



**Corporació de Salut
del Maresme i la Selva**

Sant Jaume, 209-217 08370 Calella
Tel. 93 766 15 62 Fax 93 766 06 76
salut@salutms.cat

Plec de prescripcions tècniques per a la contractació del servei de hosting controlat per una plataforma d'e-learning basada en l'eina Moodle, per a la Corporació de Salut del Maresme i la Selva

Expedient CSMS 10/26-D

(IMP-SC-006)

1 Introducció

La Corporació de Salut del Maresme i la Selva (CSMS) és una entitat sanitària de caràcter públic, que vol establir un procediment de renovació de l'actual plataforma Moodle de gestió de la formació existent a l'organització.

La CSMS pretén optimitzar el funcionament de l'actual plataforma i dotar d'una solució flexible, escalable i amb la màxima disponibilitat, readaptant la solució existent.

Actualment ja es disposa d'una solució de plataforma Moodle de gestió de la formació, integrada amb l'actual ERP Denario, que permet que tots els professionals de l'empresa puguin realitzar les formacions necessàries i bolcar el resultat de les mateixes a l'ERP.

En aquest document es determinaran els requeriments tècnics que s'hauran d'acomplir per a poder ser adjudicatari d'aquesta licitació.

2 Abast

L'abast de la licitació és la d'establir els requeriments necessaris per a que l'actual plataforma Moodle de gestió de la formació sigui actualitzada a versions més noves de programari, s'apliquin canvis a nivell d'interconnexió i ciberseguretat i es defineixin els mecanismes de suport necessaris per a fer-ne el manteniment.

Per a tenir volumetries aproximades, indicar les següents dades:

La CSMS disposa d'aproximadament 2.200 professionals, amb una previsió màxima de fins a 3.000 usuaris actius a la plataforma. La intenció és mantenir una solució cloud, hostatjada fora de les oficines de la CSMS, tal com està funcionant actualment la solució.

L'experiència adquirida en els darrers anys ens porta a fixar els següents objectius per al present projecte:

- Oferir una nova solució readaptant certes funcionalitats de la solució anterior i creant-ne de noves.
- Redefinir les polítiques de ciberseguretat existents.
- Redefinir sistemes de còpies de seguretat.
- Redefinir sistema de login a la plataforma
- Redefinir necessitats d'infraestructura dedicada al servei.

3 Situació actual

3.1 Consideracions generals

L'actual solució està basada sobre l'estàndard Moodle, hostatjada a un servidor cloud, i gestionada per una empresa externa.

Aquesta solució usa una sèrie de plugins que permeten la interconnexió amb el nostre sistema LDAP per a la sincronització d'usuaris.

La solució implantada com a plataforma Moodle de gestió de la formació permet la gestió dels diferents cursos que han de realitzar els treballadors de la CSMS.

3.2 Servidor

En quant al servidor cloud, actualment l'actual servidor està hostatjat a una infraestructura fora de les oficines de la CSMS, en un entorn compartit amb d'altres clients, cosa que fa difícil implantar certes mesures d'adequació de la infraestructura.

A part, el servidor cloud també té una ip pública compartida amb d'altres clients, i un firewall virtual també compartit.

3.3 Connectivitat

En quan a la connectivitat entre la CSMS i el servidor cloud, existeix un túnel segur on es fa el traspàs d'informació entre les dues plataformes.

4 Requisits del proveïdor

4.1 Serveis de digitalització de continguts

El proveïdor haurà de disposar de la capacitat de prestar serveis integrals en l'àmbit del disseny instruccional i la digitalització de continguts formatius. Aquest servei haurà de permetre la transformació dels materials facilitats per l'entitat en paquets d'aprenentatge interactius i multimèdia, compatible de forma nativa amb ARTICULATE, i amb estàndards SCORM, i preparats per a la seva posterior integració a la plataforma.

4.2 Servei de suport i atenció en català i castellà

El proveïdor haurà de garantir la disponibilitat per actuar com a interlocutor durant la fase d'implantació del projecte, així com per oferir serveis de suport tècnic, manteniment operatiu i resolució d'incidències (SLA), assegurant en tot moment una atenció fluida en llengua catalana i castellana.

4.3 Experiència i trajectòria demostrable

El proveïdor haurà d'acreditar una experiència mínima demostrable de 3 anys com a mínim , en la implantació, parametrització, desenvolupament i manteniment de la solució tecnològica proposada, aplicada a entorns corporatius o de l'administració pública.

Haurà d'aportar casos d'èxit que demostrin experiència havent fet una transició de MOODLE a una altra LMS, amb experiència en l'acompanyament consultiu en la gestió del canvi.

A més, l'interlocutor assignat per a la Corporació per a la prestació del servei, haurà de tenir un mínim de 10 anys d'experiència demostrable en el sector.

5 Requisits generals

- La memòria tècnica presentada en el sobre B no podrà superar, en el seu conjunt, les trenta (30) pàgines, en format DIN A4 i amb una mida de lletra equivalent a Calibri 11 o superior. A efectes de còmput, no es consideraran inclosos dins d'aquest límit la portada, l'índex, els separadors, les declaracions responsables, les certificacions, els currículums del personal, les fitxes tècniques de fabricant, la documentació acreditativa ni la documentació requerida pel PCAP.
La informació inclosa en la portada, l'índex, els separadors o la documentació exclosa del còmput no serà objecte de valoració quan contingui informació tècnica o explicativa que correspongui a la memòria tècnica.
Les pàgines de la memòria tècnica que excedeixin el límit establert no seran objecte de valoració.

6 Requisits tècnics i funcionals de la plataforma d'aprenentatge

Per tal de garantir que el sistema s'ajusta a les necessitats operatives de l'organització, la plataforma proposada haurà de complir obligatòriament amb les característiques i funcionalitats següents.

6.1 Requisits generals de la plataforma

- L'autenticació dels usuaris que disposin d'una identitat corporativa es realitzarà exclusivament mitjançant Microsoft Entra ID, utilitzant protocols estàndard d'autenticació i federació d'identitats, com ara OpenID Connect o SAML 2.0.

- Els usuaris externs o que no disposin d'una identitat corporativa a Microsoft Entra ID podran ser creats i gestionats localment a la plataforma mitjançant un sistema d'autenticació amb doble factor.
- No es mantindrà l'actual mecanisme d'inici de sessió únic basat en la intranet corporativa i l'ús de tokens. La plataforma haurà de disposar d'un entorn de desenvolupament o preproducció, inclòs en el preu del contracte i disponible durant tota la seva vigència, que permeti validar, provar i verificar les actualitzacions, configuracions, plugins, integracions, desenvolupaments i altres canvis abans del seu desplegament en producció. Aquest entorn haurà d'estar allotjat en territori europeu i disposar de mesures de seguretat adequades. Podrà tenir un dimensionament inferior al de l'entorn de producció, sempre que permeti efectuar adequadament les proves i validacions requerides.

6.2 Arquitectura de codi obert (Open Source)

La plataforma haurà de fonamentar-se en una arquitectura de codi obert i utilitzar, sempre que sigui possible, estàndards i protocols oberts que afavoreixin la interoperabilitat, la portabilitat de les dades i la reducció de dependències tecnològiques innecessàries, sens perjudici de les integracions amb els sistemes corporatius i les solucions de tercers expressament requerides en aquest plec.

6.3 Requisits d'aparença, navegació i accessibilitat

1. Disseny responsive i adaptabilitat multidispositiu

La plataforma haurà d'assegurar una experiència d'usuari (UX) completa i fluida en qualsevol tipus de dispositiu, ja sigui ordinador de sobretaula, tauleta o telèfon intel·ligent.

En aquest sentit, la totalitat de la interfície gràfica i l'arquitectura de la informació hauran d'ajustar-se automàticament a diferents mides de pantalla i resolucions, sense que això comporti cap pèrdua de funcionalitat, accessibilitat o qualitat visual.

2. Accessibilitat i adaptabilitat (WCAG)

La plataforma haurà de disposar d'una plantilla gràfica plenament adaptable a la imatge corporativa de l'entitat, permetent la personalització d'elements com colors, menús i peu de pàgina. Així mateix, serà un requisit obligatori i ineludible el compliment de les directrius internacionals d'accessibilitat web (estàndards WCAG), amb l'objectiu de garantir la plena usabilitat, un accés equitatiu a la informació i la inclusió tecnològica de tots els perfils d'usuari de l'organització.

3. Configuració estesa de cursos i programes

Es requerirà que la fitxa descriptiva dels cursos i programes permeti una configuració avançada, incloent la possibilitat de mostrar una capçalera visual amb imatge de portada, descripció, dates concretes de realització i la identificació del docent o tutor assignat.

6.4 Requisits d'experiència de l'alumne i del docent

1. Experiència formativa de l'usuari

L'entorn destinat a l'usuari haurà de proporcionar un espai d'aprenentatge unificat en el qual es visualitzin tots els cursos i programes actius en format de graella, permetent la seva ordenació i filtratge segons criteris com les dates, la prioritat o les categories temàtiques.

2. Flexibilitat en l'estructuració i navegació dels continguts

Amb la finalitat d'optimitzar el procés d'aprenentatge i evitar la sobrecàrrega visual o cognitiva de l'alumne, la plataforma haurà d'oferir diverses alternatives estructurals per a l'organització dels materials dins dels cursos. En aquest sentit, a banda dels formats seqüencials habituals, la plataforma haurà de permetre estructurar els continguts mitjançant opcions de navegació avançades i intuïtives, com ara:

- a. L'organització dels mòduls mitjançant pestanyes navegables.
- b. La presentació dels continguts en format col·lapsable tipus acordió, especialment adequat per a formacions de gran extensió.
- c. L'ús de disposicions visuals basades en graelles que permetin associar imatges de portada a cada activitat o recurs per facilitar-ne la identificació.

3. Sistema de valoració de cursos

La plataforma haurà d'incloure un mòdul de valoració que permeti als alumnes avaluar les accions formatives mitjançant un sistema de puntuació (com ara estrelles) i comentaris. Aquestes valoracions hauran de ser visibles dins del catàleg, amb l'objectiu d'orientar futurs usuaris.

4. Gestió i accessibilitat de certificats:

La plataforma haurà de permetre el disseny i l'emissió de certificats totalment personalitzats segons el tipus de curs. Haurà de garantir el versionat d'aquests models sense pèrdua de l'històric anterior.

Així mateix, s'exigirà que l'alumne disposi d'un espai o bloc específic des del qual pugui consultar, descarregar i compartir a xarxes professionals (com LinkedIn) els certificats obtinguts, fins i tot en el cas que ja no disposi d'accés al curs d'origen o aquest hagi estat ocultat. L'alumne només haurà de visualitzar en aquest espai els certificats de les convocatòries en les que està o hagi estat matriculat i no la resta.

Haurà de permetre la repetició d'accions formatives per part dels usuaris mantenint l'històric de totes les certificacions anteriors del mateix curs.

Els certificats hauran d'incloure un codi de verificació o solució equivalent que permeti acreditar l'autenticitat d'aquests. Si no s'opta per un codi de verificació, s'haurà de mantenir la possibilitat de verificar certificats antics amb aquest codi.

Haurà de permetre la descàrrega massiva de certificats per part dels administradors.

S'hauran de poder exportar una còpia de cada certificat a l'ERP de RRHH o a una carpeta SFTP.

5. Àrea exclusiva per a docents

La plataforma haurà de proporcionar un espai o panell de control específic dirigit als perfils docents, des d'on puguin visualitzar de manera centralitzada i ràpida tots els cursos en què tenen assignat el rol de tutor.

6. Control dels plans de formació

S'haurà de permetre limitar la visibilitat i disponibilitat dels cursos mitjançant audiències o regles de segmentació, determinant així quins cursos poden ser incorporats lliurement per l'usuari al seu pla d'aprenentatge personalitzat.

7. Eines de tutorització avançada

Es requerirà la disponibilitat d'un mòdul de comunicació integrat que permeti als tutors establir converses amb els alumnes en diferents modalitats, incloent interaccions privades, individuals o de caràcter massiu. Aquest sistema haurà de permetre, a més, la segmentació dels destinataris mitjançant filtres basats en criteris com la pertinença a grups o l'estat de finalització de les activitats formatives.

8. Idioma de la plataforma

La plataforma haurà de tenir una interfície bilingüe català/castellà, sent el català la llengua per defecte al accedir a la URL de la plataforma.

6.5 Aprenentatge social i col·laboratiu

La plataforma haurà d'incorporar funcionalitats pròpies d'un entorn LXP (Learning Experience Platform), permetent la creació d'espais col·laboratius, la compartició de recursos i l'organització de continguts en llistes personalitzades.

6.6 Requisits de gestió i automatització

1. Motor de segmentació i assignació automatitzada

La plataforma haurà de disposar de funcionalitats que permetin la segmentació avançada d'usuaris amb l'objectiu d'automatitzar la gestió de l'aprenentatge, incloent l'assignació de cursos, programes formatius, plans d'aprenentatge i processos d'avaluació de l'acompliment. Aquesta funcionalitat haurà de suportar tant mecanismes d'agrupació manual i puntual —inclosa la possibilitat de realitzar càrregues massives mitjançant fitxers CSV— com processos d'agrupació completament automatitzats basats en la definició de regles lògiques o criteris de perfilatge (com ara el lloc de treball, el departament, el rol o la situació dins de l'organització).

La plataforma haurà de permetre la creació d'itineraris formatius estructurats que agrupin múltiples accions formatives mitjançant matrícula unificada.

Haurà de gestionar certificacions amb control automàtic de vigències, caducitats i recertificacions.

Haurà de disposar d'un expedient formatiu individual amb un històric complet d'activitat, resultats i certificacions.

Així mateix, es considerarà imprescindible que l'eina de segmentació incorpori una funcionalitat de previsualització que permeti a l'administrador simular els canvis abans de la seva aplicació definitiva, amb la finalitat de verificar amb precisió quins usuaris es veuran afectats per les regles establertes i reduir el risc d'errors en processos d'assignació massiva.

2. Aules virtuals (videoconferència) i control d'assistència

La plataforma haurà de disposar d'integració bidireccional amb sistemes de videoconferència, concretament Microsoft Teams i Zoom. En aquest marc, haurà de permetre l'accés directe a les sessions formatives des de la pròpia plataforma, així com la gestió completa de convocatòries i inscripcions associades a aquestes sessions.

De manera obligatòria, el sistema haurà de registrar automàticament tant l'assistència

com el temps efectiu de connexió de cada alumne amb finalitats de validació. Aquest registre haurà d'incloure, com a mínim, la data de connexió, l'hora d'inici de la connexió, l'hora de desconnexió, el nom i cognoms de la persona connectada i la IP des de la qual s'ha realitzat la connexió. S'haurà de poder extraure un informe exportable d'aquesta informació.

Adicionalment, la plataforma haurà d'oferir mecanismes perquè els alumnes puguin registrar la seva assistència de manera immediata durant la realització de l'activitat formativa, tant en modalitat presencial com virtual, mitjançant l'escaneig de codis QR o a través de l'accés a URL específiques habilitades amb aquesta finalitat.

Així mateix, l'estat de finalització de l'acció formativa s'haurà d'actualitzar de manera automàtica dins del període establert, amb la finalitat de reduir la càrrega administrativa associada a les tasques dels tutors.

Finalment, la plataforma haurà de garantir la generació d'evidències auditables que assegurin el compliment dels requisits establerts per la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDAE).

3. Fluxos d'aprovació automatitzats

La plataforma haurà de disposar de funcionalitats per gestionar sol·licituds de formació mitjançant formularis configurables, amb múltiples etapes (sol·licitant, aprovació, espera o finalització) i diferents nivells jeràrquics.

4. Sistema de notificacions centralitzat

La plataforma haurà de disposar d'un motor centralitzat i de caràcter avançat destinat a l'automatització de l'enviament de comunicacions i recordatoris, com ara correus de benvinguda, avisos de venciment de terminis o alertes de recertificació. Aquest mecanisme haurà de garantir el control dels enviaments amb la finalitat d'evitar la generació i tramesa de notificacions duplicades.

Hauran de quedar registres exportables d'aquests enviaments per poder presentar-los als organismes i/o persones que ho demanin.

5. Estratègia multi-tenant

L'arquitectura de la plataforma haurà de possibilitar la seva segmentació en diversos entorns independents o "tenants" dins d'una mateixa instal·lació única. Aquesta capacitat haurà de permetre que diferents centres, hospitals o unitats organitzatives disposin d'un entorn propi amb característiques diferenciades —com ara logotip,

usuaris, catàleg formatiu i administradors delegats— tot mantenint, al mateix temps, un model de control centralitzat a nivell global.

6. Actualització i restauració massiva

La plataforma haurà d'incorporar funcionalitats d'administració avançada que permetin:

- a. Realitzar l'actualització massiva de camps i atributs personalitzats dels cursos mitjançant la importació de fitxers en format CSV.
- b. Seleccionar diverses còpies de seguretat (backups) de cursos amb la finalitat de restaurar-les o clonar-les de manera simultània en les categories de destinació, amb l'objectiu de reduir els temps dedicats a tasques d'administració.

7. Gestió i matriculació d'alumnes

La plataforma haurà de permetre:

- a. La càrrega massiva d'alumnes mitjançant fitxers estructurats (p. ex. CSV).
- b. La matriculació automàtica des de sistemes externs (ERP Denario o equivalents).
- c. L'automatriculació en cursos o aules mitjançant contrasenya o sistemes d'accés controlat.

Aquestes funcionalitats hauran d'estar integrades amb mecanismes de sincronització amb sistemes corporatius de recursos humans (ERP Denario o equivalents).

8. Arquitectura escalable i capacitat d'evolució de la solució

La plataforma ha de garantir una arquitectura modular i extensible que faciliti l'adaptació a futurs canvis en la normativa aplicable, així com la integració àgil de nous plugins, funcionalitats o desenvolupaments addicionals sense afectar l'operativa existent.

La plataforma haurà d'operar sobre una versió estable, suportada i actualitzada del programari. Les noves versions hauran de ser analitzades i validades prèviament per l'empresa adjudicatària, especialment pel que fa a la compatibilitat amb els plugins, les integracions i els desenvolupaments específics de la CSMS. La seva implantació es realitzarà de manera planificada, previ acord amb la CSMS i després de la validació corresponent en l'entorn de preproducció.

Les actualitzacions de seguretat i les correccions de vulnerabilitats crítiques s'hauran d'aplicar amb caràcter prioritari, dins d'una finestra d'actuació acordada amb la CSMS, tan aviat com sigui tècnicament possible.

9. Interoperabilitat i compatibilitat amb estàndards d'e-learning

La plataforma haurà de suportar els principals estàndards d'e-learning (SCORM, LTI, xAPI) per garantir la interoperabilitat dels continguts i facilitar la seva integració, reutilització i seguiment dins de diferents entorns i eines formatives.

10. Gestió de cursos, edicions i grups

La plataforma haurà de permetre la creació de cursos com a unitat base i la seva execució mitjançant múltiples edicions o convocatòries.

Haurà de permetre la gestió de grups d'alumnes diferenciats per cada edició.

11. Gestió de docents

La plataforma haurà de permetre assignar diferents formadors a cada edició d'un mateix curs.

Haurà de conservar l'històric de docents associats a cada edició sense pèrdua d'informació.

12. Gestió de recurrència i repetició de cursos

La plataforma haurà de permetre que un usuari pugui repetir cursos en diferents períodes.

Haurà de mantenir l'històric complet de les realitzacions.

Haurà de generar nous registres de seguiment, enquestes i certificats en cada edició.

6.7 Requisits d'integració i sincronització

1. Sincronització amb serveis web (API)

La plataforma haurà de disposar d'una API de serveis web amb capacitat per connectar-se amb l'ERP o amb els sistemes de Recursos Humans de l'entitat. Aquesta integració haurà de permetre la càrrega i l'actualització automatitzada —tant de manera síncrona com asíncrona— de les dades relatives als usuaris, a les estructures organitzatives i als llocs de treball, així com la incorporació de informació corresponent a cursos, matriculació d'alumnes, qualificacions i resultats d'avaluacions de satisfacció dels usuaris. Aquesta comunicació s'haurà de realitzar a través del túnel IPsec definit en aquest plec.

2. Integració de proveïdors de contingut

Es valorarà que la plataforma disposi de capacitat per integrar marketplaces externs de continguts formatius (com ara Goodhabitz, LinkedIn Learning o altres de característiques similars) directament dins del catàleg intern, amb l'objectiu de proporcionar una experiència d'usuari contínua sense necessitat de canviar d'entorn.

3. Autenticació i inici de sessió únic (SSO)

La integració amb els sistemes de la CSMS es durà a terme mitjançant mecanismes diferenciats segons la finalitat. L'autenticació dels usuaris es realitzarà mitjançant Microsoft Entra ID. La sincronització i actualització de les dades dels usuaris es farà a través de l'aplicació o servei habilitat per la CSMS a Azure. Addicionalment, l'intercanvi d'informació entre la plataforma Moodle i els sistemes ERP/RRHH de la CSMS es realitzarà mitjançant els serveis d'integració definits per la CSMS, a través d'una connexió segura mitjançant túnel IPsec. Per tant, no es permetrà l'accés directe de l'adjudicatari al directori LDAP de la CSMS.

La plataforma haurà de permetre la integració amb Microsoft Entra ID com a sistema d'autenticació corporativa de la CSMS, mitjançant protocols estàndard d'autenticació i federació d'identitats, com ara SAML 2.0 o OpenID Connect.

La integració haurà de permetre l'inici de sessió únic dels usuaris que disposin d'una identitat corporativa a Microsoft Entra ID, sense necessitat de gestionar credencials específiques a la plataforma. Queden exceptuats els usuaris externs o que no disposin d'una identitat corporativa, que podran ser creats i gestionats localment a la plataforma mitjançant un sistema d'autenticació amb doble factor.

La compatibilitat amb altres proveïdors d'identitat, sistemes d'autenticació o mecanismes addicionals, com ara Okta, AD FS o JWT, no tindrà caràcter obligatori, sens perjudici que la plataforma els pugui suportar..

6.8 Requisits de compliment amb FUNDAE

La plataforma haurà de garantir el compliment dels requisits normatius referents a la formació programada per les empreses (bonificada). Així, haurà de:

- Permetre la gestió de diferents perfils d'usuari (alumnat, professorat, gestor i administrador) amb diferents nivells d'accés.
- Disposar d'un accés específic per al SEPE que permeti visualitzar i descarregar dades de participants i accions formatives, sense incloure informació aliena.

- Garantir la interactivitat entre alumnat, tutors i recursos, registrant aquestes interaccions i generant informes descarregables.
- Permetre la configuració d'itineraris formatius i el control de l'accés seqüencial als continguts dins un curs.
- Registrar i facilitar el seguiment continu i en temps real de l'activitat, incloent-hi interaccions i connexions del professorat.
- Tenir la possibilitat d'incorporar eines d'avaluació de l'aprenentatge que registrin resultats i els incorporin en informes accessibles per a l'Administració.
- Disposar d'un sistema per a l'acreditació de la formació, amb qüestionari de qualitat i emissió de diplomes en un termini màxim de dos mesos.
- Complir amb requisits d'accessibilitat, seguretat, administració, comunicació, continguts, seguiment i avaluació, així com facilitar documentació acreditativa del professorat.
- Incorporar un sistema automatitzat d'assignació de claus de seguiment per a accions formatives bonificables.
- Permetre el control d'accessos del SEPE, incloent avisos sobre l'ús de credencials i l'activitat realitzada.
- Evitar la publicitat no autoritzada i mostrar la identificació corresponent (per exemple, el logotip del SEPE) quan escaigui.
- Facilitar un seguiment tutorial eficaç, incloent el control dels temps de resposta del professorat i notificacions automàtiques.
- Disposar d'eines de comunicació integrades adaptables a cada acció formativa.
- Proporcionar material pedagògic, recursos i guia didàctica que donin suport al procés d'aprenentatge.
- Permetre continguts interactius, amb suport audiovisual i accessibles íntegrament a la plataforma, preferentment en format SCORM, garantint la traçabilitat (progrés, temps, qualificacions).
- Registrar l'activitat de l'alumnat i del professorat, incloent accessos, interaccions i desenvolupament de l'acció tutorial.
- Donar la possibilitat d'incorporar controls d'avaluació i autoavaluació, correctament identificats i distribuïts al llarg del curs.
- Permetre el seguiment de:
 - a. Temps de connexió dels participants.
 - b. Accés als continguts (traçabilitat).
 - c. Realització de proves d'avaluació.
 - d. Nivell d'interactivitat mitjançant eines de comunicació.
- Disposar d'un sistema automatitzat per a la gestió de qüestionaris de qualitat i descàrrega de diplomes, amb registre i explotació de dades.
- Permetre la creació i actualització de plantilles d'enquestes de satisfacció segons tipus de curs.

1. Aules virtuals

La plataforma haurà de disposar d'una plantilla d'aula virtual adaptada als requisits esmentats en el punt anterior.

2. Informes per a formació bonificada (FUNDAE)

La plataforma haurà de disposar d'un generador d'informes que incorpori fonts de dades específiques orientades al compliment dels requisits de FUNDAE, amb capacitat per calcular amb precisió els temps de dedicació i el temps efectiu de connexió dels usuaris en cada acció formativa, IP de connexió, activitat realitzada a l'aula del curs, consulta continguts, interaccions d'usuaris i tutors amb possibilitat de consultar el contingut d'aquestes interaccions (consulta directa dels continguts dels missatges enviats, contingut de les participacions als fòrums, etc.). Igualment, haurà de permetre la configuració d'usuaris amb funcions de supervisió, amb l'objectiu de facilitar el seguiment de la formació.

Aquests informes s'han de poder mantenir i consultar també en els casos d'alumnes que tornen a repetir un determinat curs.

3. Exportació i enviament automatitzat de dades

4. El sistema haurà de permetre la programació d'exportacions automàtiques dels informes generats, en formats com CSV o equivalents, amb la finalitat de possibilitar el seu enviament segur tant a servidors externs mitjançant protocols com SFTP, com a ubicacions locals pròpies de l'entitat.

5. Estadístiques de curs i NPS

El sistema d'avaluació de la qualitat haurà de ser capaç de calcular de manera automàtica el Net Promoter Score (NPS) de cada acció formativa, establint la comparativa amb la puntuació mitjana obtinguda en les respostes i mostrant el percentatge d'alumnes matriculats que han completat l'enquesta.

La plataforma haurà d'incorporar un sistema complet de creació, gestió i actualització de plantilles d'enquestes segons tipologia de curs. Així mateix haurà de permetre l'explotació i exportació dels resultats en formats requerits per organismes com FUNDAE. S'hauran de poder extraure en el model pdf que FUNDAE indiqui en cada moment. Les enquestes respostes pels alumnes s'hauran de poder exportar al sistema ERP o arxius CSV o similars.

6.9 Requisits del rol de mànager i avaluació de l'eficàcia

1. Panell de gestió d'equips (rol de mànager)

La plataforma haurà de ser capaç d'identificar de manera automatitzada els comandaments i responsables d'equip a partir de la seva posició jeràrquica o de les assignacions de treball. En aquest sentit, es requerirà que els mànagers disposin d'un espai específic i centralitzat des del qual puguin fer el seguiment de l'activitat formativa

dels seus col·laboradors, incloent informació sobre l'últim accés, els cursos completats i els plans d'aprenentatge.

2. Avaluació de l'impacte de la formació / eficàcia:

S'haurà de disposar d'una eina de seguiment (plugin d'eficàcia) que permeti als responsables d'equip avaluar la transferència dels aprenentatges al lloc de treball dels membres del seu equip, un cop hagi transcorregut un període de temps adequat després de la finalització de l'acció formativa.

Propietat, portabilitat i reversibilitat de la solució

La CSMS serà titular de les dades, continguts, configuracions i desenvolupaments específics realitzats expressament per a l'entitat en el marc del contracte, sens perjudici dels drets preexistents de l'adjudicatari o de tercers sobre Moodle, els plugins, les llibreries, els mòduls comercials o altres components utilitzats.

En finalitzar el contracte, l'adjudicatari haurà de garantir la portabilitat i reversibilitat de la solució, facilitant a la CSMS, o al proveïdor que aquesta designi, les dades, continguts, configuracions, documentació tècnica, desenvolupaments específics i altres elements necessaris per permetre la continuïtat del servei sense dependències tecnològiques innecessàries.

7 Funcionalitats addicionals no incloses en el preu del contracte

La plataforma oferta haurà de disposar, en el moment de presentar l'oferta, de mòduls o funcionalitats d'intel·ligència artificial ja desenvolupats i disponibles comercialment, que la CSMS pugui adquirir i activar en el futur. No serà suficient que aquestes funcionalitats estiguin únicament previstes en el full de ruta del producte o que requereixin un desenvolupament completament nou. Aquestes funcionalitats no estan incloses en el preu inicial del contracte i la seva eventual adquisició requerirà la tramitació contractual corresponent.

En concret aquestes funcionalitats en IA seran:

1. Assistent d'IA de coneixement integrat

La plataforma haurà de disposar, en el moment de presentar l'oferta, d'un mòdul comercialment disponible que permeti incorporar un assistent d'intel·ligència artificial integrat dins del seu ecosistema, amb l'objectiu de posar a disposició el coneixement corporatiu de manera segura. Aquest assistent d'IA haurà de ser capaç de respondre consultes específiques formulades pels alumnes i proporcionar enllaços directes a les fonts originals de la informació, incloent-hi continguts com paquets SCORM, documents PDF o materials audiovisuals.

2. Agents experts especialitzats (IA)

La solució comercial disponible haurà de permetre la configuració i el desplegament d'agents d'intel·ligència artificial especialitzats per àmbits temàtics, basats en l'assistent intel·ligent integrat. Aquests agents s'hauran de poder parametritzar associant-los a conjunts concrets de cursos, repositoris documentals o fonts externes determinades. La finalitat d'aquesta funcionalitat és possibilitar la creació d'especialistes virtuals —com, per exemple, experts en protocols clínics o en normativa tècnica— que proporcionin respostes precises, contextualitzades i limitades al seu àmbit concret de coneixement. A més, serà necessari que el comportament, el to i el nivell tècnic d'aquests agents puguin ajustar-se plenament a les necessitats del públic objectiu.

3. Privacitat i gestió de permisos d'IA

Serà un requisit indispensable que la intel·ligència artificial respecti estrictament els permisos de visibilitat i els rols definits a la plataforma, assegurant que únicament pugui accedir, processar i utilitzar aquells continguts per als quals l'usuari disposi d'autorització.

4. En qualsevol cas en qualsevol del contingut de la plataforma en que s'utilitzi la IA haurà de complir en tot moment amb l'establert en el Reglament Europeu d'Intel·ligència artificial Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 300/2008, (UE) nº 167/2013, (UE) nº 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial), i en tots els continguts d'accés als alumnes o professionals se'ls haurà d'informar degudament de la utilització de la IA, si és el cas.

8 Requeriments de la nova solució

La nova solució haurà de partir funcionalment de la solució actual i mantenir, com a mínim, les funcionalitats de negoci existents, en el mateix estat o millorades, excepte aquells mecanismes tècnics, d'autenticació, sincronització, integració o infraestructura que aquest plec substitueixi expressament.

8.1 Nova arquitectura

Es vol fer un redisseny de l'arquitectura de l'actual solució, tant a nivell de servidor com de comunicacions.

En quant a la part de servidor es demana:

- Servidor cloud amb infraestructura dedicada, sense compartir recursos amb cap altre client.
- Tant el servidor com les dades hauran d'estar en territori europeu per tal d'acomplir amb la RGPD.
- En el servidor s'instal·larà agent XDR Trendmicro. Aquest agent el gestionarà la CSMS, tant a nivell de manteniment com el seu llicenciament.
- En el servidor s'instal·larà agent SIEM. Aquest agent el gestionarà la CSMS, tant a nivell de manteniment com el seu llicenciament.

En quan a la part de comunicacions:

- La infraestructura cloud tindrà una ip pública dedicada, sense compartir-la amb cap altre client.

En quant a la part de Firewall:

- La infraestructura estarà protegida per un firewall físic o virtual amb instància, polítiques i configuració dedicades a la CSMS, sense compartir la configuració de seguretat amb altres clients. El firewall haurà de disposar de funcionalitats de geolocalització, que es configuraran d'acord amb els paràmetres indicats per la CSMS. Els ports exposats a internet seran definits per la CSMS.

8.2 Còpies de seguretat

En quant a les còpies de seguretat, el proveïdor serà l'encarregat d'assegurar que existeixin còpies diàries de seguretat de la solució (mínim una còpia total setmanal, la resta poden ser incrementals), i en cas de necessitat serà el proveïdor l'encarregat de fer la restauració de la mateixa.

Aquestes còpies s'hauran de validar restaurant-les mínim dos cops a l'any, i entregant un informe com a evidència (informe semestral).

Totes les còpies de seguretat i rèpliques de la informació s'hauran d'emmagatzemar en infraestructures ubicades en territori europeu.

8.3 Ciberseguretat

En aquest apartat tractarem tots els requisits de seguretat que haurà d'incorporar la nova solució.

Aquesta haurà d'assegurar:

1. Sincronització d'usuaris: s'abandona l'actual solució (túnel IPSEC i accés a LDAP), i s'usarà com a alternativa una solució per la qual la CSMS creï una aplicació dins d'Azure i permeti l'accés a les dades dels usuaris. El licitador haurà de fer les modificacions adients per tal que la plataforma funcioni amb aquesta nova solució.
2. Traspàs d'informació: atès que hi haurà un intercanvi d'informació entre la plataforma Moodle i els sistemes ERP/RRHH o els serveis d'integració definits per la CSMS, aquest intercanvi s'haurà de realitzar de manera segura a través d'una connexió IPsec.
3. Versions actualitzades de programari: l'adjudicatari haurà de mantenir un inventari de sistemes i versions de programari de tota la infraestructura, i revisar periòdicament (mínim cada 6 mesos) noves versions que puguin aparèixer, i aplicar-les si s'escau, previ acord amb la CSMS.
4. Auditories de seguretat recurrents: la CSMS es reserva el dret de fer auditories de seguretat sobre la solució, i amb els resultats obtinguts, demanar al proveïdor l'adequació de versions i configuració de programari per a assegurar un entorn segur. El proveïdor haurà d'adequar la solució a les propostes de la CSMS, sempre i quan això no impliqui pèrdua de funcionalitats sobre la solució (si fos així s'hauria de buscar una solució conjunta entre proveïdor i CSMS).
5. Resposta a vulnerabilitats crítiques/zero day: en el cas que es publiquin vulnerabilitats crítiques o *zero day*, sobre programari inclòs dins la solució, el proveïdor haurà de posar els recursos necessaris per a mitigar-les tan aviat com sigui possible.
6. Per qualsevol tipus d'actualització de programari pel motiu que sigui, caldrà pactar la finestra d'actuació amb la CSMS

8.4 Confidencialitat

El licitador es compromet a signar amb la CSMS acords de confidencialitat de les dades, donat que a la plataforma hi emmagatzemades dades referents als treballadors. En concret es farà signar un contracte d'encarregat del tractament de dades personals de fitxers el responsable dels quals és la CSMS.

L'empresa adjudicatària serà responsable de fer signar als treballadors adscrits al servei els acords de confidencialitat que corresponguin per assumir la seva responsabilitat enfront la CSMS, així com de informar, si escau, sobre l'existència de subencarregats del tractament i fer-los signar els acord corresponents també.

9 Durada del servei

La durada inicial del contracte serà d'un any, amb la possibilitat de pròrroga d'any en any fins a un màxim de 4.

10 Serveis d'implantació

Cal que el licitador porti un protocol d'implantació pas a pas de la solució amb una proposta planificada de terminis i fites a assolir per garantir la màxima disponibilitat del servei durant la transició i el mínim impacte en els usuaris, tenint en compte que estem parlant d'un projecte que afecta prop de 2200 professionals.

Aquesta planificació ha de cobrir des de les tasques de preparació prèvies a la implantació fins al moment en què es validi el funcionament de la solució amb totes les funcionalitats incloses en l'abast i en el preu inicial del contracte degudament implementades, amb exclusió de les funcionalitats addicionals identificades expressament com a no incloses en aquest preu.

Caldrà incloure també un pla de rollback, una anàlisi de les possibles contingències durant la migració i tots els elements necessaris per garantir la migració i la continuïtat de la plataforma i dels seus serveis associats.

L'incompliment de la programació proposada per part de l'adjudicatari podrà implicar l'aplicació de penalitzacions d'acord amb el que es descriu en el plec de clàusules administratives particulars del contracte. Si es modifica la programació caldrà renegociar els terminis i per tant adequar aquesta penalització.

El termini màxim per a la implantació serà de 6 mesos a comptar des del dia següent al de la formalització del contracte.

11 Serveis de suport i manteniment

L'adjudicatari haurà de subministrar un servei de suport i manteniment que garanteixi mantenir la solució en òptim estat de funcionament, tant pel que fa al funcionament bàsic del servei com de les funcionalitats que s'hagin desenvolupat per complir els requeriments del projecte.

Caldrà que el servei de suport estigui actiu de dilluns a divendres de 8:00 a 17:00 bilingüe en català i castellà.

Les incidències comunicades fora de l'horari de prestació del servei es consideraran rebudes a l'inici del següent període de servei, moment a partir del qual començarà el còmput del temps de resposta.

El servei de suport cal que tingui les següents característiques:

- Manteniment preventiu amb la revisió periòdica de l'estat dels equipaments i software proposat. Caldrà definir les tasques del suport preventiu que proposa cada licitador.
- Atenció a consultes sobre el funcionament de la solució que podran usar els responsables tècnics de la CSMS, sense limitació en el nombre de consultes.
- Tractament i resolució de tot tipus d'incidències respecte al funcionament de la plataforma formació tals com poden ser accés a la plataforma, matriculació, visualització de cursos, generació de certificats, sincronització amb Denario, informes FUNDAE, autenticació i disponibilitat general del servei, etc.

- Es mantindrà una línia d'atenció a consultes al personal tècnic de la CSMS a través del Servei de Help Desk del licitador.
- Atesa la necessitat de garantir la continuïtat de servei i la resolució d'incidències crítiques que puguin requerir actuació presencial urgent, el licitador haurà de disposar d'una base operativa permanent situada a una distància màxima de 75 quilòmetres de l'Hospital Comarcal de Calella, amb personal i recursos tècnics adscrits al servei suficients per garantir les intervencions presencials requerides.

11.1 Acord de nivell de servei i penalitats

L'empresa adjudicatària haurà de garantir el correcte funcionament i la disponibilitat de la plataforma durant tota la vigència del contracte.

A l'efecte del compliment de l'acord de nivell de servei, es considerarà incidència de criticitat màxima qualsevol interrupció o degradació greu que provoqui la indisponibilitat total de la plataforma o que impedeixi a un nombre significatiu d'usuaris accedir-hi o utilitzar alguna de les seves funcionalitats essencials.

S'estableix un màxim de cinc incidències de criticitat màxima per mes de facturació, sempre que siguin imputables a l'empresa adjudicatària. No es computaran les incidències derivades d'actuacions programades i acordades prèviament amb la CSMS, de causes imputables a la CSMS o de situacions de força major degudament acreditades.

Es defineixen els següents temps de resposta màxims exigibles:

	Horari de Prestació de Servei	Temps de Resposta
Criticitat Màxima	Dilluns a divendres de 8:00 a 17:00	1 hora
Criticitat Mitjana	Dilluns a divendres de 8:00 a 17:00	4 hores
Criticitat Baixa	Dilluns a divendres de 8:00 a 17:00	Següent dia hàbil

Definició de criticitats:

Baixa: incidència que afecta un únic usuari o un nombre reduït d'usuaris, o una funcionalitat no essencial, sense impedir el funcionament general de la plataforma.

Mitjana: incidència que afecta un grup reduït d'usuaris, fins a 50 usuaris, o una funcionalitat rellevant de la plataforma, però que no impedeix el funcionament general del servei i per a la qual existeix una alternativa operativa o una solució temporal.

Màxima: incidència que provoca la indisponibilitat total de la plataforma, impedeix l'accés o l'ús d'una funcionalitat essencial a més de 50 usuaris, o afecta greument la continuïtat del servei.

El temps de resposta es computarà des del moment en què la incidència sigui comunicada a través dels canals de suport habilitats per l'adjudicatari. S'entendrà per temps de resposta el temps transcorregut fins que l'adjudicatari confirmi la recepció de la incidència, n'iniciï l'anàlisi i assigni els recursos tècnics necessaris per a la seva resolució. Les respostes automàtiques de recepció no es consideraran, per si soles, com a compliment del temps de resposta.

Les penalitats econòmiques aplicables en cas de superar el nombre màxim d'incidències de criticitat màxima seran les següents:

- El 10 % de la facturació mensual del contracte, quan es registrin **entre 6 i 10 incidències** de criticitat màxima durant el mes.
- El 25 % de la facturació mensual del contracte, quan es registrin **entre 11 i 20 incidències** de criticitat màxima durant el mes.
- El 50 % de la facturació mensual del contracte, quan es registrin **més de 20 incidències** de criticitat màxima durant el mes.

L'adjudicatari haurà de mantenir informada la CSMS de l'evolució de les incidències de criticitat màxima fins a la seva resolució definitiva o fins a l'aplicació d'una solució temporal que permeti restablir el servei. En cas que no sigui possible la resolució immediata, haurà de comunicar la causa de la incidència, les mesures adoptades i la previsió de resolució.

El nombre d'incidències es computarà de manera independent per a cada mes de facturació i es reiniciarà a l'inici del mes següent. Quan durant un mateix mes s'assoleixin diversos trams de penalització, únicament s'aplicarà la penalitat corresponent al tram més alt assolit, sense que les penalitats siguin acumulatives entre si.

Sense perjudici que les diferents penalitats previstes es puguin aplicar de forma acumulativa per a un mateix fet, cada penalitat aplicada de forma individual no podrà superar el 10% de l'import d'adjudicació del contracte i les diferents penalitats aplicades conjuntament no podran superar el 50% d'aquest import de conformitat amb l'article 192,1 LCSP..

12 Bossa d'hores

S'exigeix que el proveïdor aportï una bossa de 25 hores anuals per desenvolupaments, a part el proveïdor ha de facilitar el preu de les hores. Aquestes hores anuals s'acumularan i no caducaran fins a la finalització del contracte, incloses, si escau, les seves pròrrogues. Per a les hores que no entrin en aquesta bossa, el proveïdor deixarà marcat el preu hora durant la durada del contracte.

Anualment s'haurà de realitzar i entregar una avaluació de les millores i innovacions que hi pugui haver per tal d'aplicar-les a la plataforma, que l'adjudicatari reportarà a la CSMS a través d'una reunió anual de l'estudi fet, amb els canvis, implementacions necessàries i costos.

13 Documentació a presentar

.- Documentació del sobre A. Documentació administrativa. Bàsicament el document DEUC.

- .- Documentació del sobre B. Documents de l'oferta a través dels quals es valoren els criteris sotmesos a judici de valor.
- .- Documentació del sobre C. Model de document d'oferta econòmica annex II

Domingo Barrabés
Director de Sistemes de la Informació
Corporació de Salut del Maresme i la Selva