Plec de Prescripcions Tècniques que regulen el Sistema Dinàmic d'Adquisició (SDA) per a l'acreditació de proveïdors de serveis de desenvolupament de programari i de consultoria per a la governança tecnològica

Barcelona, a la data de les signatures electròniques

Validat per,	Aprovat per,

Sumari

Sumari 3

1. Context del Sistema Dinàmic d'Adquisició per a la contractació de perfils professionals per a la prestació de serveis de desenvolupament de programari i consultoria per a la governança tecnològica 6

1.1. Objecte del Sistema Dinàmic d'Adquisició 6

2. Requisits generals de l'SDA 8

2.1. Necessitats a satisfer 8
2.2. Informe de serveis realitzats mitjançant l'SDA 8
2.3. Establiment de contractes específics 9
2.4. Condicions de la prestació 9

3. Classificació per categories dels perfils professionals per a la prestació dels serveis objecte de l'SDA 10

3.1 Categoria 1: Perfil de Cap de projecte 10
3.1.1 Funcions 10
3.1.2 Formació reglada i graduats 12
3.1.3 Formació Complementària 12
3.1.4 Altres requisits específics 12
3.1.5 Experiència 13
3.2 Categoria 2: Perfil de Consultor 13
3.2.1 Funcions 13
3.2.2 Formació reglada i graduats 14
3.2.3 Formació Complementària 15
3.2.4 Altres requisits específics 15
3.2.5 Experiència 15
3.3 Categoria 3: Perfil d'Analista programador (Enginyer de Software) 15
3.3.1 Funcions 16
3.3.2 Formació reglada i graduats 17
3.3.3 Formació Complementària 18
3.3.4 Altres requisits específics 18
3.4 Categoria 4: Perfil de Programador 18
3.4.1 Funcions 18
3.4.2 Formació reglada i graduats 19
3.4.3 Formació Complementària 20
3.4.4 Altres requisits específics 20
3.4.5 Experiència 21
3.5 Categoria 5: Perfil de Programador júnior 21

3.6 Categoria 6: Perfil de Gestor de bases de dades 21
3.6.1 Funcions 21
3.6.2 Formació reglada i graduats 22
3.6.3 Altres requisits específics 23
3.6.4 Experiència 23
3.7 Categoria 7: Perfil de Desenvolupador de tecnologia mòbil 24
3.7.1 Funcions 24
3.7.2 Formació reglada i graduats 24
3.7.3 Formació Complementària 25
3.7.4 Altres requisits específics 25
3.7.5 Experiència 26
3.8 Categoria 8: Perfil d'Especialista en validació i verificació 26
3.8.1 Funcions 26
3.8.2 Formació reglada i graduats 27
3.8.3 Altres requisits específics 27
3.8.4 Experiència 28
3.9 Categoria 9: Perfil de Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari 28
3.9.1 Funcions 28
3.9.2 Formació reglada i graduats 29
3.9.3 Formació Complementària 30
3.9.4 Altres requisits específics 30
3.9.5 Experiència 30
3.10 Categoria 10: Perfil d'Arquitecte de software 30
3.10.1 Funcions 30
3.10.2 Coneixements requerits: 31
3.10.3 Experiència 31
3.11 Categoria 11: Perfil d'Analista de sistemes 31
3.11.1 Funcions 31
3.11.2 Formació reglada i graduats 33
3.11.3 Formació Complementària 34
3.11.4 Altres requisits específics 34
3.11.5 Experiència 34
3.12 Categoria 12: Perfil de Gestor del servei 35
3.12.1 Funcions 35
3.12.2 Experiència 35
3.13 Es requereix experiència mínima de 2 anys. Categoria 13: Perfil de Gestor de la Governança TIC 35
3.13.1 Funcions 35
3.13.2 Experiència 36
3.14 Es requereix experiència mínima de 6 anys. Categoria 14: Perfil d'Integrador 36
3.14.1 Funcions 36
3.14.2 Formació reglada i graduats 37
3.14.3 Formació Complementària 38
3.14.4 Altres requisits específics 38
3.14.5 Experiència 38

3.15 Categoria 15: Perfil d'Especialista en qualitat 38
3.15.1 Experiència 39
3.16 Categoria 16: Perfil d'Enginyer de DevOps 39
3.16.1 Funcions 39
3.16.2 Formació reglada i graduats 40
3.16.3 Formació Complementària 41
3.16.4 Altres requisits específics 41

4. Requisits per a l'acreditació 42

1.1. Model de relació 44
1.2. Equip de treball 44

5. Relació no exhaustiva de l'objecte dels contractes específics 46

1. Context del Sistema Dinàmic d'Adquisició per a la contractació de perfils professionals per a la prestació de serveis de desenvolupament de programari i consultoria per a la governança tecnològica

1.1. Objecte del Sistema Dinàmic d'Adquisició

La present licitació estableix el procediment d'acreditació pels diferents perfils professionals contemplats a l'apartat 3 del present Plec per a la prestació de serveis de desenvolupament de programari i de consultoria per a la governança tecnològica, a partir de la corresponent acreditació d'aquests, per part dels proveïdors a acreditar-se, mitjançant un Sistema Dinàmic d'Adquisició (en endavant SDA) per a la posterior tramitació dels contractes específics d'acord amb el que estableixen els plecs que regulen la present licitació.

Així doncs, aquest SDA preveu l'acreditació de diferents perfils professionals de l'àmbit des les Tecnologies de la Informació i el Coneixement (TIC) per a la prestació dels diferents serveis, tant de desenvolupament de programari com de consultoria per a la governança tecnològica, que les Entitats participants poden requerir en el marc del desenvolupament de les seves activitats diàries.

Els serveis a prestar se centren, d'una banda, en el desenvolupament de programari per a crear, actualitzar, modificar o adaptar les aplicacions i solucions tecnològiques en ús en les diferents àrees de les Entitats partícips i, de l'altra, en la consultoria per a la governança tecnològica.

Per la pròpia evolució dels serveis prestats per les Entitats, les aplicacions esmentades –les quals poden ser productes estàndard de mercat, desenvolupaments fets a mida o un híbrid entre ambdues opcions– s'han d'actualitzar i adaptar a les noves realitats o, en el seu defecte, cal implementar-ne de noves en funció de la situació particular de cada moment. Entre d'altres, les aplicacions informàtiques en ús en l'entorn de les Entitats abasten àmbits com el financer, l'acadèmic, el de la recerca, els recursos humans, etc.

A més de donar suport com a eines indispensables per a la prestació dels serveis de les Entitats, en els darrers anys, aquestes aplicacions també han de donar resposta als nous models de treball i relació amb els usuaris dels serveis universitaris i els gestors dels mateixos, ja siguin personal d'administració i serveis, com professors, investigadors, estudiants, col·laboradors o d'altres col·lectius. Per aquest motiu és necessari comptar amb solucions multi-dispositiu i adaptatives que, alhora, permetin i afavoreixin la ubiqüitat del lloc de treball o de la interacció entre els interessats.

D'aquesta manera, per poder assolir les fites detallades anteriorment i, per tant, que les Entitats puguin disposar d'aplicacions i solucions tecnològiques adaptades a la realitat del dia a dia i que

donin resposta als reptes que sorgeixen en el marc de l'evolució de les TIC, el present Plec Tècnic estableix les funcions, les tasques, l'experiència mínima i les titulacions bàsiques que han de complir els perfils professionals encarregats de dur a terme les prestacions objecte d'aquest SDA.

Així doncs, més endavant es desgranen, mitjançant les categories contemplades, quins són aquests perfils professionals identificats per a la prestació dels serveis indicats. Igualment, a l'apartat 5 del present Plec es llista la relació no exhaustiva de tecnologies, llenguatges de programació i àmbits amb els quals les Entitats poden demanar els serveis de desenvolupament de programari, o de consultoria en governança tecnològica, i de les quals els proveïdors hauran d'acreditar tenir-ne la deguda expertesa en el decurs de l'acreditació d'acord amb el que s'indica a l'apartat 4 del present Plec i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

En tractar-se d'una relació no exhaustiva, d'una banda, existeix la possibilitat que les Entitats demanin desenvolupaments en tecnologies que, actualment, no es contemplen en aquest llistat –bé perquè no s'han identificat durant la fase d'elaboració dels plecs o bé perquè encara no existeixen en el mercat– i, de l'altra, els proveïdors només hauran d'acreditar disposar de la deguda expertesa en les tecnologies de les quals en tingui domini i n'hagin efectuat desenvolupaments, no pas de la totalitat de les que apareixen llistades.

Posteriorment a l'establiment de l'SDA, cadascuna de les Entitats, d'acord amb les seves necessitats de desenvolupaments de programari o de consultoria per a la governança tecnològica, i dins dels preceptes tècnics i administratius de l'SDA, efectuarà les peticions d'oferta als proveïdors acreditats i articularà els contractes específics corresponents en cada cas.

2. Requisits generals de l'SDA

2.1. Necessitats a satisfer

Les necessitats a satisfer amb aquesta licitació són les relatives a donar resposta als desenvolupaments de programari, o consultoria en matèria de governança tecnològica, requerits per assegurar la correcta activitat diària de les Entitats partícips, i els reptes que se'n puguin derivar en relació amb la gestió, ús i evolució de les plataformes i eines tecnològiques que utilitzen per l'acompliment de les seves funcions, ja siguin acadèmiques, de recerca, de recursos humans, economicofinanceres, etc., i per les quals no disposen dels recursos ni els mitjans, tècnics i humans, suficients per a donar-hi resposta.

2.2. Informe de serveis realitzats mitjançant l'SDA

Les Entitats contractants podran requerir als adjudicataris dels contractes específics un informe relatiu als serveis prestats, en el marc de l'SDA, on es detallin les següents informacions: la naturalesa dels serveis prestats per part de l'empresa, indicació de l'Entitat que els ha requerit, les dates d'inici i finalització del servei en qüestió, la/es tecnologia/es emprada/es en el servei, en cas de desenvolupaments de programari, el desglossament de les hores esmerçades per a cadascun dels perfils professionals contractats i el preu total de la prestació.

Aquesta informació podrà ser requerida pel CSUC o les Entitats participants entre el 15 i 30 de juliol i entre el 15 i 30 de gener de cada any, i també en altres moments si el CSUC o les Entitats participants així ho requereixen. La informació mínima que aquests informes inclouran és:

- Empresa prestadora del servei.
- Entitat contractant.
- Data d'inici i de finalització de la prestació del servei.
- Descripció breu del servei.
- Tecnologia del desenvolupament.
- Quantitat d'hores esmerçades desglossades segons els perfils professionals que hagin participat de la prestació i en relació amb el preu/hora de cadascun d'aquests.
- Import total sense impostos.
- Import total amb impostos.

2.3. Establiment de contractes específics

Durant el període de vigència de l'SDA les Entitats partícips podran fer contractes específics per a cadascuna de les categories contemplades en l'apartat 3 del present Plec segons les regles del Plec de Clàusules Administratives que regulen la licitació.

2.4. Condicions de la prestació

Els adjudicataris d'un contracte específic prestaran el servei que els hagi contractat l'Entitat corresponent d'acord amb les condicions de prestació acordades amb aquesta i que constaran en el contracte subscrit entre les parts d'acord amb el que estableixen el present Plec Tècnic, el Plec de Clàusules Administratives i la legislació vigent en matèria de contractació pública.

L'Entitat no assumirà cap responsabilitat sobre el servei prestat que el proveïdor hagi pogut dur a terme fins que la persona indicada com a autoritzada per part de l'Entitat no hagi comprovat i avaluat, convenientment, el resultat final del/s desenvolupament/s de programari o, en el seu defecte, de les tasques de consultoria per a la governança tecnològica, duts a terme.

En particular, aniran a càrrec de l'adjudicatari les despeses que resultin de l'incompliment de les condicions establertes en el contracte o de l'incompliment de les instruccions que a tal efecte li hagi comunicat l'Entitat contractant.

Pel que fa a la quantificació econòmica de les hores esmerçades pels perfils professionals mobilitzats pel proveïdor per a prestar el servei requerit per part de l'Entitat contractant, aquests, indicaran un únic preu màxim en l'oferta que presentin per hora i en horari laboral per a cadascuna de les categories a les quals s'hagin acreditat.

3. Classificació per categories dels perfils professionals per a la prestació dels serveis objecte de l'SDA

Per tal d'estructurar els serveis de desenvolupament de programari i els de consultoria per a la governança tecnològica dins de l'SDA, s'estableixen setze (16) categories en què els proveïdors es podran acreditar segons les condicions establertes en el PCAP i a partir de les quals les Entitats participants podran tramitar contractes específics pels serveis que requereixin.

A continuació, es detallen les categories i s'inclou, per a cadascuna d'elles, la descripció de les funcions, l'experiència i les titulacions mínimes requerides per a cadascun dels perfils professionals contemplats per a la prestació del serveis objecte d'aquest SDA.

Els licitadors poden presentar-se a una o a diverses categories, cadascuna de les quals té la consideració d'unitat de licitació. El licitador haurà d'aportar, conjuntament a la petició d'acreditació, les corresponents certificacions que puguin ser requerides per la prestació dels serveis de desenvolupament de programari o de consultoria per a la governança tecnològica.

A l'apartat 5 d'aquest Plec, s'aporta una relació de les tecnologies, eines i àmbits que poden ser objecte dels contractes específics, atès que són d'ús comú i generalitzat en el conjunt de les Entitat partícips, amb les quals els perfils professionals acreditats, segons cada categoria, hauran de prestar els serveis que aquestes puguin requerir en els contractes específics.

3.1 Categoria 1: Perfil de Cap de projecte

El cap de projectes d'una empresa de software és l'encarregat de gestionar projectes de creació de programes per a la seva empresa o per a d'altres. Entre les responsabilitats d'aquesta posició, hi ha la gestió d'equips compostos per analistes, programadors, consultors i, fins i tot, proveïdors externs de serveis. El cap d'un projecte és el màxim responsable de la planificació i l'execució del projecte dins dels terminis establerts amb el client final, segons els estàndards de qualitat definits, i dins d'un marge de costos determinat. Aquest càrrec implica una gran responsabilitat i té molta importància, tant a l'organigrama d'una empresa com en el sector.

El cap de projectes ha de tenir una sèrie d'habilitats tals com ser un bon negociador, saber resoldre possibles conflictes interpersonals, o saber formular preguntes adequades, entre d'altres. Realitzarà funcions de direcció, planificació, control i supervisió de les col·laboracions/projectes i dels recursos humans assignats als mateixos.

3.1.1 Funcions

- Negocia directament amb el client (el client pot ser de dins la mateixa empresa o extern).

- Analitza les necessitats del client.
- Tradueix les necessitats que li ha transmès el client en un projecte per crear el software més beneficiós per a ell.
- Manté el client informat de l'evolució del projecte, així com també de les possibles desviacions.
- Estableix la formació del client un cop ha lliurat el software.
- Gestiona de manera global el projecte.
- Planifica, defineix els recursos, coordina i supervisa l'anàlisi funcional i orgànic, així com també el desenvolupament i la implementació del software.
- Gestiona tècnicament el projecte.
- Encara que no programi ni estructuri els programes directament, té coneixements tècnics amplis d'aquest tema que l'ajuden a distribuir temps i recursos.
- Es responsabilitza de possibles ampliacions del projecte.
- Resol els problemes tècnics que poden sorgir durant el projecte.
- Garanteix la qualitat del software que lliura.
- Planifica el seguiment i se n'encarrega.
- Elabora una agenda detallada amb els terminis que cal complir per a les diverses parts d'un projecte.
- Defineix com estaran distribuïdes les tasques (estructuració, creació de bases, programació, etc.) entre els membres del seu equip.
- Dona prioritat a les tasques de més importància.
- Estableix els punts crítics que poden aparèixer en el disseny i el desenvolupament del software per obtenir els millors resultats.
- Dirigeix l'equip.
- Coordina i supervisa l'equip de programadors, analistes, consultors i, fins i tot, proveïdors externs de serveis.

- Estableix uns objectius clars i els terminis en què s'han de complir. S'assegura que l'equip compleixi les dates límits i que el projecte no es desviï del pressupost.

- Estableix una comunicació fluida entre els membres de l'equip que participen en el projecte.

3.1.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Enginyeria Superior Informàtica
- Enginyeria Superior de Telecomunicació
- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura
- Llicenciatura en Física, Matemàtiques o Estadística

3.1.3 Formació Complementària

- Es pot valorar haver realitzat un màster en gestió i administració d'empreses, fins i tot un MBA
- Nivell alt d'anglès, parlat i escrit.

- Es pot valorar haver fet cursos de gestió, planificació i seguiment de projectes.
- Es pot valorar haver fet cursos de certificació en tecnologies com Java o d'altres.

3.1.4 Altres requisits específics

- Coneixement d'eines de gestió de projectes.
- Coneixement dels llenguatges de programació de la tecnologia per la que s'homologuin.
- Coneixement de plataformes Web.

- Coneixements d'estructuració i anàlisi d'un software.

3.1.5 Experiència

Per accedir a la posició de cap de projectes en la indústria del software es demana una experiència sòlida, ja sigui com a assistent del cap de projectes i després com a responsable de determinades parts d'un projecte global, ja sigui en posicions tècniques com la d'analista. El mínim sol·licitat és de 5 anys d'experiència.

Experiència en la negociació amb clients i proveïdors.

Experiència en la gestió d'equips i projectes.

3.2 Categoria 2: Perfil de Consultor

El consultor TIC pot ser un perfil híbrid que necessita una sòlida experiència econòmica i comercial, així com també coneixements relacionats amb les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Aquest professional utilitza la seva experiència en tots dos sectors per ajudar els seus clients a desenvolupar solucions tecnològiques que els serveixin per assolir els seus objectius de negoci. També pot ser especialista en la tecnologia per a la que s'homologa. Les seves funcions consisteixen a analitzar la situació del client, generar un pla i desenvolupar solucions TIC. El seu perfil pot ser més o menys tecnològic en funció de l'àmbit en què desenvolupi la seva activitat. Aquest especialista realitzarà per si mateix els informes o els projectes que li són encomanats, dintre dels marges de qualitat, temps i cost establerts, i marcarà les directrius que l'equip assignat ha de seguir per a realitzar aquestes activitats.

3.2.1 Funcions

- Defineix l'estratègia TIC.
- Analitza els requeriments de l'empresa (pot ser la seva empresa o un client extern) per elaborar estratègies adequades en concepte de tecnologies de la informació i la comunicació.
- Defineix les diferents estratègies que l'empresa ha de seguir en tots aquells àmbits relacionats amb la tecnologia per a ser competitiva.
- Assessora sobre els possibles riscos.
- Desenvolupa solucions TIC.

- Un cop definides i aprovades les estratègies que l'empresa ha de seguir, el consultor desenvolupa una sèrie de propostes (solucions) que s'ajusten a aquestes estratègies. El consultor TIC s'assegura que les solucions proposades responen a les necessitats.

- És present en la implantació d'aquestes solucions a l'empresa i les coordina.

- Dona una visió teòrica general de tots els aspectes tecnològics que contenen aquestes solucions. Per exemple: nivells de seguretat, com serà el flux d'informació, com s'implementaran els sistemes, etc.

- Identifica i defineix noves oportunitats de negoci.

- Identifica noves oportunitats de negoci relacionades amb la tecnologia.

- Treballa sobre aquestes noves oportunitats per definir com podran ajudar l'empresa a simplificar, millorar o redissenyar els processos de negoci.

- Organitza el procés de qualitat del software

- Mesura resultats i tendències.

- Un cop implantades les solucions, el consultor TIC mesura els resultats del projecte i els avalua.

- Defineix possibles noves orientacions de l'estratègia tecnològica de l'empresa a través d'aquestes mesures.

3.2.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes

- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions

- Enginyeria Superior Informàtica

- Enginyeria Superior de Telecomunicació

- Llicenciatura en Administració i Direcció d'Empreses

- Graus en Ciències Socials i Jurídiques

- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura
- Llicenciatura en Física, Matemàtiques o Estadística

3.2.3 Formació Complementària

- Per als perfils més tècnics, es pot valorar disposar d'un màster o un postgrau en gestió i administració de empreses.
- Per als perfils menys tècnics es pot valorar disposar d'un màster o un postgrau d'especialització en informàtica o en camps semblants.

3.2.4 Altres requisits específics

- Nivell alt d'anglès, parlat i escrit, així com domini d'altres llengües.
- Coneixements comercials.
- Coneixements sobre el desenvolupament d'Internet i de les aplicacions de negoci en línia.
- Coneixements de tecnologies mòbils.
- Coneixements sobre les noves tecnologies aplicades als processos empresarials.

Les competències tècniques són les mateixes, en diferent grau, que les indicades per al cap de projecte.

3.2.5 Experiència

La feina de consultor TIC és una ocupació de molta responsabilitat que sol requerir experiència del professional en àmbits tècnics i en àmbits de gestió d'empresa. Per aquest motiu, els mínim d'anys d'experiència requerits és 5.

A més de conèixer molt bé el sector on treballa, així com també les seves perspectives d'evolució.

3.3 Categoria 3: Perfil d'Analista programador (Enginyer de Software)

L'analista és la persona encarregada del disseny de l'estructura i de l'anàlisi prèvia a la creació d'un nou software. Pot estar involucrat en el disseny i desenvolupament de molts tipus diferents de software, incloent software per sistemes operatius o de compiladors. Aquest professional necessita coneixements amplis de programació, però també necessita entendre l'estructura del

hardware sobre la qual treballa. L'analista també és l'encarregat de definir les tasques dels programadors, però ha de ser prou flexible per programar ell mateix si és necessari, o per assumir algunes responsabilitats del seu superior directe, el cap de projectes, de manera puntual.

3.3.1 Funcions

- Analitza el projecte.
- Analitza els requeriments del software per determinar les seves necessitats de disseny.
- Analitza les necessitats i especificacions de l'usuari a l'hora d'utilitzar el software.
- Fa un estudi que reflecteix el temps necessari per desenvolupar el software en relació amb els costos.
- Determina i recomana la introducció de canvis al hardware perquè pugui suportar el software que dissenyarà.
- Determina les restriccions de seguretat.
- Desenvolupa/dissenya l'estructura.
- Formula, dissenya i construeix l'estructura d'un software, utilitzant de vegades models matemàtics que poden predir-ne el comportament.
- Desenvolupa models concisos, coherents i clars amb els requeriments, que després passaran als programadors.
- Dissenya i verifica els prototips del software.
- Transmet el projecte als programadors.
- Transmet els requeriments del software als programadors que desenvoluparan el codi del software.
- Soluciona possibles problemes de programació.
- Té el paper de responsable tècnic del projecte.
- Desenvolupa i dirigeix els processos de programació, testatge i documentació.
- Coordina aquest procés.
- Controla que l'equip de programadors l'executi de correctament.

- Està en contacte amb els altres professionals que participen en el desenvolupament del software.

- Obté del cap de projectes informació sobre les limitacions/capacitats del software per processar dades i l'informa de l'evolució del projecte.

- Avalua amb l'equip d'enginyeria la relació entre hardware i software, i també les possibilitats de rendiment del sistema com a tot.

- Comunica al departament de màrqueting l'evolució del projecte.

3.3.2 Formació reglada i graduats

Es una categoria professional generalment exercida per titulats superiors tot i que diferents estudis capaciten per a desenvolupar aquesta ocupació, entre els quals:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació de sistemes informàtics (Nivell 3)

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupament d'aplicacions multi-plataforma

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupador/a d'aplicacions web

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes

- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions

- Enginyeria Superior Informàtica

- Enginyeria Superior de Telecomunicació

- Màsters en Enginyeria i Arquitectura

- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.3.3 Formació Complementària

- Curs de especialització/certificació sobre la tecnologia a homologar.
- Curs/postgrau sobre el llenguatge UML (*Unified Modelling Language*).

3.3.4 Altres requisits específics

- Nivell alt d'anglès.
- Desenvolupament de web i aplicacions d'Internet.
- Expert en el/s llenguatge/s de programació adients a la tecnologia a homologar.
- Gran coneixedor dels entorns Unix, Windows, Linux, etc.
- Disseny de bases de dades relacionals: Llenguatge SQL.
- Desenvolupament avançat de software.

3.4 Categoria 4: Perfil de Programador

El programador s'encarrega de crear, verificar i mantenir programes de software. Implementa algorismes mitjançant un llenguatge de programació que pugui entendre el computador. És qui escriu les aplicacions informàtiques que ens permetran interactuar amb les màquines (poden ser aplicacions per al gran públic o per resoldre una tasca concreta per a un únic projecte) i que indicaran als ordinadors quines instruccions han de seguir per a executar les seves funcions. Segons el tipus de software que hagi d'escriure, el programador treballa amb llenguatges tradicionals com COBOL o C o llenguatges orientats a objectes com C++ o Java, entre d'altres. A més d'escriure el software, gran part de la feina del programador se centra a verificar-lo, resoldre problemes, trobar i corregir errors, així com documentar-los (escriure manuals per a l'usuari o desenvolupar pantalles d'ajuda).

3.4.1 Funcions

- Escriu programes. Escriu aplicacions o part de les aplicacions seguint les especificacions que prèviament ha marcat l'analista o enginyer de software (que és qui crea l'estructura i les especificacions del programa).
- Crea sèries lògiques d'instruccions i algoritmes (codifica) en diferents llenguatges de programació llegibles per l'ordinador.
- Utilitza llenguatges orientats a objectes com Java o C++ per construir programes.

- Utilitza eines d'assistència per generar codis rutinaris que formaran part del programa que està escrivint.
- Documenta el software que escriu. Escriu els manuals per a l'usuari.
- Desenvolupa les pantalles d'ajuda del software.
- Actualitza, modifica i depura el software.
- Fa créixer, modifica i actualitza software o parts d'un software ja existent.
- S'assegura que aquests canvis funcionin correctament.
- Corregeix els errors detectats en softwares ja existents per a versions futures.
- Control de qualitat.
- Verifica el software o la part del software que ha escrit: el fa servir per demostrar que les instruccions són correctes i que produeixen el resultat desitjat.
- Abans que el producte surti al mercat, fa proves sobre programes que no ha escrit ell per evitar que l'usuari es pugui trobar amb errors.
- Crea petites aplicacions específiques per intentar fer fallar un software determinat i, d'aquesta manera, poder arreglar els possibles errors.
- Proposa i escriu les modificacions del codi d'un programa per evitar els errors detectats.
- Participa en el procés de creació d'un nou software.
- Manté reunions amb els analistes/dissenyadors del projecte per entendre l'arquitectura del producte que escriurà.
- Manté contacte amb el cap de producte encarregat del software que programarà.
- Puntualment, també es troba amb els dissenyadors gràfics del projecte per veure com interactuarà el codi que escriu amb la seva aparença final.

3.4.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Confecció i publicació de pàgines web (Nivell 2)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació de sistemes informàtics (Nivell 3)
- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupador/a d'aplicacions web
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Enginyeria Superior Informàtica
- Enginyeria Superior de Telecomunicació
- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.4.3 Formació Complementària

Cursos sobre llenguatges de programació com, per exemple, Visual C++, C, C++, Visual Basic, Visual Net, Java (plataforma de Java J2EEE), UML , Cobol, etc. De llenguatges Web com HTML, PHP o JavaScript o Shell Scripting (bash, csh, etc.)

3.4.4 Altres requisits específics

- Domini de l'anglès parlat i escrit.
- Bases de dades relacionals com Oracle, llenguatge SQL.
- Sistemes operatius com: Windows (NT, 2000, XP), Unix, Linux, Mac OS.
- Coneixement de mesures de seguretat informàtiques.

3.4.5 Experiència

- Experiència mínima de 2 anys a programar en els llenguatges de programació adients a la tecnologia a homlogar.Experiència en programació de bases de dades.

3.5 Categoria 5: Perfil de Programador júnior

Professional amb **més de 6 mesos** d'experiència en l'àmbit de la realització d'activitats relacionades amb els serveis descrits en aquest Plec i en les necessitats manifestades per l'Entitat contractant. Realitzarà amb el suport dels perfils superiors els informes o els projectes que li són encomanats, dintre dels marges de qualitat, temps i cost establerts. També realitzarà funcions de suport i col·laboració.

3.6 Categoria 6: Perfil de Gestor de bases de dades

3.6.1 Funcions

La feina de l'administrador de bases de dades consisteix a gestionar el software de les bases de dades i determinar la forma d'organitzar i emmagatzemar la informació digital verificant la integritat de les dades i responsabilitzant-se de la seva seguretat. S'encarrega del disseny, el desenvolupament i el manteniment de les bases de dades, de la coordinació dels canvis, de comprovar que funcionen correctament i de l'eficàcia d'accés a les dades.

Així doncs, aquest professional permet als usuaris desar les dades, ordenar-les, extreure-les i compartir-les a través d'una xarxa interna o fins i tot per Internet.

- Gestiona la posada a punt de les bases de dades (disseny i desenvolupament) en cas que no hi hagi una empresa externa o un equip intern específic que se n'encarregui, tals com analistes de bases de dades o dissenyadors de bases de dades.

- Decideix característiques com la localització, l'espai, el mètode d'accés i la seguretat, i s'encarrega de codificar-los.

- Elabora programes per integrar la base de dades amb els equips, o programes d'aplicacions, si se'n necessiten per complir certs requeriments específics.

- Verifica els programes fets i corregeix els possibles errors. Calcula els paràmetres òptims per al funcionament apropiat de la base de dades a fi d'establir límits per a futurs canvis o millores.

- Assegura el funcionament i el manteniment correcte de les bases de dades així com la seva integritat, comprovant que la informació estigui emmagatzemada coherentment.

- Garanteix la recuperabilitat, es a dir, tornar la base de dades a un estat anterior consistent en cas que s'hagi produït algun error.
- Verifica que les dades siguin accessibles als usuaris i les ajusta a les seves necessitats.
- Analitza i corregeix incidències, modificant programes si van canviant les necessitats del sistema o dels usuaris.
- Controla el volum de dades i les reorganitza per reduir el temps de resposta.
- Proporciona servei a l'usuari.
- Manipula comptes (Dona d'alta i de baixa usuaris, gestiona nivells d'accés, etc.).
- S'encarrega de formar els usuaris de les bases de dades.
- També ha de respondre a qüestions i ajudar els usuaris en casos concrets. És important que s'estableixi una comunicació fluïda entre l'administrador de bases de dades i els usuaris.
- Desenvolupa normes i estàndards de seguretat. S'encarrega de la seguretat de la base de dades perquè els agents externs no puguin accedir a la informació que conté.
- S'ocupa de la gestió de polítiques de *backup*. Fa còpies de seguretat periòdicament (en general, de forma automàtica, per mitjà de programes).

3.6.2 Formació reglada i graduats

Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració de bases de dades (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Seguretat informàtica (Nivell 3)

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Administració de Sistemes Informàtics en xarxa
- Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en electrònica industrial
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Enginyeria Superior Informàtica
- Enginyeria Superior Electrònica
- Enginyeria Superior de Telecomunicació
- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.6.3 Altres requisits específics

- Coneixement de bases de dades (relacionals o orientades a objectes) com Access, dBase, etc., o bé software d'aplicacions especialitzat, com Sybase.
- Coneixement de sistemes gestors de bases de dades com Oracle o MySQL.
- Llenguatges de programació com Java, etc. per programar software d'aplicacions.
- Coneixement de sistemes operatius com: Windows, Unix, Linux, Mac OS.
- Coneixements de sistemes de seguretat informàtica.
- Domini de l'anglès.

3.6.4 Experiència

- Es demana un mínim de 2 anys d'experiència en el sector informàtic, ja sigui treballant com a programador o com a administradors de dades.

3.7 Categoria 7: Perfil de Desenvolupador de tecnologia mòbil

El/la dissenyador/a mòbil UI s'encarrega del disseny de la interfície de l'usuari (User Interface en anglès -UI-) de les aplicacions per a dispositius mòbils (telèfons intel·ligents, tabletes, etc.).

El seu objectiu és aconseguir que l'aplicació tingui un disseny visual i tècnicament atractiu, el conegut com a 'disseny centrat en l'usuari'. Per a fer-ho utilitza el disseny gràfic per a facilitar l'ús previst per a l'aplicació, equilibrant la funcionalitat tècnica amb els elements visuals, adaptats a les necessitats dels usuaris.

El dissenyador mòbil UI habitualment treballa en estreta coordinació amb l'expert UX (User Experience) i el gestor de Producte, a partir de la creació de prototips i maquetes (wireframes i mockups) que permetin definir el disseny visual definitiu de l'aplicació.

3.7.1 Funcions

- Identifica la interfície d'usuari més adequada que ha de tenir l'aplicació, a partir de l'anàlisi dels seus potencials usuaris, utilitzant la informació recollida en diversos informes (generats pels departaments i/o responsables de màrqueting mòbil, els experts en l'usuari, etc.).

- Elabora el disseny de la interfície de l'usuari de l'aplicació mòbil a partir de tècniques específiques

- Realitza simulacions i prototips per centrar-se en la millora de la interfície de l'usuari. Fa test/inspeccions d'usabilitat per garantir l'accessibilitat de les aplicacions i la visualització correcta des de diferents sistemes operatius mòbil (utilitzant tècniques de recorregut cognitiu, avaluació heurística, simulació en conjunt, etc.).

- Dissenya la interfície gràfica (GUI -Graphical User Interface-), és a dir, l'aspecte final amb el qual interaccionarà l'usuari, basant-se en els resultats dels test d'usabilitat i el tipus d'usuari definit.

- Crea gràfics de pantalla atractius per a l'usuari i treballa amb els enginyers i gestors de producte per a desenvolupar interfícies d'Apps innovadores.

- Treballa amb els experts d'UX i responsables de màrqueting mòbil per tal d'aconseguir dissenys visualment atractius pels usuaris i coherents amb la marca del negoci que permetin promocionar el producte.

3.7.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Arts plàstiques i disseny - Grau Superior en Comunicació gràfica i audiovisual: Gràfica interactiva

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Imatge i so - Grau Superior: Animacions en 3D, Jocs i entorns interactius

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Imatge i so - Grau Superior: Animacions en 3D, Jocs i entorns interactius; perfil mons virtuals, realitat augmentada i "gamificació"

- Llicenciatura en Belles Arts

- Graus en Arts i Humanitats

- Títol Propi en Art i Disseny

3.7.3 Formació Complementària

Habitualment no s'especifica una formació complementària concreta a les ofertes de feina relacionades amb aquesta ocupació. La tendència a l'autoaprenentatge d'aquest perfil professional fa que els coneixements que complementen la formació reglada es requereixin a través de l'experiència professional.

3.7.4 Altres requisits específics

- Application Design. Analitza, especifica, actualitza i posa a disposició un model per implementar aplicacions d'acord amb les polítiques TIC i les necessitats de l'usuari/consumidor.

- Selecciona les opcions tècniques apropiades per dissenyar l'aplicació, optimitzant l'equilibri entre cost i qualitat.

- Dissenya estructures de dades i desenvolupa models d'estructura del sistema per tal d'analitzar resultats a través dels llenguatges de modelatge.

- Garanteix que tots els aspectes tenen en compte la interoperabilitat, la usabilitat i la seguretat. Identifica un marc de referència comú per a validar els models amb usuaris representatius, basat en models de desenvolupament (per exemple, l'enfocament iteratiu).

- Testing. Construeix i executa processos de tests sistemàtics pels requeriments dels sistemes TIC o la usabilitat del consumidor en conformitat amb les especificacions del disseny. Garanteix el compliment dels estàndards interns, externs, nacionals i internacionals, incloent salut i seguretat, usabilitat, rendiment, fiabilitat i compatibilitat. Elabora documents i informes per demostrar els requisits de certificació.

- Coneixement avançat en disseny UI mòbil (Pixel Perfect UI).
- Coneixement avançat d'instruments específics de disseny com el Adobe Creative suite, especialment amb Photoshop, Illustrator, InDesign.
- Coneixements de metodologies de disseny adaptables a l'entorn de l'usuari com el Responsive Design i Rapid Prototyping.
- Molt recomanables els coneixements en llenguatges de programació HTML5, CSS3, Xcode i JavaScript.
- Comprensió escrita de l'anglès.

3.7.5 Experiència

Es demana un mínim de 3 anys d'experiència com a desenvolupador en tecnologia òbil.

3.8 Categoria 8: Perfil d'Especialista en validació i verificació

L'enginyer de proves i testatge s'encarrega dels processos de control d'errors dels desenvolupaments de programari i/o aplicacions i també dels productes hardware de les TIC (dispositius electrònics, microelectrònics i nanoelectrònics). Un cop s'ha implementat el prototip del producte o del desenvolupament de programari, aquest professional desenvolupa una sèrie de proves per verificar-ne el funcionament i les especificacions. En aquesta fase es detecten errors i, segons la gravetat, es prenen les mesures pertinents. En cas que es descobreixin problemes greus, es torna a la fase de disseny i es re-elabora el codi, desenvolupament o prototip elaborat. Després de superar els controls, el desenvolupament o producte es passa a producció i es tornen a realitzar els tests de qualitat. Finalment, el desenvolupament, servei i/o producte es pot comercialitzar

3.8.1 Funcions

- Duu a terme totes les proves necessàries en relació amb el desenvolupament, servei o producte elaborat. En aquesta fase es controla principalment el funcionament del producte. En primer lloc, ha de fer un estudi per veure quin tipus de proves s'han d'efectuar, segons el producte i les especificacions concretes.
- Pot ajudar a l'elaboració del prototip. Aquests tests poden consistir en software que s'executa sobre el dispositiu objecte de test o sobre els aparells que automatitzen el test; l'enginyer de proves i testatge programa en molts casos els dispositius per veure quina resposta tenen.
- Afegeix hardware de control per estudiar-ne el comportament a nivell d'entrades/sortides i interfícies.

- En alguns casos establirà les modificacions necessàries per a l'equip de disseny.
- Fa la valoració final del prototip (servei o producte); certifica si supera el control de qualitat, amb la qual cosa comença la fase de producció.
- S'encarrega dels tests de control de qualitat del producte ja manufacturat. Munta l'equipament dels tests per determinar si els productes es fabriquen correctament. Desenvolupa proves concretes que avaluen l'estat del software i/o hardware.
- Comptabilitza el nombre de parts defectuoses, que han d'estar per sota d'un límit especificat prèviament.
- Pot desenvolupar tests de software per veure si es compleixen les especificacions (de la mateixa manera que ho feia amb el prototip).
- S'encarrega de valorar la qualitat del producte.
- Esbrina quins processos han fallat en cas que el producte presenti errors de fabricació. El producte pot ser qualificat de no vàlid en la fase de control de qualitat, o bé pot ser retornat pels clients (per exemple, si els errors apareixen més tard). L'enginyer de proves i testatge estudia i revisa el procés de fabricació per determinar les causes dels defectes.

3.8.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en electrònica industrial
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Enginyeria Superior Electrònica
- Enginyeria Superior de Telecomunicació
- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.8.3 Altres requisits específics

- Coneixement de microprocessadors, circuits integrats, components electrònics, coneixement genèric de PLD (Programmable Logic Device).

- És pot valorar tenir un coneixement més específic d'ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) o FPGA (Field-Programmable Gate Array).

- Coneixement d'arquitectura de computadores.

- Coneixement de programes de simulació i de disseny com PSPICE, ORCAD, SystemC, eines de CAD (com Viewlogic) i llenguatges com VHDL.

- Coneixement de llenguatges de programació com C, C++, Perl, i tecnologies com Java.

- Nivell alt d'anglès.

3.8.4 Experiència

- Es demana una experiència mínima de 3 anys en l'àmbit de la validació i testatge de programari.

3.9 Categoria 9: Perfil de Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari

El dissenyador gràfic de webs és el professional que, en un projecte per a Internet, Dona totes les pautes gràfiques de cada una de les pantalles base de relació amb l'usuari (interfícies). També crea gràficament tots els formats d'anuncis possibles, del tipus *banner*, *pop up*, *pop under*, *large rectangle*, *monster ad*, *ad booster* (anunci televisiu), etc.

Defineix també l'itinerari de l'usuari i realitza activitats de camp per a comprovar la usabilitat de les aplicacions d'acord amb els objectius perseguits.

Posteriorment, els programadors i els enginyers produeixen els dissenys.

3.9.1 Funcions

El dissenyador gràfic de webs tindrà més o menys tasques, depenent del tipus d'empresa i estructura en què estigui treballant i de la complexitat dels projectes que realitzi. Esmentem les fases en què intervindrà, segons l'estructura de l'empresa:

- Analitza el projecte.

- A partir de la definició clara de l'estructura de la web, realitzada per un arquitecte de la informació o elaborada pel director del projecte, el dissenyador gràfic de webs estudia i analitza el contingut del projecte, la imatge del client i la de la seva competència.

- Dissenya una o diverses propostes gràfiques.

- Elabora una idea creativa, si no ve donada per un director d'art, i la plasma dissenyant gràficament diverses pantalles per poder entendre la idea creativa de la web i el seu funcionament bàsic.

- Aquestes pantalles inclouen tots els elements necessaris per a la imatge de la web i per a la seva interactivitat amb l'usuari: icones, textos, imatges, pictogrames i anuncis, si n'ha de tenir.

- Desenvolupa el projecte gràfic i supervisa la producció.

- Un cop aprovada la idea gràfica, desenvolupa al detall totes les pantalles necessàries perquè, posteriorment, els programadors i enginyers puguin fer la seva tasca de programació i seguir una pauta perfectament definida.

- Supervisa la feina de programació perquè no es desvirtuïn el disseny i les imatges creades.

3.9.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Arts plàstiques i disseny - Grau Superior en Comunicació gràfica i audiovisual: Gràfica interactiva

- Disseny, especialitat en disseny gràfic

- Certificat de Professionalitat de la Família Imatge i so: Desenvolupament de productes multimèdia interactius (Nivell 3)

- Llicenciatura en Belles Arts

- Graus en Enginyeria i Arquitectura

- Graus en Arts i Humanitats

- Títol Propi en Multimèdia

- Títol Propi en Fotografia i Creació Digital

- Títol Propi en Art i Disseny

- Títol Propi Superior en Art i Disseny

- Títol Propi Superior en Disseny

- Títol Propi Superior en Multimèdia

3.9.3 Formació Complementària

Per a les persones amb més formació artística que de disseny, es poden valorar de forma important cursos d'especialització en disseny gràfic.

Formació contínua en eines informàtiques aplicades al disseny.

3.9.4 Altres requisits específics

Seguiment dels nous formats de comunicació *on-line* i de les tendències i estils de la societat.

3.9.5 Experiència

Es requereix experiència mínima de 2 anys en la realització o col·laboració de projectes web o multimèdia.

3.10 Categoria 10: Perfil d'Arquitecte de software

L'arquitecte de software és un professional amb amplis coneixements tècnics, experiència en programació, lideratge i que exerceixi les següents

3.10.1 Funcions

- Gestió dels requisits no funcionals i definició de l'arquitectura del software
- Selecció de la tecnologia més adient a l'objecte del projecte
- Actualitzat contínuament en les tendències
- Tradueix les necessitats del client cap a la proposta prèvia de solució tècnica, en base a la qual es podrà estimar l esforç necessari per a realitzar el desenvolupament i per tant el pressupost.
- Donar suport sobre l'aplicació de les directrius definides dins de l'àmbit d'arquitectura així com dels patrons, estàndards i millors pràctiques
- Assegurar el correcte desplegament dels projectes sobre la infraestructura, contribuint a assegurar l'èxit de la implantació
- Assegurar un correcte traspàs a operacions dels serveis TI

- Ha de tenir habilitats de comunicació per a poder explicar la solució tècnica que proposa a tots els involucrats del projecte, tècnics i no tècnics.

- Garanteix l'aplicació de les polítiques de seguretat i qualitat

- L'arquitecte es preocupa de que els indicadors de qualitat estiguin clarament identificats pel sistema tic (i alineats amb els objectius de negoci) i assegura que les mètriques associades estiguin justificades.

3.10.2 Coneixements requerits:

- Computació en el núvol (PaaS, CaaS, FaaS, SaaS) i mecanismes d'integració/comunicació entre sistemes

- Mecanismes d'autenticació i autorització en sistemes d'informació (es valoraran SAML i oAuth, així com LTI)

- Diferents tecnologies de desenvolupament (com per exemple NodeJS/Javascript, Python, Golang, Python, Java)

- Patrons de disseny de software i de sistemes (microserveis, software defined applications, ...)

3.10.3 Experiència

Es requereix experiència mínima de 3 anys.

3.11 Categoria 11: Perfil d'Analista de sistemes

L'administrador de sistemes s'ocupa dels sistemes informàtics d'una empresa. Les seves competències comprenen els equips informàtics (hardware), els programes (software), la comunicació entre ordinadors (xarxes informàtiques) i els sistemes operatius.

S'encarrega que tot el sistema informàtic funcioni correctament, per crear així un entorn en què el personal de l'empresa pugui fer la seva feina de manera efectiva.

Aquest professional té un ventall molt gran d'activitats segons les dimensions i les necessitats de l'empresa en què treballi, des del disseny, la compra d'equipament o la instal·lació, fins al seu manteniment. En general, ha de saber com solucionar necessitats i problemes, i formar-se contínuament.

3.11.1 Funcions

- És el responsable de la instal·lació d'equipament, tant de hardware com de software.

- Estudia les necessitats de l'empresa i decideix quines mesures ha de prendre: compra de dispositius informàtics a una empresa externa o elaboració d'un projecte intern.
- Si cal, s'encarrega de la compra d'equips i de paquets informàtics; estudia l'oferta del mercat, i analitza costos i avantatges de cada proveïdor.
- En cas que l'equipament adquirit no estigui configurat, s'encarrega d'instal·lar-lo correctament, ja sigui programant els equips o elaborant un software d'aplicacions.
- Per a la gestió correcta dels equipaments nous, l'administrador ha d'estudiar a fons els manuals i preparar-se detingudament. Així s'aprofitaran al màxim les prestacions.
- De vegades els usuaris dels equips reben formació, sobretot en cas que hi hagi software nou.
- Respon consultes tècniques que puguin tenir els diferents usuaris.
- S'encarrega que tot el sistema funcioni correctament.
- Gestiona els sistemes operatius, actualitza prestacions, si és necessari.
- És responsable del manteniment del sistema; s'ocupa de les incidències dels usuaris, i resol els problemes que els sorgeixen.
- Soluciona incidències tant de hardware com de software.
- Monitoritza els diferents sistemes.
- En alguns casos configura les estacions de treball: gestió de comptes, de quota de disc, permisos.
- Investiga tecnologia nova i la implementa.
- En alguns casos, l'administrador de sistemes té responsabilitats en el disseny de projectes.
  Idea i desenvolupa programes informàtics per millorar l'eficiència del sistema.
- Gestiona la xarxa informàtica.
- Desenvolupa les tasques d'aplicacions de les xarxes i dona d'alta els usuaris, obrint comptes d'e-mail, restablint contrasenyes, etc.
- S'encarrega de la gestió de la connexió a Internet
- Incorpora equips a la xarxa. Poden ser ordinadors, impressores, centraletes, etc.

- Es responsabilitza de la seguretat informàtica.

- Garanteix la integritat de la informació: impedeix que agents externs puguin accedir a la intranet i malmetre la informació que conté, i s'ocupa també d'emmagatzemar la informació periòdicament, per tal de protegir les dades.

- Planifica, coordina i implementa mesures de seguretat.

3.11.2 Formació reglada i graduats

Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Sistemes de gestió d'informació (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Gestió de xarxes de veu i dades (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Seguretat informàtica (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració i disseny de xarxes departamentals (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració de serveis d'internet (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Gestió de sistemes informàtics (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients (Nivell 3)

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions- Grau Mitjà: Sistemes microinformàtics i xarxes

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Administració de Sistemes Informàtics en xarxa

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes

- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions

- Llicenciatura en Física

- Llicenciatura en Matemàtiques
- Graus en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Ciències
- Graus en Ciències de la Salut

3.11.3 Formació Complementària

Es pot valorar haver cursat algun postgrau o cursos d'un sistema de gestió de servidors en xarxa.

Es pot valorar disposar de certificacions com el *Microsoft Certified Systems Engineer* (MCSE) o el de *Solaris Systems and Network Administration* per treballar en entorns basats en Windows NT o UNIX respectivament.

3.11.4 Altres requisits específics

- Coneixement de sistemes operatius com: Windows (2000, XP,etc.), Unix, Linux, Mac OS.
- Llenguatges de programació com C, C++, Visual Basic, Perl, coneixement de tecnologies actuals com Java, Visual Net, etc.
- Coneixement d'algun sistema de gestió de bases de dades com Oracle, Microsoft SQL Server a l'entorn TCP/IP.
- Coneixement de tecnologies de web: PHP, HTML, i javascript.
- Domini de l'anglès.

3.11.5 Experiència

- Experiència mínima de 2 anysen un àmbit com el de suport tècnic, on s'hagi treballat amb:
- Sistemes operatius, sobretot UNIX.
- Programació d'equips.
- Programació de software.
- Protocols de xarxes.
- Bases de dades.

- Entorns web.

3.12 Categoria 12: Perfil de Gestor del servei

És el responsable de la gestió del servei durant tot el cicle de vida d'aquest (desenvolupament, implementació, manteniment, monitorització i avaluació).

3.12.1 Funcions

- Determina i implementa les millors pràctiques per al govern dels diferents processos i rols involucrats en un servei TIC.
- Entén i gestiona les necessitats i preocupacions del client de tal manera que el servei mantingui dintre dels acords de nivell de servei acceptats per ambdues parts
- Assegura la capacitat del servei per a adaptar-se als requeriments del negoci
- Controla que els indicadors de qualitat o dels acords de nivell establerts estiguin dintre dels límits acceptats
- Porta la relació de més alt nivell amb l'interlocutor del client i realitza amb aquest les reunions de seguiment previstes, o bé extraordinàries que poguessin ser necessàries.
- Alerta dels possibles riscos que puguin apareixen en el decurs de la prestació del servei si aquests tenen impacte en la planificació i/o expectatives del client amb respecte del servei.

3.12.2 Experiència

3.13 Es requereix experiència mínima de 2 anys. Categoria 13: Perfil de Gestor de la Governança TIC

El responsable de governança TIC és qui vetllarà per l'adequació del projecte o servei als objectius, principis i accions per al desenvolupament de la transformació digital determinats en el pla estratègic de la organització.

3.13.1 Funcions

- Planificació i direcció (pilotatge), dels sistemes TI de la organització
- Integració de la estratègia TIC en la estratègia de negoci
- Desplegament dels objectius estratègics en els diferents nivells de la organització

- Garantir que existeixen i proporcionar les estructures organitzatives adients per a implementar l'estratègia TIC i assolir els objectius
- Adoptar i implementar un marc de control de les TIC en la organització
- Mesurar el retorn en valor que aporten les TIC al negoci
- Controlar que els riscos TIC es gestionen adequadament
- Verificar que els recursos TIC s'utilitzen eficientment i de manera responsable en la organització
- Desenvolupar solucions, competències i habilitats necessàries per a la organització en el seu moment actual i amb perspectiva de futur.

3.13.2 Experiència

3.14 Es requereix experiència mínima de 6 anys. Categoria 14: Perfil d'Integrador

El integrador és el responsable d'instal·lar i de configurar equips (hardware i software), tant informàtics com de telecomunicacions, i d'integrar-los en un sistema de xarxes. S'encarrega de la instal·lació del sistema complet, amb tots els components (ordinadors, perifèrics, servidors, etc.).

Pot treballar en empreses que fabriquen o venen sistemes informàtics complets o en empreses grans que necessiten un equip d'integració de sistemes intern. Sol treballar en un equip liderat pel consultor de sistemes.

3.14.1 Funcions

- Participa en l'etapa de desenvolupament del disseny.
- Es reuneix amb els enginyers de sistemes per avaluar la interfície entre hardware i software: aporta una visió més especialitzada respecte a dispositius concrets.
- Analitza els requeriments de software per determinar la viabilitat del disseny des d'un punt de vista tècnic.
- Analitza la informació per determinar les modificacions que s'hauran de fer sobre els sistemes ja existents.
- Fa la implementació del sistema.
- Compra els equips necessaris per a la instal·lació del sistema.

- Programa els equips per integrar-los.
- Si cal, escriu programes d'aplicacions d'acord amb els requeriments del disseny.
- Fa tests per comprovar que es compleixen els requeriments.
- S'encarrega de la instal·lació del sistema integrat.
- Instal·la i configura el sistema final a l'empresa client, la qual cosa inclou tant el hardware com el software.
- Soluciona els problemes que puguin aparèixer durant la instal·lació.
- Durant la instal·lació, el client pot voler més prestacions; en aquest cas, caldrà informar-ne els enginyers de sistemes.
- Forma els usuaris del nou sistema o de les modificacions.
- En alguns casos, recomana la compra de sistemes de control i d'humitat per al bon manteniment dels equips.
- Avalua la capacitat i els requeriments del sistema amb programes, o bé monitoritzant-ne el funcionament durant el període d'instal·lació

3.14.2 Formació reglada i graduats

Es demanen nivells formatius corresponents a l'educació secundària, per bé que, en funció de les tasques assignades, es poden requerir les titulacions següents:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Sistemes de gestió d'informació (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Gestió de xarxes de veu i dades (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Seguretat informàtica (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Administració i disseny de xarxes departamentals (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Gestió de sistemes informàtics (Nivell 3)

- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Administració de Sistemes Informàtics en xarxa
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.14.3 Formació Complementària

Cursos de sistemes operatius com Unix, Windows.

3.14.4 Altres requisits específics

- Llenguatges de programació, coneixement de tecnologies actuals com Java, .NET).
- Coneixements de comunicacions LAN Ethernet i WAN
- Bases de dades: Oracle, MS SQL Server en entorn TCP/IP.
- Servidors Web, Networking.
- Nivell alt d'anglès, parlat i escrit.
- Coneixement de tecnologies de web (HTML, javascript, XML, PHP, ASP, JSP).
- Nocions bàsiques de seguretat informàtica

3.14.5 Experiència

L'experiència mínima d'1 any .

3.15 Categoria 15: Perfil d'Especialista en qualitat

Les funcions que realitza un especialista/gerent de qualitat requereixen que la organització hagi definit un sistema de gestió de qualitat (SGQ), que descrigui els procediments i processos interns i de relació amb terceres parts sobre els quals aquest especialista haurà de fonamentar la seva activitat.

Les funcions que realitza aquest perfil, entre d'altres, serien les següents:

- Comprensió de les necessitats de les parts interessades del SGQ, com son el personal intern, els clients i els proveïdors. La informació relativa als requisits d'integració entre els agents externs i interns de la organització és una tasca que implica una important labor de seguiment per a mantenir aquesta informació al dia

- Establiment i millora continua en els processos del sistema de gestió de la qualitat

- Conformitat del producte d'acord als requeriments

- Controls dels objectius i indicadors de qualitat que s'hagin establert en el SGQ

- Comunicació interna i externa

- Planificació i gestió d'auditories internes

- Detecció i tractament de les no conformitats

3.15.1 Experiència

L'experiència mínima és de 3 anys.

3.16 Categoria 16: Perfil d'Enginyer de DevOps

Un enginyer de DevOps s'encarrega, d'una banda, de la implementació, configuració i administració d'eines i processos relacionats amb la integració contínua i el lliurament continu; d'altra banda, també li correspon dissenyar, implantar i mantenir la infraestructura de desenvolupament i desplegament de programari en un entorn àgil. És responsables d'establir *pipelines* d'implementació automatitzats i assegurar la integració adequada de Docker, Kubernetes i Node.js en el flux de treball.

3.16.1 Funcions

- Supervisió del llançament i desplegament del codi en col·laboració dels desenvolupadors

- Fomentar la col·laboració entre equips de desenvolupament i operacions (DevOps) per millorar la comunicació i l'eficiència en el lliurament de programari.

- Identificar oportunitats per reduir costos i optimitzar l'ús de recursos d'infraestructura, com ara instàncies de servidors, emmagatzematge i serveis al núvol.

- Gestió de la configuració mitjançant l'ús d'eines com Ansible, Puppet o Xef per automatitzar la configuració i gestió de servidors i entorns de desenvolupament, assegurant que siguin coherents i reproduïbles.

- Proporcionar visibilitat de principi a fi del desenvolupament.

- Gestió, seguiment i control de la integració de les eines Docker, Kubernetes i Node.js en el flux de treball.

- Implementar i gestionar contenidors Docker utilitzant eines com Kubernetes per a l'orquestració i l'escalabilitat d'aplicacions en contenidors.

- Configurar i mantenir sistemes de monitorització i registre per supervisar el rendiment de les aplicacions i la infraestructura. Això pot implicar l'ús d'eines com Prometheus, Grafana, ELK Stack, entre d'altres.

- Administrar i optimitzar la infraestructura de desenvolupament i producció, incloent la gestió de servidors, contenidors i serveis, tan en entorns locals "on premise" com al núvol.

- Utilitzar tecnologies com ara Terraform o CloudFormation per definir i gestionar la infraestructura de forma programàtica, cosa que facilita la creació i gestió d'entorns al núvol de forma eficient.

- Desenvolupar i mantenir *pipelines* d'integració contínua (CI) i entrega contínua (CD) per automatitzar la construcció, la prova i el desplegament d'aplicacions. Això inclou l'ús d'eines com Jenkins, Travis CI, CircleCI, GitLab CI/CD, entre d'altres.

- Diagnosticar problemes de rendiment i disponibilitat en temps real i prendre mesures per a solucionar-los. A més, escalar aplicacions i recursos segons calgui per satisfer les necessitats de desenvolupament de programari.

- Integrar pràctiques de seguretat al cicle de vida del desenvolupament i operacions, assegurant-se que les aplicacions i la infraestructura siguin segures i compleixin amb els estàndards de seguretat.

- Mantenir la documentació detallada de les configuracions i processos implementats.

3.16.2 Formació reglada i graduats

Aquest perfil no respon a una sola qualificació especialitzada. Hi ha diferents estudis que capaciten per dur a terme aquesta ocupació, alguns dels quals són:

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió (Nivell 3)

- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals (Nivell 3)
- Certificat de Professionalitat de la Família Informàtica i comunicacions: Programació de sistemes informàtics (Nivell 3)
- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupament d'aplicacions multi-plataforma
- Cicle(s) Formatiu(s) de la Família Professional Informàtica i comunicacions - Grau Superior: Desenvolupador/a d'aplicacions web
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions
- Enginyeria Superior Informàtica
- Enginyeria Superior de Telecomunicació
- Màsters en Enginyeria i Arquitectura
- Graus en Enginyeria i Arquitectura

3.16.3 Formació Complementària

- Curs de especialització/certificació sobre la tecnologia a homologar.
- Curs/postgrau sobre el llenguatge UML (*Unified Modelling Language*).

3.16.4 Altres requisits específics

- Nivell alt d'anglès.
- Expert en els llenguatges adients a la tecnologia a homologar.Coneixements dels entorns Unix, Windows, Linux, etc.
- Desenvolupament avançat de software.

Ús d'eines com Kubernetes, Docker, Node.js, etc., vinculades amb el desenvolupament de microserveis.... Experiència

L'experiència mínima és de 2 anys.

4. Requisits per a l'acreditació

Amb l'objectiu de poder-se acreditar en el present SDA i subscriure els corresponents contractes específics, els proveïdors que es presentin en aquesta licitació hauran de concretar per a cada categoria (perfil professional) que es vulguin acreditar quin nombre de mitjans personals aporten, quines són les tecnologies en les quals tenen coneixements i el preu/hora per a cadascun d'ells.

Quan un proveïdor s'acrediti per primera vegada a l'SDA caldrà que realitzi una sol·licitud d'admissió a les categories de l'SDA que li interessin aportant, emplenat, el model denominat "Plantilla acreditació a SDA desenvolupament de programari" que consta a la plataforma de contractació.

Si més endavant es vol acreditar per més categories o modificar d'una categoria acreditada el nombre de mitjans personals, el preu hora màxim o les tecnologies en les quals es tenen coneixements haurà de realitzar una nova sol·licitud d'admissió emplenant el mateix model denominat "Plantilla d'acreditació a SDA desenvolupament de programari" incloent de nou tota la informació amb els canvis que es considerin oportuns.

A banda de la sol·licitud, tant per la primera acreditació com per les posteriors actualitzacions, serà necessari per part dels proveïdors aportar una declaració responsable assegurant la validesa a la data de la sol·licitud de les dades facilitades respecte l'experiència i la participació en projectes iguals o similars dels perfils professionals aportats.

El CSUC es reserva el dret de verificar les capacitats i l'experiència dels perfils professionals podent requerir els CV (on hauran d'estar reflectits els coneixements i l'experiència amb claredat), els certificats o les titulacions acadèmiques als proveïdors. D'altra banda, per acreditar els preceptes en matèria de solvència tècnica regulats en el PCAP, els proveïdors hauran de facilitar tots els certificats, emesos tant per entitats del Sector Públic com privades, i/o documentació anàloga que permeti comprovar i donar compte d'aquest compliment.

Els proveïdors hauran d'actualitzar, mitjançant el model "Plantilla acreditació a SDA desenvolupament de programari", les dades al CSUC sempre que es produeixi un canvi significatiu en relació amb l'adscripció dels perfils professionals acreditats per a cada categoria o desitgin variar els preus/hora d'aquests. També, sempre que sorgeixin novetats en el mercat en relació amb l'aparició de noves tecnologies en les quals els proveïdors puguin demostrar-ne el domini i coneixença i que les Entitats puguin requerir-ne desenvolupaments. Amb independència dels ítems que es demanen en aquest apartat, i que el proveïdor haurà de facilitar durant el procés d'acreditació i actualitzar en els supòsits indicats, quan una Entitat partícip procedeixi a subscriure un contracte específic amb qualsevol dels proveïdors acreditats, aquesta es reserva el dret de requerir al proveïdor que aporti una declaració responsable conforme disposa dels mateixos mitjans personals amb la mateixa experiència que es va indicar durant el procés d'acreditació, o en el seu defecte en la darrera actualització compartida al CSUC.

Els anys d'experiència en projectes relacionats amb l'objecte de la categoria que es tindran en compte per comprovar la idoneïtat de cadascun dels mitjans personals aportats pel proveïdor en les diferents categories són els següents:

Categoria	Perfil professional	Experiència mínima en projectes iguals dels perfils de cada categoria
1	**Cap de projecte**	Experiència mínima de 5 anys.
2	**Consultor**	Experiència mínima de 5 anys.
3	**Analista programador (Enginyer de software)**	Experiència mínima de 4 anys.
4	**Programador**	Experiència mínima de 2 anys.
5	**Programador júnior**	Experiència mínima de 6 mesos
6	**Gestor de bases de dades**	Experiència mínima de 2 anys.
7	**Desenvolupador de tecnologia mòbil**	Experiència mínima de 3 anys.
8	**Especialista en validació i verificació**	Experiència mínima de 3 anys.
9	**Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari**	Experiència mínima de 2 anys.
10	**Arquitecte de software**	Experiència mínima de 3 anys.
11	**Analista de sistemes**	Experiència mínima de 2 anys.
12	**Gestor del servei**	Experiència mínima de 2 anys.
13	**Gestor de la Governança TIC**	Experiència mínima de 6 anys.
14	**Integrador**	Experiència mínima d'1 any.
15	**Especialista en qualitat**	Experiència mínima de 3 anys.
16	**Enginyer DevOps**	Experiència mínima de 2 anys.

1.1. Model de relació

Per tal de vetllar per la qualitat i la correcta prestació del servei, el proveïdor acreditat del contracte específic subscrit amb l'Entitat partícip designarà un responsable del contracte com interlocutor per a la gestió del mateix, alhora l'Entitat nomenarà també un responsable.

La comunicació entre l'equip del proveïdor acreditat i els interlocutors de l'Entitat contractant ha de ser continuada per tal d'anar consensuant criteris i avançar coordinament en els treballs encomanats.

En els contractes específics, periòdicament i a sol·licitud de l'Entitat contractant, es realitzaran reunions de seguiment i coordinació, en les quals és obligatòria la participació del proveïdor. Aquestes reunions es poden realitzar tant de forma presencial com virtual.

El responsable de l'Entitat podrà demanar tota la informació que consideri necessària per al seguiment de les activitats derivades del contracte.

Si l'Entitat ho demana, el proveïdor acreditat haurà de presentar els documents o lliurables que es requereixin.

1.2. Equip de treball

El proveïdors acreditats hauran de demostrar, en el moment d'optar a la licitació del contracte específic, que disposen, almenys, un especialista per a cada perfil professional que hagin acreditat segons les categories a les quals s'hagin acreditat, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte específic.

El proveïdor podrà **aportar el mateix professional** en diferents categories, sempre que aquests siguin coherents, és a dir, una mateixa persona presentada com analista podrà presentar-se com programadora/consultora –si realment té els coneixements i les competències associades-, però no com a programador júnior ni com a cap de projecte. No obstant això, un mateix professional **no es podrà presentar en més de tres categories** de les contemplades en el present SDA.

El proveïdor presentarà, **com a mínim**, un professional per a cadascuna de les categories en les quals opti a acreditar-se.

El personal adscrit a l'execució de cada contracte específic no podrà ser canviat sense el consentiment del responsable de l'Entitat contractant. I, cas de ser necessària la seva substitució, sempre caldrà respectar, indefectiblement, els requisits d'experiència i formació de la persona substituïda, així com els coneixements sobre la/es tecnologia/es en la/es qual/s s'estigui prestant el servei de desenvolupament de programari.

Igualment, tant el CSUC en la fase d'homologació com l'entitat contractant en les licitacions específiques es reserven el dret a:

- Verificar les capacitats del personal que participa en el servei en qualsevol moment, podent requerir CV (on estiguin reflectits els coneixements i anys d'experiència amb claredat), certificats i/o titulacions.
- Sol·licitar el canvi d'un o més dels recursos assignats en el cas d'identificar que la qualitat del servei prestat no és la mínima requerida. La persona haurà de ser substituïda per una altra persona que compleixi els requisits establerts al contracte específic.
- Aplicar les penalitzacions establertes en els contractes específics si el proveïdor fa cas omís de les seves obligacions.

Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de projecte aniran a càrrec del proveïdor.

El proveïdor haurà de disposar de personal suplent amb la formació i l'experiència suficients per poder substituir les persones que prestin els serveis objecte del contracte en supòsits d'absències i/o malalties.

5. Relació no exhaustiva de l'objecte dels contractes específics

A efectes d'aquest Plec, les Entitats podran contractar serveis de desenvolupament de programari, o de consultoria en la governança tecnològica, en els següents àmbits i tecnologies, recordant que es tracta d'una relació no exhaustiva i que, per tant, i d'acord amb les tecnologies acreditades pels proveïdors, les Entitats poden demanar desenvolupaments en àmbits i tecnologies no contemplats en aquest llistat:

- Desenvolupaments a mida amb diferents tecnologies:
  - Java
  - JavaScript
  - PHP
  - .NET
  - Ruby
  - Python
- Desenvolupament d'aplicacions mòbil:
  - Android
  - iOS
- Desenvolupaments sobre plataformes:
  - ORACLE
  - SAP
  - Microsoft Power Platform
- Desenvolupaments per a bases de dades:
  - MongoDB
  - PostgreSQL
- Desenvolupaments de gestors de continguts:
  - Liferay
  - WordPress
  - Drupal
  - OpenCMS
- Desenvolupaments d'intel·ligència de negoci:
  - PowerBI
  - QlikView
  - Pentaho
  - Tableau
- Desenvolupaments de microserveis:
  - Kubernetes
  - Docker
- Desenvolupaments d'eines ETL
  - Talend