

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE HA DE REGIREL CONTRACTE DE SERVEIS DE MANTENIMENT INFORMÀTIC I REPOSICIÓ DE MATERIAL INFORMÀTIC BÀSIC DE L'ESCOLA MASSANA, CENTRE D'ART I DISSENY .**  
**Exp. 08038533-2024-002**

**Clàusula 1. Objecte del contracte.**

L'objecte d'aquest contracte és el servei de manteniment de xarxes, WIFI, maquinari i programari, a més de la provisió de material de reposició, maquinari i perifèrics de l'Escola Massana.

**Clàusula 2. Període d'execució del servei.**

El període d'execució del servei serà de juny de 2024 fins a maig de 2025 i pot ser prorrogat per a 4 anys.

**Clàusula 3. Lloc de prestació del servei.**

Escola Massana. Centre d'Art i Disseny ubicada a la plaça de la Gardunya 9, 08001 Barcelona  
Telèfon 93 442 20 00

**Clàusula 4. Tipologia de servei.**

Es demana expressament un servei presencial de 90 hores mensuals de dos tècnics especialistes de provada experiència, amb horaris a concretar amb el coordinador digital del centre. Sota aquest punt es valorarà qualsevol experiència prèvia de manteniment informàtic en un centre / entorn educatiu.

També a l'Escola Massana es necessari un servei de suport als tècnics residents que s'activi en situacions de necessitat evident com poden ser; avaries en múltiples dispositius, fallada de servidors, superació de l'àmbit de coneixement dels tècnics a l'escola, etc.

Aquest servei ha d'estar supervisat per un responsable del servei i ha de tenir un sistema de comunicació àgil en funció de la necessitat.

És imprescindible el coneixement de Sistemes operatius:

- Windows / Windows Server
- Linux
- Mac OS
- Android / IOS (opcionals)

És requeriment necessari el coneixement a nivell professional de la plataforma de treball al núvol Office 365, de cara a administrar en segon pla aquest entorn de treball, molt especialment les aplicacions Teams, Sharepoint, ..., i totes les que siguin de caire educatiu. Es valoraran coneixements de la plataforma educativa Moodle.

També són necessaris coneixements de Bases de dades i xarxes.

El servei Tècnic entrant ha de donar servei "Helpdesk" (atenció a usuari), és important donar solució a problemes plantejats per els usuaris de l'organització sobre tot dins de l'àmbit de gestió i residualment a l'àmbit docent.

## Clàusula 5. Inventari del material existent, aplicacions, utilitats i tasques a realitzar

### Parc Informàtic **Docent** (Inventari)

| Ubicació  | Aules              | Pc'S            | Macs   | Impressores      | Escàners i altres              | Projector / S. Àudio |
|-----------|--------------------|-----------------|--------|------------------|--------------------------------|----------------------|
| 5ª Planta | Informàtica 02     | 30 (I5) + 1(I7) | -      | 1 DIN-A4         | 1 DIN-A4                       | 1 / 1                |
| 5ª Planta | Aula 501           | 1 (I7)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 5ª Planta | Aula 502           | 1 (I7)          |        |                  |                                | 1 / 1                |
| 4ª Planta | Informàtica 01     | 31 (I7)         | -      | 1 DIN-A4         | 1 DIN-A4                       | 1 / 1                |
| 4ª Planta | Aula 401           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 4ª Planta | Aula 402           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 4ª Planta | Aula 403           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 4ª Planta | Aula 404           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 301           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 302           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 303           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 304           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 305           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 3ª Planta | Aula 306           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Espai Docent       | 6 (I5)          | 3 (I5) | 2 DIN-A3         | -                              | -                    |
| 2ª Planta | Aula 200           | Plafó (I7)      | -      | -                | -                              | -                    |
| 2ª Planta | Aula 201           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Aula 202           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Aula 203           | 1 (I5)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Aula 204 Híbrida   | 1 (I7)          | -      | -                | 1 DIN-A4 + 1 AP <sup>(1)</sup> | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Aula 205 Híbrida   | 1 (I7)          | -      | -                | -                              | 1 / 1                |
| 2ª Planta | Fabricació Digital | 15 (I7)         | -      | 1 DIN-A4         | 9 <sup>(2)</sup>               | 1 / 1                |
| 1ª Planta | Serigrafia         | 1 (I5)          | 1 (I5) | 1 DIN-A3 (SafeQ) | -                              | -                    |
| 1ª Planta | Tipografia         | 1(I5)           | 1 (I5) | 1 DIN-A3         | -                              | -                    |

## CENTRE D'ART I DISSENY

Exp: 08038533-2024-002

|                     |                    |         |         |                             |           |     |
|---------------------|--------------------|---------|---------|-----------------------------|-----------|-----|
| <b>1ª Planta</b>    | Tècniques Digitals | 2 (I5)  | 20 (I7) | 2 DIN-A3 + 1 Plotter DIN-A2 | 1 DIN- A3 | 1/1 |
| <b>1ª Planta</b>    | Servidors          | 7       | 1 (I3)  | -                           | -         | 1   |
| <b>Planta baixa</b> | Biblioteca         | 7 (I5)  | -       | 1 DIN-A4 +1                 | 4 DIN-A4  | -   |
| <b>Planta Baixa</b> | Punt trobada       | -       | -       | -                           | -         | -   |
| <b>Planta Baixa</b> | Sala d'Actes       | 1 (I5)  | -       | -                           | -         | 1/1 |
| <b>Soterrani</b>    | Audiovisuals       | 11 (I7) | 9 (I5)  | 1 DIN-A4                    | 1 DIN-A4  | 1/1 |
| <b>Soterrani</b>    | Taller Fotografia  | -       | 2 (I5)  | -                           | 1 DIN-A4  | -   |

Parc Informàtic **Gestió** (Inventari)

| Ubicació            | Espai           | Pc'S             | Macs             | Impressores          | Escàners i altres | Altres           |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| <b>1ª Planta</b>    | S. Acadèmica    | 16 (I5)          | -                | 2 DIN-A3             | -                 | -                |
| <b>1ª Planta</b>    | S. Pedagògica   | 7 (I5)           | -                | 1 DIN-A3<br>1 DIN-A4 | -                 | -                |
| <b>1ª Planta</b>    | Direcció        | 6 (I5)           | -                | 1 DIN-A4             | -                 | -                |
| <b>1ª Planta</b>    | Punt.Informació | 2 (I3) + 23 (3)  | 6 (3)            | 2 A3 (1 SafeQ)       | -                 | 9(4)             |
| <b>Planta Baixa</b> | Cultural        | 2 (I5) + 1 (I7)  | 1 (I5) + 10      | 1 DIN-A3             | -                 | -                |
| <b>Planta Baixa</b> | Consergeria     | 1 (I5) + 1 (I7)  | -                | -                    | -                 | 1                |
| <b>Soterrani</b>    | Manteniment     | 1 (I7)           | -                | -                    | -                 | -                |
| <b>Soterrani</b>    | Magatzem TIC    | Material Obsolet | Material Obsolet | -                    | -                 | Material Obsolet |
|                     |                 |                  |                  |                      |                   |                  |

(1) Armari de càrrega de portàtils

(2) Impressores 3D, plotter de tall, escàner 3D, etc.

(3) Ordinadors de préstec / magatzem; PC i MAC

(4) Projectors de préstec / magatzem.

Parc de servidors

- Servidors Gestió:

- SERVIDOR (principal) – HP Proliant ML30 Gen 9 - Windows 2016 Server
- SERVIDOR (secundari) – HP Proliant ML30 Gen 9 - Windows 2016 Server
- NAS ( 4 DISCOS – 2 TB RAID Espai total 5 TB)
- NAS Secundari – 2 Discos (2TB)
- Bluebox (Servidor Impressió CEB) – HP Proliant ML31e Gen 8 – aquest dispositiu es mantingut per el CTTI -

- Servidors Docent:

- Subserver (Gestió) - Windows 2016 Server
- Subserver (Docent) - Windows 2016 Server
- NAS suport

El parc informàtic actual s'ampliarà o es reduirà segons les necessitats del centre i serà obligatori per l'adjudicatari, acceptar aquestes modificacions que en cap cas hauria de reflectir una desviació superior al 10%.

#### Xarxa Ethernet i xarxa Wireless

Actualment hi ha 2 tipus de xarxa, una per gestió i una altre per aules (Docent). Les xarxes estan separades lògicament, per evitar que es pugui accedir d'una xarxa a l'altre.

Les dues xarxes disposen d'una fibra de Movistar de 80 Mbps cadascuna.

A la xarxa docent hi ha desplegat fins a 30 repetidors de Wireless per habilitar l'accés a Internet des de dispositius mòbils (smartphones, ordinadors portàtils, tablettes,...)

La Gestió de les Xarxes tant cablada com de WIFI es efectuada i mantinguda dins del servei CTTI.

#### Còpies de seguretat

Ambdós servidors, ( gestió i docent), tenen activat el servei "Control de versions" de Windows. La realització de la instantània es realitza dos vegades diàriament; la primera a les 7:00am i la segona a les 12:00pm.

A més existeixen dos sistemes de còpies de seguretat. El primer realitza una còpia diària de les dades entre els dos NAS; el principal i el secundari. El segon sistema de còpia realitza una imatge setmanal dels servidors principals incloent les dades.

### **Clàusula 6. Descripció del servei.**

#### Tasques a realitzar a gestió

##### *Manteniment de maquinari*

El manteniment de maquinari a l'Escola es basa en:

- Canvi de elements de maquinari tals com fonts d'alimentació, targes gràfiques, Disc Durs, RAM, etc.
- Reciclatge d'ordinadors antics i/o espatllats per aprofitar tot el material funcional i poder re-utilitzar-lo per ampliar ordinadors que s'estan utilitzant o per crear nous ordinadors.
- Canvi de cables malmesos o antics. El cablejat de xarxa acostuma a estar més castigat, ja que els punts de xarxa no sempre esta a prop de la torre.
- Canvi de perifèrics: teclats, ratolins, etc.
- Trasllats i modificacions de lloc de treball del maquinari.
- Revisió de l'estat dels ordinadors per preveure el canvi a un de nou, o quin tipus d'ampliació es requereix.

#### *Manteniment de Programari*

- Actualització del sistema operatiu. Comprovar contínuament que tots els ordinadors estan configurats en llengua catalana i actualitzats.
- Actualització de l'antivirus. Comprovar contínuament que tots els ordinadors tinguin un antivirus actualitzat i en correcte funcionament.
- Instal·lació del software necessari per treballar.
- Netejar troians, virus i eliminació de temporals i fitxers innecessaris.
- Manteniment de les bústies de correu, per evitar pèrdues de missatges o acumulació de fitxers PST (d'Outlook).
- Comprovar correcte funcionament de la xarxa.
- Realització de proves diverses amb noves versions de software per preveure si les migracions a noves versions son incompatibles amb el funcionament de software de tercers.

Durant la vigència del contracte es realitzarà, com a mínim un cop cada dos anys, una revisió preventiva i de neteja dels equips malgrat no es produeixi cap avaria. Aquesta acció es duu a terme un cop finalitzat el curs.

#### *Funcionament de la xarxa*

- Comprovar l'espai al servidor.

- Eliminació setmanal del contingut de la carpeta Temporal, on tots els usuaris tenen accés total d'escriptura i s'acostuma a acumular un gran volum d'informació que no es necessària o que està duplicada.
- Comprovar l'estat del servidors:
  - Còpies de seguretat.
  - Funcionament dels RAIDS
  - Solució de problemes de "l'Active Directory" i/o DNS derivats de la sincronització de les dades entre els servidors.
- Servidors virtuals:
  - Comprovar funcionament còpies de seguretat.
  - Revisió i monitorització del rendiment de les màquines virtuals.
- Servidor Exchange:
  - Revisió funcionament de l'emissió de certificats.
  - Revisió funcionament del servidor de correu.
  - Revisió i monitorització del rendiment del servidor i de la xarxa.
- Comprovació del correcte funcionament de l'accés extern, ja sigui per la gestió i administració dels servidors, com per l'accés via FTP dels usuaris finals.

### *Incidències*

Diàriament es recullen, mitjançant la bústia o a través de correu electrònic, les incidències diverses dels usuaris. S'obre un "tiquet" i es contacta amb l'usuari afectat mirant de resoldre la incidència. Si no es pot fer en el moment, ja sigui per que l'usuari no està, no li va bé deixar l'ordinador en aquell moment, o simplement per que la incidència necessita un canvi de Hardware o Software, es documenta i entra en la cua de incidències pendents ("tiquets"), a l'espera de poder-la tancar el més aviat possible.

Aquestes incidències poden incloure, normalment:

- Canvis de software o actualitzacions.
- Maquinari espatllat

- Suport ofimàtic: ajuda en la utilització de programari com pot ser el paquet d'Office, "l'Adobe Acrobat", per exemple.
- Suport de la xarxa: ajuda per la utilització de la xarxa, permisos a unitats, suport de com treballar amb el servidor, explicació del funcionament de la xarxa...
- Recuperació de fitxers de la copia de seguretat
- Problemes diversos amb les impressores / escàners: manca d'accés, instal·lació d'impressores temporalment d'altres departaments, suport a la utilització de l'escàner, solució de problemes amb tòners i safates de paper.
- Infecció de troians: ordinadors lents, amb software innecessari, troians o infecció de virus. Neteja d'equips afectats. Solució a infeccions per encriptació, etc.

### Tasques a realitzar a aules

#### *Manteniment de maquinari*

A les aules es disposa de dos tipus de plataformes diferents, Microsoft i Apple. El manteniment dels dispositius Apple es menys repetitiu, ja que són màquines compactes per una sola empresa i acostumen a funcionar molt més temps, però per contra, les incidències són més grans i les reparacions necessiten més materials i, sobretot, més temps.

Les tasques més repetides diàriament són:

- Canvi de fonts d'alimentació.
- Reciclatge d'ordinadors antics i/o espatllats per aprofitar tot el material funcional i poder reutilitzar-lo per ampliar ordinadors que s'estan utilitzant o per crear nous ordinadors.
- Canvi de cables malmesos o antics. El cablejat de xarxa acostuma a estar més castigat, ja que els punts de xarxa no sempre estan a prop de la torre.
- Canvi de teclats i ratolins.
- Revisió de l'estat ambiental de la sala de servidors
- Realització de proves de rendiment dels ordinadors de les aules amb el nou software, ja que s'acostuma a canviar cada curs i hem de saber al 100% quin tipus d'ampliacions necessitem realitzar a les aules.

Durant la vigència del contracte es realitzarà, com a mínim un cop a l'any, una revisió preventiva i de neteja dels equips malgrat no es produeixi cap avaria. Aquesta acció es duu a terme un cop finalitzat el curs.

### *Manteniment de programari*

El funcionament del manteniment del programari a les Aules es més complicat que a gestió. Tots els equips de les aules disposen de tot el programari necessari per realitzar les classes, aquest punt comporta una càrrega molt gran de programes sobre els ordinadors. A més, i per un tema d'horaris, per realitzar segons quines tasques a les aules, normalment aquelles que demoren molt de temps, requereix una previsió i organització molt exhaustiva.

Tots els ordinadors porten incorporat un software de congelació del sistema / o una directiva del sistema per evitar infecció de virus, eliminació de programari, etc. Això provoca que no es pot realitzar cap tasca automàticament, tot s'ha de fer manualment ja sigui "on-site" o remotament.

- Actualització del sistema operatiu.
- Actualització de l'antivirus. Comprovar contínuament que tots els ordinadors tinguin un antivirus actualitzat i en correcte funcionament.
- Instal·lació de les actualitzacions necessàries del software. Aquest punt es important degut a la càrrega del programari de congelació que fa que s'hagi de tenir molta cura de que les actualitzacions no entrin en bucle.
- Instal·lació de nou programari necessari.
- Comprovar correcte funcionament de la xarxa, mitjançant els diferents tipus de "switch" de capa 3, que ens mantenen informats de l'existència de problemes.
- Solucionar problemes de llicències del software: degut al software de congelació, molts programes acaben per donar la llicència invàlida al no poder actualitzar els fitxers locals.
- Manteniment del servidor Linux i del gestor de bases de dades.

### *Funcionament de la xarxa*

En una xarxa on hi ha tants usuaris (alumnes), es necessita molt el manteniment dels usuaris de la xarxa: configuració de permisos en carpetes, restablir contrasenyes, eliminar i/o crear usuaris nous, comprovar funcionament del accés remot.

També cal tenir molta cura de l'estat del servidor, ja que sense poder validar l'usuari, cap alumne pot iniciar la sessió en cap ordinador de les aules.

Les tasques més realitzades diàriament, són:

- Comprovar l'espai al servidor.

- Comprovar l'estat del servidors:
- Còpies de seguretat.
- Funcionament dels RAIDS
- Solució de problemes de l'Active Directory i/o DNS derivats de la sincronització de les dades entre els servidors.
- Solucionar problemes amb els usuaris de la xarxa: permisos, contrasenyes, accés remot,...
- Comprovació diària del correcte funcionament de l'aplicatiu WEB instal·lat al servidor Linux.

### *Incidències*

Diàriament es recullen, mitjançant la bústia o la unitat de xarxa específica, les incidències diverses dels usuaris. Es contacta amb l'usuari afectat i es mira de resoldre la incidència. Si no es pot fer en el moment, ja sigui per que l'usuari no està, no li va bé deixar l'ordinador en aquell moment, o simplement per que la incidència necessita un canvi de Hardware o Software, es documenta i entra en la cua de incidències pendents, a l'espera de poder-la tancar el més aviat possible. Ens podem trobar, normalment:

- Canvis de programari o actualitzacions.
- Maquinari espatllat.
- Restablir llicències del software.
- Restablir mots d'accés.
- Recuperació de fitxers de la còpia de seguretat.
- Problemes de rendiment dels ordinadors.
- Problemes diversos amb les impressores / escàners.
- Problemes de connectivitat amb el servidor.

### *Instal·lacions extres*

Continuament, durant el curs, s'han de personalitzar instal·lacions d'ordinadors per realitzar exposicions, introducció de notes, entrega de treballs, accés d'alumnat en períodes especials, fires, etc.

Aquests ordinadors necessiten un programari específic i per un correcte funcionament, ja que d'ells depenen l'èxit del acte en qüestió, s'acostumen a reinstal·lar i preparar manualment.

## **Clàusula 7. Material de reposició**

Per facilitar l'agilitat en la reposició dels material que, per l'ús o altres motius, es faci malbé, s'inclou en aquest contracte la provisió d'aquest material per part de l'empresa que faci el servei de manteniment informàtic. Es valorarà l'oferta de preus unitaris d'aquest material. Com a exemple de possibles materials es facilita aquesta llista, on es descriu el material utilitzat fins ara, com a model tipus per a l'oferta:

- HDD SSD mínim 512 GB
- Font d'alimentació, Fuente 500W ATX 12V PFC "Pasivo"
- Ampliació memòria, Kingston DDR3 / DDR4
- Llicències Windows; Windows 10 Pro / Windows 11 Pro
- Teclat, Standard USB
- Ratolí, Standard USB
- Adaptadors varis (USB, USB-C, HDMI, etc.)

Els elements hauran d'incorporar la garantia corresponent de dos anys des de la seva instal·lació malgrat que es finalitzi el període de contractació del servei.

Barcelona, a la data de la signatura electrònica

Director

Carles Ferrer Panades