



Plec de prescripcions tècniques del contracte de servei d'instal·lació i integració d'un sistema robotitzat integrat per a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Amb la presentació de l'oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec, que tenen la consideració d'especificacions mínimes i de compliment obligat.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec, quedarà exclosa de la licitació.

1. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament d'accessoris i elements auxiliars, així com el servei d'instal·lació, integració, posada en marxa, proves funcionals i certificació d'una cel·la robotitzada amb eix lineal, per al laboratori de l'edifici CRITT a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

El contracte inclou el servei d'instal·lació, integració, posada en marxa i certificació d'un sistema robotitzat integrat existent amb eix lineal de 7,5 m, incloent el tancament de seguretat, així com el subministrament i la integració d'un kit per a soldadura MIG/MAG, pinça de manipulació, sistema de fresat, armari elèctric, PLC i HMI, així com les proves i la validació final del conjunt, per al laboratori de l'edifici CRITT de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) de la Universitat Politècnica de Catalunya.

El servei és necessari per posar en funcionament i integrar al laboratori de l'ETSAV el robot industrial amb eix lineal adquirit per al projecte "*Brazo robótico e impresora 3D de gran formato para la fabricación arquitectónica digital y robotizada*", amb referència EQC2024-008977-P, finançat per la convocatòria 2024 d'"EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO" del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats i l'Agència Estatal de Recerca (AEI).

Amb la contractació es vol dotar el laboratori d'una cel·la robotitzada operativa i segura, apta per a treballs de fabricació digital, soldadura robotitzada, manipulació d'objectes i fresat, incorporant els elements de seguretat, control i validació necessaris per al seu ús en activitats de recerca i transferència.

Donat que l'execució d'aquest projecte està vinculada a terminis de justificació de la subvenció estrictes, resulta crític que el sistema estigui plenament operatiu abans de finalitzar l'any 2026.

Original signat per:

DAVID LOPEZ LOPEZ

Signat en: 01-07-2026 13:57:00

GMT+2





2. Activitats i funcions de l'empresa contractista

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Instal·lació i integració del robot industrial i de l'eix lineal existents al laboratori indicat, incloent posicionament, anivellació, fixació del track, muntatge del carro mòbil i ancoratge del robot.
- Instal·lació i tendit de la cadena portacables, cablejat de potència, dades, mànegues de procés i connexions necessàries entre el robot, el track i els armaris de control.
- Integració del circuit de seguretat de la cel·la, incloent canals cablejats discrets o busos segurs equivalents, gestió de zones segures i lògica de seguretat.
- Calibratge, masterització o ajust dels eixos del robot i de l'eix lineal, així com programació de trajectòries lògiques i proves funcionals inicials.
- Subministrament, transport i instal·lació del tancament de seguretat, d'aproximadament 9 metres lineals, amb porta per a personal i porta corredissa amb dispositius de seguretat.
- Realització de la certificació CE de la cel·la robotitzada, incloent avaluació de riscos, verificació del disseny de seguretat, proves de camp, expedient tècnic, declaració UE de conformitat i placa de característiques.
- Integració del kit per a soldadura MIG/MAG, incloent el disseny i subministrament de peces mecanitzades d'unió entre el robot i l'eina, rail portacables de sostre, cablejat, configuració, calibratge i proves de soldadura.
- Subministrament i instal·lació d'una pinça pneumàtica de carrera llarga i alta resistència, incloent el disseny i subministrament de l'utilatge intermedi, les peces mecanitzades d'unió, els dits de la pinça, el bloc de vàlvules pneumàtiques, el cablejat de sensors i el calibratge de les eines.
- Subministrament i instal·lació d'un sistema de fresat, incloent capçal de fresat refrigerat per aire, variador, cablejat, peces mecanitzades d'unió, configuració, calibratge i proves de rotació i moviment.
- Subministrament, cablejat, etiquetatge i instal·lació d'un armari elèctric amb components elèctrics, PLC, HMI, variador i electrovàlvules, incloent el disseny dels esquemes elèctrics i pneumàtics.
- La programació del PLC i de l'HMI haurà de cobrir, com a mínim, les funcions de seguretat i el permís d'accés a la cel·la a través de la pantalla o interfície equivalent. Tot el programari desenvolupat per a aquest contracte s'ha de lliurar sense bloquejos, contrasenyes de protecció o llicències propietàries que impedeixin l'accés total al codi per part del personal tècnic de la UPC. S'haurà de garantir la interoperabilitat del sistema per a futurs desenvolupaments.
- Realització de proves funcionals, posada en marxa i validació final documentada del sistema al lloc d'instal·lació.
- Lliurament de la documentació tècnica, de seguretat, de certificació i de validació final necessària per a l'ús i manteniment del sistema.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades al present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, sent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

Original signat per:

DAVID LOPEZ LOPEZ

Signat en: 01-07-2026 13:57:00
GMT+2





3. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i/o rendiment o exigències funcionals de la prestació

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en aquest plec haurà d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics següents, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts:

- L'eix lineal haurà de quedar integrat com a eix cinemàtic addicional del sistema de control del robot, amb funcionament síncron i coordinat.
- La instal·lació haurà d'incloure posicionament, anivellació, fixació del track, muntatge del carro mòbil, reductor i servomotor, ancoratge del robot i connexions de potència i dades.
- El sistema haurà d'incloure la integració del circuit de seguretat, la gestió de zones segures i les proves funcionals necessàries per validar el funcionament segur de la cel·la.
- Tancament de seguretat d'aproximadament 9 metres lineals, amb perfil·leria d'alumini i panells de policarbonat de 6 mm o solució equivalent.
- El tancament haurà d'incloure una porta per a personal i una porta corredissa, amb interruptors o dispositius de seguretat codificats o equivalents.
- Certificació CE de la cel·la robotitzada, incloent avaluació de riscos segons normativa aplicable, verificació del disseny elèctric i de seguretat, proves de camp, expedient tècnic, declaració UE de conformitat i placa de característiques.
- Integració d'un kit per a aplicacions de soldadura MIG/MAG, amb peces mecanitzades per a la unió entre el robot i l'eina, rail portacables de sostre, instal·lació, cablejat, configuració i proves.
- El sistema de soldadura haurà de permetre la gestió dels paràmetres de soldadura des del sistema de control del robot, incloent voltatge, velocitat de fil, gas, inici i finalització d'arc i rutines de neteja, o prestacions equivalents.
- Subministrament i instal·lació d'una pinça pneumàtica de carrera llarga i alta resistència, incloent utilatge intermedi, peces mecanitzades d'unió al robot, dits o elements de contacte, connexió pneumàtica i cablejat de sensors.
- La pinça haurà de disposar d'una carrera mínima de 160 mm per mordassa, equivalent a una carrera total combinada mínima de 320 mm.
- La força mínima de tancament i d'obertura de la pinça haurà de ser de 3.100 N a una pressió de treball de 6 bar.
- Subministrament i instal·lació d'un sistema de fresat amb capçal de fresat refrigerat per aire, variador, cablejat i elements mecanitzats d'unió entre el robot i l'eina.
- El capçal de fresat haurà de tenir una potència mínima de 13,5 kW, una velocitat de treball dins el rang aproximat de 12.000 a 18.000 rpm i canvi manual d'eina.
- El sistema haurà de ser apte per al fresat de fustes, plàstics tècnics, resines i materials compostos.
- Subministrament i instal·lació d'un armari elèctric amb interruptor general, diferencial, magnetotèrmic, bornes, indicadors lluminosos, variador, PLC, HMI i electrovàlvules o components equivalents.

Original signat per:

DAVID LOPEZ LOPEZ

Signat en: 01-07-2026 13:57:00
GMT+2





- El servei haurà d'incloure anàlisi de requisits, càlculs elèctrics, disseny d'esquemes elèctrics i pneumàtics, disposició del quadre, mecanitzat de l'envolvent, fixació de components, cablejat intern, etiquetatge i proves de funcionament.
- La programació del PLC i de l'HMI haurà de cobrir, com a mínim, les funcions de seguretat i el permís d'accés a la cel·la a través de la pantalla o interfície equivalent.
- El servei ha d'incloure una formació bàsica operativa mínima de 5 hores en format presencial.
- El sistema haurà de quedar instal·lat, integrat, provat i certificat abans del 4 de desembre de 2026.

4. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el normal desenvolupament de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

5. Documentació tècnica a aportar per l'empresa adjudicatària

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora a la seva oferta es convertiran en condicions de compliment obligat al llarg de l'execució del contracte si aquesta es converteix en l'adjudicatària.

Per tal d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar la documentació següent:

- Descripció tècnica i funcional de les actuacions realitzades i dels elements instal·lats.
- Plànols, esquemes o documentació equivalent del tancament, implantació de la cel·la i accessos de seguretat.
- Informe d'avaluació de riscos, verificació del disseny de seguretat i proves funcionals dels components de seguretat.
- Expedient tècnic de la cel·la, declaració UE de conformitat i documentació del marcatge CE, quan sigui aplicable.
- Esquemes elèctrics i pneumàtics, esquemes de cablejat, connexió i etiquetatge de l'armari elèctric i dels components principals instal·lats.
- Documentació tècnica del PLC i de l'HMI, incloent arquitectura de control, llistat de senyals principals i descripció funcional de la programació de seguretat.
- Documentació tècnica de les pinces pneumàtiques de manipulació, incloent carrera, rang d'obertura, forces d'obertura i tancament, pressió de treball, materials, sensors i connexions; així com del sistema de fresat, els elements d'unió mecanitzats i el sistema de soldadura MIG/MAG integrat.
- Documentació relativa al rail portacables, cablejat, sistema de guiatge de mànegues i cables o solució equivalent.

Original signat per:

DAVID LOPEZ LOPEZ

Signat en: 01-07-2026 13:57:00
GMT+2





UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



- Certificats, declaracions de conformitat o documentació equivalent que siguin aplicables als components principals subministrats.
- Manuals d'ús, manteniment i seguretat dels components subministrats, quan siguin aplicables.
- Acta o informe de posada en marxa i validació final SAT del sistema instal·lat.

La documentació haurà de ser lliurada en llengua catalana, espanyol o anglès.

El responsable del contracte,

David López López
Professor agregat del Departament de Tecnologia de l'Arquitectura

Barcelona, a data de la signatura electrònica

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: <https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document>
Codi Segur de Verificació: tVqVFwesiMVPYatLAMA

Original signat per:

DAVID LOPEZ LOPEZ

Signat en: 01-07-2026 13:57:00
GMT+2

