,75000	€
P-10	K2163519	u	Formació de forat de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	51,43	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	51,43000	€
P-11	K2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	27,50	€
			Altres conceptes	27,50000	€
P-12	K898K2A0	m2	Pintat de parament afectat, amb pintura plàstica amb acabat llis d'acabat. Inclou el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions.	9,49	€
			B8ZA1000	1,23000	€
			B89ZPD00	1,91000	€
			Altres conceptes	6,35000	€
P-13	KY03B000	u	Formació de forat de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	40,48	€
			Altres conceptes	40,48000	€
P-14	KY03B001	u	Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada per cada tipus de material Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	36,71	€
			Altres conceptes	36,71000	€
P-15	P124-H9AF	u	Anul·lació i/o modificació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 20 kVA, com a màxim. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	344,13	€
			Altres conceptes	344,13000	€
P-16	P21DC-HBI	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 2,5 mm2 i 6 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	1,57	€
			Altres conceptes	1,57000	€
P-17	P21DC-Z001	m	Desmuntatge de canals de PVC amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució de l'enderroc.	2,76	€
			Altres conceptes	2,76000	€
P-18	P21GH-HC	u	Desmuntatge per a substitució de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	5,16	€
			Altres conceptes	5,16000	€
P-19	P2R5-DT43	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	18,11	€
			Altres conceptes	18,11000	€
P-20	P2R6-4I4O	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució	14,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	14,98000	€
P-21	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	24,42	€
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	23,94280	€
			Altres conceptes	0,47720	€
P-22	P9S1-AJ8W	m	Subministrament i col·locació de tapa de rasa mitjançant xapa d'acer galvanitzat plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre.	58,83	€
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	3,40000	€
	B0CH9-0E40	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat d'1,4 mm de gruix, Indeterminat	33,22780	€
			Altres conceptes	22,20220	€
P-23	PG10-Z001	u	Treballs d'ampliació i/o modificació dels diferents quadres elèctrics de l'obra per a la instal·lació de noves proteccions elèctriques, inclou cablejat lliure d'halògens i accessoris d'instal·lació. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	1.690,99	€
			Altres conceptes	1.690,99000	€
P-24	PG11-DB8A	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (72 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.	847,22	€
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58000	€
	BG11-0FSA	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacít	308,03000	€
			Altres conceptes	533,61000	€
P-25	PG11-Z001	u	Subministramenty i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (120 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.	1.123,07	€
	BG11-0FS3	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacít	697,78000	€
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58000	€
			Altres conceptes	419,71000	€
P-26	PG12-DHEQ	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	15,14	€
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54	8,96000	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36000	€
			Altres conceptes	5,82000	€
P-27	PG23-C0TK	m	Subministrament i col·locació de Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	35,89	€
	BG23-2IYT	m	Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre parame	15,63660	€
	BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,43000	€
	BG67-2YFI	u	Element per adaptar mecanismes universals a canals i caixes, amb tapa de 80 mm	8,04000	€
			Altres conceptes	11,78340	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PG2I-HAT8	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment amb elements de suport. i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	47,86	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,20000	€
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,68000	€
	BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	39,37000	€
			Altres conceptes	4,61000	€
P-29	PG2J-4BPR	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	64,34	€
	BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en	5,44000	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,20000	€
	BGWA-0ALQ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer gal	6,60000	€
	BG2J-0BBF	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amp	20,49000	€
	BG29-1ZSK	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'am	7,77000	€
			Altres conceptes	22,84000	€
P-30	PG2M-3AJY	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment	24,98	€
	BG2N-0B4F	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32	8,69040	€
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27000	€
			Altres conceptes	16,01960	€
P-31	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficial. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	6,73	€
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant	1,58100	€
			Altres conceptes	5,14900	€
P-32	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs.	12,87	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	8,37420	€
			Altres conceptes	4,32580	€
P-33	PG2P-6T0F	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	20,99	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag	12,54600	€
			Altres conceptes	8,27400	€
P-34	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.	5,88	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal.lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS)	1,94820	€
			Altres conceptes	3,93180	€
P-35	PG33-E450	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.	35,51	€
	BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS)	13,74960	€
			Altres conceptes	21,76040	€
P-36	PG33-LJYX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	30,61	€
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS)	9,11880	€
			Altres conceptes	21,49120	€
P-37	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal o tub.Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	18,74	€
	BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de des	1,23420	€
			Altres conceptes	17,50580	€
P-38	PG35-HK0R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	1,32	€
	BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de des	0,54060	€
			Altres conceptes	0,77940	€
P-39	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	96,90	€
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	33,65000	€
			Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	62,74000	€
P-40	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	211,99	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	75,81000	€
			Altres conceptes	135,67000	€
P-41	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	250,91	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal.lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG49-18VM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	84,23000	€
			Altres conceptes	166,17000	€
P-42	PG47-EMFT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	539,89	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	190,41000	€
	BG49-18Z4	u	Altres conceptes	348,97000	€
P-43	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	573,71	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	201,97000	€
	BG49-192I	u	Altres conceptes	371,23000	€
P-44	PG4A-EOKF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	774,82	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxim	406,63000	€
	BG48-19GK	u	Altres conceptes	367,68000	€
P-45	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	417,11	€
	BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intens	176,97000	€
			Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
	BGWD-0AS3	u	Altres conceptes	239,68000	€
P-46	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	785,54	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
			Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intens	277,18000	€
			Altres conceptes	507,90000	€
P-47	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	414,00	€
	BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tet	161,82000	€
			Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
	BGWD-0AS3	u	Altres conceptes	251,72000	€
P-48	PG4B-DWZ3	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	543,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG4L-09XQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tet	213,38000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
			Altres conceptes	329,74000	€
P-49	PG6O-77MX	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 2 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 2 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line de dos elements per encastar d'acer inoxidable, dos bases d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	96,97	€
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls: perfil d'alumin, joc d'urpes, marc d'alumini	0,48000	€
	BG6G-1NXF	u	1 base amb 2 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	65,00000	€
			Altres conceptes	31,49000	€
P-50	PG6O-77PD	u	Presa de corrent de tipus k45 o similar inclou electrificació, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	13,77	€
	BG6G-1NY6	u	Presa de corrent de tipus k45, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, c	4,59000	€
			Altres conceptes	9,18000	€
P-51	PG6O-ZZ01	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 1 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 1 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line d'un element per encastar d'acer inoxidable, una base d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	82,93	€
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls: perfil d'alumin, joc d'urpes, marc d'alumini	0,48000	€
	BG6G-1NY8	u	1 base amb 1 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	35,45000	€
			Altres conceptes	47,00000	€
P-52	PQR0-HAP1	m2	Reparació de bancada del alumnes mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre existents al taulell inferior de fusta de 2cm. Restauració de la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat.	26,30	€
			Altres conceptes	26,30000	€
P-53	PY02-H8WG	u	Formació de forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls. Neteja i trasllat de la runa generada a al contenidor a peu de carrer.	11,68	€
			Altres conceptes	11,68000	€
P-54	PY03-628P	m	formació de rasa al paviment de terratzo i suport de morter existent de 100mm. d'ample per 60mm. de fons mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Talll amb radial del paviment de terratzo per a delimitar la rasa i repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus Regularització dels laterals i fons mitjançant l'aplicació de morter de reparació continu. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	105,28	€
			Altres conceptes	105,28000	€
P-55	SIS00	PA	Conjunt d'actuacions per a l'acompliment de tot allò que disposen les normatives de Seguretat i Salut, en especial les relacionades amb les obres de construcció i instal·lacions. Instal·lació dels elements de protecció individuals i col·lectius necessaris per a executar els diferents treballs en condicions de seguretat, tant dels propis treballadors que han de fer les obres, com de les persones que caminin al voltant de l'edifici durant el decurs de les obres, persones que participin a les obres o no. Entre aquests elements tindrem marquesines de protecció, xarxes, punts de fixació, senyalitzacions, etc,	1.200,00	€
			Sense descomposició	1.200,00000	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/10/24 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
--------	------	----	------------	------	--

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal.lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,23000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	28,50000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,55000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	28,55000	€
A0121000	h	Oficial 1a	32,16000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	32,16000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	32,16000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	32,16000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	32,16000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	32,16000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	32,66000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	33,24000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	33,24000	€
A012A0010	h	Oficial 1a fuster	24,94000	€
A012D0010	h	Oficial 1a pintor	23,85000	€
A012F0011	h	Oficial 1a manyà	24,89000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	28,55000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	28,55000	€
A0140000	h	Manobre	26,84000	€
A0150000	h	Manobre especialista	30,00000	€
A016V000	h	Peó neteja	16,40000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	26,84000	€
A0D-0007	h	Manobre	26,84000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,47000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	33,24000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,12000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	27,62000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	32,16000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	32,16000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	30,45000	€

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal.lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	91,46000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	91,46000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	48,16000	€
C154-003P	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	48,16000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	17,75000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	26,05000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	17,75000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	4,47000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,24000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,85000 €
B0CH9-0E40	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat d'1,4 mm de gruix, Indeterminat	32,26000 €
B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	140,84000 €
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,82000 €
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,92000 €
BG11-0FS3	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacitat 100 mòduls	697,78000 €
BG11-0FSA	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacitat 50 mòduls	308,03000 €
BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	8,96000 €
BG23-2IYT	m	Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments	15,33000 €
BG29-1ZSK	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	7,77000 €
BG2J-0BBF	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	20,49000 €
BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	39,37000 €
BG2N-0B4F	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32	8,52000 €
BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	8,21000 €
BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	12,30000 €
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,55000 €
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,91000 €
BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	13,48000 €
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,94000 €
BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,53000 €
BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,21000 €
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,20000 €
BG48-19GK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	406,63000 €
BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	33,65000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-18S4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	75,81000 €
BG49-18VM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	84,23000 €
BG49-18Z4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	190,41000 €
BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	201,97000 €
BG4L-09XP	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	161,82000 €
BG4L-09XQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	213,38000 €
BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	176,97000 €
BG4L-09YK	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	277,18000 €
BG67-2YFI	u	Element per adaptar mecanismes universals a canals i caixes, amb tapa de 80 mm	1,34000 €
BG6G-1NXF	u	1 base amb 2 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	65,00000 €
BG6G-1NY6	u	Presa de corrent de tipus k45, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	4,59000 €
BG6G-1NY8	u	1 base amb 1 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	35,45000 €
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58000 €
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,36000 €
BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,43000 €
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls: perfil d'alumin, joc d'urpes, marc d'alumini	0,48000 €
BGWA-0ALQ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	6,60000 €
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,68000 €
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000 €
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27000 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000 €
BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,44000 €
BQU11320	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 8,2x2,3 m amb paret de plafo d'acer lacat amb aïllament de poliuretà , paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	65,39000 €
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	67,44000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	80,09000 €
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 4 persones	53,13000 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 23,64 €				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				106,46000
106,46000				
Partides d'obra				
	HQU2750B	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	0,500 x 22,91135 = 11,45568
Subtotal:				11,45568
COST DIRECTE				139,49732
DESPESES INDIRECTES				2,00 % 2,78995
COST EXECUCIÓ MATERIAL				142,28727
P-2	CP0186530203	h	Desmuntatges i trasllats del mobiliari a les aules, laboratoris, sales, magatzems i espais comuns i tècnics afectats: taules d'oficina o laboratori, bancades, armaris, prestatgeries, estris de laboratori, documentació, etc...a zona segura de la Facultat. Una vegada realitzades les obres, es recol·locarà a la seva ubicació. Inclou la protecció del mobiliari (bancades o taules d'alumnes) que es no pogui o no calgui traslladar amb plàstics, lones, cartons o taulells de fusta. Una vegada realitzades les obres, es recolliran les proteccions.	Rend.: 1,722 40,29 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 33,24000 = 19,30314
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000 /R x 28,55000 = 16,57956
	A012A0010	h	Oficial 1a fuster	0,250 /R x 24,94000 = 3,62079
Subtotal:				39,50349
COST DIRECTE				39,50349
DESPESES INDIRECTES				2,00 % 0,79007
COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,29356
P-3	CP186531201	h	Neteja dels espais una vegada realitzada l'obra per a l'entrada en funcionament.	Rend.: 1,181 28,33 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A016V000	h	Peó neteja	2,000 /R x 16,40000 = 27,77307
Subtotal:				27,77307
COST DIRECTE				27,77307
DESPESES INDIRECTES				2,00 % 0,55546
COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,32853

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-4	CP1865301003	m2	Desmuntatge del fals sostres registrable existent de guia vista collat a forjat resistent i plaques registrables. Inclou el muntatge de medi auxiliar per treball en alçada homologat. Acopi de material reutilitzable. Muntatge del fals sostre una vegada fets els passos d'instal·lacions.	Rend.: 1,536 45,00 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 26,84000 = 34,94792
Subtotal:				34,94792
				34,94792
Partides d'obra				
	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	1,000 x 9,17431 = 9,17431
Subtotal:				9,17431
COST DIRECTE				44,12223
DESPESES INDIRECTES				2,00 % 0,88244
COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,00467
P-5	CP18653SU020	h	Reparació i remat al paviment, tancaments, fals sostre, fusteria exterior i interior i mobiliari afectat dels possibles desperfectes ocasionats pels enderrocs, trasllats i pas d'instal·lacions.	Rend.: 1,421 57,25 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012A0010	h	Oficial 1a fuster	0,500 /R x 24,94000 = 8,77551
	A012F0011	h	Oficial 1a manyà	0,500 /R x 24,89000 = 8,75792
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x 32,16000 = 11,31597
	A012D0010	h	Oficial 1a pintor	0,500 /R x 23,85000 = 8,39198
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 26,84000 = 18,88811
Subtotal:				56,12949
COST DIRECTE				56,12949
DESPESES INDIRECTES				2,00 % 1,12259
COST EXECUCIÓ MATERIAL				57,25208



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	CP60633101	u	Ajudes de paleta als oficials de lampista/electricista i del fuster en els diferents muntatges e instal·lacions a realitzar. Inclou realització de rases i passos per les noves instal·lacions. - Pas a forjat per instal·lacions	Rend.: 1,679		118,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	1,000	/R x 32,16000 =	19,15426	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x 32,66000 =	19,45205	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 33,24000 =	19,79750	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x 32,16000 =	19,15426	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x 32,16000 =	19,15426	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,000	/R x 32,16000 =	19,15426	
				Subtotal:		115,86659	115,86659
				COST DIRECTE			115,86659
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		2,31733
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,18392
P-7	CP60633102	u	Neteja diària de l'obra, transport de brutícia, acopi de material a la zona de treball i repassos finals d'obra.	Rend.: 1,518		11,02	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A016V000	h	Peó neteja	1,000	/R x 16,40000 =	10,80369	
				Subtotal:		10,80369	10,80369
				COST DIRECTE			10,80369
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,21607
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,01976
P-8	CQ01	u	Partida de control de qualitat en la fase d'execució de l'obra, per tal de dur a terme tots els assaigs corresponents en la fase d'obra i acabat.	Rend.: 1,000		150,00	€
				COST DIRECTE			147,05882
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		2,94118
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			150,0000
HQU2750B	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			23,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 26,84000 =	9,39400	
				Subtotal:		9,39400	9,39400
Materials							



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 4 persones	0,250	x 53,13000 =	13,28250	
				Subtotal:		13,28250	13,28250
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,23485
				COST DIRECTE			22,91135
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,45823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,36958
P-9	K2163518	u	Formació de forats de 200x60mm a paviment de grada i 200x200mm a frontal de grada d'obra de 10cm. previ tall i arrancada de paviment de PVC continu mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	Rend.: 1,000		59,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x 32,16000 =	24,12000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 26,84000 =	26,84000	
				Subtotal:		50,96000	50,96000
Maquinària							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,500	/R x 4,47000 =	2,23500	
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,500	/R x 9,24000 =	4,62000	
				Subtotal:		6,85500	6,85500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,76440
				COST DIRECTE			58,57940
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,17159
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,75099
P-10	K2163519	u	Formació de forat de 200x60mm. de pas lliure a paret d'obra ceràmica de 10cm. per sobre del fals sostre mitjançant medis manual i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	Rend.: 1,000		51,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x 32,16000 =	16,08000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 26,84000 =	26,84000	
				Subtotal:		42,92000	42,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,500	/R x	9,24000	=	4,62000
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,500	/R x	4,47000	=	2,23500
Subtotal:							6,85500	6,85500
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,64380
COST DIRECTE						50,41880		
DESPESES INDIRECTES						2,00	%	1,00838
COST EXECUCIÓ MATERIAL						51,42718		
P-11	K2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000		27,50		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	91,46000	=	0,91460
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	26,05000	=	26,05000
Subtotal:							26,96460	26,96460
COST DIRECTE						26,96460		
DESPESES INDIRECTES						2,00	%	0,53929
COST EXECUCIÓ MATERIAL						27,50389		
P-12	K898K2A0	m2	Pintat de parament afectat, amb pintura plàstica amb acabat llis d'acabat. Inclou el repàs i la preparació de les superfícies malmeses pels desmuntatges i els treballs d'instal·lacions.	Rend.: 1,000		9,49		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	28,55000	=	2,85500
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	32,16000	=	3,21600
Subtotal:							6,07100	6,07100
Materials								
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,250	x	4,92000	=	1,23000
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,500	x	3,82000	=	1,91000
Subtotal:							3,14000	3,14000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,09107
COST DIRECTE						9,30207		
DESPESES INDIRECTES						2,00	%	0,18604
COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,48811		



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	KY03B000	u	Formació de forat de 100mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	Rend.: 1,000		40,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 30,00000 =	30,00000	
				Subtotal:		30,00000	30,00000
Maquinària	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,000	/R x 9,24000 =	9,24000	
				Subtotal:		9,24000	9,24000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,45000
				COST DIRECTE			39,69000
				DESPESES INDIRECTES 2,00 %			0,79380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			40,48380

P-14	KY03B001	u	Formació de forats de 30mm. de diàmetre a forjat de formigó amb entrebigat de 25cm., peu metàl·lic de bancada de 1cm. de gruix i paviment de grada de fusta de 3cm. mitjançant equips mecànics de tall/trepant amb broca adequada per cada tipus de material Muntatge i desmuntatge de mitjans auxiliars d'elevació. Inclou treballs de remat i segellat amb massilla plàstica una vegada passat el tub corrugat. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Treballs de neteja una vegada realitzats l'actuació.	Rend.: 1,000		36,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 30,00000 =	30,00000	
				Subtotal:		30,00000	30,00000
Maquinària	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,600	/R x 9,24000 =	5,54400	
				Subtotal:		5,54400	5,54400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45000
				COST DIRECTE			35,99400
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,71988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,71388
P-15	P124-H9AF	u	Anul·lació i/o modificació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 20 kVA, com a màxim. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	Rend.: 1,000			344,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000 /R x	33,24000 =	332,40000	
				Subtotal:		332,40000	332,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,98600
				COST DIRECTE			337,38600
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		6,74772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			344,13372
P127-EKJL	m2		Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.: 1,000			9,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,080 /R x	32,16000 =	2,57280	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,160 /R x	28,55000 =	4,56800	
				Subtotal:		7,14080	7,14080
Maquinària	C154-003P	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	0,040 /R x	48,16000 =	1,92640	
				Subtotal:		1,92640	1,92640
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10711
				COST DIRECTE			9,17431
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,18349
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,35780



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-16	P21DC-HBIT	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 2,5 mm2 i 6 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	Rend.: 1,000			1,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0455 /R x	33,24000 =	1,51242	
				Subtotal:		1,51242	1,51242
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02269
				COST DIRECTE			1,53511
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,03070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,56581
P-17	P21DC-Z001	m	Desmuntatge de canals de PVC amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució de l'enderroc.	Rend.: 0,568			2,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0455 /R x	33,24000 =	2,66271	
				Subtotal:		2,66271	2,66271
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03994
				COST DIRECTE			2,70265
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,05405
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,75670
P-18	P21GH-HCWX	u	Desmuntatge per a substitució de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució	Rend.: 1,000			5,16 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	33,24000 =	4,98600	
				Subtotal:		4,98600	4,98600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07479
				COST DIRECTE			5,06079
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,10122
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,16201

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls
a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-19	P2R5-DT43	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	18,11	€
------	-----------	----	--	--------------	-------	---

Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x 17,75000 =	17,75000	
Subtotal:						17,75000	17,75000
COST DIRECTE							17,75000
DESPESES INDIRECTES						2,00 %	0,35500
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,10500

P-20	P2R6-4I4O	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució	Rend.: 1,000	14,98	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,286	/R x 48,16000 =	13,77376	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x 91,46000 =	0,91460	
Subtotal:						14,68836	14,68836
COST DIRECTE							14,68836
DESPESES INDIRECTES						2,00 %	0,29377
COST EXECUCIÓ MATERIAL							14,98213

P-21	P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	24,42	€
------	-----------	----	--	--------------	-------	---

Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B2RA-28V1	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x 140,84000 =	23,94280	
Subtotal:						23,94280	23,94280

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls
a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

				COST DIRECTE	23,94280
				DESPESES INDIRECTES	0,47886
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,42166

P-22	P9S1-AJ8W	m	Subministrament i col·locació de tapa de rasa mitjançant xapa d'acer galvanitzat plegada, trepitjable, de 150mm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques al paviment i segellada amb cordó de silicona neutre.	Rend.: 1,000	58,83	€
------	-----------	---	---	--------------	-------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,400	/R x 24,23000 =	9,69200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 27,62000 =	11,04800	
Subtotal:						20,74000	20,74000
Materials							
	B0AP-07IW	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 0,85000 =	3,40000	
	B0CH9-0E4	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat d'1,4 mm de gruix, Indeterminat	1,030	x 32,26000 =	33,22780	
Subtotal:						36,62780	36,62780
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31110
				COST DIRECTE			57,67890
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,15358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,83248

P-23	PG10-Z001	u	Treballs d'ampliació i/o modificació dels diferents quadres elèctrics de l'obra per a la instal·lació de noves proteccions elèctriques, inclou cablejat lliure d'halògens i accessoris d'instal·lació. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 0,189	1.690,99	€
------	-----------	---	--	--------------	----------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x 33,24000 =	879,36508	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	5,000	/R x 28,50000 =	753,96825	
Subtotal:						1.633,33333	1.633,33333
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		24,50000
				COST DIRECTE			1.657,83333
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		33,15667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.690,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-24	PG11-DB8A	u	Subministrament i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (72 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,040847,22€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x 28,50000 =	235,12500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x 33,24000 =	274,23000	
			Subtotal:			509,35500	509,35500
Materials							
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x 5,58000 =	5,58000	
	BG11-0FSA	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacitat 50 mòduls	1,000	x 308,03000 =	308,03000	
			Subtotal:			313,61000	313,61000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		7,64033
			COST DIRECTE				830,60533
			DESPESES INDIRECTES		2,00 %		16,61211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				847,21743
P-25	PG11-Z001	u	Subministrament i col·locació d'armari de elèctric de baixa tensió amb porta muntat superficialment amb capacitat suficient per a contenir tots els mecanismes (120 mòduls), amb clau i aparellatge Schneider o similar.Retolació encunyada. 30% de reserva d'espai. Inclou muntatge de tots els mecanismes de protecció, repartidor i mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,0521.123,07€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x 33,24000 =	210,94615	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x 28,50000 =	180,86538	
			Subtotal:			391,81153	391,81153
Materials							
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x 5,58000 =	5,58000	
	BG11-0FS3	u	Armari de elèctric de baixa tensió amb porta i clau muntat superficialment amb capacitat 100 mòduls	1,000	x 697,78000 =	697,78000	
			Subtotal:			703,36000	703,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		5,87717
			COST DIRECTE				1.101,04870
			DESPESES INDIRECTES		2,00 %		22,02097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.123,06968



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-26	PG12-DHEQ	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 2,61815,14€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 33,24000 =	3,80901	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 28,50000 =	1,63293	
			Subtotal:			5,44194	5,44194
Materials							
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,36000 =	0,36000	
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 8,96000 =	8,96000	
			Subtotal:			9,32000	9,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08163
			COST DIRECTE				14,84357
			DESPESES INDIRECTES		2,00 %		0,29687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,14044
P-27	PG23-C0TK	m	Subministrament i col·locació de Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 1,35435,89€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,322	/R x 33,24000 =	7,90493	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,143	/R x 28,50000 =	3,00997	
			Subtotal:			10,91490	10,91490
Materials							
	BG23-2IYT	m	Canal simon Connect k45 de PVC d'un compartiment o similar muntada sobre paraments	1,020	x 15,33000 =	15,63660	
	BGW3-0AH	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	1,000	x 0,43000 =	0,43000	
	BG67-2YFI	u	Element per adaptar mecanismes universals a canals i caixes, amb tapa de 80 mm	6,000	x 1,34000 =	8,04000	
			Subtotal:			24,10660	24,10660
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16372
			COST DIRECTE				35,18522
			DESPESES INDIRECTES		2,00 %		0,70370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,88893

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-28	PG2I-HAT8	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment amb elements de suport. i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 1,000	47,86	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	33,24000 =	2,19384	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	28,50000 =	1,42500	
				Subtotal:		3,61884	3,61884
Materials							
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,000 x	1,20000 =	1,20000	
	BGWA-H4N	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,68000 =	2,68000	
	BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	1,000 x	39,37000 =	39,37000	
				Subtotal:		43,25000	43,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05428
				COST DIRECTE			46,92312
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,93846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,86159

P-29	PG2J-4BPR	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i cable de coure de 16mm² nu. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 0,415	64,34	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190 /R x	33,24000 =	15,21831	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	28,50000 =	6,04337	
				Subtotal:		21,26168	21,26168
Materials							
	BG29-1ZSK	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	1,000 x	7,77000 =	7,77000	
	BG2J-0BBF	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	1,000 x	20,49000 =	20,49000	
	BGY1-1OYA	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,44000 =	5,44000	
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,000 x	1,20000 =	1,20000	
	BGWA-0AL	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000 x	6,60000 =	6,60000	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		41,50000	41,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31893
				COST DIRECTE			63,08061
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,26161
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,34222
P-30	PG2M-3AJY	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment	Rend.: 0,072	24,98	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x	33,24000 =	7,38667	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	28,50000 =	7,91667	
				Subtotal:		15,30334	15,30334
Materials							
	BG2N-0B4F	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32	1,020 x	8,52000 =	8,69040	
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
				Subtotal:		8,96040	8,96040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22955
				COST DIRECTE			24,49329
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,48987
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,98316

P-31	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficial. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 0,223	6,73	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	28,50000 =	2,55605	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x	33,24000 =	2,38493	
				Subtotal:		4,94098	4,94098
Materials							
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,55000 =	1,58100	
				Subtotal:		1,58100	1,58100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	6,59609
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,72802

P-32	PG2P-6T0D	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs.	Rend.: 0,744	12,87	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	33,24000	=	2,09984	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	1,91532	
				Subtotal:				4,01516	4,01516
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	8,21000	=	8,37420	
				Subtotal:				8,54420	8,54420
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,06023
			COST DIRECTE						12,61959
			DESPESES INDIRECTES	2,00	%				0,25239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,87198

P-33	PG2P-6T0F	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 0,407	20,99	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	33,24000	=	4,24688	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	28,50000	=	3,50123	
				Subtotal:				7,74811	7,74811
Materials									
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	12,30000	=	12,54600	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x 0,17000 = 0,17000
			Subtotal:	12,71600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	20,58033
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,99194

P-34	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.	Rend.: 0,197	5,88	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	33,24000	=	2,02477	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	28,50000	=	1,73604	
				Subtotal:				3,76081	3,76081
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,91000	=	1,94820	
				Subtotal:				1,94820	1,94820
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,05641
			COST DIRECTE						5,76542
			DESPESES INDIRECTES	2,00	%				0,11531
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,88073

P-35	PG33-E450	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució.	Rend.: 0,119	35,51	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	=	11,7311	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,50000	= 9,57983
			Subtotal:				20,75294
Materials	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	13,48000	= 13,74960
			Subtotal:				13,74960
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,31129
			COST DIRECTE				34,81383
			DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,69628
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,51011

P-36	PG33-LJYX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.: 0,120			30,61	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,24000	= 11,08000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,50000	= 9,50000	
			Subtotal:				20,58000	20,58000
Materials	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,94000	= 9,11880	
			Subtotal:				9,11880	9,11880
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,30870	
			COST DIRECTE				30,00750	
			DESPESES INDIRECTES	2,00	%		0,60015	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,60765	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P-37	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal o tub.Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.:	0,117			18,74	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	28,50000	=	7,79487	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	33,24000	=	9,09128	
				Subtotal:				16,88615	16,88615
Materials									
	BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	1,21000	=	1,23420	
				Subtotal:				1,23420	1,23420
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25329
				COST DIRECTE					18,37364
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%		0,36747
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,74112
P-38	PG35-HK0R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou mitjans auxiliars (bastides, mitjans d'elevació individuals, etc) per la correcta execució dels treballs	Rend.:	1,000			1,32	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	33,24000	=	0,39888	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	28,50000	=	0,34200	
				Subtotal:				0,74088	0,74088
Materials									
	BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,53000	=	0,54060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	0,54060
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01111
			COST DIRECTE	1,29259
			DESPESES INDIRECTES 2,00 %	0,02585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,31845

P-39	PG47-ELX8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,206	96,90	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 28,50000 =	27,66990	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 33,24000 =	32,27184	
				Subtotal:		59,94174	59,94174
Materials							
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 33,65000 =	33,65000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000 =	0,51000	
				Subtotal:		34,16000	34,16000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,89913
				COST DIRECTE			95,00087
				DESPESES INDIRECTES 2,00 %			1,90002
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,90088

P-40	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 0,103	211,99	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 33,24000 =	74,22524	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 28,50000 =	55,33981	
				Subtotal:		129,56505	129,56505
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000 =	0,51000	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG49-18S4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 75,81000 = 75,81000
			Subtotal:	76,32000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,94348
			COST DIRECTE	207,82853
			DESPESES INDIRECTES 2,00 %	4,15657
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	211,98510

P-41	PG47-EMCB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,084	250,91	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 33,24000 =	91,01429	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 28,50000 =	67,85714	
				Subtotal:		158,87143	158,87143
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000 =	0,51000	
	BG49-18VM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 84,23000 =	84,23000	
				Subtotal:		84,74000	84,74000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			2,38307
				COST DIRECTE			245,99450
				DESPESES INDIRECTES 2,00 %			4,91989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			250,91439

P-42	PG47-EMFT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,050	539,89	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x 33,24000 =	219,38400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 28,50000 =	114,00000	

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		333,38400		333,38400	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG49-18Z4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	190,41000	=	190,41000	
				Subtotal:		190,92000		190,92000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	5,00076	
				COST DIRECTE		529,30476			
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%	10,58610	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		539,89086			
P-43	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 0,047				573,71	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	33,24000	=	233,38723	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,50000	=	121,27660	
				Subtotal:		354,66383		354,66383	
Materials									
	BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	201,97000	=	201,97000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
				Subtotal:		202,48000		202,48000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	5,31996	
				COST DIRECTE		562,46379			
				DESPESES INDIRECTES		2,00	%	11,24928	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		573,71306			

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-44	PG4A-EOKF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 0,048		774,82			€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	33,24000	=	228,52500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,50000	=	118,75000	
				Subtotal:				347,27500	347,27500
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG48-19GK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 63 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	406,63000	=	406,63000	
				Subtotal:				407,14000	407,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			5,20913
				COST DIRECTE					759,62413
				DESPESES INDIRECTES		2,00 %			15,19248
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					774,81661

P-45	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 0,076		417,11			€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,24000	=	153,07895	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	28,50000	=	75,00000	
				Subtotal:				228,07895	228,07895
Materials									
	BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	176,97000	=	176,97000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	177,43000	177,43000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,42118	
				COST DIRECTE		408,93013	
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	8,17860	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		417,10874	
P-46	PG4B-DWYJ	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 0,046		785,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	33,24000 =	361,30435	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	28,50000 =	123,91304	
				Subtotal:		485,21739	485,21739
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,46000 =	0,46000	
	BG4L-09YK	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	277,18000 =	277,18000	
				Subtotal:		277,64000	277,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	7,27826	
				COST DIRECTE		770,13565	
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	15,40271	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		785,53836	
P-47	PG4B-DWYO	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,093		414,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	33,24000 =	178,70968	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	28,50000 =	61,29032	

Projecte Bàsic i d’Execució de la instal·lació d’endolls
a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la
Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	240,00000	240,00000	
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,46000 =	0,46000	
	BG4L-09XP	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	161,82000 =	161,82000	
				Subtotal:		162,28000	162,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,60000	
				COST DIRECTE		405,88000	
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	8,11760	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		413,99760	
P-48	PG4B-DWZ3	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució.	Rend.: 0,071		543,58	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	33,24000 =	234,08451	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	28,50000 =	80,28169	
				Subtotal:		314,36620	314,36620
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,46000 =	0,46000	
	BG4L-09XQ	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	213,38000 =	213,38000	
				Subtotal:		213,84000	213,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	4,71549	
				COST DIRECTE		532,92169	
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %	10,65843	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		543,58013	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-49	PG60-77MX	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 2 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 2 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line de dos elements per encastar d'acer inoxidable, dos bases d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	Rend.: 2,118	96,97	e	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	33,24000 =	15,69405	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	28,50000 =	13,45609	
				Subtotal:		29,15014	29,15014
Materials							
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls: perfil d'alumin, joc d'urpes, marc d'alumini	1,000 x	0,48000 =	0,48000	
	BG6G-1NXF	u	1 base amb 2 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	1,000 x	65,00000 =	65,00000	
				Subtotal:		65,48000	65,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43725
				COST DIRECTE			95,06739
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,90135
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,96874
P-50	PG60-77PD	u	Presa de corrent de tipus k45 o similar inclou electrificació, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	Rend.: 1,000	13,77	e	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	33,24000 =	4,98600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133 /R x	28,50000 =	3,79050	
				Subtotal:		8,77650	8,77650
Materials							
	BG6G-1NY6	u	Presa de corrent de tipus k45, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, col·locada en canal. Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	1,000 x	4,59000 =	4,59000	
				Subtotal:		4,59000	4,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13165
				COST DIRECTE			13,49815
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,26996
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,76811



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-51	PG60-ZZ01	u	Subministrament i instal·lació de 1 base amb 1 endoll d'encastar marca Simon model Ofiblock o similar format per perfil d'alumini Ofiblock Compact per 1 element grafit Simon k45, marc Ofiblock line d'un element per encastar d'acer inoxidable, una base d'endoll grafit Simon K11. inclou joc d'urpes, electrificació amb manega de 3x2,5mm lliure d'halògens, instal·lat i posat amb servei.Inclou mitjans auxiliars per la correcta execució dels treballs	Rend.: 1,381	82,93	e	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	33,24000 =	24,06951	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	28,50000 =	20,63722	
				Subtotal:		44,70673	44,70673
Materials							
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls: perfil d'alumin, joc d'urpes, marc d'alumini	1,000 x	0,48000 =	0,48000	
	BG6G-1NY8	u	1 base amb 1 endolls de encastar marca Simon model Ofiblock o similar	1,000 x	35,45000 =	35,45000	
				Subtotal:		35,93000	35,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,67060
				COST DIRECTE			81,30733
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		1,62615
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,93348
P-52	PQR0-HAP1	m2	Reparació de bancada del alumnes mitjançant el tapat dels passos de 20mm de diàmetre existents al taulell inferior de fusta de 2cm. Restauració de la fusta amb la reposició del material amb acabat similar i segellat.	Rend.: 1,000	26,30	e	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,300 /R x	30,45000 =	9,13500	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300 /R x	29,12000 =	8,73600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	23,47000 =	7,04100	
				Subtotal:		24,91200	24,91200
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,87192
				COST DIRECTE			25,78392
				DESPESES INDIRECTES	2,00 %		0,51568
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,29960

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PY02-614Y	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	Rend.: 1,000			8,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	23,47000 =	5,86750		
				Subtotal:		5,86750	5,86750	
Maquinària	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250 /R x	8,22000 =	2,05500		
				Subtotal:		2,05500	2,05500	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08801	
			COST DIRECTE				8,01051	
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,16021	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,17072	
P-53	PY02-H8WG	u	Formació de forats de 170x80mm. al taulell superior de 2-3cm. de gruix i forats de 25mm. de diàmetre al taulell inferior de 2cm amb equips mecànics de tall/trepant per a fusta. Repàs del cantell abans de la col·locació de la caixa d'endolls. Neteja i trasllat de la runa generada a al contenidor a peu de carrer.	Rend.: 1,000			11,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	26,84000 =	4,02600		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x	32,16000 =	4,82400		
				Subtotal:		8,85000	8,85000	
Maquinària	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,300 /R x	8,22000 =	2,46600		
				Subtotal:		2,46600	2,46600	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13275	
			COST DIRECTE				11,44875	
			DESPESES INDIRECTES	2,00 %			0,22898	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,67773	

P-54	PY03-628P	m	formació de rasa al paviment de terratzó i suport de morter existent de 100mm. d'ample per 60mm. de fons mitjançant medis manuals i equips mecànics de tall i repicament, com radial i martell. Tall amb radial del paviment de terratzó per a delimitar la rasa i repicament del paviment i suport amb martell mecànic. Càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de	Rend.: 1,000	105,28	€
------	-----------	---	--	--------------	--------	---

Projecte Bàsic i d'Execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona (Campus Bellvitge)



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/10/24 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

PLEC DE CONDICIONS



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

B MATERIALS

B0 MATERIALS BàSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH9- PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH9-0E40.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
- Amplària nominal ≤ 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal $\leq 0,8$ mm: $\pm 0,10$ mm
- Gruix nominal $> 0,8$ mm: $\pm 0,15$ mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques. Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats. Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
- Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
- Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim
- Duresa Brinell
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Llargària
- Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 2 h
 - Totalment sec: 4 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
 - Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
 - Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30
 - Totalment sec: < 2 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 4 h
 - Totalment sec: < 14 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$
 - Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
 - Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats
 - Esrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): $< 0,12$

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^\circ\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: $< 3 \text{ h}$
- Totalment sec: $< 8 \text{ h}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+			
A les 24 h Al cap de 7 dies			
+-----+			
Adherència al quadriculat:	100%	100%	
Impacte directe o indirecte:			
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir	
+-----+			

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^\circ\text{C}$
 - Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 3 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 8 \text{ h}$
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
 - Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: $< 20 \text{ min}$
- Totalment sec: $< 1 \text{ h}$

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: $< 30 \text{ min}$
- Totalment sec: $< 2 \text{ h}$

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): $> 30^\circ\text{C}$

Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: $< 30 \text{ min}$
- Totalment sec: $< 10 \text{ h}$

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: $\geq 16 \text{ N/mm}^2$

- Compressió: $\geq 85 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): $< 50 \text{ micres}$
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
- Al tacte: $< 1 \text{ h}$
- Totalment sec: $< 2 \text{ h}$
- Pes específic: $< 17 \text{ kN/m}^3$
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra



4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Esmalt sintètic:
- Assaigs sobre la pintura líquida:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
- Assaigs sobre la pintura líquida:
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1

- Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B89Z PINTURES, PASTES I ESMALTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcals i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcals i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcals i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys moderats
 - Esgroguèiment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): $< 0,12$

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
 - Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
 - Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
 - Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+			
A les 24 h Al cap de 7 dies			
+-----+			
Adherència al quadriculat:		100%	100%
Impacte directe o indirecte:			
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir	
+-----+			

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm²
- Compensió: ≥ 85 N/mm²

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
 - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de desprendiments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de desprendiments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSA,BG11-0FS3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armari de polièster.

S'han considerat els armaris següents:

- Amb porta i finestra

- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559

AMB PORTA I FINESTRETA:

La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G57.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antidefla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antidefla
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IYT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BBF,BG2J-H4NX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei: <= 16 kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

- Nom del fabricant, o de la marca comercial
- Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2N- TUB FLEXIBLE D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2N-0B4F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.

Galvanització electrolítica per ambdues cares.



Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.

Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció: $\geq$ IP-30

Temperatura de treball: $\leq$ 300°C

Gruix de la galvanització: $\leq$ 20 micres

Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUD,BG2P-1KUF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KT5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2WW,BG33-G2VO,BG33-G2X0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb flex d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+											
Secció (mm²)	25		50		95		150		240		
-----	-----		-----		-----		-----		-----		
Gruix (mm)		0,9		1,0		1,1		1,4		1,7	
+-----+											

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-HJAZ,BG35-HIU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta. S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi. També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

+-----+
|Secció (mm2)|1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|

|-----|+-----+
|Gruix (mm) |0,7| 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |1,8|2,0|2,2|

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U).

Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-19GK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18Z4,BG49-18VM,BG49-18GJ,BG49-18S4,BG49-19ZI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XQ,BG4L-09XP,BG4L-09YF,BG4L-09YK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a

interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG67 PLAQUES I MARCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG67-2YFI.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa i marc per a 1, 2, 3 ò 4 elements, de plàstic blanc, de color o bicolor, i del tipus 2 ò 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Conjunt format per un bastiment i una placa que serveix per a muntar un, dos, tres o quatre mecanismes a la caixa corresponent.

El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.

El mecanisme ha de quedar immobilitzat entre el bastiment i la placa, de manera que aquesta placa quedi subjecta a pressió sobre el bastiment i adossada al parament.

Tant el bastiment com la placa han de correspondre al tipus o a la sèrie de mecanismes escollits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 MECANISMES

BG6G- PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NY6,BG6G-1NY8,BG6G-1NXF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: <= 400 V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura: <= 25°C

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la connexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial

- Tensió d'alimentació

- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW3-0AHE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0ALQ,BGWA-H4NO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4,BGWC-09N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU11320,BQU1B150,BQU1D190.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables. Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU27500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2750B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació

- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
- Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
 - Escomesa a la xarxa elèctrica
 - Prova de servei
 - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

- Mirall:
- Neteja i preparació del suport
 - Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
 - Neteja final

- Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
 - Col·locació de la pica a l'espai previst
 - Connexió a la xarxa d'evacuació
 - Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K	PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
K21	ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
K216	DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISIÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2163519,K2163518.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntament en cas necessari.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntaments, les bastides i les tanques.

Quan s'aprecii alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

No es depositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.

Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.

Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.

Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.

Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R GESTIÓ DE RESIDUS

K2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R642E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra. Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

K8 REVESTIMENTS

K89 PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898K2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície.

Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 REVESTIMENTS

K89 PINTATS

K898 PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898K2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

KY
AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0
AJUDES DE RAM DE PALETA

KY03
FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY03B001,KY03B000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P
PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1
TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12
IMPLANTACIONS D'OBRA

P124-
ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P124-H9AF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 " de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats
CONDICIONS GENERALS:
Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m

- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GH- ARRENCADA DE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GH-HCWX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació

- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas

- Desmuntatge o arrencada dels elements

- Enderroc dels fonaments si es el cas

- Neteja de la superfície de les restes de runa

- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador

- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT43.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I4O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9S PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S1- PAVIMENT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-AJ8W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: $\pm 0,5$ mm - De 16 a 50 mm: $\pm 1,0$ mm - De 51 a 150 mm: $\pm 2,0$ mm - De més de 150 mm: $\pm 3,0$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB8A,PG11-Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DHEQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2I- SAFATA METÀL·LICA D'ACER INOXIDABLE PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2I-HAT8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:



- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant pernns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BPR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2M- TUB FLEXIBLE D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2M-3AJY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.

En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància ≥ 15 cm.

Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.

Distància entre punts de fixació: ≤ 30 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUHZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats

- Tubs col·locats sota paviment

- Tubs col·locats sobre sostremort

- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- L'estesa, fixació o col·locació del tub

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0D,PG2P-6T0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
 - Muntat superficialment
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
 - Estesa, fixació i curvat
 - Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
 - Comprovació de la unitat d'obra
 - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm

- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E450,PG33-E43W,PG33-LJYX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats: ≥ 4 m

- Amb transit rodats: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport. Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-HJY8,PG35-HK0R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EMFT,PG47-EMCB,PG47-ELX8,PG47-EM8T,PG47-EMJ7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30\text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EOKF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWZ3,PG4B-DWYO,PG4B-DWYG,PG4B-DWYJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc.

Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc.

Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ



S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 MECANISMES

PG60- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG60-77PD,PG60-ZZ01,PG60-77MX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQR RESTAURACIÓ DE MOBILIARI

PQR0- RESTAURACIÓ DE RETAULE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQR0-HAP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Restauració d'elements patrimonials de fusta amb o sense capa pictòrica.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Desmuntatge de retaule

- Tractament fungicida

- Tractament insecticida

- Consolidació del material de suport amb productes i matèries químiques

- Consolidació de l'estructura amb medis físics

- Reintegració volumètrica de les pèrdues del suport

- Reintegració matèrica de les llacunes de la capa de preparació

- Envernissat final de protecció

- Muntatge de retaule

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar

- Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix

- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:

Els productes utilitzats en les operacions de consolidació i reintegració seran reversibles, de manera que si fós necessari, sigui possible tornar a l'estat original de l'element abans de la restauració.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs els ha d'efectuar personal tècnic amb titulació reconeguda oficialment, i han d'estar aprovats prèviament per la direcció facultativa.

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions en els productes utilitzats durant els diferents processos de la restauració.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols i que la pols s'escampi.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

Un cop finalitzades les operacions, es retiraran els materials fungibles i embalatges utilitzats.

DESMUNTATGE DE RETAULE

Previ a qualsevol treball de desmuntatge, s'haurà realitzat un estudi amb reportatge fotogràfic, gràfic i documental detallat del retaule, peces i estructura, sistemes de subjecció, amb numeració i posició de cada peça o fragment.

Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per l'aplec del material.

Es desmuntaran primer les peces i relleus decorats de més valor protegint-los amb paper d'arròs i cola animal. A continuació es desmuntaran les escultures i talles, protegint-les d'igual manera i evitant caigudes o cops subjectant-les amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

Una vegada desmuntat el material de decoració es desmuntarà el retaule de dalt a baix, en ordre invers a com va ser construït, mantenint sempre units els fragments a les seves peces originals i apilant-se preferentment a terra com si es tractés d'un abatiment.

MUNTATGE DE RETAULE

Es començarà el muntatge per l'estructura de sosteniment seguint pels diferents volums ornamentals segons estudi gràfic i documentació detallada realitzada amb anterioritat, tornant cada peça o fragment al seu lloc d'origen. Les peces i relleus decorats de més valor estaran protegits durant les operacions de muntatge amb paper d'esferes d'aire, paper d'arròs i cola animal, treient-se les proteccions un cop estiguin col·locades les peces. Per tal d'evitar caigudes i cops, es subjectaran les peces que no pugui transportar una persona sola amb eslingues suaus i s'hissaran amb politges.

El retaule es muntarà d'abaix a dalt, en ordre invers a com va ser desmuntat.

Es procurarà respectar les unions originals dels elements del retaule si es troben en bones condicions i protegits adequadament. Els elements que es substitueixin per noves unions (falques, cargols, estructures, etc), hauran de ser de materials reversibles, neutres i no alterables

CONSOLIDACIÓ DEL SUPORT

La consolidació es podrà realitzar per impregnació o amb injecció.

La impregnació s'ha d'aplicar amb brotxa o amb pistola i amb les capes que siguin necessàries per a la consolidació.

El tractament per injecció s'aplicarà injectant amb xeringues l'interior de la fusta pels propis orificis i intersticis o bé practicant petits orificis fins arribar a la zona a consolidar amb el material fluid, repetint el procés fins a la saturació desitjada i per franjes horitzontals.

REINTEGRACIÓ DEL SUPORT

Els empelts de fusta seran de fusta més tova que l'original per tal d'evitar moviments i tensions.

S'aplicarà en esquerdes, faltes i forats, enrasant al nivell de l'original i quedant vista la fusta utilitzada.

Es començarà per les zones superiors cap a les inferiors en franjes horitzontals, incloent volades, cornises i sortints.

Les reintegracions amb resines epoxídiques de dos components es reservaran per a zones en pèrdues importants i lliures de moviments. S'han d'aplicar tant a l'anvers com al revers de les peces, sempre i quan la fusta tingui unes condicions de duresa semblant o superior a la resina. S'han de deixar per sota nivell amb un color neutre que les diferenciï del suport original.

ENVERNISSAT FINAL DE PROTECCIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA

S'aplicaràn les capes necessàries amb brotxa o pistola i en franges horitzontals, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY02-614Y,PY02-H8WG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats

- Obertura dels forats

- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- FORAT EN SOSTRE



DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN. Índex de la documentació gràfica

1.

Situació i emplaçament
2.

Planta 1a i 2a – Ampliació Aulari – Àmbit d'actuació
3.

Planta 3a i 4a – Ampliació Aulari – Àmbit d'actuació
4.

Planta 3a i 4a – Edifici Aulari – Àmbit d'actuació
5.

Planta 1a - Ampliació Aulari – instal·lacions fals sostre
6.

Planta 2a - Ampliació Aulari – instal·lacions fals sostre – Aules 209-210
7.

Planta 2a - Ampliació Aulari – instal·lacions fals sostre – Quadre elèctric
8.

Planta 2a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 209
9.

Planta 2a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 210
10.

Planta 3a – Ampliació Aulari – Instal·lacions sostre - Laboratoris 310-317
11.

Planta 3a – Ampliació Aulari – Instal·lacions sostre - Laboratoris 312-314
12.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions fals sostre – Aules 402-417
13.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions fals sostre – Aules 404-406
14.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 402
15.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 417
16.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 404
17.

Planta 4a - Ampliació Aulari – instal·lacions bancades – Aules 406
18.

Planta 3a - Edifici Aulari – instal·lacions fals sostre – Aules 302-304
19.

Planta 3a - Edifici Aulari – instal·lacions fals sostre – Aules 306-308
20.

Planta 4a - Edifici Aulari – instal·lacions bancades – Aules 302
21.

Planta 4a - Edifici Aulari – instal·lacions bancades – Aules 304
22.

Planta 4a - Edifici Aulari – Instal·lacions bancades – Aules 306
23.

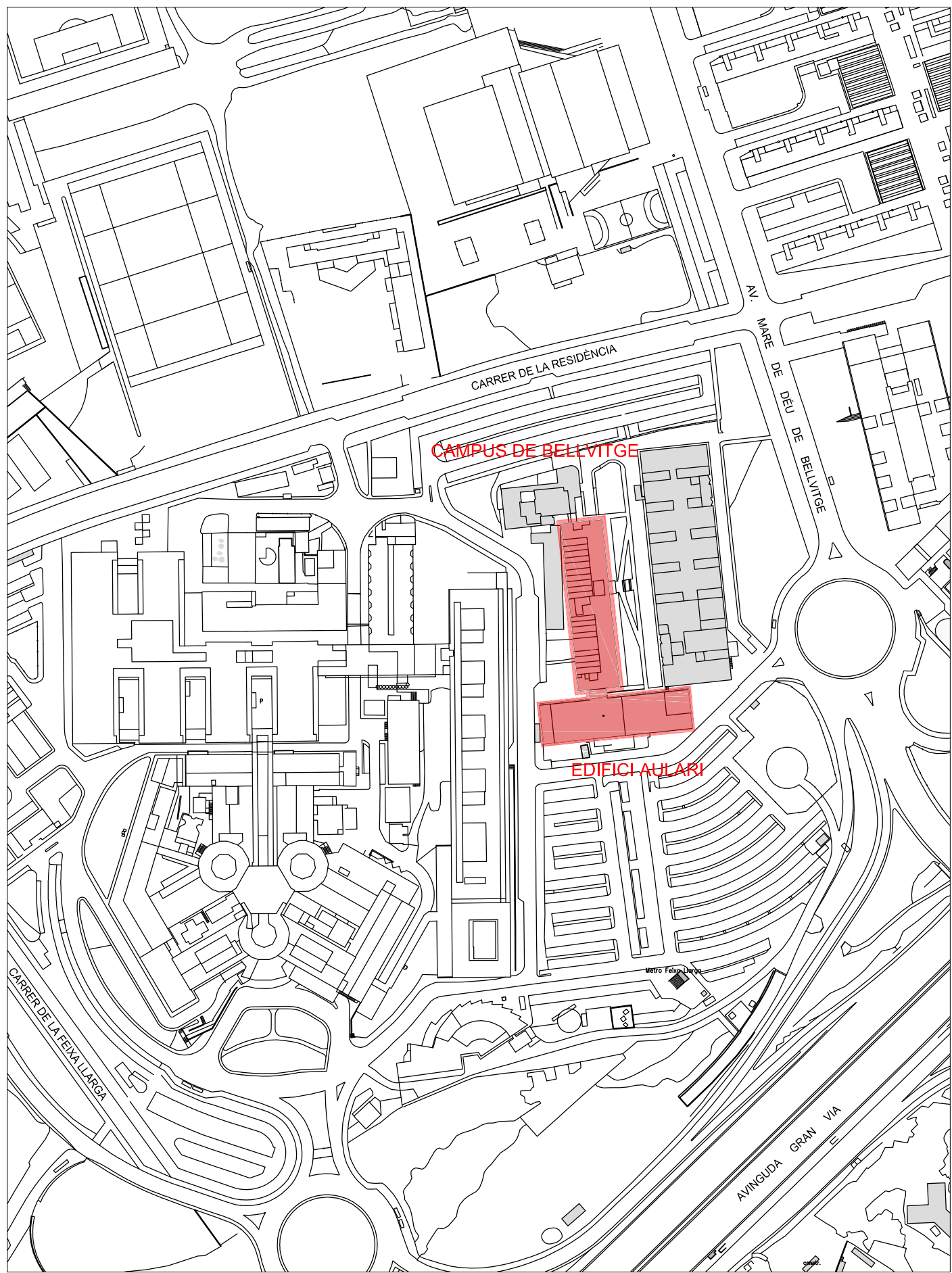
Planta 4a - Edifici Aulari – Instal·lacions bancades – Aules 308
24.

Esquemes Unifilars 209-210
25.

Esquemes Unifilars 402-404-406-417
26.

Esquemes Unifilars 302-308
27.

Esquemes Unifilars 304-306



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



SITUACIÓ

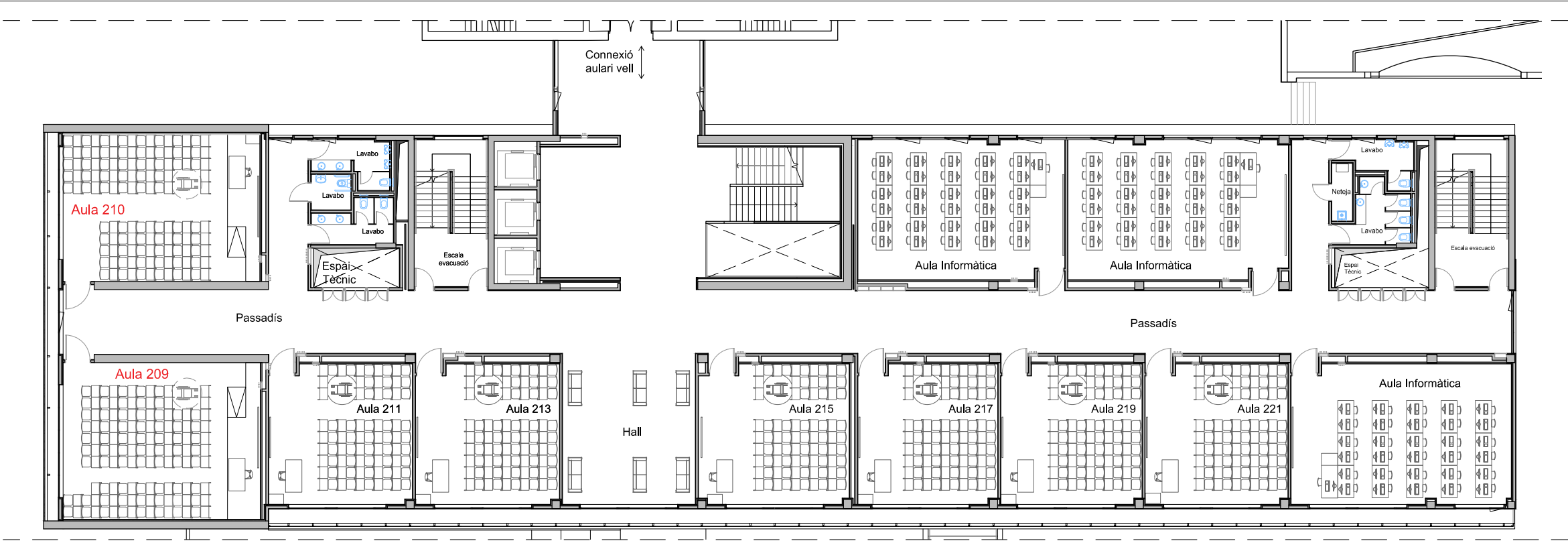
E: 1/2.500



EMPLAÇAMENT

E: 1/500

	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol: SITUACIÓ I EMLAÇAMENT		Número: 01
		ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)		Escala: DIN A3 1/500; 1/2.500	Data: OCTUBRE 2024	

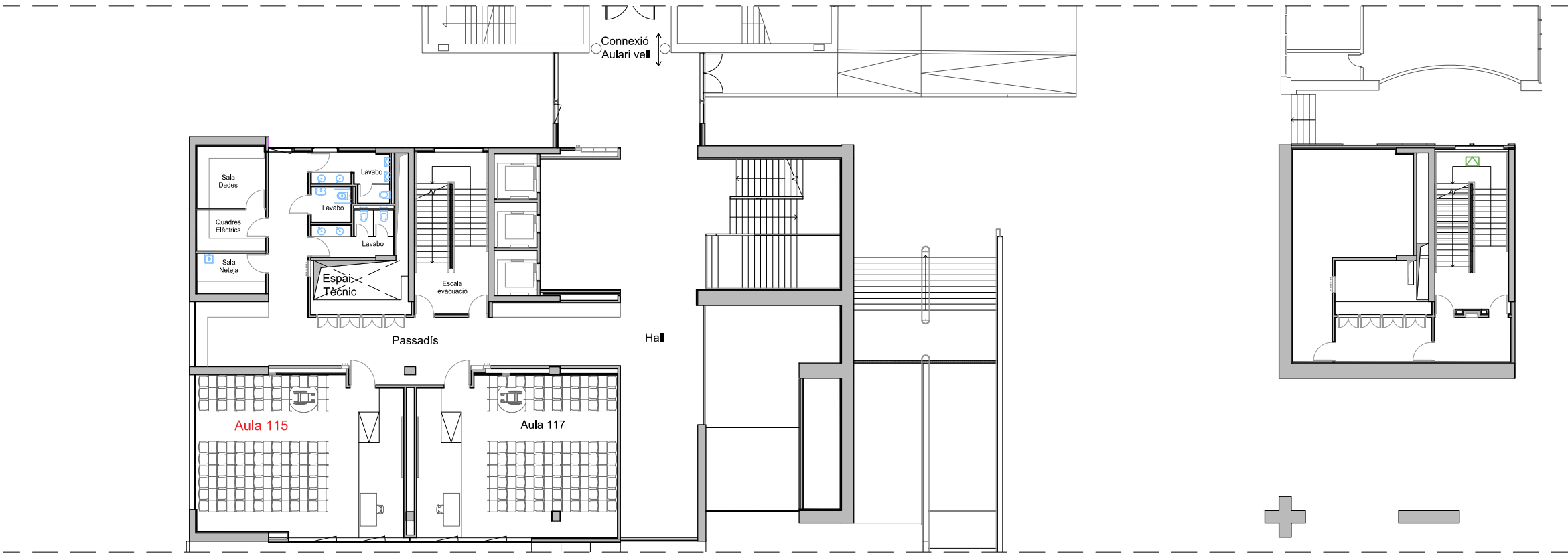


AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
209	70,80	67	52
210	75,15	68	53



PLANTA SEGONA - Situació aules 209 i 210
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/250





PLANTA PRIMERA - Situació aula afectada: Aula 115
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/250

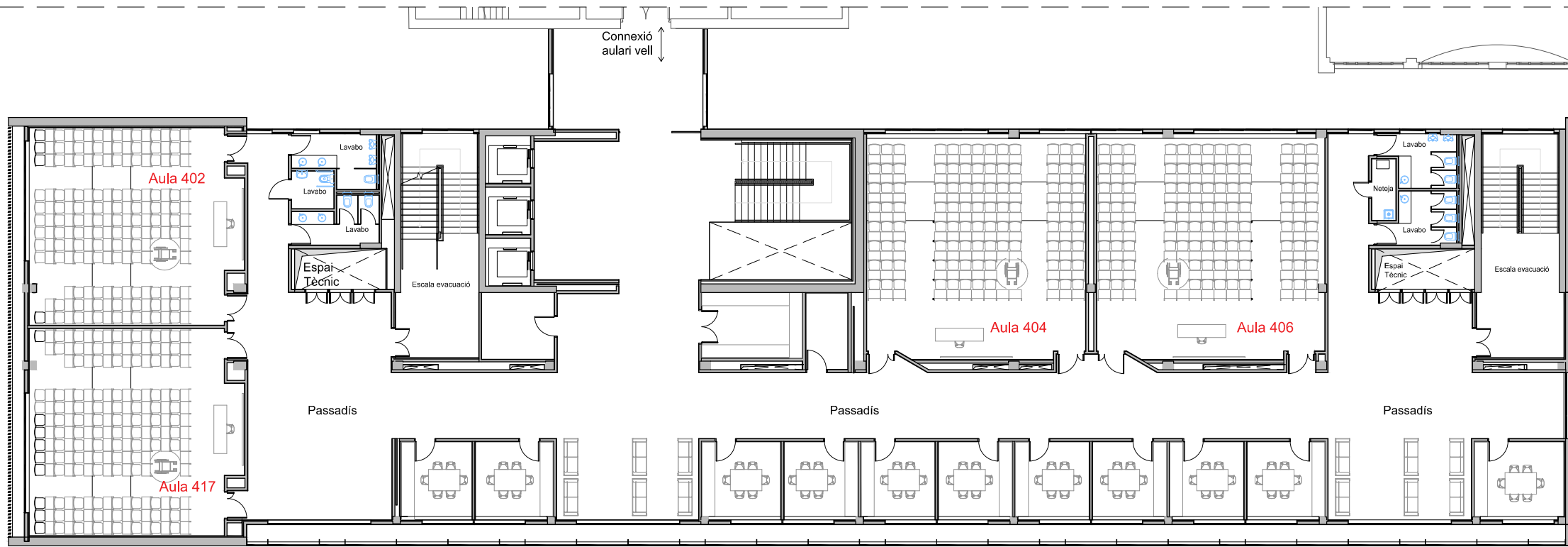


EDIFICI AULARI
E: 1/2.000



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

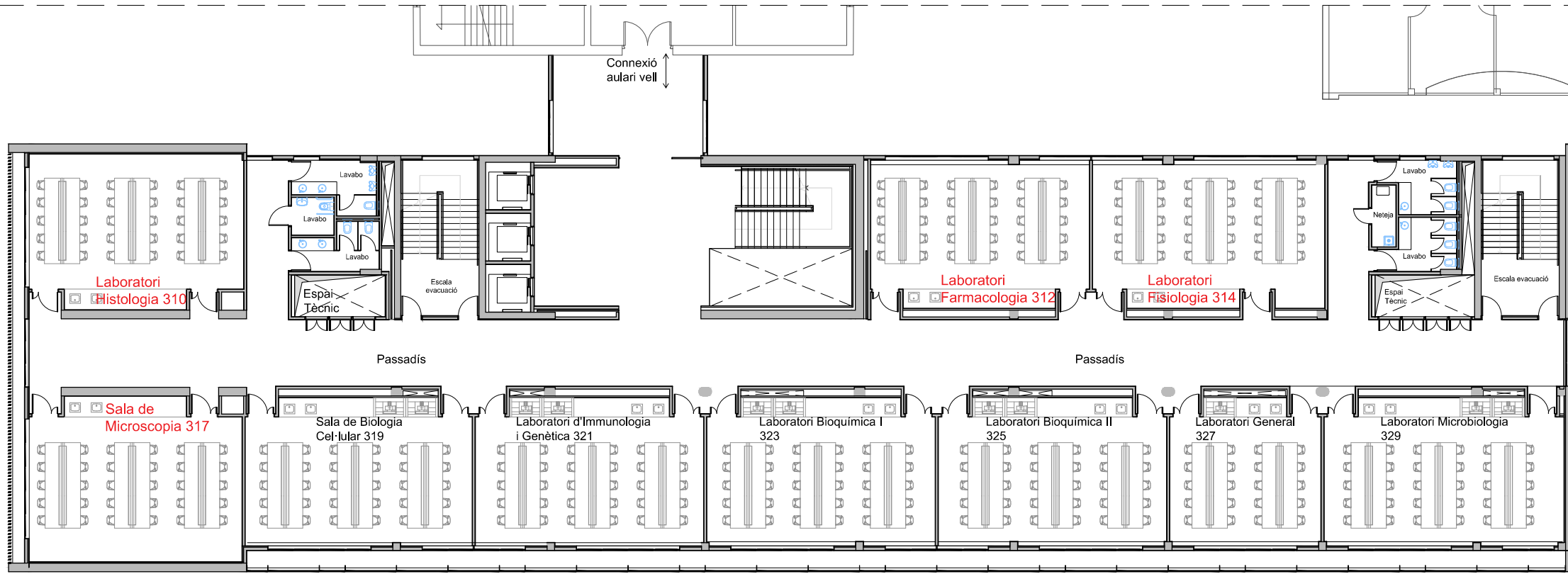


AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
402	87,85	94	76
404	105,95	92	76
406	110,25	92	76
417	91,95	100	76



PLANTA QUARTA - Situació aules 402, 404, 406 i 417.
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/250



PLANTA TERCERA - Situació espais afectats: Laboratoris Histologia 310, Farmacologia 312 i Fisiologia 314 i sala de Microscopia 317
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/250

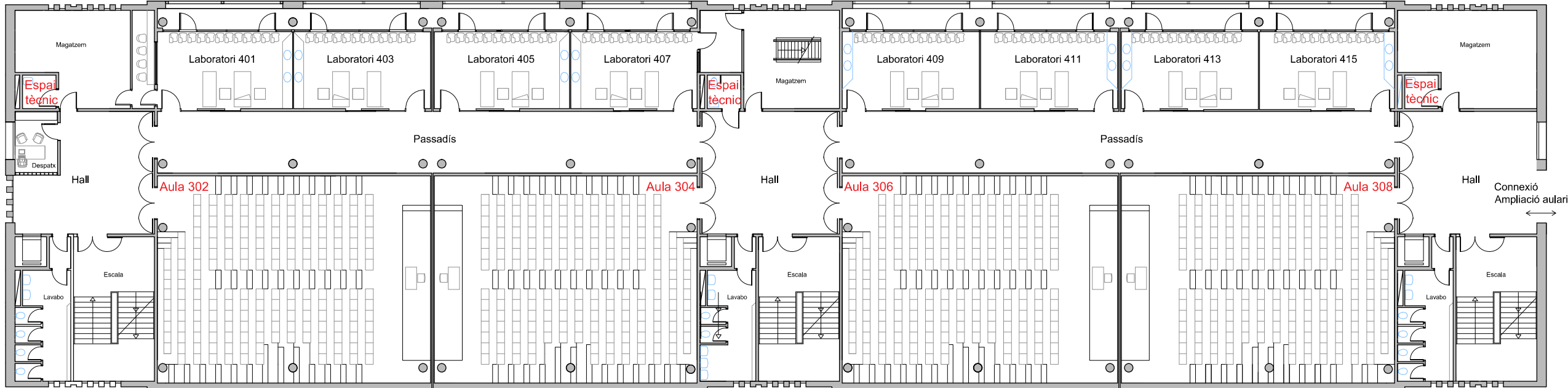


EDIFICI AULARI
E: 1/2.000



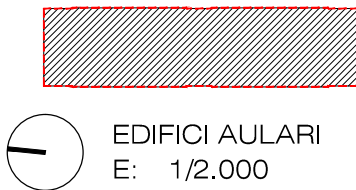
Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

 UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte: ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Arquitecte tècnic: ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Enginyer Tècnic Industrial: JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Arquitecte Tècnic: ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Per la Universitat: DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol: PLANTA 3a i 4a - AMPLIACIÓ AULARI - AMBIT D'ACTUACIÓ Escala: DIN A3 1/250; 1/2.000	Data: OCTUBRE 2024	Número: 03
---	--	--	---	--	---	--	--	---	------------------------------	-----------------------------



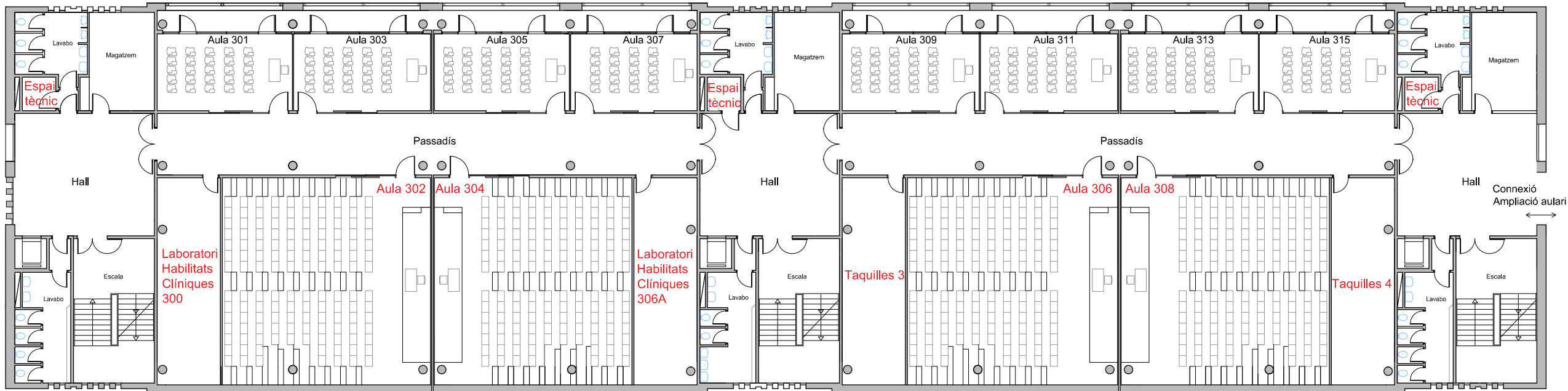
PLANTA QUARTA - Situació aules 302, 304, 306 i 308
EDIFICI AULARI

E: 1/250



EDIFICI AULARI
E: 1/2.000

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
302	163,40	187	134
304	164,60	189	134
306	157,15	189	134
308	163,40	190	134

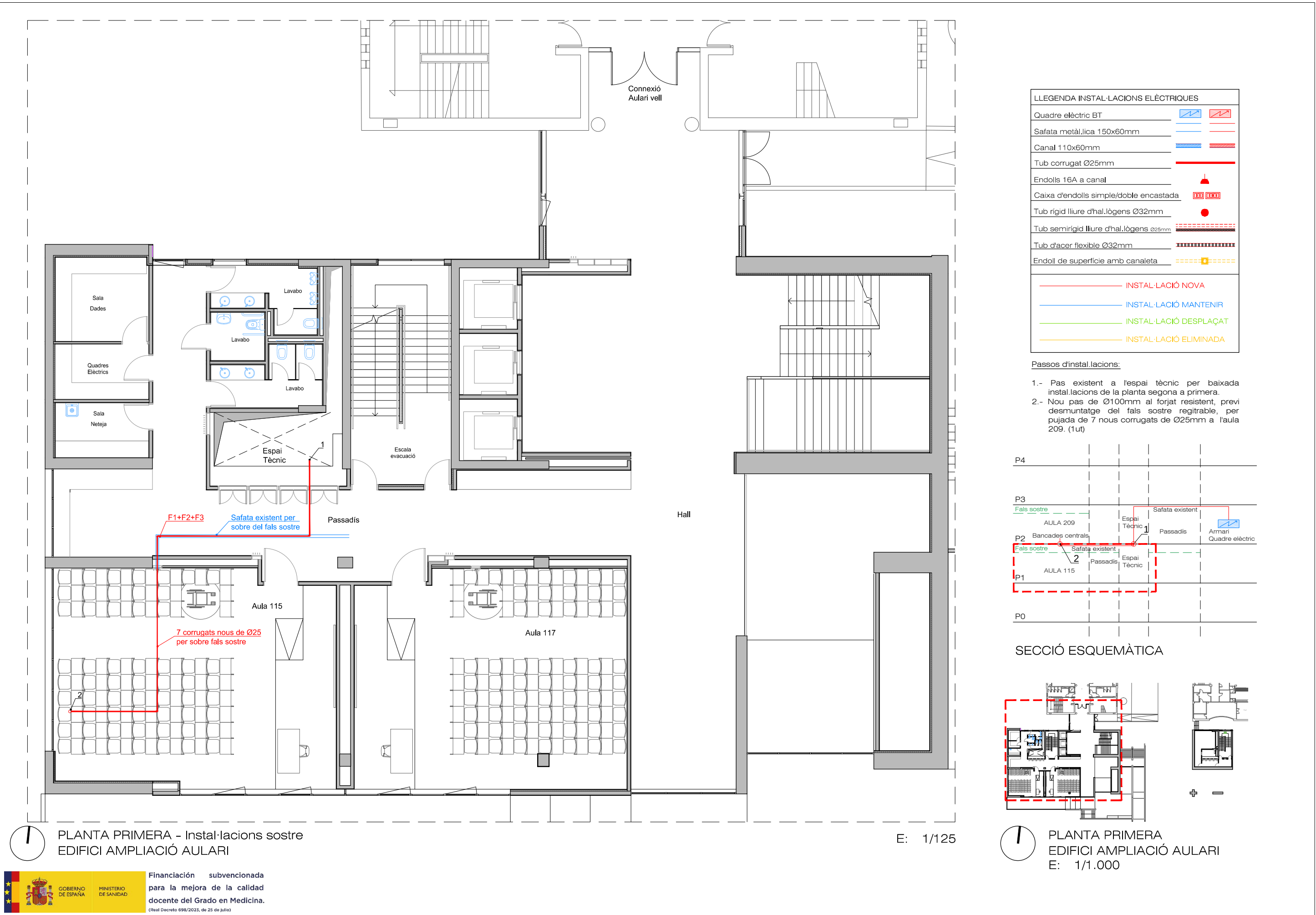


PLANTA TERCERA - Situació aules 302, 304, 306 i 308
EDIFICI AULARI

E: 1/250



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



PLANTA PRIMERA - Instal·lacions sostre
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/125

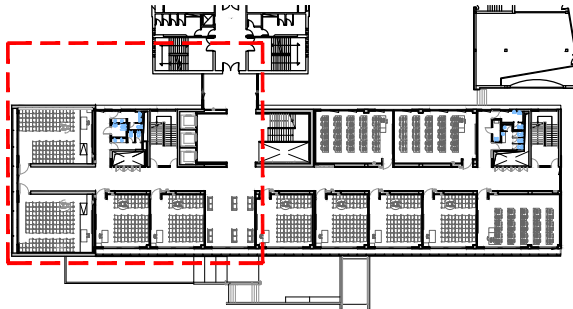
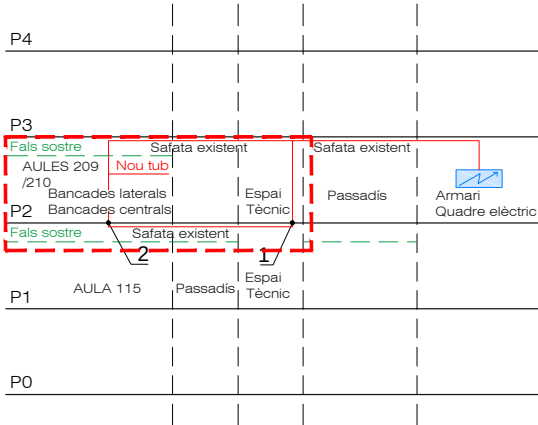
Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

AULA	SUP (m²)	Ocupació	NUM. D'ENDOLLS
209	70,80	67	52
210	75,15	68	53

LLEENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
INSTAL·LACIÓ NOVA	
INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

Passos d'instal·lacions:

- 1.- Pas existent a l'espai tècnic per baixada instal·lacions de la planta segona a primera.



PLANTA SEGONA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA SEGONA - Instal·lacions sostre - Aules 209 i 210
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/125

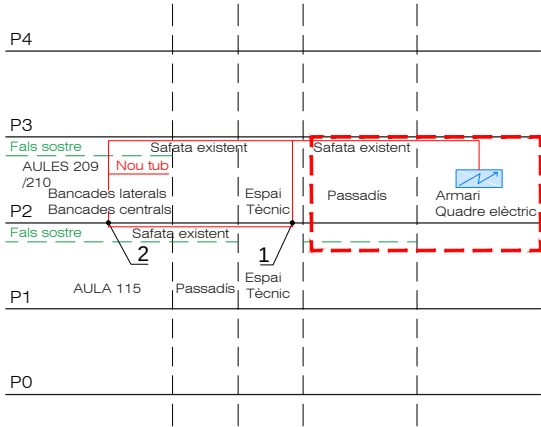


Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

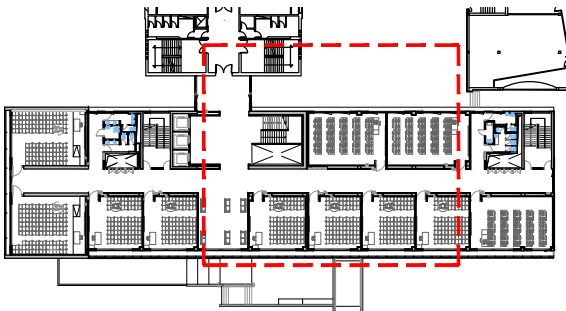
	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número:
		DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE			PLANTA 2a - AMP. AULARI - INST. SOSTRE - A. 209 I 210 Escala: DIN A3 1/125;1/1.000	

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
209	70,80	67	52
210	75,15	68	53

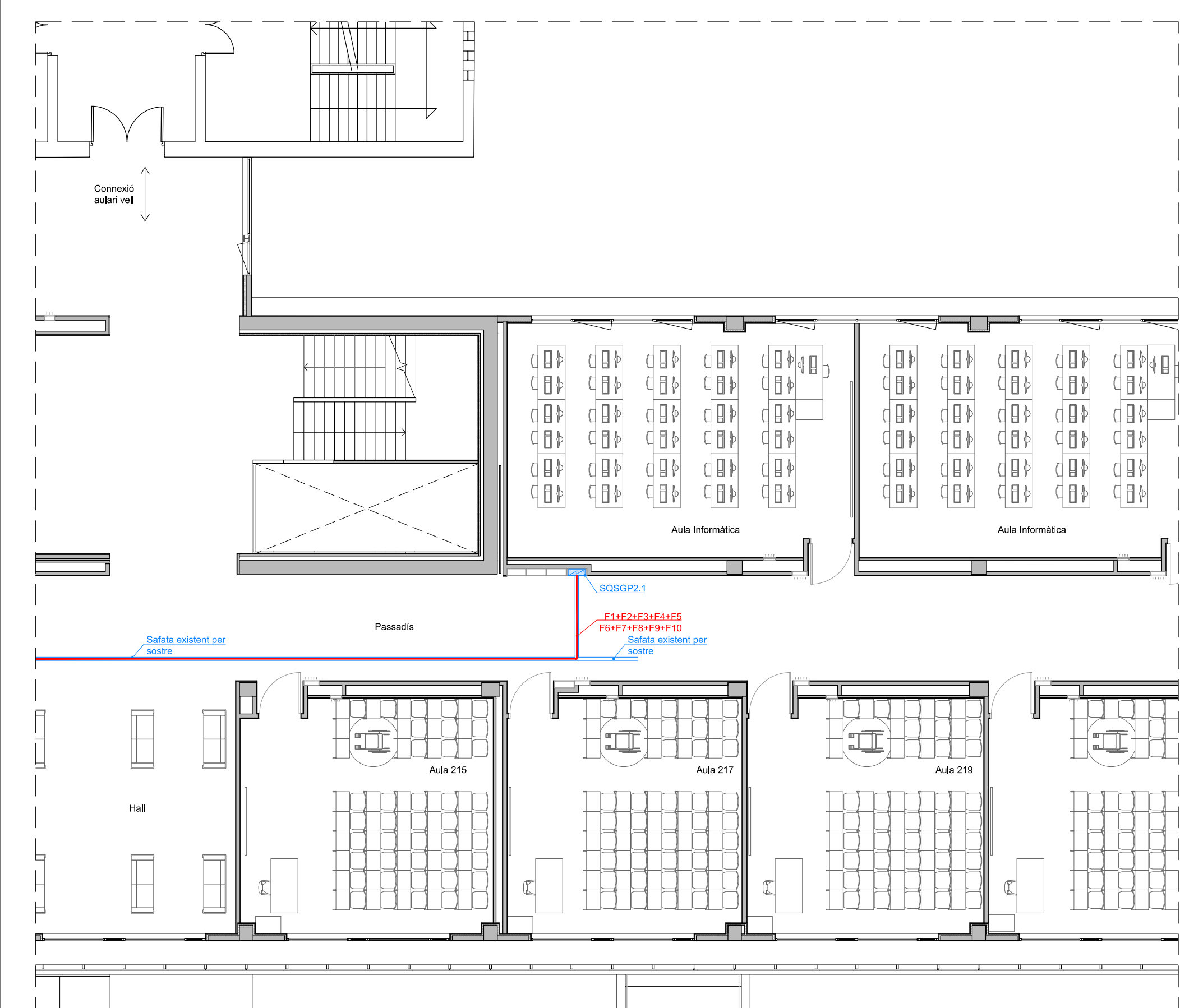
LLEENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLANTA SEGONA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA SEGONA - Instal·lacions sostre - Quadre elèctric
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/125

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

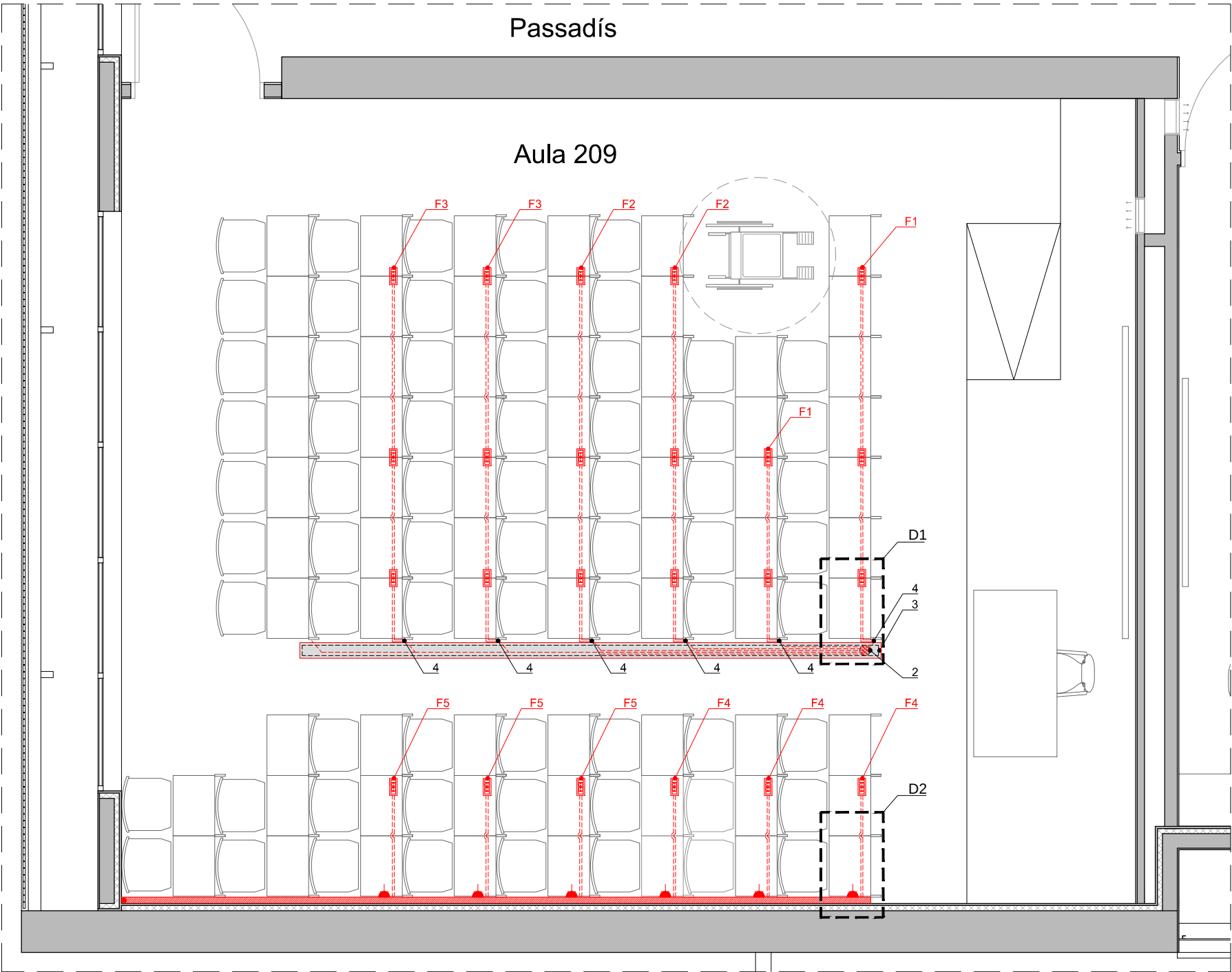
	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	ROSA Mª GARCIA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número: 07
		ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE			PLANTA 2a - AMP. AULARI - INST. SOSTRE. - Q. ELÈCTRIC Escala: DIN A3 1/125;1/1.000	

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
209	70,80	67	52
		LÍNIES	
		F1	10
		F2	12
		F3	12
		F4	9
		F5	9

LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
INSTAL·LACIÓ NOVA	
INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

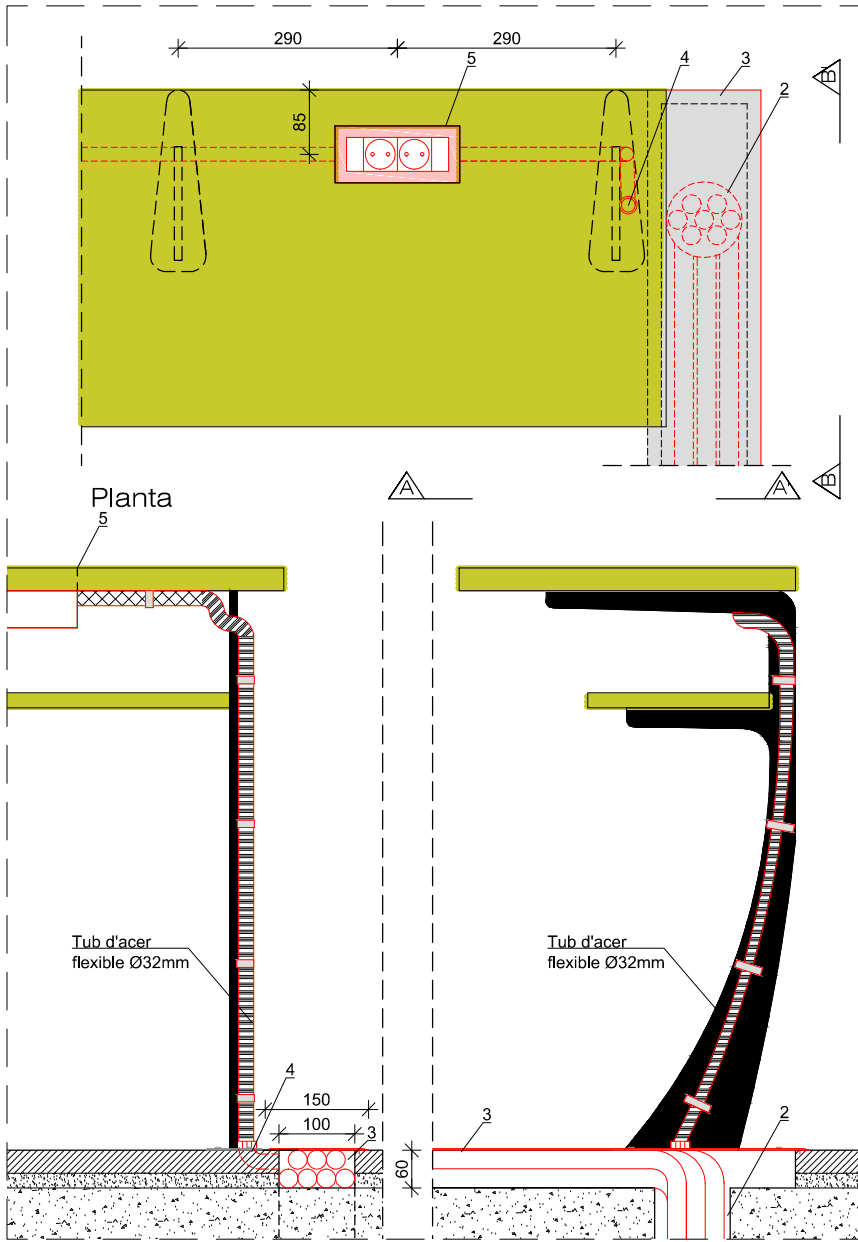
Passos d'instal·lacions:

- 2.- Nou pas de Ø100mm al forjat resistent, previ desmuntatge del fals sostre regitrable, per pujada d'instal·lacions a l'aula 209. (1ut)
- 3.- Nova rasa a paviment de 100x60mm. (5,60ml)
 - Tall i repicat de paviment.
 - Revestiment amb morter de reparació dels laterals i fons.
 - Tapa de xapa d'acer inox plegada de 150cm d'ample collada amb cargols inox a paviment resistent.
- 4.- Nou pas de Ø30mm al paviment i platina metàl·lica de peu de bancada per a pujada d'instal·lacions. (5uts)
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (23uts)



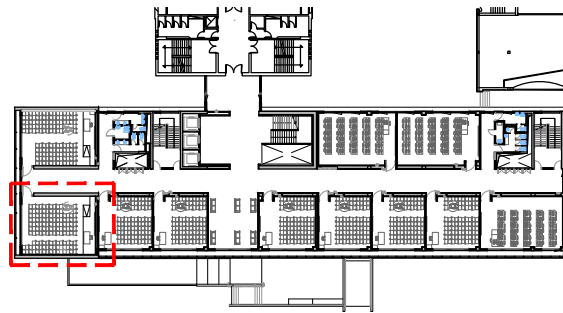
PLANTA SEGONA - Instal·lacions bancades - Aula 209
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/50



D1: DETALL
Rassa a paviment i pujada a bancades
*D2 al plànol 09

E: 1/10



PLANTA SEGONA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

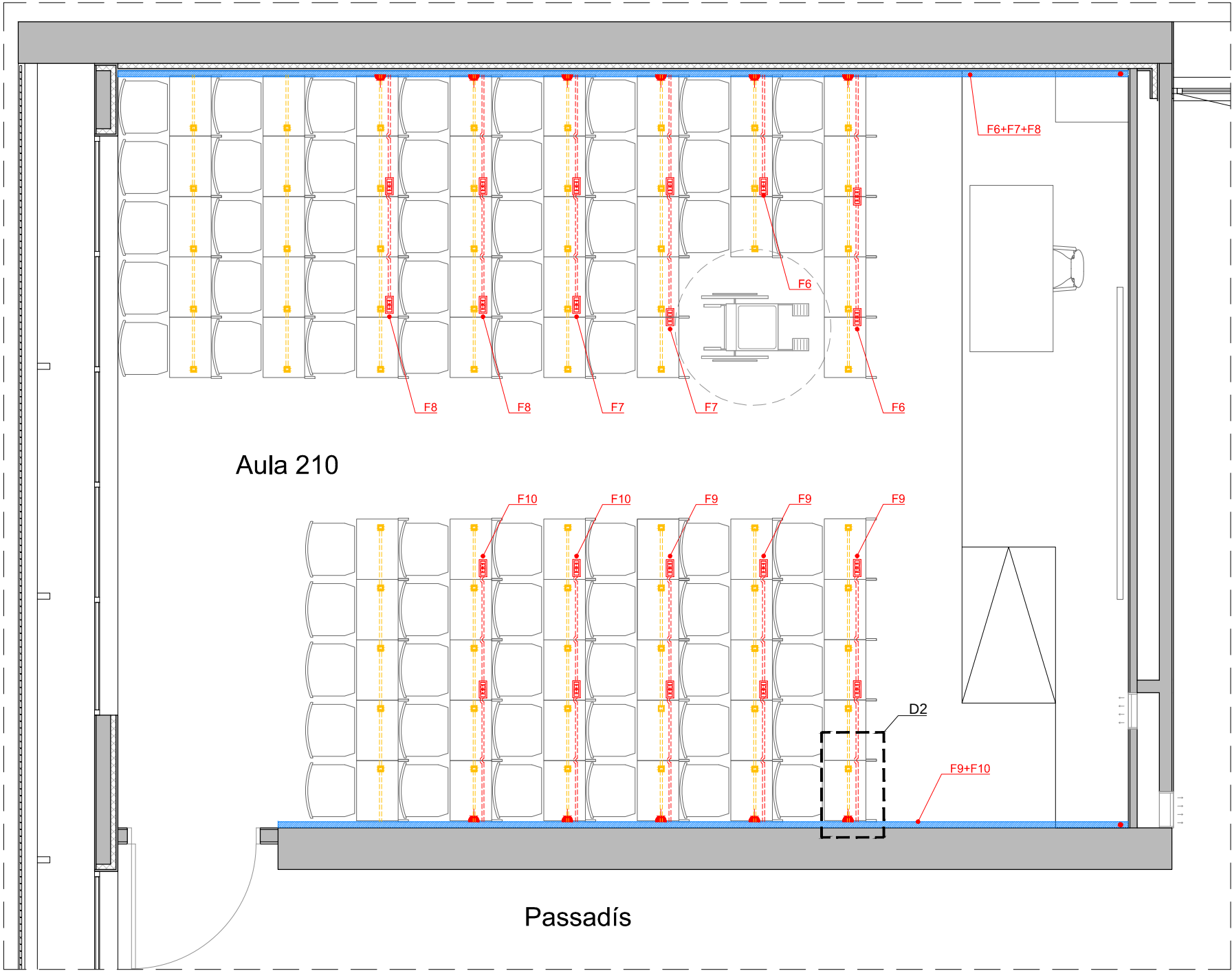
	UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número:
			ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE		PLANTA 2a - AMP. AULARI - INST. BANCADES - AULA 209	

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
210	75,15	68	53
		LÍNIES	
		F6	8
		F7	10
		F8	10
		F9	15
		F10	10

LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
Quadre elèctric BT		
Safata metàl·lica 150x60mm		
Canal 110x60mm		
Tub corrugat Ø25mm		
Endolls 16A a canal		
Caixa d'endolls simple/doble encastada		
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm		
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm		
		Tub d'acer flexible Ø32mm
		Endoll de superfície amb canaleta
		INSTAL·LACIÓ NOVA
		INSTAL·LACIÓ MANTENIR
		INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT
		INSTAL·LACIÓ ELIMINADA

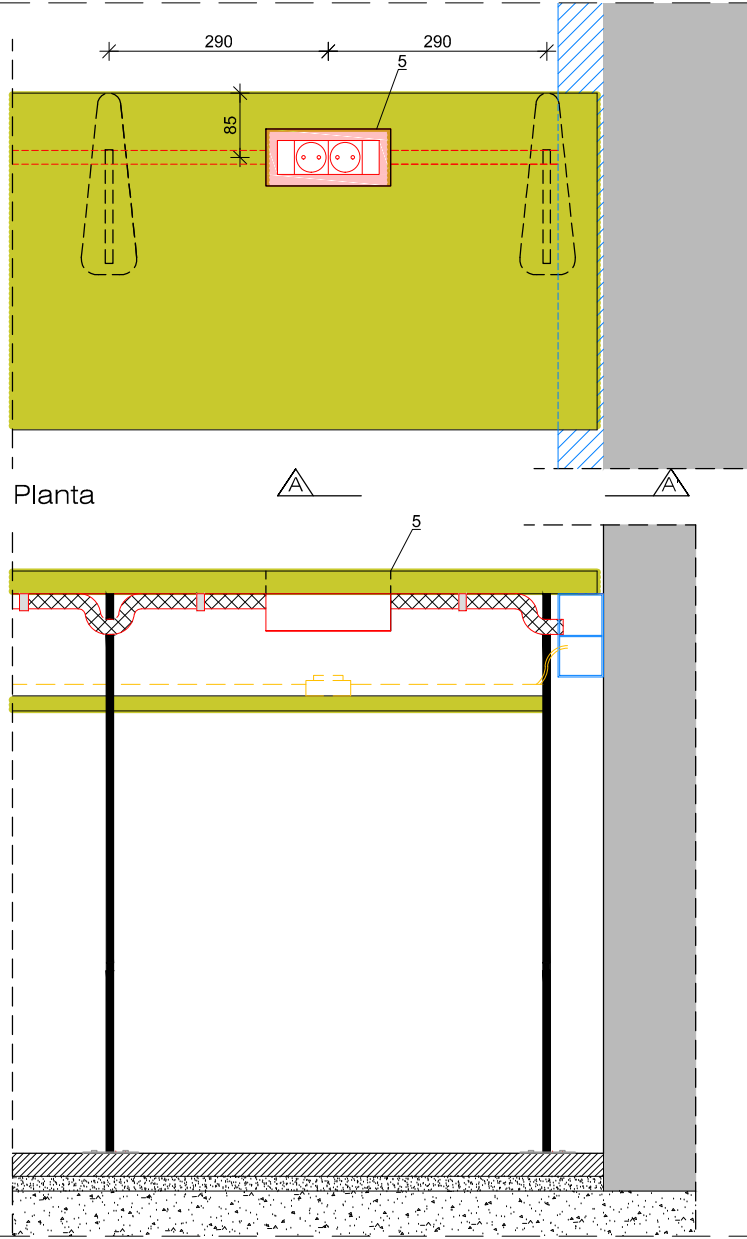
Passos d'instal·lacions:

5.- Forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (21uts)



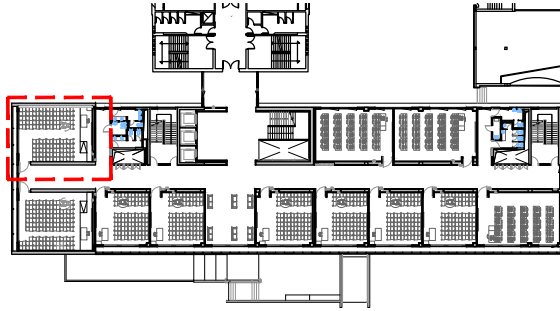
PLANTA SEGONA - Instal·lacions bancades - Aula 210
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/50



D2: DETALL
Canal a paret i pas a bancades

E: 1/10

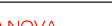


PLANTA SEGONA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000

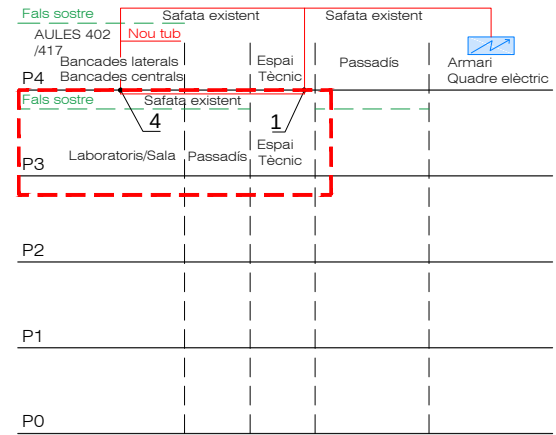


Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

	UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número: 09
			ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE		PLANTA 2a - AMP. AULARI - INST. BANCADDES - AULA 210 Escala: DIN A3 1/10; 1/50; 1/1.000	

LEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rigid lliure d'hal·logens Ø32mm	
Tub semirigid lliure d'hal·logens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
 INSTAL·LACIÓ NOVA  INSTAL·LACIÓ MANTENIR  INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT  INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

- 1.- Pas existent a l'espai tècnic per baixada instal·lacions de la planta segona.
- 4.- Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (10uts)



PLANTA TERCERA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



E: 1/125

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
404	105,95	92	76
406	110,25	92	76

LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Quadre elèctric BT

Safata metàl·lica 150x60mm

Canal 110x60mm

Tub corrugat Ø25mm

Endolls 16A a canal

Caixa d'endolls simple/doble encastada

Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm

Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm

Tub d'acer flexible Ø32mm

Endoll de superfície amb canaleta

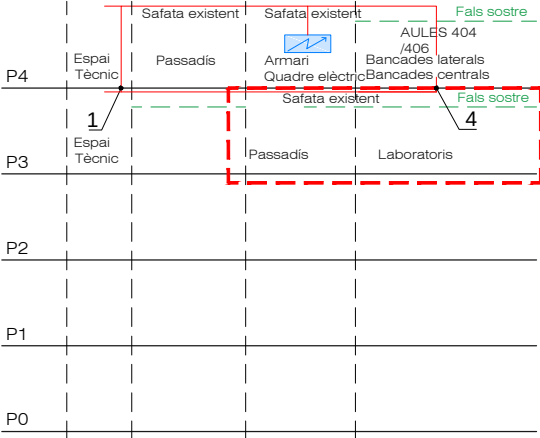
INSTAL·LACIÓ NOVA

INSTAL·LACIÓ MANTENIR

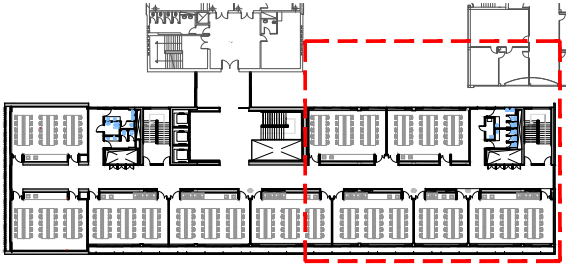
INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT

INSTAL·LACIÓ ELIMINADA

- Passos d'instal·lacions:
- Pas existent a l'espai tècnic per baixada instal·lacions de la planta segona.
 - Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (10outs)



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLANTA TERCERA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA TERCERA - Instal·lacions sostre - Laboratoris Farmacologia 312 i Fisiologia 314
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/125

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

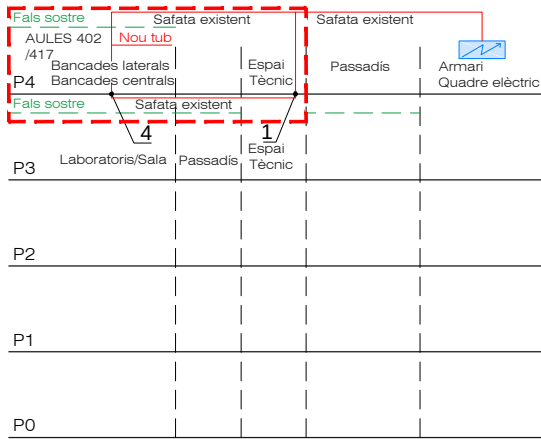
UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte: ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Arquitecte tècnic: ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Enginyer Tècnic Industrial: JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Arquitecte Tècnic: ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	Per la Universitat: DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE	ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol: PLANTA 3a - AMP. AULARI - INST. SOSTRE - L312 I L314 Escala: DIN A3 1/125;1/1.000	Data: OCTUBRE 2024	Número: 11
--------------------------	--	--	---	--	---	---	--	---	--	-----------------------	---------------

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
402	87,85	94	76
417	91,95	92	76

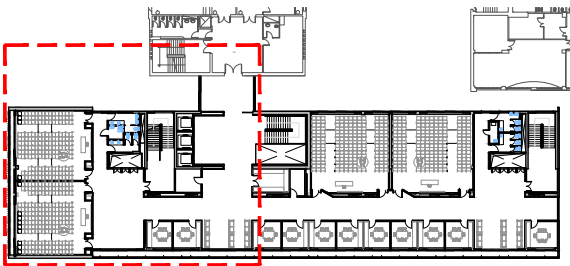
LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·logens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·logens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

Passos d'instal·lacions:

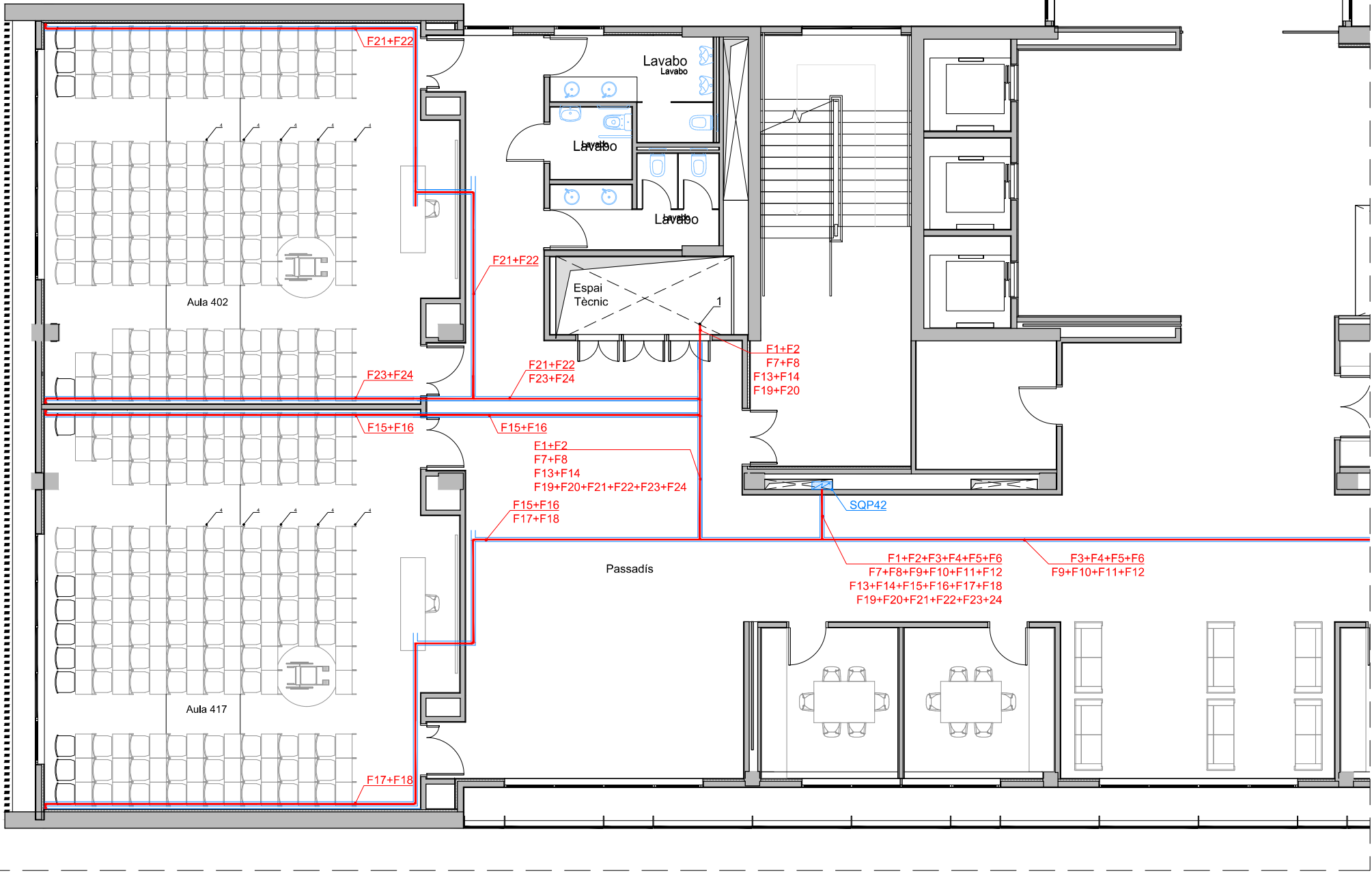
1.- Pas existent a l'espai tècnic per baixada instal·lacions de la planta segona.



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA QUARTA - Instal·lacions sostre - Aules 402 i 417
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/125



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

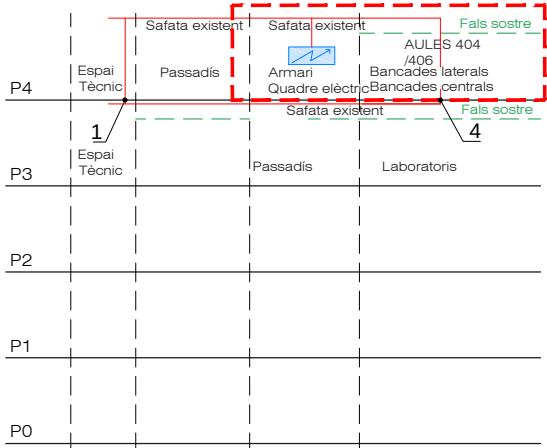
	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número:
		ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)		PLANTA 4a - AMP. AULARI - INST. SOSTRE - A. 402 I 417 Escala: DIN A3 1/125;1/1.000	

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
404	105,95	92	76
406	110,25	92	76

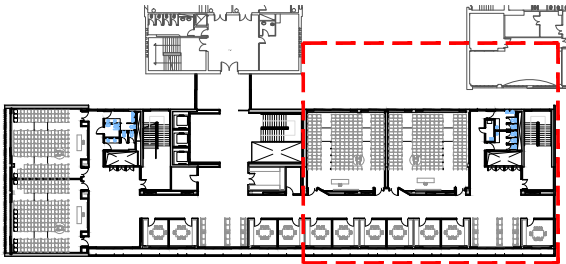
LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

Passos d'instal·lacions:

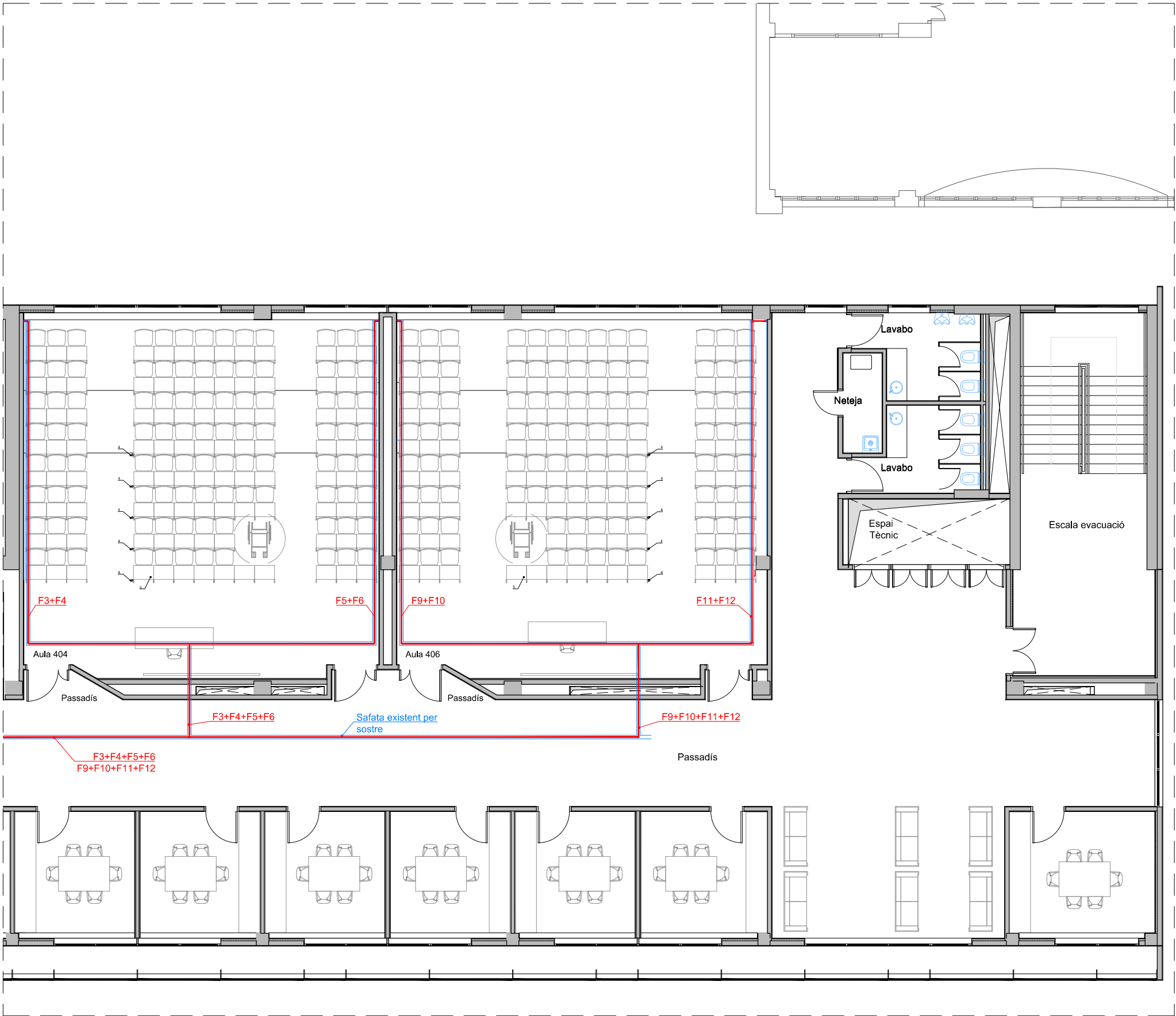
1.- Pas existent a l'espai tècnic per baixada instal·lacions de la planta segona.



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA QUARTA - Instal·lacions sostre - Aules 404 i 406
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/125



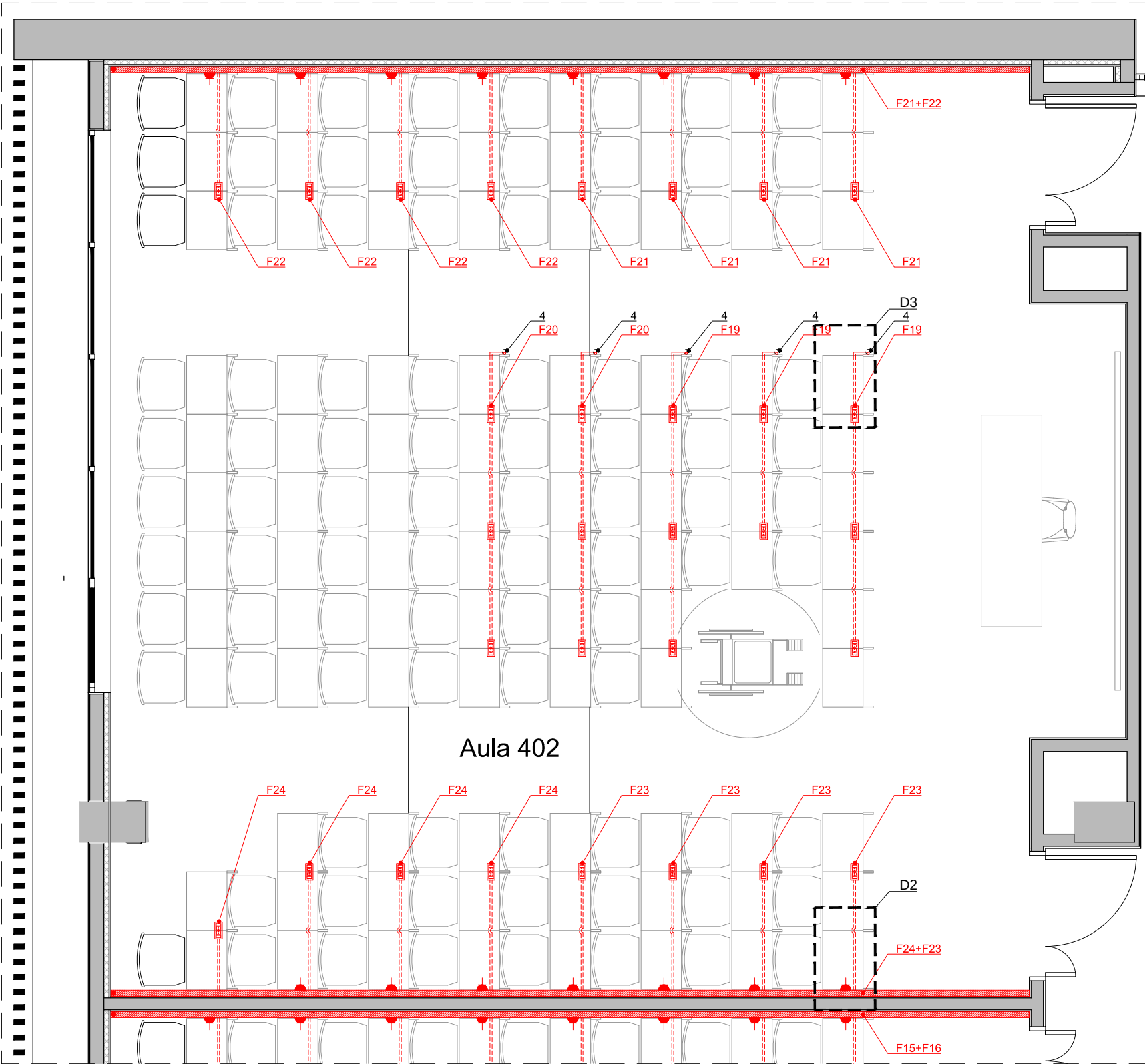
Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número: 13
		ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)		PLANTA 4a - AMP. AULARI - INST. SOSTRE - A. 404 I 406 Escala: DIN A3 1/125;1/1.000 Data: OCTUBRE 2024	

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
402	87,85	94	76	F19	16	F21	12	F23	12
				F20	12	F22	12	F24	12

Passos d'instal·lacions:

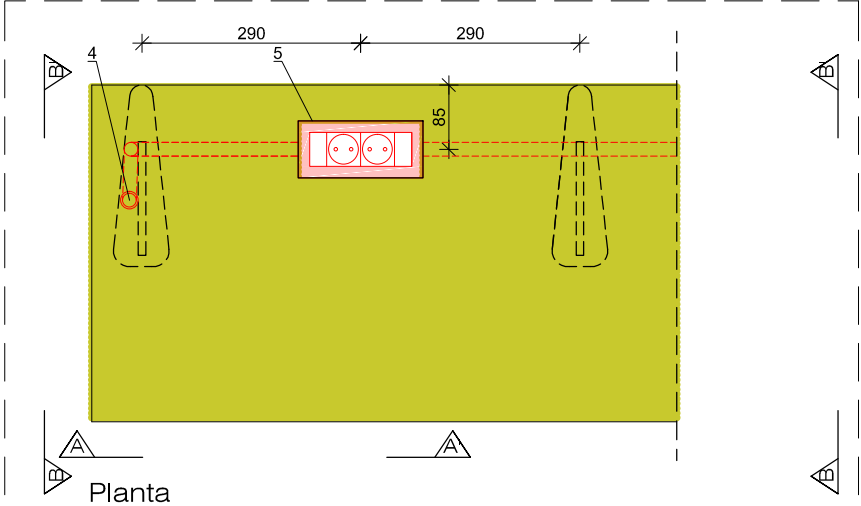
- 4.- Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (5ut)
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (30uts)



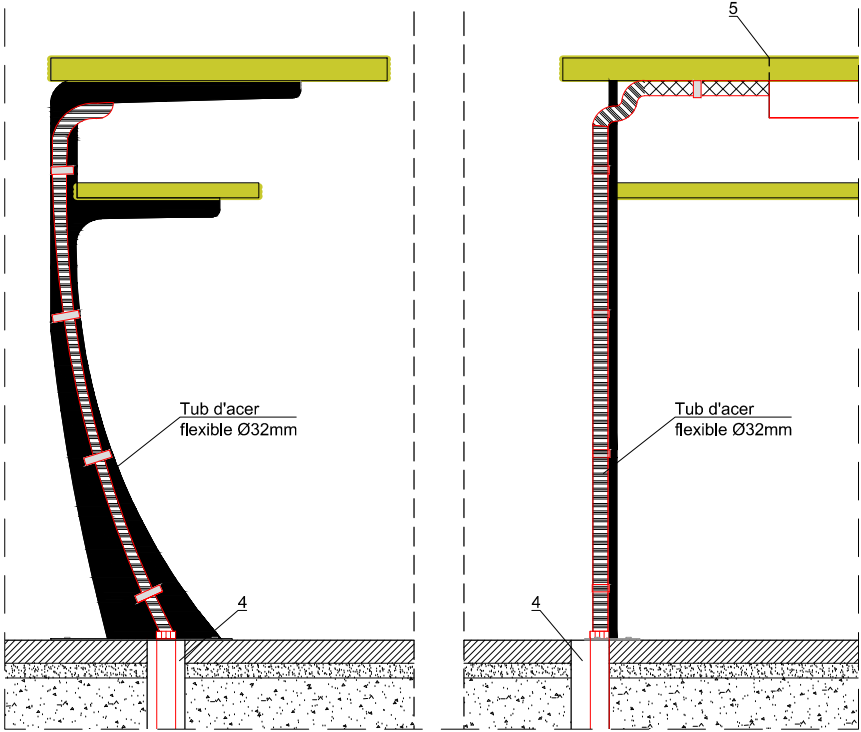
Aula 402

PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 402
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI

E: 1/50



Planta



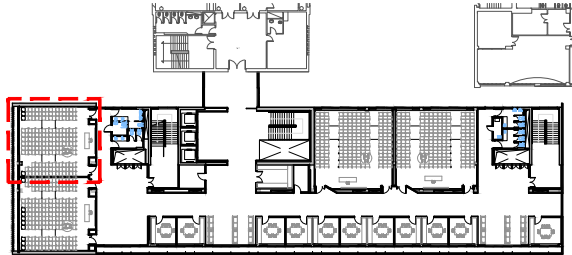
Alçat A-A'

Lateral B-B'

D3: DETALL
Pujada a bancades
* D2 al plànol 09

E: 1/10

LLEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígida lliure d'hal. l'ogens Ø32mm	
Tub semirígida lliure d'hal. l'ogens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	



PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000

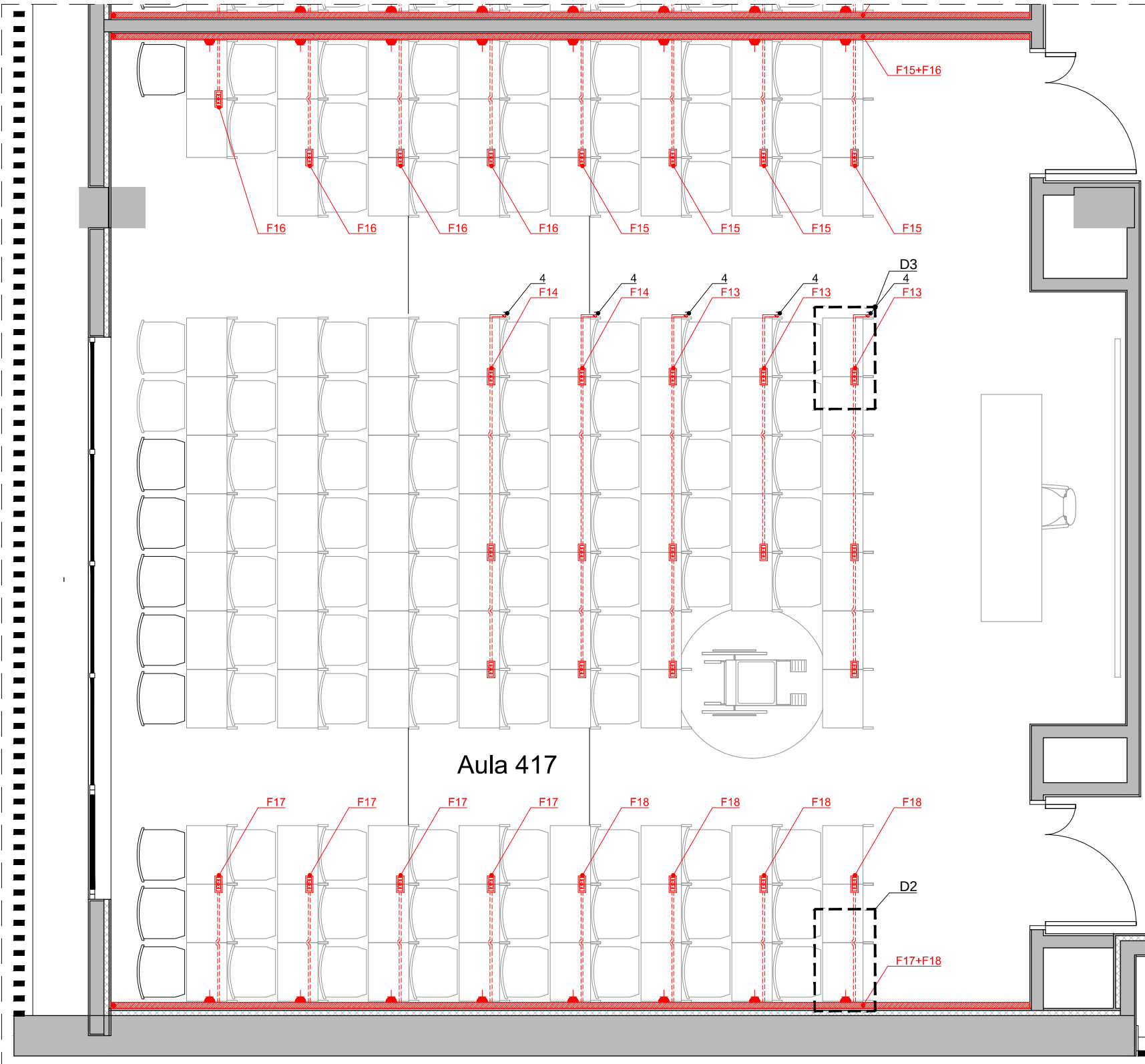


Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
417	91,95	100	76	F13	16	F15	12	F17	12
				F14	12	F16	12	F18	12

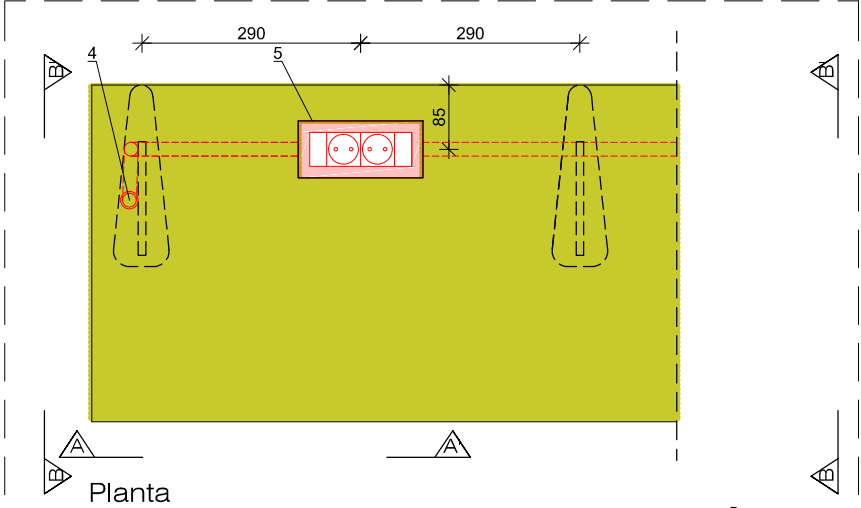
Passos d'instal·lacions:

- 4.- Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (5ut)
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (30uts)

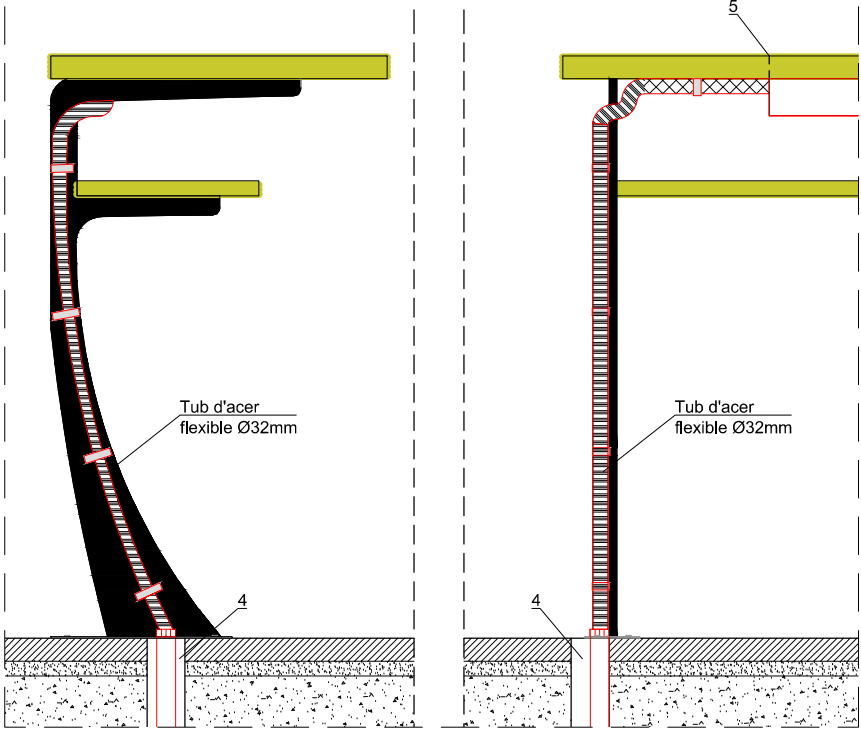


Aula 417

E: 1/50



Planta



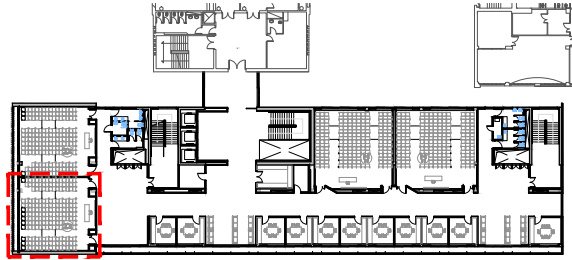
Alçat A-A'

Lateral B-B'

D3: DETALL
Pujada a bancades
* D2 al plànol 09

E: 1/10

LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígida lliure d'hal. l'ogens Ø32mm	
Tub semirígida lliure d'hal. l'ogens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	



PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000

PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 417
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



ÀREA D'INFRAESTRUCTURES
I SERVEIS GENERALS
UNITAT D'OBRES

Arquitecte:
ANDRÉS LEZCANO HORNO
DIRECTOR
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Arquitecte tècnic:
ANDRÉS MORENO CÁMARA
RESPONSABLE UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Enginyer Tècnic Industrial:
JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ
TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Arquitecte Tècnic:
ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ
TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Per la Universitat:
DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ
COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE

ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ
ADMINISTRADORA DE CENTRE DE
MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT
(CAMPUS BELLVITGE)

Projecte:
BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES
TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA
FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS
BELLVITGE)

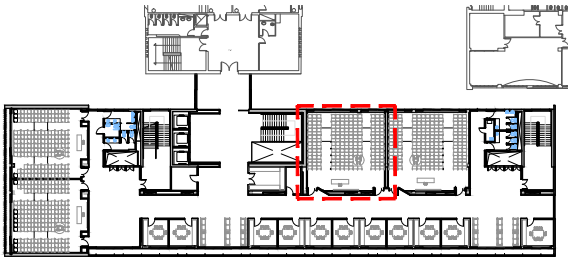
Plànol:
PLANTA 4a - AMP. AULARI - INST. BANCADES - AULA 417
Escala:
DIN A3 1/10; 1/50; 1/1.000
Data:
OCTUBRE 2024

Número:
15

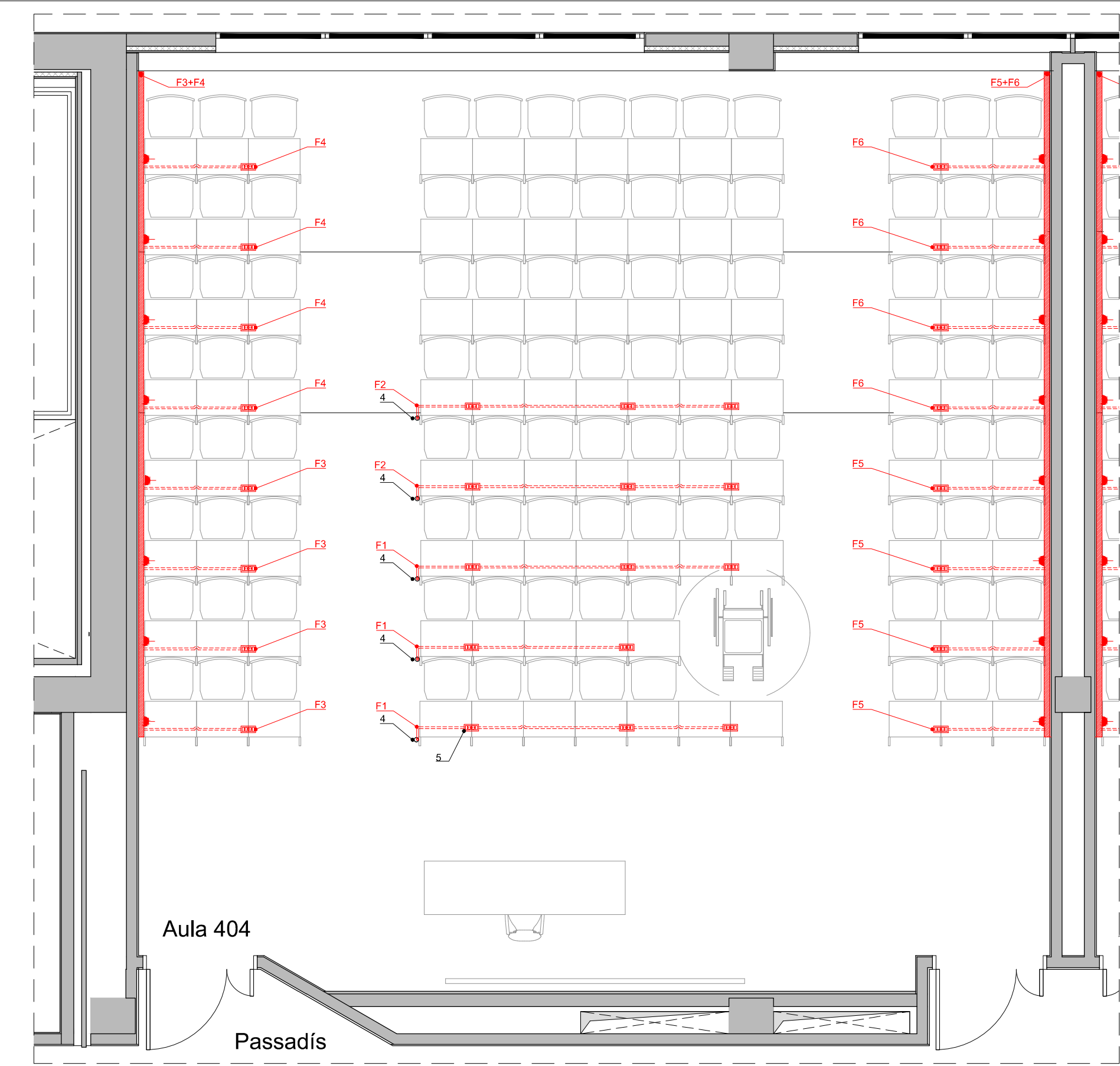
AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
404	105,95	92	76
		LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
		F1	16
		F2	12
		F3	12
		F4	12
		F5	12
		F6	12

LLEENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·logens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·logens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

- Passos d'instal·lacions:
- Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (5ut)
 - Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (30uts)



PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 404
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/50

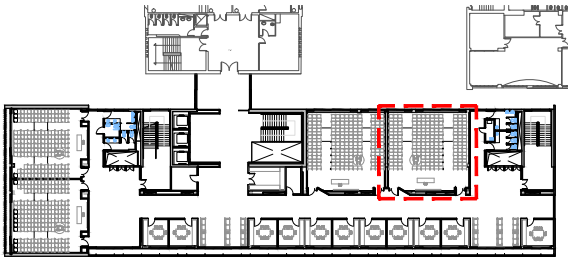
Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
406	110,25	92	76

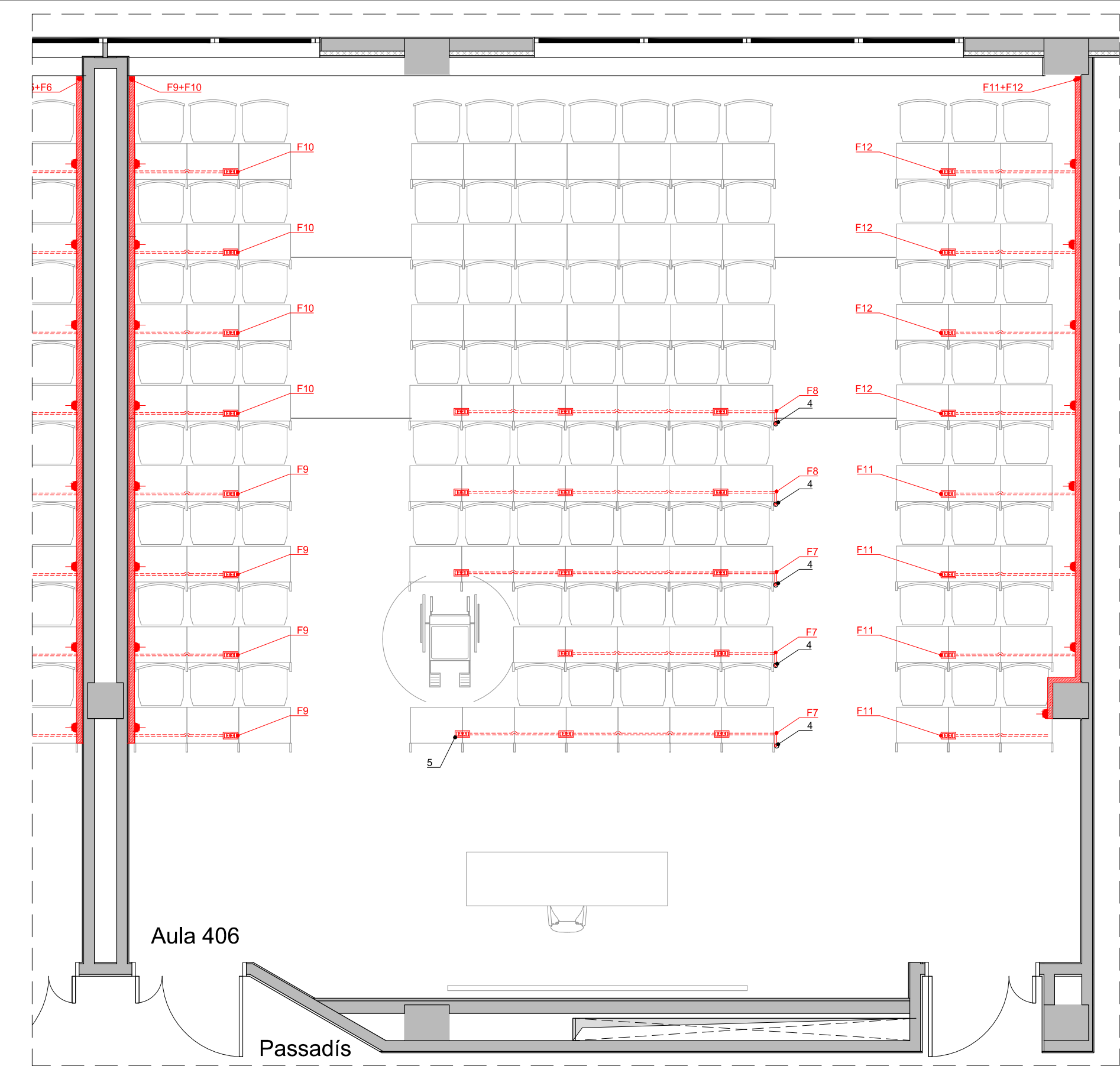
LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
F7	16
F8	12
F9	12
F10	12
F11	12
F12	12

LLEENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·logens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·logens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

- Passos d'instal·lacions:
- 4.- Nou pas de Ø30mm al paviment, platina metàl·lica de peu de bancada i paviment de grada de fusta per a pujada d'instal·lacions. (5ut)
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (30uts)

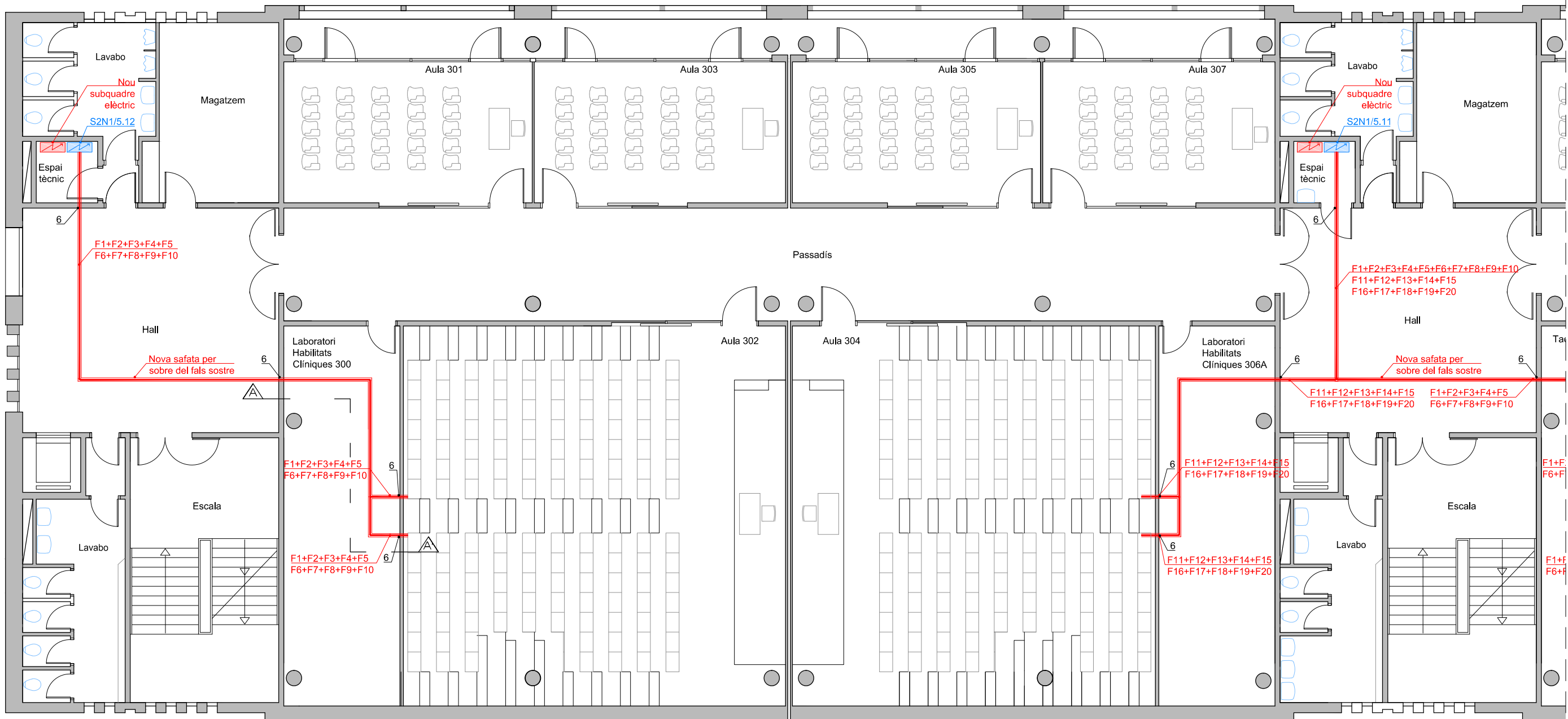


PLANTA QUARTA
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/1.000



PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 406
EDIFICI AMPLIACIÓ AULARI
E: 1/50

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



PLANTA TERCERA - Instal·lacions sostre - Aula 302 i 304
EDIFICI AULARI

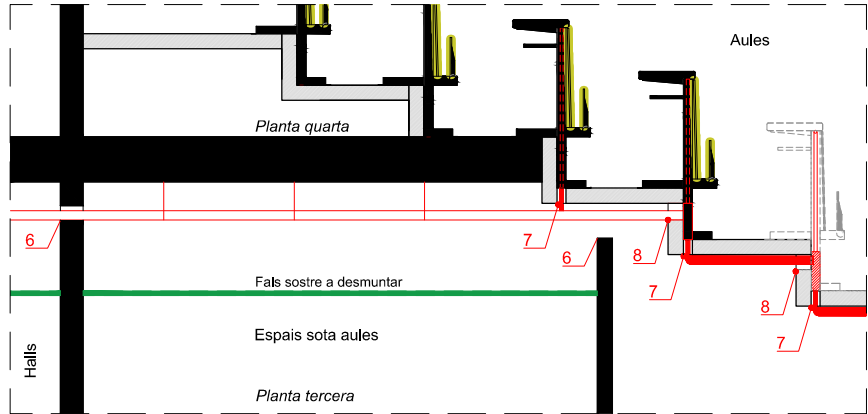
E: 1/125

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
302	163,40	187	134
304	164,60	189	134

Passos d'instal·lacions:

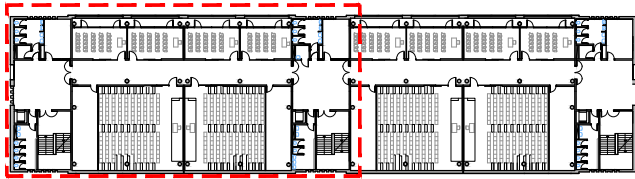
- Nou pas de 200x60mm a paret d'obra, previ desmuntatge del falsos sostres registrables, per pas d'instal·lacions. (8uts.)
- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions.
- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions.

LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	



Secció A-A': DETALL
Pas d'instal·lacions sota aules

E: 1/50

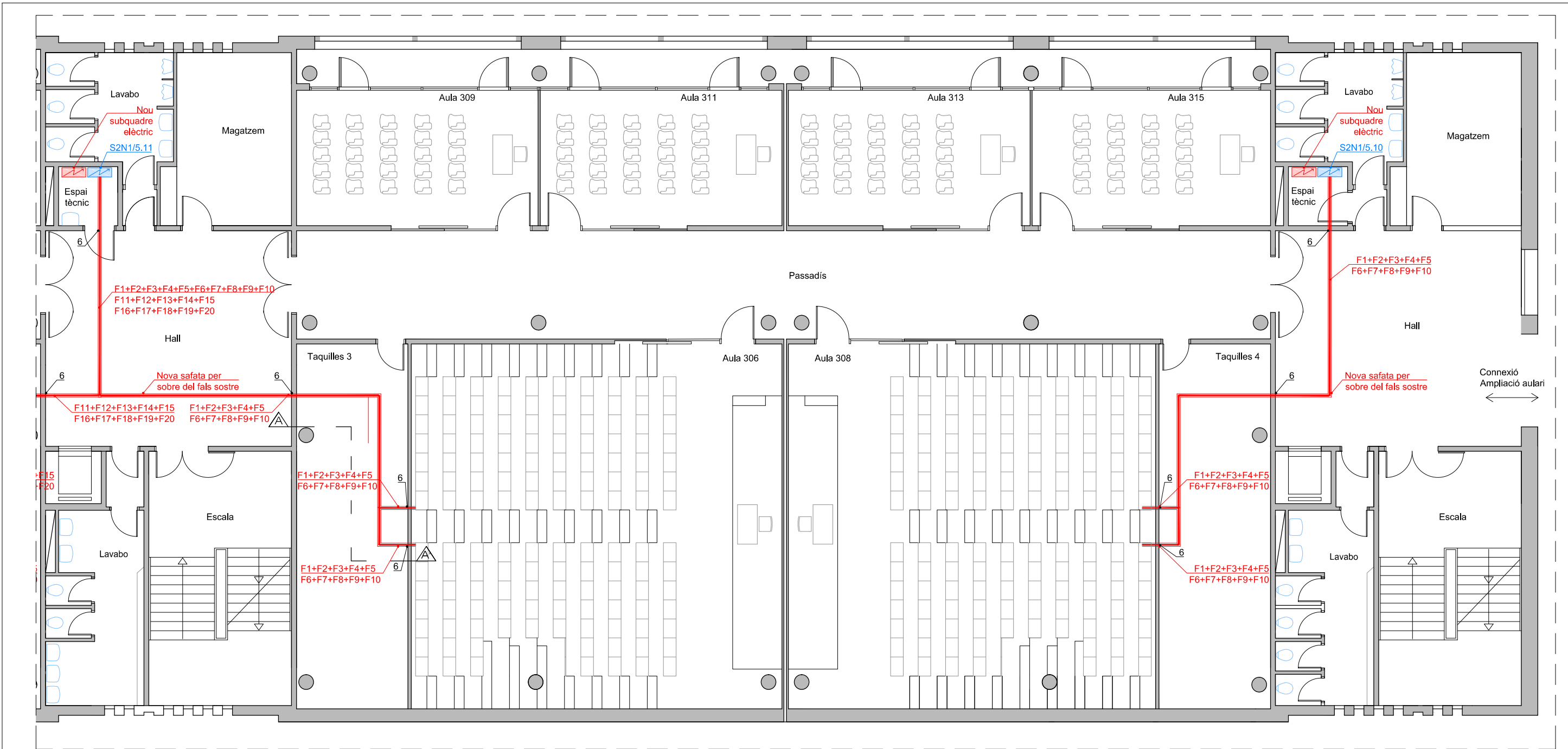


PLANTA QUARTA
EDIFICI AULARI

E: 1/1.000



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



PLANTA TERCERA - Instal·lacions sostre - Aula 306 i 308
EDIFICI AULARI

E: 1/125

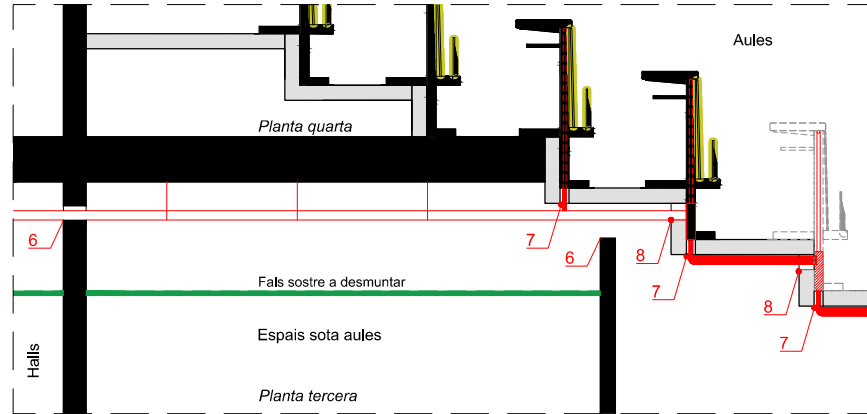
AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
306	157,15	189	134
308	163,40	190	134

Passos d'instal·lacions:

- Nou pas de 200x60mm a paret d'obra, previ desmuntatge del falsos sostres registrables, per pas d'instal·lacions. (8uts.)
- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions.
- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions.

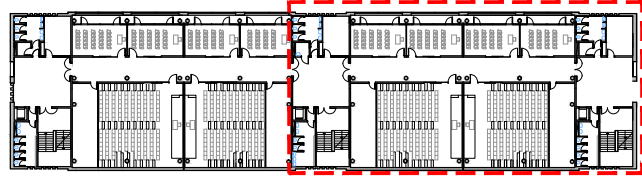
LLEGGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'hal·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'hal·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	



Secció A-A': DETALL
Pas d'instal·lacions sota aules

E: 1/50

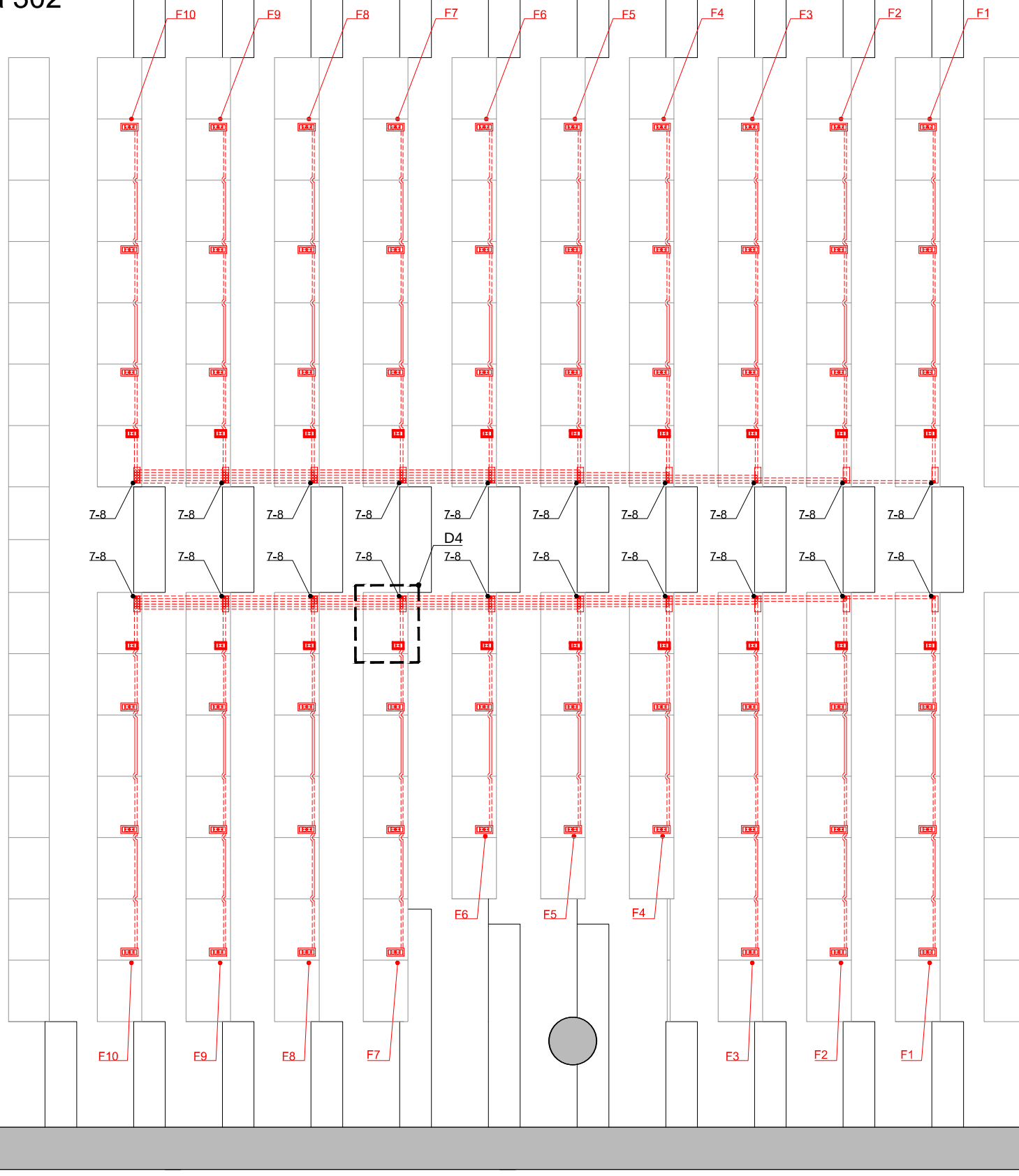


PLANTA QUARTA
EDIFICI AULARI

E: 1/1.000



Aula 302



AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLL.
302	163,40	189	134

LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
F1	14	F6	12
F2	14	F7	14
F3	14	F8	14
F4	12	F9	14
F5	12	F10	14

LEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	 
Safata metàl·lica 150x60mm	 
Canal 110x60mm	 
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	 
Tub rígid lliure d'h'al·lògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'h'al·lògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	

— INSTAL·LACIÓ NOVA

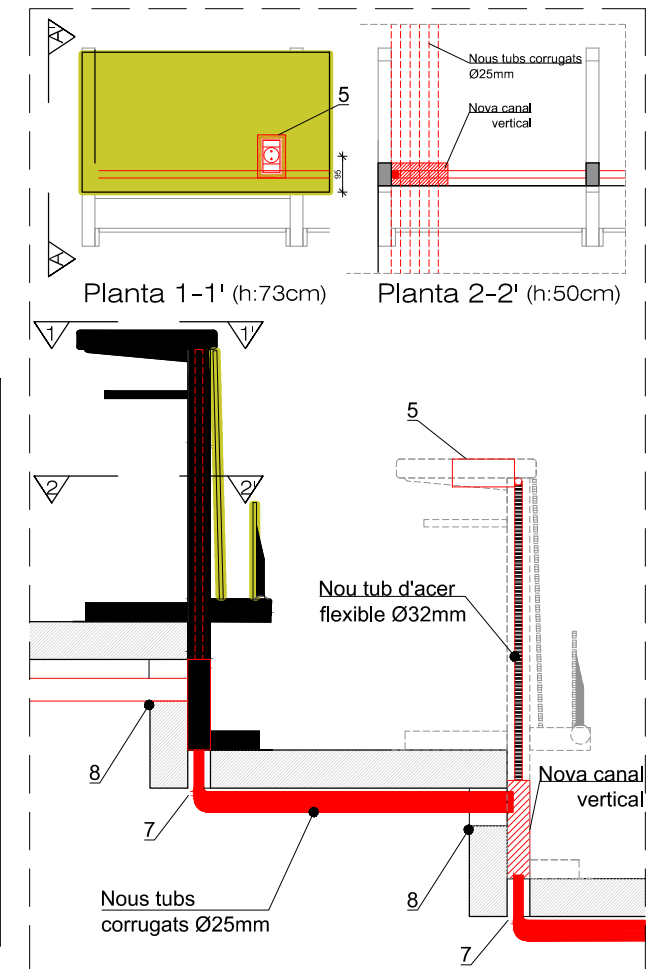
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR

— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT

— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA

Passos d'instal·lacions:

- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastrament de caixa d'endolls. (77uts)
- 7.- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)
- 8.- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)

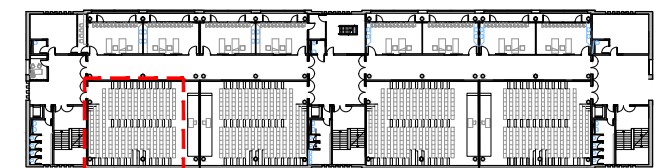


Alçat A-A'

D4: DETALL

Pas d'instal·lacions sota grada i pujada a bancades

三: 1/20



PLANTA QUARTA
EDIFICI AULARI

E: 1/1.000



PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 302
EDIFICI AULARI



**Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.**
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Arquitecte:
ANDRÉS LEZCANO HORNO
DIRECTOR
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Arquitecte tècnic:
ANDRÉS MORENO CÁMARA
RESPONSABLE UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Enginyer Tècnic Industrial:
JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ
TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

Arquitecte Tècnic:
ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ
TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS

	Per la Universitat:
Z	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE

ROSA M^a GARCÍA LÓPEZ
ADMINISTRADORA DE CENTRE DE
MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT
(CAMPUS BELLVITGE)

CZ	E	T	Projecte:
			BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)

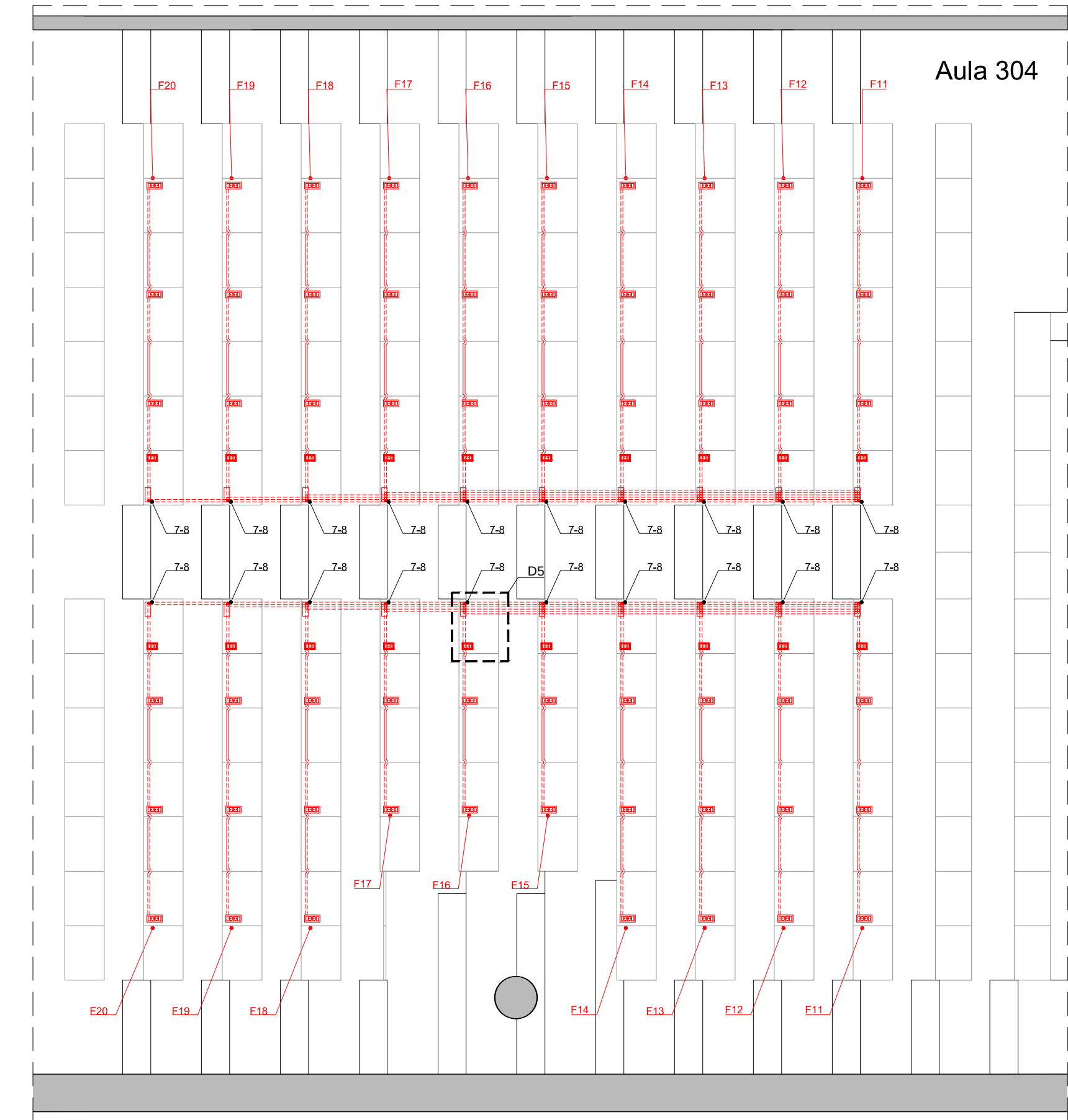
S	Plànol: PLANTA 4a - ED. AULARI - INST. BANCADÉS - AULA 302	M
---	--	---

Escala:
DIN A3 1/20;1/50;1/1.000

Data:
OCTUBRE 2024

Número:

20



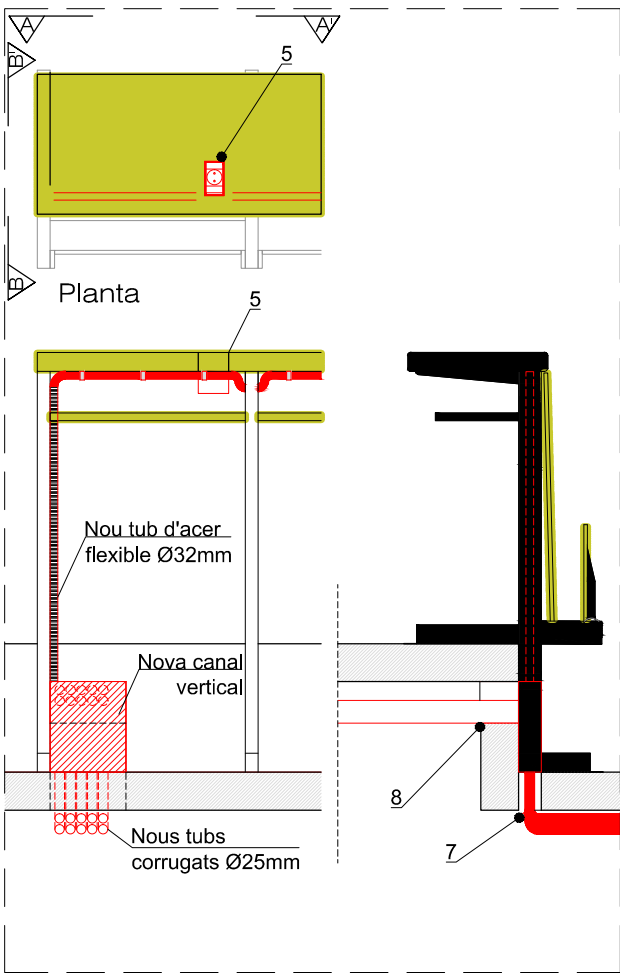
Aula 304

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
304	164,60	189	134

LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
F11	14	F16	12
F12	14	F17	12
F13	14	F18	14
F14	14	F19	14
F15	12	F20	14

LLEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rigid lliure d'halògens Ø32mm	
Tub semirigid lliure d'halògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

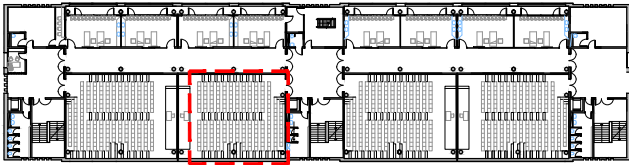
- Passos d'instal·lacions:
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (77uts)
 - 7.- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)
 - 8.- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)



Frontal A-A' Lateral B-B'

D5: DETALL
Pas d'instal·lacions sota grada i pujada a bancades

E: 1/20



PLANTA QUARTA
EDIFICI AULARI

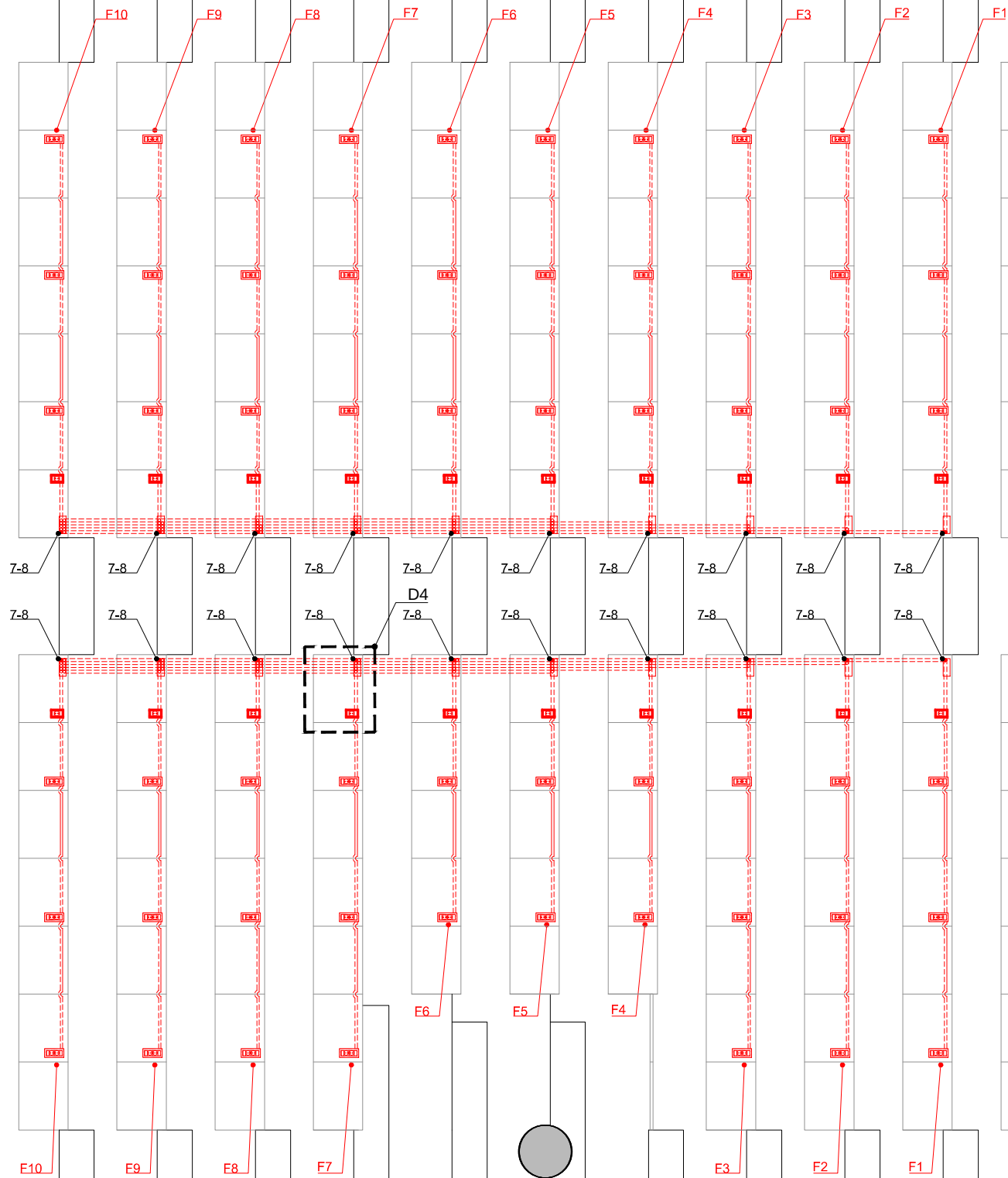
E: 1/1.000

PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 304
EDIFICI AULARI

E: 1/50

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Aula 306

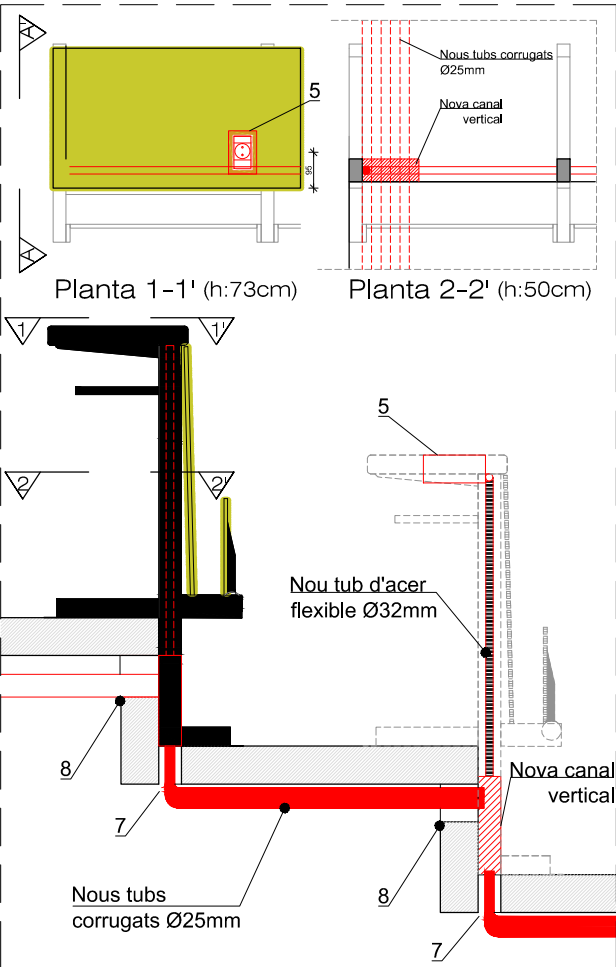


AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
306	157,15	189	134

LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
F1	14	F6	12
F2	14	F7	14
F3	14	F8	14
F4	12	F9	14
F5	12	F10	14

LLEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'halògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'halògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

- Passos d'instal·lacions:
- 5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (77uts)
 - 7.- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)
 - 8.- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)

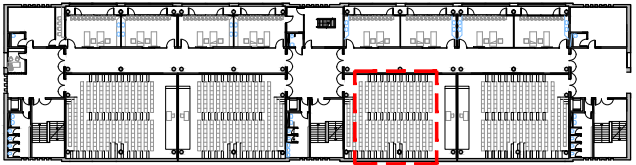


Alçat A-A'

D4: DETALL

Pas d'instal·lacions sota grada i pujada a bancades

E: 1/20



PLANTA QUARTA

EDIFICI AULARI

E: 1/1.000

PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 306

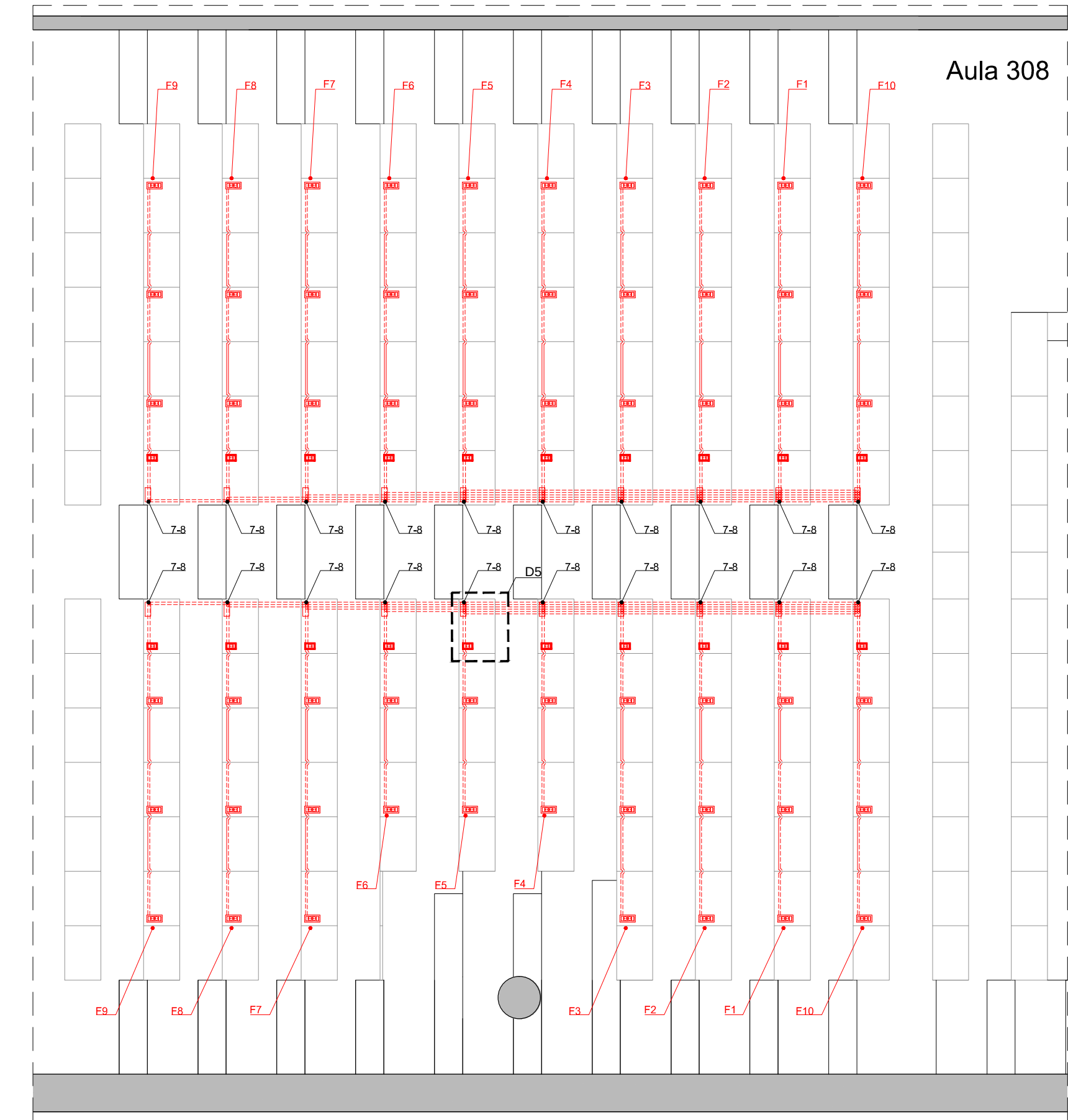
EDIFICI AULARI

E: 1/50



Financiación subvencionada para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina. (Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

 UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:		Número: 22
		ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE			PLANTA 4a - ED. AULARI - INST. BANCADDES - AULA 306	Escala: DIN A3 1/20;1/50;1/100	



Aula 308

AULA	SUP (m²)	OCUPACIÓ	NUM. D'ENDOLLS
308	163,40	190	134

LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS	LÍNIES	NUM. D'ENDOLLS
F1	14	F6	12
F2	14	F7	14
F3	14	F8	14
F4	12	F9	14
F5	12	F10	14

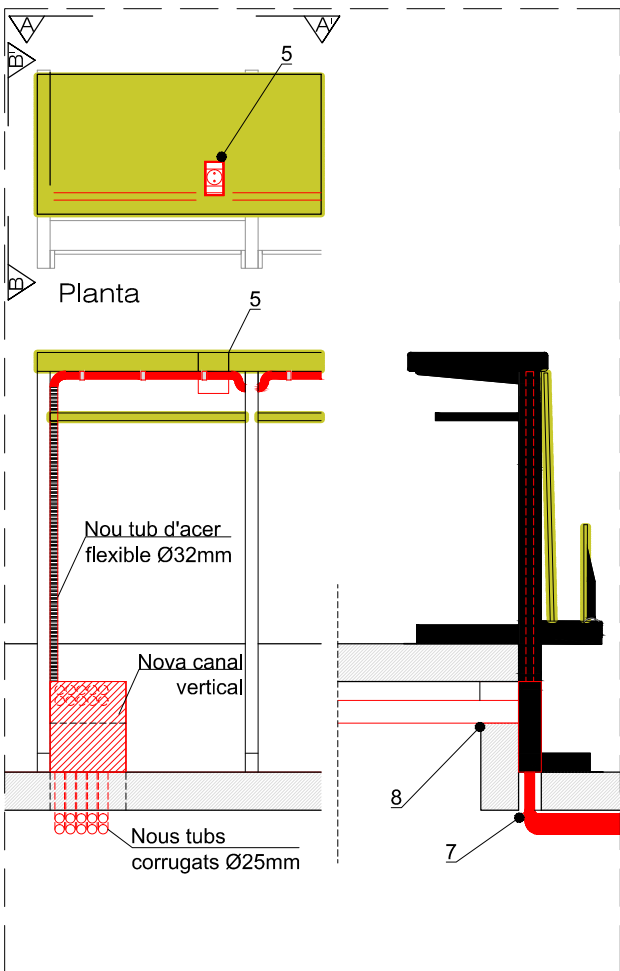
LLEGENDA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Quadre elèctric BT	
Safata metàl·lica 150x60mm	
Canal 110x60mm	
Tub corrugat Ø25mm	
Endolls 16A a canal	
Caixa d'endolls simple/doble encastada	
Tub rígid lliure d'halògens Ø32mm	
Tub semirígid lliure d'halògens Ø25mm	
Tub d'acer flexible Ø32mm	
Endoll de superfície amb canaleta	
— INSTAL·LACIÓ NOVA	
— INSTAL·LACIÓ MANTENIR	
— INSTAL·LACIÓ DESPLAÇAT	
— INSTAL·LACIÓ ELIMINADA	

Passos d'instal·lacions:

5.- Nou forat de 170x80mm al taulell superior de bancada per a encastament de caixa d'endolls. (77uts)

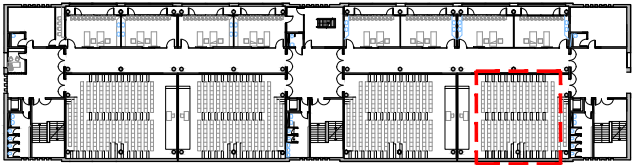
7.- Nou pas de 200x60mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)

8.- Nou pas de 200x200mm a bancada d'obra per a pas d'instal·lacions. (20uts.)



D5: DETALL
Pas d'instal·lacions sota grada i pujada a bancades

E: 1/20



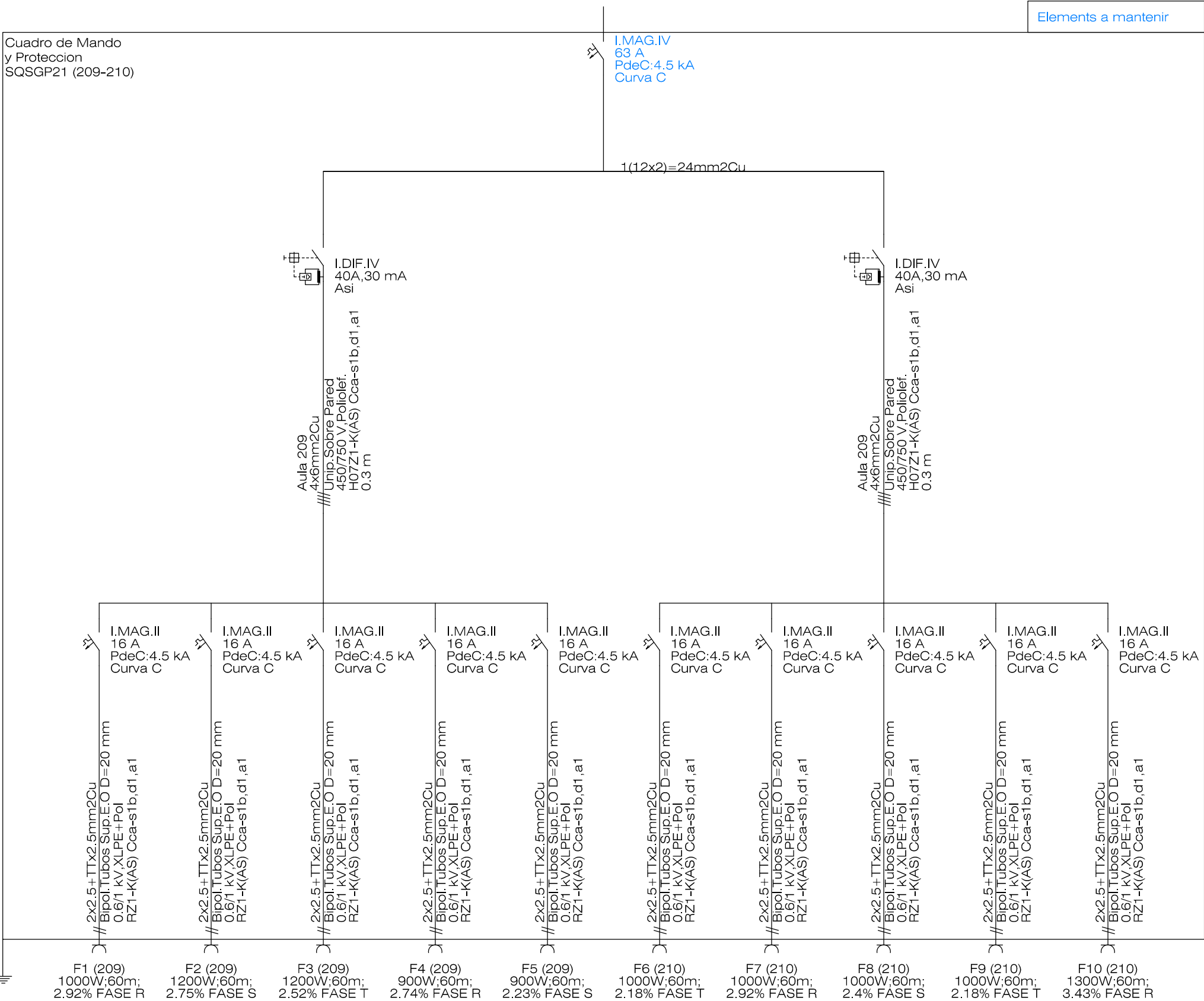
PLANTA QUARTA
EDIFICI AULARI

E: 1/1.000

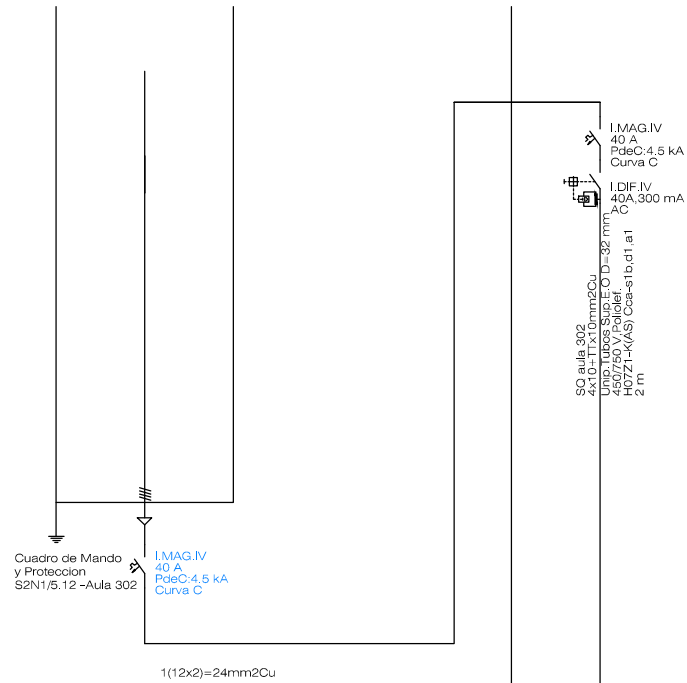
PLANTA QUARTA - Instal·lacions bancades - Aula 308
EDIFICI AULARI

E: 1/50

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)



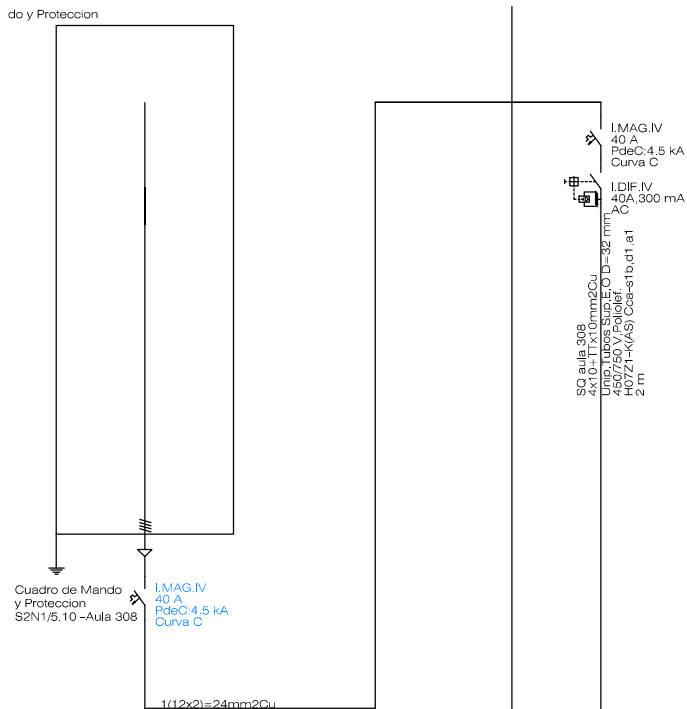
ESQUEMA UNIFILAR AULES 209 I 210



Elements a mantenir

AULA 302

ESQUEMES UNIFILARS AULES 302 i 308



Elements a mantenir

AULA 308

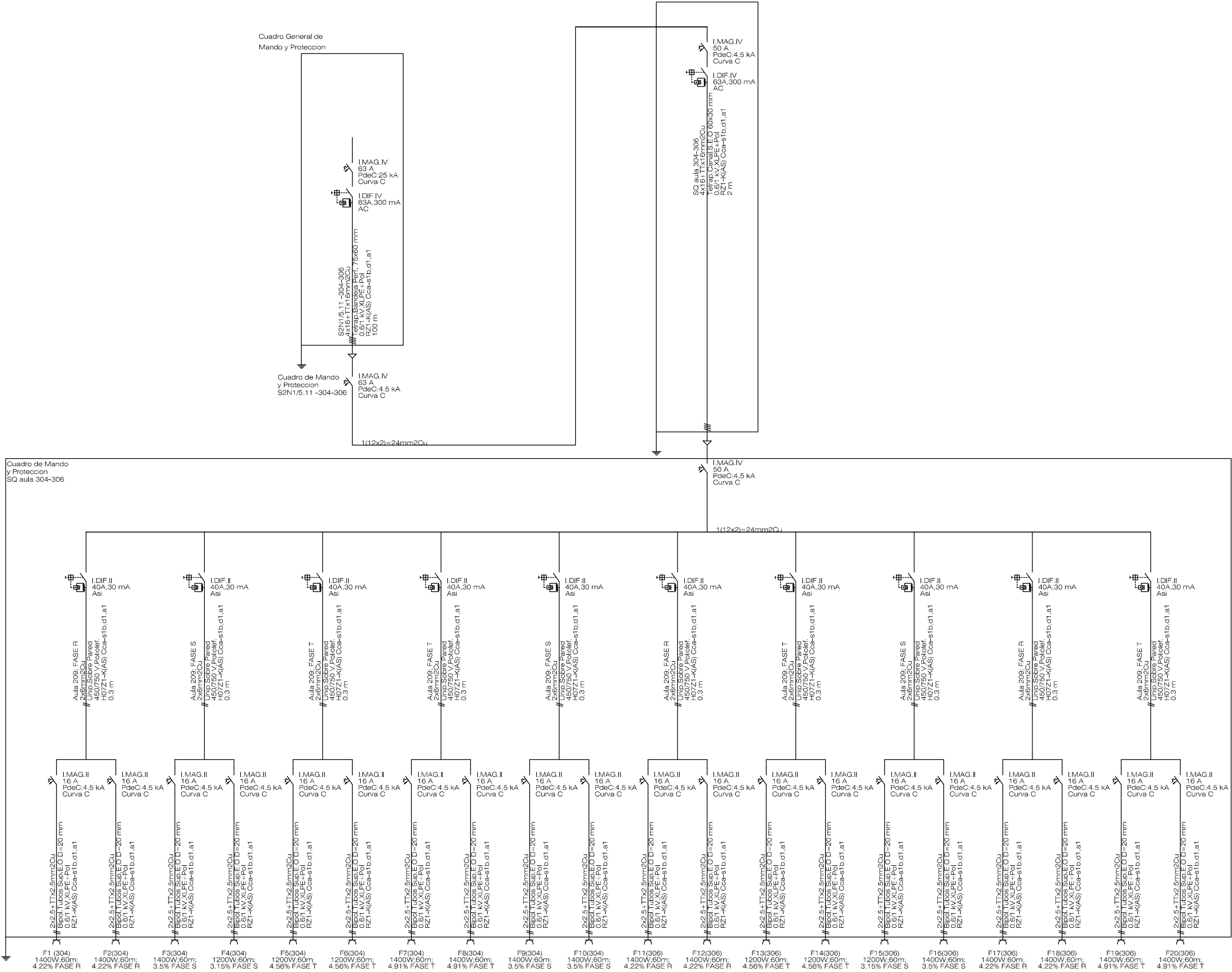


Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte:	Arquitecte tècnic:	Enginyer Tècnic Industrial:	Arquitecte Tècnic:	Per la Universitat:	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI DE LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol:	Número:
		DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ANDRÉS MORENO CÁMARA RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE ROSA Mª GARCÍA LÓPEZ ADMINISTRADORA DE CENTRE DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)		ESQUEMES UNIFILARS - AULES 302 I 308 Escala: DIN A3 N.E	

Data:
OCTUBRE 2024

26



ESQUEMA UNIFILAR AULES 304 i 306



Financiación subvencionada para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina. (Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

 UNIVERSITAT DE BARCELONA	ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS UNITAT D'OBRES	Arquitecte: ANDRÉS LEZCANO HORNO	Arquitecte tècnic: ANDRÉS MORENO CÁMARA	Enginyer Tècnic Industrial: JOSÉ LUIS ZORNOZA GÓMEZ	Arquitecte Tècnic: ALBERTO LÓPEZ FERNÁNDEZ	Per la Universitat: DR. JOAN MIQUEL NOLLA SOLÉ	Projecte: BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENDOLLS A LES TAULES DE DIFERENTS AULES DE L'EDIFICI AULARI A LA FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT (CAMPUS BELLVITGE)	Plànol: ESQUEMES UNIFILARS - AULES 304 I 306	Número: 27
		DIRECTOR ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	RESPONSABLE UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	TÈCNIC DE LA UNITAT D'OBRES ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	COORDINADOR CAMPUS BELLVITGE		Escala: DIN A3 N.E	Data: OCTUBRE 2024

MA. ANNEXOS
CI CALCULS D'INSTAL·LACIONS
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
UM MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
CQ CONTROL DE QUALITAT
ES ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
FO FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL

CI CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

L'objectiu és la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge) de la Universitat de Barcelona. A continuació es detallen els càlculs de les línies elèctriques:

AULES 209-210

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$
$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$
$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)(I/I_{max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$
$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (°C).
T₀ = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$
$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{P^2+ Q^2}$.
 $\operatorname{tg}\varnothing = Q/P$.
 $Q_c = P\times(\operatorname{tg}\varnothing_1-\operatorname{tg}\varnothing_2)$.
 $C = Q_c\times 1000/U^2\times w$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Q_c\times 1000/3\times U^2\times w$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
 $\varnothing_1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 $\varnothing_2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = $2\times \operatorname{Pixf}$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); $c\times 1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

* $I_{k3} = c\times U / \sqrt{3} (Z_Q+Z_T+Z_L)$

* $I_{k2} = c\times U / 2 (Z_Q+Z_T+Z_L)$

* $I_{k1} = c\times U / \sqrt{3} (2/3\times Z_Q+Z_T+Z_L+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ... + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
 I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
 I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$Z_Q = c\times U^2/ S_{cc}$ $X_Q = 0.995 Z_Q$ $R_Q = 0.1 X_Q$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$Z_T = (ucc\%/100) (U^2/ S_n)$ $R_T = (urcc\%/100) (U^2/ S_n)$ $X_T = (Z_T^2 -R_T^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r L / S \cdot n$
 $X = X_u \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
 X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$

Siendo,
 s_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
 W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
 W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 s_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$

Siendo,
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
 I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
 t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot l_a \cdot k_2)$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

SQSGP21 (209-210)	10500 W
TOTAL.....	10500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 10500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 4200
- Potencia Fase S (W): 3100
- Potencia Fase T (W): 3200

Cálculo de la Línea: SQSGP21 (209-210)

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 10500 Q(var): 7875
- Intensidades fasores: IR = 18.19-13.64i; IS = -15.43-6.59i; IT = 2.07+17.2i; IN = 4.83-3.03i
- Intensidades valor eficaz: IR = 22.73; IS = 16.78; IT = 17.32; IN = 5.7

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 22.73
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.36; S = 42.37; T = 42.53; N = 40.27
e(parcial):
Simple: RN = 2.84 V, 1.23%; SN = 1.63 V, 0.71%; TN = 1.14 V, 0.49%;
Compuesta: RS = 3.18 V, 0.8%; ST = 2.93 V, 0.73%; TR = 3.61 V, 0.9%;
e(total):
Simple: **RN = 2.84 V, 1.23%**; SN = 1.63 V, 0.71%; TN = 1.14 V, 0.49%;
Compuesta: RS = 3.18 V, 0.8%; ST = 2.93 V, 0.73%; TR = 3.61 V, 0.9%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SQSGP21 (209-210)



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 (209)	1000 W
F2 (209)	1200 W
F3 (209)	1200 W
F4 (209)	900 W
F5 (209)	900 W
F6 (210)	1000 W
F7 (210)	1000 W
F8 (210)	1000 W
F9 (210)	1000 W
F10 (210)	1300 W
TOTAL....	10500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 10500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 4200
- Potencia Fase S (W): 3100
- Potencia Fase T (W): 3200

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5200 Q(var): 3900
- Intensidades fasores: IR = 8.23-6.17i; IS = -10.45-4.47i; IT = 0.78+6.45i; IN = -1.45-4.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.28; IS = 11.37; IT = 6.5; IN = 4.43

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 11.37
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.74; S = 43.35; T = 41.09; N = 40.51
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 2.84 V, 1.23%**; SN = 1.65 V, 0.71%; TN = 1.14 V, 0.49%;
Compuesta: RS = 3.2 V, 0.8%; ST = 2.94 V, 0.73%; TR = 3.62 V, 0.9%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F1 (209)

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.54; S = 40; T = 40; N = 42.54
e(parcial): RN = 3.89 V, 1.68%;
e(total): **RN = 6.73 V, 2.92% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2 (209)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.7 V, 2.04%;
e(total): **SN = 6.35 V, 2.75% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F3 (209)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.69 V, 2.03%;
e(total): **TN = 5.83 V, 2.52% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4 (209)

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 900 Q(var): 675
- Intensidades fasores: IR = 3.9-2.92i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.9-2.92i
- Intensidades valor eficaz: IR = 4.87; IS = 0; IT = 0; IN = 4.87

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 4.87
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.06; S = 40; T = 40; N = 42.06
e(parcial): RN = 3.5 V, 1.51%;
e(total): **RN = 6.34 V, 2.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F5 (209)

- Potencia nominal: 900 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 900 Q(var): 675
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.48-1.91i; IT = 0; IN = -4.48-1.91i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.87; IT = 0; IN = 4.87

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 4.87
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.06; T = 40; N = 42.06
e(parcial): SN = 3.51 V, 1.52%;
e(total): **SN = 5.16 V, 2.23% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 5300 Q(var): 3975
- Intensidades fasores: IR = 9.96-7.47i; IS = -4.98-2.13i; IT = 1.29+10.75i; IN = 6.28+1.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.45; IS = 5.41; IT = 10.83; IN = 6.38

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 12.45
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.02; S = 40.76; T = 43.04; N = 41.06
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

e(total):
Simple: **RN = 2.85 V, 1.23%**; SN = 1.63 V, 0.71%; TN = 1.14 V, 0.5%;
Compuesta: RS = 3.19 V, 0.8%; ST = 2.94 V, 0.73%; TR = 3.62 V, 0.91%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F6 (210)

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.54; N = 42.54
e(parcial): TN = 3.89 V, 1.69%;
e(total): **TN = 5.04 V, 2.18% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F7 (210)

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.54; S = 40; T = 40; N = 42.54
e(parcial): RN = 3.89 V, 1.68%;
e(total): **RN = 6.74 V, 2.92% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8 (210)

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.54; T = 40; N = 42.54
e(parcial): SN = 3.91 V, 1.69%;
e(total): **SN = 5.54 V, 2.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F9 (210)

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.54; N = 42.54
e(parcial): TN = 3.89 V, 1.69%;
e(total): **TN = 5.04 V, 2.18% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F10 (210)

- Potencia nominal: 1300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1300 Q(var): 975
- Intensidades fasores: IR = 5.63-4.22i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.63-4.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.04; IS = 0; IT = 0; IN = 7.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.04
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.3; S = 40; T = 40; N = 44.3
e(parcial): RN = 5.08 V, 2.2%;
e(total): **RN = 7.93 V, 3.43% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQSGP21 (209-210)

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2

- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- l. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 2.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 102.679 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 22.73 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 2.18 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
SQSGP21 (209-210)	10500	100	4x16+TTx16Cu	22.73	77	1.23	1.23	40

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáximo (m)	Fase
SQSGP21 (209-210)	100	4x16+TTx16Cu	23.358	25 4.5	2.175	530.84	63;C 63;C		

Subcuadro SQSGP21 (209-210)

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Aula 209	5200	0.3	4x6Cu	11.37	34	0	1.23	
F1 (209)	1000	60	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	1.68	2.92	20
F2 (209)	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	24	2.04	2.75	20
F3 (209)	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	24	2.03	2.52	20
F4 (209)	900	60	2x2.5+TTx2.5Cu	4.87	24	1.51	2.74	20

F5 (209)	900	60	2x2.5+TTx2.5Cu	4.87	24	1.52	2.23	20
Aula 209	5300	0.3	4x6Cu	12.45	34	0.01	1.23	
F6 (210)	1000	60	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	1.69	2.18	20
F7 (210)	1000	60	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	1.68	2.92	20
F8 (210)	1000	60	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	1.69	2.4	20
F9 (210)	1000	60	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	1.69	2.18	20
F10 (210)	1300	60	2x2.5+TTx2.5Cu	7.04	24	2.2	3.43	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáximo (m)	Fase
Aula 209	0.3	4x6Cu	2.175		2.159	527.43			
F1 (209)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		R
F2 (209)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		S
F3 (209)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		T
F4 (209)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		R
F5 (209)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		S
Aula 209	0.3	4x6Cu	2.175		2.159	527.43			
F6 (210)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		T
F7 (210)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		R
F8 (210)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		S
F9 (210)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		T
F10 (210)	60	2x2.5+TTx2.5Cu	1.097	4.5	0.231	110.2	16;C		R

AULA 302

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20} [1 + a (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) (I / I_{max})^2]$$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r20 = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$Ib \leq In \leq Iz$$

$$I2 \leq 1,45 Iz$$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos \varnothing = P / \sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\operatorname{tg} \varnothing = Q / P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg} \varnothing_1 - \operatorname{tg} \varnothing_2).$$



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

$C = Qcx1000/U^2xw$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Qcx1000/3xU^2xw$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
 P = Potencia activa instalación (kW).
 Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
 Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
 $\varnothing 1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 $\varnothing 2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $w = 2xPixf$; $f = 50$ Hz.
 C = Capacidad condensadores (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

* $I_{k3} = ct \ U / \sqrt{3} \ (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k2} = ct \ U / 2 \ (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k1} = ct \ U / \sqrt{3} \ (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } ZPE))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ... + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
 I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
 I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct \ U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 \ ZQ \qquad RQ = 0.1 \ XQ \qquad \text{UNE_EN 60909}$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100) \ (U^2 / S_n) \qquad RT = (urcc\%/100) \ (U^2 / S_n) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r \ L / S \cdot n$
 $X = X_u \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$

Siendo,
 s_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
 W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
 W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 s_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitudación térmica en cortocircuito

$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$

Siendo,
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
 I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
 t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
 K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$R_t = 0,8 \cdot r / P$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$R_t = r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$R_t = 2 \cdot r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

S2N1/5.12 -Aula 302	13400 W
TOTAL....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: S2N1/5.12 -Aula 302

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 13400 Q(var): 10050
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -26.88-11.48i; IT = 3.37+27.94i; IN = -11.39+7.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 29.23; IT = 28.15; IN = 13.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 29.23
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 41.39; S = 45.16; T = 44.78; N = 41.11
e(parcial):
Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 2.91 V, 1.26%; TN = 4.16 V, 1.8%;
Compuesta: RS = 4.27 V, 1.07%; ST = 4.89 V, 1.22%; TR = 3.27 V, 0.82%;
e(total):
Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 2.91 V, 1.26%; **TN = 4.16 V, 1.8%;**
Compuesta: RS = 4.27 V, 1.07%; ST = 4.89 V, 1.22%; TR = 3.27 V, 0.82%;

Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

SUBCUADRO
S2N1/5.12 -Aula 302

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

SQ aula 302	13400 W
TOTAL....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: SQ aula 302

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 13400 Q(var): 10050
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -26.88-11.48i; IT = 3.37+27.94i; IN = -11.39+7.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 29.23; IT = 28.15; IN = 13.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 29.23
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 43 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.73; S = 53.86; T = 52.85; N = 42.99
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0.09 V, 0.04%; TN = 0.13 V, 0.06%;
Compuesta: RS = 0.14 V, 0.03%; ST = 0.16 V, 0.04%; TR = 0.1 V, 0.03%;
e(total):
Simple: RN = 0.1 V, 0.05%; SN = 3 V, 1.3%; **TN = 4.29 V, 1.86%;**
Compuesta: RS = 4.41 V, 1.1%; ST = 5.05 V, 1.26%; TR = 3.38 V, 0.84%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SQ aula 302

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 (302)	1400 W
F2 (302)	1400 W
F3 (302)	1400 W
F4 (302)	1200 W
F5 (302)	1200 W
F6 (302)	1200 W
F7 (302)	1400 W
F8 (302)	1400 W
F9 (302)	1400 W
F10(302)	1400 W
TOTAL.....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.31; S = 40; T = 40; N = 44.31
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 0.13 V, 0.06%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F1 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.51 V, 2.39%;
e(total): **RN = 5.64 V, 2.44% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.51 V, 2.39%;
e(total): **RN = 5.64 V, 2.44% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1950
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.94-5.53i; IT = 0; IN = -12.94-5.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.07; IT = 0; IN = 14.07

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 14.07
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.71; T = 40; N = 43.71
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 3.02 V, 1.31%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F3 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4 (302)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;



- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.65 V, 2.02%;
e(total): **SN = 7.68 V, 3.32% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2400 Q(var): 1800
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.55+12.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.16; N = 43.16
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.31 V, 1.87%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F5 (302)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.69 V, 2.03%;
e(total): **TN = 9 V, 3.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6 (302)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.69 V, 2.03%;
e(total): **TN = 9 V, 3.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;



- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.31; N = 44.31
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.31 V, 1.87%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F7 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.5 V, 2.38%;
e(total): **TN = 9.81 V, 4.25% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.5 V, 2.38%;
e(total): **TN = 9.81 V, 4.25% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.94-5.95i; IT = 0; IN = -13.94-5.95i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.16; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.31; T = 40; N = 44.31
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 3.03 V, 1.31%;**

Protección diferencial:
Inter. Díf. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F9 (302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F10(302)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQ aula 302

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 2.11^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 96.643 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 29.23 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{pcc} = 2.11 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

CALCULO DE EMBARRADO S2N1/5.12 -Aula 302

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 2.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 102.679 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 29.23 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{pcc} = 2.18 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
S2N1/5.12 -Aula 302	13400	100	4x16+TTx16Cu	29.23	91	1.8	1.8	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
S2N1/5.12 -Aula 302	100	4x16+TTx16Cu	23.358	4.5	2.175	530.84	40;C		

Subcuadro S2N1/5.12 -Aula 302

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
SQ aula 302	13400	2	4x10+TTx10Cu	29.23	43	0.06	1.86	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SQ aula 302	2	4x10+TTx10Cu	2.175	4.5 4.5	2.11	517.46	40;C 32;C		

Subcuadro SQ aula 302

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	0.06	

F1 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.39	2.44	20
F2 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.39	2.44	20
Aula 209	2600	0.3	2x6Cu	14.07	40	0.01	1.31	
F3 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20
F4 (302)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	3.32	20
Aula 209	2400	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	1.87	
F5 (302)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.03	3.9	20
F6 (302)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.03	3.9	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.87	
F7 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.25	20
F8 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.25	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.31	
F9 (302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20
F10(302)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20

F9 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
F10(302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			R
F1 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		R
F2 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		R
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			S
F3 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
F4 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			T
F5 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
F6 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			T
F7 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
F8 (302)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			S

AULA 304-306

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro



dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)(I/I_{max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$Ib \leq In \leq Iz$$

$$I2 \leq 1,45 Iz$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\emptyset = P/\sqrt{(P^2+Q^2)}.$$

$$\text{tg}\emptyset = Q/P.$$

$$Qc = Px(\text{tg}\emptyset1-\text{tg}\emptyset2).$$

$C = Qcx1000/U^2xw$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Qcx1000/3xU^2xw$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
 P = Potencia activa instalación (kW).
 Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
 Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
 $\varnothing 1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 $\varnothing 2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $w = 2xPixf$; $f = 50$ Hz.
 C = Capacidad condensadores (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

* $I_{k3} = ct \ U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k2} = ct \ U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k1} = ct \ U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
 I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
 I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct \ U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 \ ZQ \qquad RQ = 0.1 \ XQ \qquad \text{UNE_EN 60909}$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r \ L / S \cdot n$
 $X = X_u \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$

Siendo,
 s_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
 W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
 W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 s_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitudación térmica en cortocircuito

$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$

Siendo,
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
 I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
 t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
 K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B	IMAG = 5 I _n
CURVA C	IMAG = 10 I _n
CURVA D	IMAG = 20 I _n

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$R_t = 0,8 \cdot r / P$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$R_t = r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$R_t = 2 \cdot r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

S2N1/5.11 -304-306	26800 W
TOTAL.....	26800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 26800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 8400
- Potencia Fase S (W): 8000
- Potencia Fase T (W): 10400

Cálculo de la Línea: S2N1/5.11 -304-306

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 22780 Q(var): 17085
- Intensidades fasores: IR = 30.92-23.19i; IS = -33.85-14.46i; IT = 5.72+47.5i; IN = 2.79+9.86i
- Intensidades valor eficaz: IR = 38.65; IS = 36.81; IT = 47.85; IN = 10.25

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 47.85

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.02; S = 48.18; T = 53.82; N = 40.63

e(parcial):

Simple: RN = 4.14 V, 1.79%; SN = 2.55 V, 1.1%; TN = 5.76 V, 2.49%;

Compuesta: RS = 6.49 V, 1.62%; ST = 7.82 V, 1.96%; TR = 7.25 V, 1.81%;

e(total):

Simple: RN = 4.14 V, 1.79%; SN = 2.55 V, 1.1%; **TN = 5.76 V, 2.49%**;

Compuesta: RS = 6.49 V, 1.62%; ST = 7.82 V, 1.96%; TR = 7.25 V, 1.81%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

S2N1/5.11 -304-306



Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad

docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SQ aula 304-306	26800 W
TOTAL.....	26800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 26800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 8400
- Potencia Fase S (W): 8000
- Potencia Fase T (W): 10400

Cálculo de la Línea: SQ aula 304-306

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.85; S = 0.85; T = 0.85;
- Potencias: P(w): 22780 Q(var): 17085
- Intensidades fasores: IR = 30.92-23.19i; IS = -33.85-14.46i; IT = 5.72+47.5i; IN = 2.79+9.86i
- Intensidades valor eficaz: IR = 38.65; IS = 36.81; IT = 47.85; IN = 10.25

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 47.85

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 60x30 mm. Sección útil: 980 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.41; S = 53.07; T = 62.08; N = 41.01

e(parcial):

Simple: RN = 0.08 V, 0.04%; SN = 0.05 V, 0.02%; TN = 0.12 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.13 V, 0.03%; ST = 0.16 V, 0.04%; TR = 0.15 V, 0.04%;

e(total):

Simple: RN = 4.22 V, 1.83%; SN = 2.6 V, 1.13%; **TN = 5.87 V, 2.54%**;

Compuesta: RS = 6.62 V, 1.66%; ST = 7.98 V, 2%; TR = 7.4 V, 1.85%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

SQ aula 304-306

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 (304)	1400 W
F2(304)	1400 W
F3(304)	1400 W
F4(304)	1200 W
F5(304)	1200 W
F6(304)	1200 W
F7(304)	1400 W
F8(304)	1400 W
F9(304)	1400 W
F10(304)	1400 W
F11(306)	1400 W
F12(306)	1400 W
F13(306)	1200 W
F14(306)	1200 W
F15(306)	1200 W
F16(306)	1400 W
F17(306)	1400 W
F18(306)	1400 W
F19(306)	1400 W
F20(306)	1400 W
TOTAL....	26800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 26800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 8400
- Potencia Fase S (W): 8000
- Potencia Fase T (W): 10400

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Temperatura cable (°C): R = 44.31; S = 40; T = 40; N = 44.31

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 4.25 V, 1.84%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F1 (304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.58

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98

e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;

e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2(304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.58

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;
e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1950
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.94-5.53i; IT = 0; IN = -12.94-5.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.07; IT = 0; IN = 14.07

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 14.07
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.71; T = 40; N = 43.71
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 2.62 V, 1.13%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F3(304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.46 V, 2.37%;
e(total): **SN = 8.08 V, 3.5% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4(304)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.67 V, 2.02%;
e(total): **SN = 7.29 V, 3.15% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2400 Q(var): 1800
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.55+12.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.16; N = 43.16
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 5.89 V, 2.55%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F5(304)

- Potencia nominal: 1200 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.64 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.54 V, 4.56% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6(304)

- Potencia nominal: 1200 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.64 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.54 V, 4.56% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
 - Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Coeficiente de simultaneidad: 1
 - Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.31; N = 44.31
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 5.9 V, 2.55%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F7(304)

- Potencia nominal: 1400 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.44 V, 2.35%;
e(total): **TN = 11.34 V, 4.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8(304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.44 V, 2.35%;
e(total): **TN = 11.34 V, 4.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.94-5.95i; IT = 0; IN = -13.94-5.95i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.16; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.31; T = 40; N = 44.31
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 2.62 V, 1.14%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F9(304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.46 V, 2.37%;
e(total): **SN = 8.08 V, 3.5% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F10(304)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.46 V, 2.37%;
e(total): **SN = 8.08 V, 3.5% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.31; S = 40; T = 40; N = 44.31
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 4.25 V, 1.84%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F11(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19



Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;
e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F12(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;
e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2400 Q(var): 1800
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.55+12.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.16; N = 43.16
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 5.89 V, 2.55%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F13(306)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.64 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.54 V, 4.56% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F14(306)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.64 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.54 V, 4.56% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1950
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.94-5.53i; IT = 0; IN = -12.94-5.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.07; IT = 0; IN = 14.07

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 14.07
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.71; T = 40; N = 43.71
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 2.62 V, 1.13%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F15(306)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.67 V, 2.02%;
e(total): **SN = 7.29 V, 3.15% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F16(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.46 V, 2.37%;
e(total): **SN = 8.08 V, 3.5% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.31; S = 40; T = 40; N = 44.31
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 4.25 V, 1.84%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F17(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;
e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F18(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.49 V, 2.38%;
e(total): **RN = 9.74 V, 4.22% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.31; N = 44.31
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 5.9 V, 2.55%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F19(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.44 V, 2.35%;
e(total): **TN = 11.34 V, 4.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F20(306)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.44 V, 2.35%;
e(total): **TN = 11.34 V, 4.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQ aula 304-306

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- l. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.13^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 98.826 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 47.85 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{pcc} = 2.13 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

CALCULO DE EMBARRADO S2N1/5.11 -304-306

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- l. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 102.679 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 47.85 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

$I_{pcc} = 2.18 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
S2N1/5.11 -304-306	22780	100	4x16+TTx16Cu	47.85	91	2.49	2.49	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
S2N1/5.11 -304-306	100	4x16+TTx16Cu	23.358	25 4.5	2.175	530.84	63;C 63;C		

Subcuadro S2N1/5.11 -304-306

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
SQ aula 304-306	22780	2	4x16+TTx16Cu	47.85	72	0.05	2.54	60x30

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SQ aula 304-306	2	4x16+TTx16Cu	2.175	4.5 4.5	2.134	520.5	50;C 50;C		

Subcuadro SQ aula 304-306

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.84	
F1 (304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5Cu	7.58	24	2.38	4.22	20
F2(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5Cu	7.58	24	2.38	4.22	20
Aula 209	2600	0.3	2x6Cu	14.07	40	0.01	1.13	
F3(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5Cu	7.58	24	2.37	3.5	20

F4(304)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	3.15	20
Aula 209	2400	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	2.55	
F5(304)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.56	20
F6(304)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.56	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	2.55	
F7(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.35	4.91	20
F8(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.35	4.91	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.14	
F9(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.37	3.5	20
F10(304)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.37	3.5	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.84	
F11(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.22	20
F12(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.22	20
Aula 209	2400	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	2.55	
F13(306)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.56	20
F14(306)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.56	20
Aula 209	2600	0.3	2x6Cu	14.07	40	0.01	1.13	
F15(306)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	3.15	20
F16(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.37	3.5	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.84	
F17(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.22	20
F18(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.22	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	2.55	
F19(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.35	4.91	20
F20(306)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.35	4.91	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			R
F1 (304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R

F2(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			S
F3(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
F4(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			T
F5(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
F6(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			T
F7(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
F8(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			S
F9(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
F10(304)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			R
F11(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R
F12(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			T
F13(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
F14(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			S
F15(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
F16(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		S
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			R
F17(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R
F18(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		R
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.084		1.076	517.22			T
F19(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T
F20(306)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.076	4.5	0.231	109.75	16;C		T



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

AULA 308

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$
$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$
$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)(I/I_{max})^2]$$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r20 = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$Ib \leq In \leq Iz$$
$$I2 \leq 1,45 Iz$$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+Q^2)}$$
$$\operatorname{tg}\varnothing = Q/P$$
$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\varnothing_1 - \operatorname{tg}\varnothing_2)$$

$C = Qcx1000/U^2xw$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Qcx1000/3xU^2xw$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
 P = Potencia activa instalación (kW).
 Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
 Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
 $\varnothing 1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 $\varnothing 2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $w = 2xPixf$; $f = 50$ Hz.
 C = Capacidad condensadores (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

* $I_{k3} = ct \ U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k2} = ct \ U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$

* $I_{k1} = ct \ U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ... + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
 I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
 I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct \ U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 \ ZQ \qquad RQ = 0.1 \ XQ \qquad \text{UNE_EN 60909}$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r \ L / S \cdot n$
 $X = X_u \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$

Siendo,
 s_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
 W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
 W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 s_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitudación térmica en cortocircuito

$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$

Siendo,
 I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
 I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
 t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
 K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B	IMAG = 5 I _n
CURVA C	IMAG = 10 I _n
CURVA D	IMAG = 20 I _n

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$R_t = 0,8 \cdot r / P$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$R_t = r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$R_t = 2 \cdot r / L$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)



GOBIERNO DE ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

S2N1/5.10 -Aula 308	13400 W
TOTAL....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: S2N1/5.10 -Aula 308

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 13400 Q(var): 10050
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -26.88-11.48i; IT = 3.37+27.94i; IN = -11.39+7.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 29.23; IT = 28.15; IN = 13.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 29.23
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 41.39; S = 45.16; T = 44.78; N = 41.11
e(parcial):
Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 2.91 V, 1.26%; TN = 4.16 V, 1.8%;
Compuesta: RS = 4.27 V, 1.07%; ST = 4.89 V, 1.22%; TR = 3.27 V, 0.82%;
e(total):
Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 2.91 V, 1.26%; **TN = 4.16 V, 1.8%;**
Compuesta: RS = 4.27 V, 1.07%; ST = 4.89 V, 1.22%; TR = 3.27 V, 0.82%;

Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

SUBCUADRO
S2N1/5.10 -Aula 308

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:



SQ aula 308	13400 W
TOTAL....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: SQ aula 308

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 13400 Q(var): 10050
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -26.88-11.48i; IT = 3.37+27.94i; IN = -11.39+7.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 29.23; IT = 28.15; IN = 13.56

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 29.23
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 43 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.73; S = 53.86; T = 52.85; N = 42.99
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0.09 V, 0.04%; TN = 0.13 V, 0.06%;
Compuesta: RS = 0.14 V, 0.03%; ST = 0.16 V, 0.04%; TR = 0.1 V, 0.03%;
e(total):
Simple: RN = 0.1 V, 0.05%; SN = 3 V, 1.3%; **TN = 4.29 V, 1.86%;**
Compuesta: RS = 4.41 V, 1.1%; ST = 5.05 V, 1.26%; TR = 3.38 V, 0.84%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SQ aula 308

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 (308)	1400 W
F2(308)	1400 W
F3 (308)	1400 W
F4 (308)	1200 W
F5 (308)	1200 W
F6 (308)	1200 W
F7(308)	1400 W
F8 (308)	1400 W
F9 (308)	1400 W
F10 (308)	1400 W
TOTAL.....	13400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 2800
- Potencia Fase S (W): 5400
- Potencia Fase T (W): 5200

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.31; S = 40; T = 40; N = 44.31
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 0.13 V, 0.06%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F1 (308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.51 V, 2.39%;
e(total): **RN = 5.64 V, 2.44% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2(308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.55i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.58; IS = 0; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.98; S = 40; T = 40; N = 44.98
e(parcial): RN = 5.51 V, 2.39%;
e(total): **RN = 5.64 V, 2.44% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1950
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -12.94-5.53i; IT = 0; IN = -12.94-5.53i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 14.07; IT = 0; IN = 14.07

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 14.07
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.71; T = 40; N = 43.71
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 3.02 V, 1.31%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F3 (308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4 (308)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD

Financiación subvencionada

para la mejora de la calidad

docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.65 V, 2.02%;
e(total): **SN = 7.68 V, 3.32% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2400 Q(var): 1800
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.55+12.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 12.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.16; N = 43.16
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.31 V, 1.87%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F5 (308)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.69 V, 2.03%;
e(total): **TN = 9 V, 3.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6 (308)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.69 V, 2.03%;
e(total): **TN = 9 V, 3.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;



- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.31; N = 44.31
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.31 V, 1.87%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F7(308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.5 V, 2.38%;
e(total): **TN = 9.81 V, 4.25% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8 (308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.91+7.52i; IN = 0.91+7.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 7.58; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.98; N = 44.98
e(parcial): TN = 5.5 V, 2.38%;
e(total): **TN = 9.81 V, 4.25% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 209

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.94-5.95i; IT = 0; IN = -13.94-5.95i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.16; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.31; T = 40; N = 44.31
e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **SN = 3.03 V, 1.31%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F9 (308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F10 (308)

- Potencia nominal: 1400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 1050
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -6.97-2.98i; IT = 0; IN = -6.97-2.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 7.58; IT = 0; IN = 7.58

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 7.58
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.98; T = 40; N = 44.98
e(parcial): SN = 5.45 V, 2.36%;
e(total): **SN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQ aula 308

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 2.11^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 96.643 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 29.23 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{pcc} = 2.11 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

CALCULO DE EMBARRADO S2N1/5.10 -Aula 308

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 2.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 102.679 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$I_{cal} = 29.23 \text{ A}$
 $I_{adm} = 110 \text{ A}$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$I_{pcc} = 2.18 \text{ kA}$
 $I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 5.57 \text{ kA}$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m) Tubo,Canal,Band.
S2N1/5.10 -Aula 308	13400	100	4x16+TTx16Cu	29.23	91	1.8	1.8	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
S2N1/5.10 -Aula 308	100	4x16+TTx16Cu	23.358	4.5	2.175	530.84	40;C		

Subcuadro S2N1/5.10 -Aula 308

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m) Tubo,Canal,Band.
SQ aula 308	13400	2	4x10+TTx10Cu	29.23	43	0.06	1.86	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SQ aula 308	2	4x10+TTx10Cu	2.175	4.5 4.5	2.11	517.46	40;C 32;C		

Subcuadro SQ aula 308

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m) Tubo,Canal,Band.
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	0.06	

F1 (308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.39	2.44	20
F2(308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.39	2.44	20
Aula 209	2600	0.3	2x6Cu	14.07	40	0.01	1.31	
F3 (308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20
F4 (308)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	3.32	20
Aula 209	2400	0.3	2x6Cu	12.99	40	0.01	1.87	
F5 (308)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.03	3.9	20
F6 (308)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.03	3.9	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.87	
F7(308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.25	20
F8 (308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.38	4.25	20
Aula 209	2800	0.3	2x6Cu	15.16	40	0.01	1.31	
F9 (308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20
F10 (308)	1400	60	2x2.5+TTx2.5C _u	7.58	24	2.36	3.67	20

F9 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
F10 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			R
F1 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		R
F2(308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		R
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			S
F3 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
F4 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		S
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			T
F5 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
F6 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			T
F7(308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
F8 (308)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.064	4.5	0.23	109.61	16;C		T
Aula 209	0.3	2x6Cu	1.072		1.064	514.22			S

AULA 402-404-406 I 417

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)



dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$
$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$
$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)(I/I_{max})^2]$$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r20 = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$Ib \leq In \leq Iz$$
$$I2 \leq 1,45 Iz$$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+Q^2)}$$
$$\tg\varnothing = Q/P$$
$$Qc = Px(\tg\varnothing1-\tg\varnothing2)$$
$$C = Qcx1000/U^2xw; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / Ö3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: R₁ + R₂ + ...+ R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: X₁ + X₂ + ... + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 ZQ \qquad RQ = 0.1 XQ \qquad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r L / S \cdot n$$
$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,
smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitudación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}t_{cc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohm·mm²/m
Al = 0.028264 ohm·mm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotecció sistema TN_S, Sneutro/Sprotecció sistema IT neutro distribuït,
Sfase/Sprotecció sistema IT neutro NO distribuït.
I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensitat de fusió en amperis de fusibles en 5sg.

Interrupctors automàtics, I_{mag} (A):
CURVA B IMAG = 5 I_n
CURVA C IMAG = 10 I_n
CURVA D IMAG = 20 I_n
k₂ = 1 sistemes TN, 2 sistemes IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$R_t = 0,8 \cdot r / P$

Siendo,
R_t: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$R_t = r / L$

Siendo,
R_t: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$R_t = 2 \cdot r / L$

Siendo,
R_t: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$

Siendo,
R_t: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L_c: Longitud total del conductor (m)
L_p: Longitud total de las picas (m)



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

P: Perímetre de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

SQP42 (Planta 4)	30400 W
TOTAL.....	30400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 10400
- Potencia Fase S (W): 10000
- Potencia Fase T (W): 10000

Cálculo de la Línea: SQP42 (Planta 4)

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 100 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 30400 Q(var): 22800
- Intensidades fasores: IR = 45.03-33.77i; IS = -49.78-21.26i; IT = 6.47+53.74i; IN = 1.73-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 56.29; IS = 54.13; IT = 54.13; IN = 2.17

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 56.29

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 59.13; S = 57.69; T = 57.69; N = 40.03

e(parcial):

Simple: RN = 6.05 V, 2.62%; SN = 5.6 V, 2.43%; TN = 5.36 V, 2.32%;

Compuesta: RS = 9.81 V, 2.45%; ST = 9.68 V, 2.42%; TR = 9.98 V, 2.49%;

e(total):

Simple: **RN = 6.05 V, 2.62%**; SN = 5.6 V, 2.43%; TN = 5.36 V, 2.32%;

Compuesta: RS = 9.81 V, 2.45%; ST = 9.68 V, 2.42%; TR = 9.98 V, 2.49%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 63 A. Térmico reg. Int.Reg.: 63 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 63 A.

SUBCUADRO

SQP42 (Planta 4)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

F1 (404)	1600 W
F2 (404)	1200 W
F3 (404)	1200 W
F4 (404)	1200 W
F5 (404)	1200 W
F6 (404)	1200 W
F7 (406)	1600 W
F8 (406)	1200 W
F9 (406)	1200 W
F10 (406)	1200 W
F11 (406)	1200 W
F12 (406)	1200 W
F13 (417)	1600 W
F14 (417)	1200 W
F15 (417)	1200 W
F16 (417)	1200 W
F17 (417)	1200 W
F18 (417)	1200 W
F19 (402)	1600 W
F20 (402)	1200 W
F21 (402)	1200 W
F22 (402)	1200 W
F23 (402)	1200 W
F24 (402)	1200 W
TOTAL.....	30400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 10400
- Potencia Fase S (W): 10000
- Potencia Fase T (W): 10000

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 30400 Q(var): 22800
- Intensidades fasores: IR = 45.03-33.77i; IS = -49.78-21.26i; IT = 6.47+53.74i; IN = 1.73-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 56.29; IS = 54.13; IT = 54.13; IN = 2.17

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 56.29

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 63.95; S = 62.14; T = 62.14; N = 40.04
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 6.06 V, 2.63%**; SN = 5.62 V, 2.43%; TN = 5.38 V, 2.33%;
Compuesta: RS = 9.84 V, 2.46%; ST = 9.71 V, 2.43%; TR = 10.01 V, 2.5%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Cálculo de la Línea: Aula 404

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 7600 Q(var): 5700
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -11.95-5.1i; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.73-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 12.99; IT = 12.99; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 45.96; S = 44.38; T = 44.38; N = 40.12
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0.01%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 6.08 V, 2.63%**; SN = 5.63 V, 2.44%; TN = 5.38 V, 2.33%;
Compuesta: RS = 9.85 V, 2.46%; ST = 9.72 V, 2.43%; TR = 10.03 V, 2.51%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F1 (404)

- Potencia nominal: 1600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1600 Q(var): 1200
- Intensidades fasores: IR = 6.93-5.2i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.93-5.2i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.66; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.66
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 46.51; S = 40; T = 40; N = 46.51
e(parcial): RN = 6.24 V, 2.7%;
e(total): **RN = 12.32 V, 5.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2 (404)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;
e(total): **SN = 10.29 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F3 (404)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66

e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **TN = 10.03 V, 4.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F4 (404)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66

e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;

e(total): **SN = 10.29 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F5 (404)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66

e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **TN = 10.03 V, 4.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6 (404)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66

e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 406

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 7600 Q(var): 5700
- Intensidades fasores: IR = 10.39-7.79i; IS = -13.94-5.95i; IT = 1.55+12.9i; IN = -1.99-0.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.99; IS = 15.16; IT = 12.99; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.38; S = 45.96; T = 44.38; N = 40.12
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 6.07 V, 2.63%**; SN = 5.63 V, 2.44%; TN = 5.39 V, 2.33%;
Compuesta: RS = 9.86 V, 2.46%; ST = 9.72 V, 2.43%; TR = 10.03 V, 2.51%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F7 (406)

- Potencia nominal: 1600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1600 Q(var): 1200
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.96-3.4i; IT = 0; IN = -7.96-3.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.66; IT = 0; IN = 8.66

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 8.66
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 46.51; T = 40; N = 46.51
e(parcial): SN = 6.26 V, 2.71%;
e(total): **SN = 11.89 V, 5.15% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8 (406)

- Potencia nominal: 1200 W



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.04 V, 4.35% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F9 (406)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66
e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F10 (406)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66

e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **TN = 10.04 V, 4.35% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F11 (406)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66

e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F12 (406)



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.

(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 6.5

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66

e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;

e(total): **SN = 10.29 V, 4.46% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 417

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 7600 Q(var): 5700
- Intensidades fasores: IR = 10.39-7.79i; IS = -11.95-5.1i; IT = 1.81+15.05i; IN = 0.26+2.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 12.99; IS = 12.99; IT = 15.16; IN = 2.17

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.38; S = 44.38; T = 45.96; N = 40.12

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: **RN = 6.07 V, 2.63%**; SN = 5.63 V, 2.44%; TN = 5.39 V, 2.33%;

Compuesta: RS = 9.85 V, 2.46%; ST = 9.73 V, 2.43%; TR = 10.03 V, 2.51%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F13 (417)

- Potencia nominal: 1600 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1600 Q(var): 1200
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.04+8.6i; IN = 1.04+8.6i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.66; IN = 8.66

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 8.66
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 46.51; N = 46.51
e(parcial): TN = 6.25 V, 2.71%;
e(total): **TN = 11.64 V, 5.04% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F14 (417)

- Potencia nominal: 1200 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
 - Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66
e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.);**



Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F15 (417)

- Potencia nominal: 1200 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;
e(total): **SN = 10.28 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F16 (417)

- Potencia nominal: 1200 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
 - Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66
e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;

e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F17 (417)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;
e(total): **SN = 10.28 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F18 (417)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.04 V, 4.35% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Aula 402

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 7600 Q(var): 5700
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -11.95-5.1i; IT = 1.55+12.9i; IN = 1.73-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 12.99; IT = 12.99; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.16
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 45.96; S = 44.38; T = 44.38; N = 40.12
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0.01%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 6.08 V, 2.63%**; SN = 5.63 V, 2.44%; TN = 5.38 V, 2.33%;
Compuesta: RS = 9.85 V, 2.46%; ST = 9.72 V, 2.43%; TR = 10.03 V, 2.51%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: F19 (402)

- Potencia nominal: 1600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1600 Q(var): 1200
- Intensidades fasores: IR = 6.93-5.2i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.93-5.2i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.66; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.66
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 46.51; S = 40; T = 40; N = 46.51
e(parcial): RN = 6.24 V, 2.7%;
e(total): **RN = 12.32 V, 5.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F20 (402)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;
e(total): **SN = 10.29 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F21 (402)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.03 V, 4.34% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F22 (402)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.97-2.55i; IT = 0; IN = -5.97-2.55i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 6.5; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.66; T = 40; N = 43.66
e(parcial): SN = 4.66 V, 2.02%;
e(total): **SN = 10.29 V, 4.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F23 (402)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.78+6.45i; IN = 0.78+6.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 43.66; N = 43.66
e(parcial): TN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **TN = 10.03 V, 4.34% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F24 (402)

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1200 Q(var): 900
- Intensidades fasores: IR = 5.2-3.9i; IS = 0; IT = 0; IN = 5.2-3.9i
- Intensidades valor eficaz: IR = 6.5; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 6.5
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.66; S = 40; T = 40; N = 43.66
e(parcial): RN = 4.65 V, 2.01%;
e(total): **RN = 10.72 V, 4.64% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SQP42 (Planta 4)

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

smax = Ipcc² · L² / (60 · d · Wx · n) =2.18² · 25² /(60 · 10 · 0.048 · 1) = 102.679 <= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 56.29 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

Ipcc = 2.18 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 24 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 5.57 kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
SQP42 (Planta 4)	30400	100	4x16+TTx16Cu	56.29	91	2.62	2.62	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SQP42 (Planta 4)	100	4x16+TTx16Cu	23.358	25	2.175	530.84	63;10In 63		

Subcuadro SQP42 (Planta 4)

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(m m) Tubo,Canal,Band.
	30400	0.3	4x16Cu	56.29	63	0.01	2.63	
Aula 404	7600	0.3	4x6Cu	15.16	34	0.01	2.63	
F1 (404)	1600	60	2x2.5+TTx2.5Cu	8.66	24	2.7	5.34	20
F2 (404)	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	24	2.02	4.45	20

F3 (404)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.34	20
F4 (404)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.45	20
F5 (404)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.34	20
F6 (404)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20
Aula 406	7600	0.3	4x6Cu	15.16	34	0	2.63	
F7 (406)	1600	60	2x2.5+TTx2.5C _u	8.66	24	2.71	5.15	20
F8 (406)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.35	20
F9 (406)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20
F10 (406)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.35	20
F11 (406)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20
F12 (406)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.46	20
Aula 417	7600	0.3	4x6Cu	15.16	34	0	2.63	
F13 (417)	1600	60	2x2.5+TTx2.5C _u	8.66	24	2.71	5.04	20
F14 (417)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20
F15 (417)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.45	20
F16 (417)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20
F17 (417)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.45	20
F18 (417)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.35	20
Aula 402	7600	0.3	4x6Cu	15.16	34	0.01	2.63	
F19 (402)	1600	60	2x2.5+TTx2.5C _u	8.66	24	2.7	5.34	20
F20 (402)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.45	20
F21 (402)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.34	20
F22 (402)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.02	4.45	20
F23 (402)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.34	20
F24 (402)	1200	60	2x2.5+TTx2.5C _u	6.5	24	2.01	4.64	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x16Cu	2.175	4.5	2.169	529.55	63;C		
Aula 404	0.3	4x6Cu	2.169		2.152	526.16			
F1 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F2 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F3 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F4 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F5 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F6 (404)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
Aula 406	0.3	4x6Cu	2.169		2.152	526.16			
F7 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F8 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F9 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F10 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F11 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F12 (406)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
Aula 417	0.3	4x6Cu	2.169		2.152	526.16			
F13 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F14 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F15 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F16 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F17 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F18 (417)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
Aula 402	0.3	4x6Cu	2.169		2.152	526.16			
F19 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R
F20 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F21 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C _u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T

F22 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		S
F23 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		T
F24 (402)	60	2x2.5+TTx2.5C u	1.094	4.5	0.231	110.14	16;C		R

ARQUITECTE

ARQUITECTE TÈCNIC

Andrés Lezcano Horno
Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Andrés Moreno Cámara
Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

ENGINYER TÈCNIC

ARQUITECTE TÈCNIC

José Luis Zornoza Gómez
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Albert López Fernández
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Barcelona, Octubre de 2.024

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

GR Estudi de gestió de residus d’obra
Justificació del compliment de:

- RD 210/2018

- RD 105/2008

- Decret 89/2010

Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
(derogat parcialment i modificat)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

quantitats

codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:

Instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari (Campus Bellvitge)

Situació:

C/ Feixa Llarga s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Espanya)

Municipi :

Hospitalet de Llobregat

Comarca :

Barcelones

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador

no es considera residu:

reutilització

mateixa obra

altra obra

és residu:

a l'abocador

NO

NO

SI

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,540	0,300
formigó	170101	0,084	0,500	0,200
petris	170107	0,052	0,000	0,082
metalls	170407	0,004	0,000	0,001
fustes	170201	0,023	0,000	0,066
vidre	170202	0,001	0,000	0,004
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004
guixos	170802	0,027	0,000	0,004
betums	170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	1,04 t	0,7544	0,50 m³

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució	0,0500	8,5885	0,0896	8,9570
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,6634	0,0407
formigó	170101	0,0320	3,6464	0,0261
petris	170107	0,0020	0,7860	0,0118
guixos	170802	0,0039	0,3927	0,0097
altres	0,0010	0,1000	0,0013	0,1300
embalatges	0,0380	0,4267	0,0285	2,8530
fustes	170201	0,0285	0,1207	0,0045
plàstics	170203	0,0061	0,1580	0,0104
paper i cartró	170904	0,0030	0,0830	0,0119
metalls	170407	0,0004	0,0650	0,0018
totals de construcció	9,02 t	11,81 m³		

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prèls següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

-

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

-

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

-

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

-

5.-

-

6.-

-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

SI

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

SI

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

-

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)	Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00
terres contaminades	0,0		0,00
Total	0,0	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	4,15	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	4,20	no	inert
Metalls	2	0,07	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

Financiación subvencionada para la mejora de la calidad docente del Grado en Medicina. (Real Decreto 998/2023, de 25 de julio)

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció

-

-

-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Planta Transvassament	Poligon Ind. Zona Franca C., Sector B,C/D, 60	E-790.02
	Barcelona		

PRESSUPOST		
S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :		Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :		Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%		Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km		Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.		Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu		Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu		Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***		Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi son presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	14,00 €/m³	7,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció		runa neta		runa bruta	
	m³ (+35%)		5,00 €/m³	15,00 €/m³	
Formigó	3,79	53,01	26,51	18,93	-
Maons i ceràmics	5,90	82,59	41,30	29,50	-
Petris barrejats	1,59	-	11,15	-	23,90
Metalls	0,24	-	1,70	-	3,65
Fusta	0,61	-	4,25	-	9,11
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,40	-	9,78	-	20,96
Paper i cartró	1,60	-	11,23	-	24,06
Guixos i no especials	1,49	-	10,41	-	22,32
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00
Elements Auxiliars		16,62	135,61	116,33	48,43
					103,98
Casetes d'emmagatzematge					1,00
Compactadores					0,00
Matxucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0,00
					0,00
					0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

405,35 €

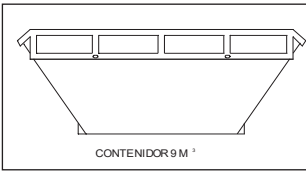
El volum dels residus és de :

16,62 m³

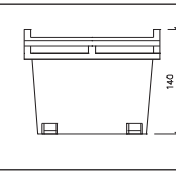
El pressupost de la gestió de residus és de :

405,35 euros

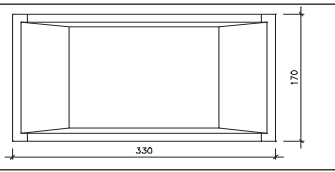
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



CONTENIDOR 9 M³



CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

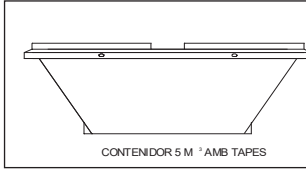


CONTENIDOR 5 M³

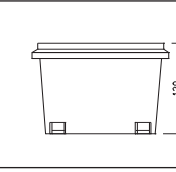
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats

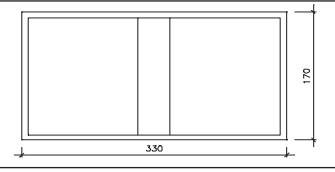
9



CONTENIDOR 5 M³



CONTENIDOR 5 M³

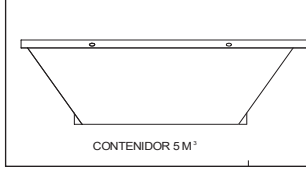


CONTENIDOR 5 M³

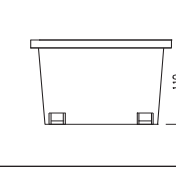
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats

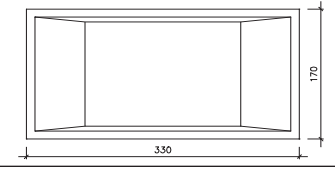
9



CONTENIDOR 5 M³



CONTENIDOR 5 M³

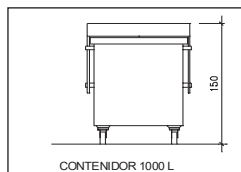


CONTENIDOR 5 M³

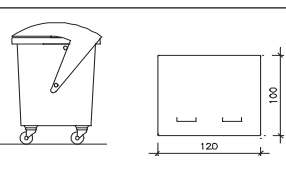
Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats

9



CONTENIDOR 1000 L



CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats

-

El **Real Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.
Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 2011/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	10,06 T	0,00 %	10,06 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	10,06 T	11 euros/T	110,61 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		10,1 Tones	
		Total dipòsit ***	
		150,00 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

UM MANUAL D’ÚS I MANTENIMENT



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

UM Manual d’ús i manteniment

INSTRUCCIONS D’ÚS I MANTENIMENT

Detall

Projecte: Projecte bàsic i d’execució de la instal·lació d’endolls a les taules de diferents aules de l’edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

Emplaçament		
C/ Feixa Llarga s/n, L'Hospitalet de Llobregat (Espanya)		
Codi Postal: 08907	Municipi: Hospitalet de Llobregat	
Urbanització:	Parcel·la:	

Promotor	
Nom: Universitat de Barcelona	DNI/NIF:Q 0818001J
Adreça: Gran Via de les Corts Catalanes, 585	
Codi Postal: 08007	Municipi: Barcelona

Autor/s projecte										
Nom:						Núm. col.:				
Andrés Lezcano Horno, Arquitecte						17.311/8				
Andrés Moreno Cámara, Arquitecte Tècnic						6.335				
Jose Luis Zornoza Gómez, Enginyer Tècnic Industrial						14.627				
Albert López Fernández, Arquitecte Tècnic										
Lloc i data:		Barcelona			a			Octubre	de	2024

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades - el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés constructiu, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d’ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Ús principal:	Situació:
Docència universitària	C/ Feixa Llarga s/n, 08907·L'Hospitalet de Llobregat (Espanya)

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció del local o zona es compona bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.

L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.

Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

ARQUITECTE

ARQUITECTE TÈCNIC

Andrés Lezcano Horno
Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Andrés Moreno Cámara
Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

ENGINYER TÈCNIC

ARQUITECTE TÈCNIC

José Luis Zornoza Gómez
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Albert López Fernández
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Barcelona, Octubre de 2.024

CQ CONTROL DE QUALITAT



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

CQ Control de qualitat

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indican les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent.

S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

ARQUITECTE

ARQUITECTE TÈCNIC

Andrés Lezcano Horno
Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Andrés Moreno Cámara
Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

ENGINYER TÈCNIC

ARQUITECTE TÈCNIC

José Luis Zornoza Gómez
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Albert López Fernández
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Barcelona, Octubre de 2.024

EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Financiación subvencionada
para la mejora de la calidad
docente del Grado en Medicina.
(Real Decreto 698/2023, de 25 de julio)

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

El present estudi bàsic de seguretat i salut fa referència al Projecte bàsic i d'execució de la instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge)

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: instal·lació d'endolls a les taules de diferents aules de l'edifici Aulari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (Campus Bellvitge).
C/ Feixa Llarga s/n, 08907·L'Hospitalet de Llobregat (Espanya)
Promotor: Universitat de Barcelona
Tècnics autors del Projecte d'execució: Andrés Lezcano Horno, Andrés Moreno Cámara, Albert López Fernández i José Luis Zornoza Gómez
Tècnics redactors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Andrés Lezcano Horno, Andrés Moreno Cámara, Albert López Fernández i José Luis Zornoza Gómez

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: N.A.
Característiques del terreny: N.A.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Docència
Instal·lacions de serveis públics: N.A.
Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Instal·lacions

- Interferències
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
---	---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97)	Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)	
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)	
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97)	i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)	
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítulo 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)	
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)	
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD (BOE: 11/03/2006)	286/2006

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD (BOE 23/04/1997)	487/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD (BOE: 23/04/97)	488/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	664/1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD (BOE: 24/05/97)	665/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD (BOE: 12/06/97)	773/1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD (BOE: 07/08/97)	1215/1997.
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD (BOE: 21/06/01)	614/2001
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))	

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

ARQUITECTE

ARQUITECTE TÈCNIC

Andrés Lezcano Horno
Director
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Andrés Moreno Cámara
Responsable de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ARQUITECTE TÈCNIC

José Luis Zornoza Gómez
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Albert López Fernández
Tècnic de la Unitat d'Obres
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

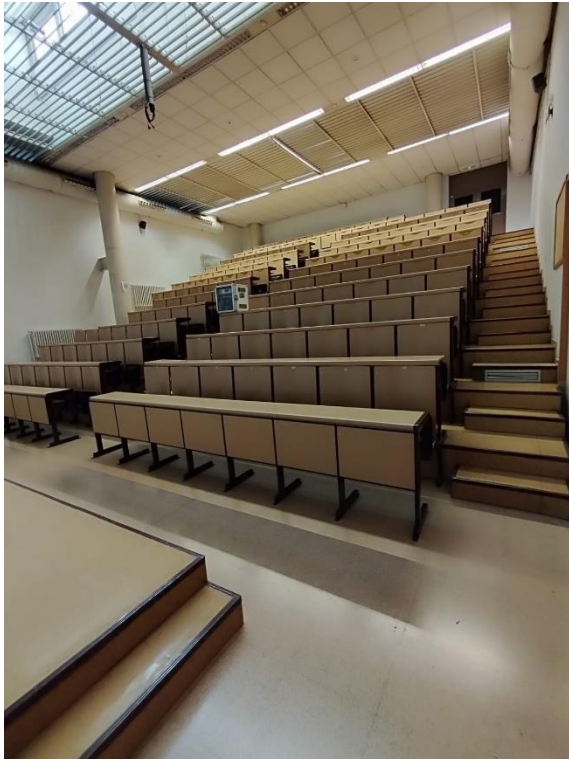
Barcelona, Octubre de 2.024

FO FOTOGRAFIES DE L’ESTAT ACTUAL

FO Fotografies de l'estat actual



AULA 406



AULA 308



LABORATORI PLANTA 3



AULA 308



AULA 308



AULA 209



AULA 210



Subquadre Planta 2a
SQSGP2.1