Plec de prescripcions tècnics que regulen l'Acord Marc d'homologació de proveïdors per a la prestació de serveis de desenvolupament de software

Barcelona 25 de juny de 2018

Sumari

1. Context de l'homologació 5

1.1 Marc de decisió de les entitats participants. 5
1.2 Volumetries i dades singulars agregades 6
1.3 Acords de nivell de servei (ANS) 6
1.4. Altres condicions 7
1.4.1. Horari del servei 8
1.4.2. Ubicació del servei 8
1.4.3. Calendari de treball 8
1.4.4. Desplaçaments 8
1.4.5. Equipament 8
1.4.6 Confidencialitat 9
1.4.7 Propietat de la informació generada 9
1.5 Establiment de preus màxims 9

2. Lot 1: Perfils de desenvolupament amb tecnologies Java, PHP, JavaScript i .NET 10

2.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei 10

3. Lot 2: Serveis per al desenvolupament d'aplicacions mòbils (ANDROID i iOS) 16

3.1 Perfils professionals requerit per a la prestació d'aquest servei 16

4. Lot 3: Plataforma ORACLE 20

4.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei 20

5. Lot 4: Plataformes de gestió de continguts: Liferay, WordPress, Drupal, OpenCMS 23

5.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei 23

6. Lot 5: Solucions d'intel·ligència de negoci 29

6.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei 29

7. Lot 6: Perfils professionals per a la governança tecnològica 35

7.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei 35

8. Descripció dels perfils 38

1. Cap de projecte | Cap d'equip 38

Funcions 38
Formació reglada i graduats 39
Formació Complementària 39
Altres requisits específics 40
Experiència 40
2. Consultor 40
Funcions 40
Formació reglada i graduats 41
Formació Complementària 41
Altres requisits específics 42
Experiència 42
3. Analista programador (Enginyer de Software) 42
Funcions 42
Formació reglada i graduats 43
Formació Complementària 44
Altres requisits específics 44
4. Programador 44
Funcions 44
Formació reglada i graduats 45
Formació Complementària 45
Altres requisits específics 46
Experiència 46
5. Programador júnior 46
6. Gestor de bases de dades 46
Funcions 46
Formació reglada i graduats 47
Altres requisits específics 48
Experiència 48
7. Desenvolupador tecnologia mòbil 48
Funcions 48
Formació reglada i graduats 49
Formació Complementària 49
Altres requisits específics 49
Experiència 50
8. Especialista en validació i verificació 50
Funcions 51
Formació reglada i graduats 51
Altres requisits específics 52
Experiència 52
9. Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari 52
Funcions 52
Formació reglada i graduats 53
Formació Complementària 53
Altres requisits específics 53
Experiència 54

10. Arquitecte de software 54
funcions: 54
Coneixements requerits: 54
11. Analista de sistemes 55
Funcions 55
Formació reglada i graduats 56
Formació Complementària 56
Altres requisits específics 57
Experiència 57
12. Gestor del servei 57
Funcions 57
13. Gestor de Governança TIC 58
Funcions 58
14. Integrador 58
Funcions 58
Formació reglada i graduats 59
Formació Complementària 59
Altres requisits específics 60
Experiència 60
15. Especialista en qualitat 60

9. Entorns actuals en ús en les universitats 62

Universitat de Girona 62
Universitat de Lleida 63
Universitat Oberta de Catalunya 67
Universitat Pompeu Fabra 72
Universitat de Vic 75
Relació no exhaustiva de les tecnologies i eines usades en el conjunt de les universitats 76

1. Context de l'homologació

1.1 Marc de decisió de les entitats participants.

A la present licitació s'estableix un procediment d'homologació de proveïdors per la **prestació de serveis de programació a les entitats adherides a la licitació.**

Per a la realització de les seves funcions, les Universitats fan ús de diferents aplicacions que poden ser productes estàndard de mercat o bé desenvolupaments fets a mida, o un híbrid dels anteriors. Aquestes aplicacions abasten totes les àrees funcionals com la financera, acadèmica, recerca, recursos humans, etc. Per la pròpia evolució dels serveis prestats per les Universitats, aquestes aplicacions tenen que anar evolucionant o bé implementar-ne altres de noves en funció de la situació, a més, requereixen de perfils especialitzats que puguin donar resposta a problemàtiques que apareixen en el curs del seu cicle de vida.

A més de servir de suport com a eines indispensables per a la prestació dels serveis, en els darrers anys aquestes aplicacions han de donar resposta també en la majoria dels casos als nous models de treball i relació amb els usuaris dels serveis universitaris i els propis gestors dels mateixos, ja siguin personal d'administració i serveis, professors, estudiants, col·laboradors o d'altres. Ens referim a la necessitat de 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.

Així, s'ha de contemplar en aquest Acord Marc la prestació de serveis de programació que cobreixin coneixements tant en les tecnologies tradicionals com en les més noves, i en diferents àmbits tals com:

- Desenvolupaments a mida (Java, PHP, JavaScript, .NET)
- Mobilitat (ANDROID, iOS)
- Plataformes (paquets integrats d'aplicacions: ORACLE)
- Gestors de continguts (Liferay, WordPress, Drupal, OpenCMS)
- Intel·ligència de negoci (PowerBI, QlikView, PENTAHO, Tableau)
- Perfils de governança i consultors

Les entitats participants (en endavant entitats) en aquesta homologació i les que podran adherir-se a aquest acord marc són les entitats descrites a la lletra "A.1 Objecte del contracte i lots" del Quadre de característiques del PCAP.

Posteriorment cadascuna de les entitats, d'acord amb les seves necessitats de servei i dins del marc de l'homologació, efectuarà peticions d'oferta als proveïdors homologats i articularà els **contractes basats** corresponents en cada cas.

1.2 Volumetries i dades singulars agregades

La taula a continuació indica la previsió de despesa durant els primers tres anys de l'Acord Marc en cadascun dels lots per part del conjunt de les universitats.

El volum de compres anual en cada entitat dependrà de la seva disponibilitat pressupostària i de la seva necessitat de prestació de serveis associats a cada lot. Les entitats no adquireixen un compromís explícit de volum de compres en aquesta homologació.

LOTS	ÀMBIT	TECNOLOGIES	TOTALS*
LOT 1	Desenvolupaments a mida diversos	Java J2EE | JavaScrip | PHP | .NET	600
LOT 2	Mobilitat	ANDROID | iOS	50
LOT 3	Plataformes (paquets integrats d'aplicacions)	ORACLE	200
LOT 4	Gestors de continguts	Liferay, WordPress, Drupal, OpenCMS	150
LOT 5	Intel·ligència de negoci	PowerBI | QlikView | PENTAHO	100
LOT 6	Perfils de governança i consultors*	Genèric	150
			1.250

*** Dades en milers d'Euros per any**

1.3 Acords de nivell de servei (ANS)

Aquest aparat aplica als lots de l'1 al 5. **NO aplica al lot 6, Perfils de governança i consultors**.

En aquells contractes basats que incorporin la prestació de serveis als quals els són aplicables acords de nivell de servei, aquests es regiran per lo indicat en aquest apartat.

Les empreses homologades es comprometen a donar resposta a l'entitat amb què s'ha subscrit el contracte derivat d'acord amb les condicions que s'expressen en els següents paràgrafs; aquestes condicions podran ser millorades en els **contractes basats posteriors** establerts per les entitats.

Les penalitzacions per a l'incompliment de les següents condicions es detallen al plec de administratiu (PCAP).

S'entén per temps de resposta el temps transcorregut des que l'entitat comunica la incidència fins a que l'adjudicatari indica la causa possible i el temps estimat de resolució o bé, fins que

un tècnic competent a aquets efectes inicia les actuacions que siguin necessàries i dona resposta a les qüestions anteriors. Com a **temps de resolució**, es considera el temps transcorregut des de la comunicació de la incidència fins a la resolució de la mateixa.

Els nivells de servei mínims que les empreses adjudicatàries es comprometen a complir per a resoldre les incidències que puguin produir-se són:

Descripció	Temps de resolució
Crítica	Inferior a 8 hores laborables des de l'avís de la incidència per part de la entitat o la detecció per part del mateix proveïdor.
No crítica	Inferior a 16 hores laborables des de l'avís de la incidència per part de la entitat o la detecció per part del mateix proveïdor.
No afecta el servei	5 dies laborables des de l'avís de la incidència per part de la entitat o la detecció per part del mateix proveïdor.

Es determina el nivell de criticitat d'acord amb les conseqüències produïdes per la incidència detectada en les aplicacions afectades:

1. Crítica: la incidència afecta significativament al nivell de servei prestat
2. No crítica: la incidència afecta parcialment al nivell de servei prestat
3. No afecta al servei: la incidència no afecta al nivell de servei prestat, tot i que existeix un risc potencial

Serà un criteri de valoració la reducció en els temps de resolució d'incidències indicats a la taula anterior.

L'entitat contractant revisarà periòdicament el nivell de prestació del servei per part de l'adjudicatari i si aquests no resulta satisfactori, en base al que es detalla a la taula següent, determinarà l'aplicació de les penalitzacions:

Nivell de prestació del servei	% de compliment del servei com a percentatge d'incidències que no superen el temps màxim de resolució especificat
Òptim	≥ 90%
No òptim	< 90% : s'aplicaran les penalitzacions establertes en el PCAP

.

No es computaran a efectes d'aplicació de les penalitzacions demores no imputables a l'adjudicatari, com per exemple quan es requereix acció per part de l'entitat contractant.

1.4. Altres condicions

Totes els treballs realitzats garantiran que no hi hagi interrupció en els serveis.

S'estableix, de manera general, un termini de 15 dies laborables per a l'inici efectiu de la prestació de servei des de la data d'adjudicació del contracte derivat o de la reunió d'inici de projecte, segons s'especifiqui en cada cas en particular.

Serà un criteri de valoració la reducció en els temps d'inici efectiu de la prestació del servei indicat anteriorment.

1.4.1. Horari del servei

Aquest horari es refereix al període en que l'adjudicatari assumeix l'obligació d'atendre el servei contractat, ja sigui en les instal·lacions del contractant o en les seves.

L'horari serà típicament de dilluns a divendres de 08:30h a 18:30h, tret que es faci constar un altre en el contracte derivat o en casos puntuals en els que sigui necessària intervenció fora de l'horari establert.

1.4.2. Ubicació del servei

Els serveis es prestaran indistintament des de les instal·lacions de l'adjudicatari o a les instal·lacions de l'entitat contractant, segons s'especifiqui en el contracte derivat.

1.4.3. Calendari de treball

El calendari laboral s'atendrà al que s'especifiqui en el contracte derivat, i pot incloure els períodes d'estiu, Setmana Santa i Nadal.

1.4.4. Desplaçaments

Els desplaçaments necessaris per a la prestació del servei, quan aquest es realitzi a les instal·lacions de les entitats contractants o de l'adjudicatari, aniran a càrrec del prestador del servei.

1.4.5. Equipament

L'entitat contractant posarà a disposició dels professionals de l'adjudicatari, quan el servei es presti des de les instal·lacions de l'entitat, un lloc de treball i els garantirà l'accés. L'equipament informàtic i de telecomunicacions del professional que presta el servei serà proveït per l'adjudicatari (incloent el cost de les comunicacions de veu i dades), tret de que en el contracte derivat s'especifiqui quelcom diferent.

Els equips connectats a la xarxa de l'entitat contractant hauran d'ésser configurats d'acord amb els estàndards i polítiques d'aquesta entitat.

1.4.6 Confidencialitat

L'adjudicatari assumeix el compromís, i el fa extensiu a tots els professionals destinats al servei contractat, de gestionar amb la màxima cura i confidencialitat tota la informació, documentació i/o altres recursos que, en virtut del servei prestat, l'entitat contractant posi a disposició de l'adjudicatari o que l'adjudicatari generi fruit del contracte establert.

1.4.7 Propietat de la informació generada

Tota la informació, documentació, codi, desenvolupament, etc. que l'adjudicatari generi en virtut del contracte establert és propietat, a tots els efectes, de l'entitat contractant, reservant-se per tant per aquesta els drets de propietat intel·lectual, industrial i/o qualsevol altre que se'n derivi de les activitats i desenvolupaments realitzats en referencia a l'objecte del contracte derivat.

1.5 Establiment de preus màxims

Atès que aquest és un concurs d'homologació de proveïdors per a la prestació dels serveis descrits, els preus hora de perfil professional homologat per a cada proveïdor són els **preus màxims d'aplicació** durant tota la durada de l'homologació i per a la totalitat de les comandes de les entitats.

A l'Apartat 8 del PPT es descriuen àmpliament les funcions generals principals de cadascuna de les categories professionals que poden participar en l'execució dels serveis inclosos en aquest plec. Les tarifes màximes per a cadascun d'aquests perfils s'especifiquen en la lletra C.1 del quadre de característiques del PCAP.

En cas de que sigui necessari exercir l'activitat contractada fora de l'horari establert en el contracte derivat, el preu/hora es veurà incrementat fins en un 75% relatiu a les tarifes indicades pels adjudicataris en la seva oferta per a cada perfil. Aquest increment no serà d'aplicació si l'activitat és resultat d'una incidència o qualsevol altre situació imputable a l'adjudicatari.

Els licitadors poden oferir preus inferiors als homologats en les successives peticions d'ofertes per part de cada entitat, que s'aplicarien en el contracte derivat corresponent.

2. Lot 1: Perfils de desenvolupament amb tecnologies Java, PHP, JavaScript i .NET

En aquest apartat es detallen els perfils associats al desenvolupament a mida d'aplicacions basades en tecnologies Java, PHP, JavaScript i .NET.

Aquestes tecnologies son de ús comú al conjunt de les universitats i els serveis que s'oferiran cobreixen tant el manteniment i evolució de les aplicacions actuals, com la realització de nou software d'acord amb les necessitats identificades per l'entitat contractant i descrites en el corresponent contracte derivat.

Com a exemple no exhaustiu dels àmbits en els que poden aplicar les tecnologies objecte d'aquest lot, citem l'administració electrònica, la gestió d'identitats, la governança, la gestió i avaluació de la docència, la gestió econòmica, la gestió de la docència, gestió de salut, gestió logística i comercial, gestió de recursos humans, anàlisi, explotació i visualització d'informació. el desenvolupament i implementació de serveis i portals web, campus virtuals, etc.

2.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor Java, o JavaScript (si realment té els coneixements i competències associades i això es reflexa amb claredat al CV presentat), però no com a programador júnior d'aquestes tecnologies ni com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	JAVA	JavaScript	PHP	.NET
Cap de projecte/ Cap d'equip	2	1	2	1
Consultor	1	1	1	1
Analista programador	2	2	2	1
Programador	3	2	2	1
Programador júnior	1	1	1	1
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	1	1	1	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec. Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. El Sobre B

inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

JAVA	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en projectes de desenvolupament de SW en tecnologies JAVA i en la posada en producció de solucions de sistemes d'informació. Al menys sis projectes en els darrers tres anys en tecnologies JAVA, o tres projectes de durada superior a vuit mesos en els darrers quatre anys.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt

		Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en projectes de desenvolupament de SW en tecnologies JAVA.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en projectes de desenvolupament de SW en tecnologies JAVA.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologies JAVA	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

JavaScript	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en projectes de desenvolupament de pàgines web adaptatives utilitzant JavaScript, HTML5, CSS3 sobre els cercadors típics com Mozilla, Firefox, Explorer, Safari, ...). Al menys sis projectes en els darrers tres anys amb JavaScript o tres projectes de durada superior a vuit mesos en els darrers quatre anys.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en

		la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en projectes de desenvolupament de pàgines web adaptatives utilitzant JavaScript, HTML5, CSS3 sobre els cercadors típics com Mozilla, Firefox, Explorer, Safari, ...).	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en projectes de desenvolupament de pàgines web adaptatives utilitzant JavaScript, HTML5, CSS3 sobre els cercadors típics com Mozilla, Firefox, Explorer, Safari, ...).	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologies JavaScript	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

PHP	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en projectes de desenvolupament amb tecnologia PHP Al menys sis projectes en els darrers tres anys amb PHP o tres projectes de durada superior a vuit mesos en els darrers quatre anys.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt

		Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en projectes de desenvolupament amb PHP	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en projectes de desenvolupament PHP	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia PHP	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

.NET	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en projectes de desenvolupament amb tecnologia .NET (VB.NET, Visual basic 6, Visual Source Safe, ASP.NET, entre d'altres) Al menys sis projectes en els darrers tres anys amb tecnologies .NET o C# o tres projectes de durada superior a vuit mesos en els darrers quatre anys.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com

		PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en projectes de desenvolupament amb tecnologia .NET (VB.NET, Visual basic 6, Visual Source Safe, ASP.NET, entre d'altres)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en projectes de desenvolupament amb tecnologia .NET (VB.NET, Visual basic 6, Visual Source Safe, ASP.NET, entre d'altres)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'annex 2 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia .NET	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

3. Lot 2: Serveis per al desenvolupament d'aplicacions mòbils (ANDROID i iOS)

En aquest apartat es detallen els perfils associats al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en tecnologies ANDROID i iOS.

L'ús d'aquestes tecnologies s'està fent d'ús comú en el conjunt de les universitats i els serveis que s'oferiran cobreixen tant el manteniment i evolució de les aplicacions actuals, com la realització de noves d'acord amb les necessitats identificades per l'entitat contractant i descrites en el corresponent contracte derivat.

Com a exemple no exhaustiu dels àmbits en els que poden aplicar les tecnologies objecte d'aquest lot, citem la gestió i avaluació de la docència, la gestió de la docència, gestió de salut, gestió logística i comercial, gestió de recursos humans, el desenvolupament i implementació de serveis i portals web, campus virtuals, etc.

3.1 Perfils professionals requerit per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor iOS i ANDROID (si realment té els coneixements i competències associades i això es reflexa amb claredat al CV presentat), però no com a programador júnior d'aquestes tecnologies ni com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic al CV, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	ANDROID	iOS
Cap de projecte / Cap d'equip	1	1
Consultor	1	1
Analista programador	1	1
Programador	1	1
Programador júnior	1	1
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	1	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec i/o exemples d'aplicacions que hagin desenvolupat i que encara restin actives (indicant en aquest cas l'enllaç per a la seva descàrrega, quan aquesta estigui disponible públicament). Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. L'apartat 8.9 inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

ANDROID	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **més de 4 anys** en desenvolupament d'aplicacions mòbils o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en Android per a telèfons intel·ligents i/o tauletes (proporcionar les referències)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI,

		com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **més de 3 anys** en desenvolupament o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en Android per a telèfons intel·ligents i tabletes (proporcionar referències)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **més de 2 anys** en desenvolupament o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en Android per a telèfons intel·ligents i tabletes (proporcionar referencies)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any de participació en projectes de desenvolupament Android (disseny, construcció i/o manteniment d'aplicacions Android)	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

iOS	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **més de 4 anys** en desenvolupament d'aplicacions mòbils o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en iOS per a telèfons intel·ligents i/o tauletes (proporcionar les referències)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT Apartat 9 del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt

		Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **més de 3 anys** en desenvolupament o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en iOS per a telèfons intel·ligents i tabletes (proporcionar referències)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **més de 2 anys** en desenvolupament o gestió de projectes de mobilitat (iOS, Android) Citar **quatre** exemples de desenvolupament d'aplicacions en iOS per a telèfons intel·ligents i tabletes (proporcionar referencies)	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any de participació en projectes de desenvolupament iOS (disseny, construcció i/o manteniment d'aplicacions Android)	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

4. Lot 3: Plataforma ORACLE

En aquest apartat es detallen els perfils associats a la definició, integració i desenvolupament d'aplicacions sobre tecnologia ORACLE.

La plataforma ORACLE en les seves diverses vessant és àmpliament utilitzada en l'entorn de les universitats, per tant, s'ha trobat adient incloure un lot específic per integrar tots els serveis de desenvolupament que requereixen d'especialistes en aquesta tecnologia, tot i que en altres lots també es tracten activitats que poden ser equivalents però que no requereixen el grau d'especialització en les solucions d'Oracle que sí es requereixen en aquest.

Com a exemple no exhaustiu dels àmbits en els que poden aplicar les tecnologies objecte d'aquest lot, citem la governança, la gestió i avaluació de la docència, la gestió econòmica, la gestió de la docència, gestió logística i comercial, gestió de recursos humans, anàlisi, explotació i visualització d'informació. el desenvolupament i implementació de serveis i portals web, etc.

4.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor ORACLE (si realment té els coneixements i competències associades), però no com a programador júnior d'aquestes tecnologies ni com a cap de projecte).

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor ORACLE (si realment té els coneixements i competències associades i això es reflexa amb claredat al CV presentat), però no com a programador júnior ni com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic al CV, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	Plataforma ORACLE
Cap de projecte / Cap d'equip	2
Consultor	2
Analista programador	2
Programador	2
Programador júnior	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec. Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. . L'apartat 8.9 inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

Plataforma ORACLE	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en al menys dues de les següents solucions, essent una d'elles, per al menys un dels CV, en Oracle BI: Oracle Sites Oracle Fussion Oracle BI Coneixements d'Oracle DB	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com

		ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en al menys dues de les següents solucions, essent una d'elles, per al menys un dels CV, en Oracle BI: Oracle Sites Oracle Fussion Oracle BI Coneixements d'Oracle DB	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 deldel PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** al menys dues de les següents solucions, essent una d'elles, per al menys un dels CV, en Oracle BI: Oracle Sites Oracle Fussion Oracle BI Coneixements d'Oracle DB	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologies ORACLE	

5. Lot 4: Plataformes de gestió de continguts: Liferay, WordPress, Drupal, OpenCMS

En aquest apartat es detallen els perfils associats a la definició, integració i desenvolupament d'aplicacions sobre plataformes de gestió de continguts, així com les tarifes màximes per a cada perfil.

Les plataformes de gestió de continguts son àmpliament utilitzades en l'entorn de les universitats, per tant, s'ha trobat adient incloure un lot per integrar la prestació de serveis de desenvolupament i/o manteniment sobre plataformes que actualment ja estan essent utilitzades i l'ús de les quals es vol potenciar.

Com a exemple no exhaustiu dels àmbits en els que poden aplicar les tecnologies objecte d'aquest lot, citem el desenvolupament i implementació de serveis i portals web.

5.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor LIFERAY o DRUPAL i com a especialista en experiència d'usuari (si realment té els coneixements i competències associades i això es reflexa amb claredat al CV presentat), però no com a programador júnior d'aquestes tecnologies ni com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic al CV, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	LIFERAY	WORDPRESS	DRUPAL	OPENCMS
Cap de projecte / Cap d'equip	1	1	1	1
Consultor	1	1	1	1
Analista programador	1	1	1	1
Programador	1	1	1	1
Programador júnior	1	1	1	1
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	1	1	1	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec. Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. L'apartat 8.9 inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

Liferay	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 4 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma Liferay.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt

		Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 3 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma Liferay.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT Apartat 9 del PPT(per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en el desenvolupament de projectes amb tecnologia Liferay.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia Liferay	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

WordPress	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma WordPress.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt

		Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma WordPress.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts en tecnologia WordPress	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia WordPress	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

Drupal	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma Drupal.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l' Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI,

		com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 3 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma Drupal.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts en tecnologia Drupal.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia WordPress	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

OpenCMS	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 4 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma OpenCMS.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en

		la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 3 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts, en que al menys 3 anys siguin amb la plataforma OpenCMS.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** en el desenvolupament de projectes amb plataformes de gestió de continguts en tecnologia OpenCMS.	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament de software amb tecnologia OpenCMS.	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

6. Lot 5: Solucions d'intel·ligència de negoci

En aquest apartat es detallen els perfils associats a la definició, integració i desenvolupament d'aplicacions d'intel·ligència de negoci. Aquestes activitats incloent l'anàlisi conjunt amb l'entitat contractant per tal de poder oferir un conjunt d'indicadors de qualitat, d'assoliment d'objectius de negoci i, en general, de conformitat amb els procediments que el centre o universitat tingui establerts i desitgi avaluar.

De plataformes d'intel·ligència de negoci hi ha moltes, però encara és comú en el conjunt de les organitzacions fer servir solucions fetes a mida, fonamentades en fulls de càlcul o bases de dades senzilles, per a obtenir informació que serveixi d'ajut a la gestió. Es pretén amb aquest lot aprofundir i impulsar l'ús d'eines especialitzades que poden ser molt valuoses per a la millora continua dels processos actuals i futurs i per tant de la prestació dels serveis que aquets recolzen.

Com a exemple no exhaustiu dels àmbits en els que poden aplicar les tecnologies objecte d'aquest lot, citem l'elaboració d'informes, la governança, la gestió i avaluació de la docència, la gestió econòmica, la gestió de la docència, gestió de salut, gestió logística i comercial, gestió de recursos humans, anàlisi, explotació i visualització d'informació. el desenvolupament i implementació de serveis i portals web, campus virtuals, etc.

6.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com programador/consultor de PENTAHO o PowerBI (si realment té els coneixements i competències associades i això es reflexa amb claredat al CV presentat), però no com a programador júnior d'aquestes tecnologies ni com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic al CV, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	PENTAHO	PowerBI	QlikView	TABLEAU
Cap de projecte / Cap d'equip	1	1	1	1
Consultor	1	1	1	1
Analista programador	1	1	1	1
Programador	1	1	1	1
Programador júnior	1	1	1	1
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	1	1	1	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec. Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. L'apartat 8.9 inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

Power BI	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en gestió de projectes, al menys 3 anys treballant amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 any d'experiència en projectes amb tecnologia PowerBI	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1

		punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 2 anys d'experiència en projectes amb tecnologia PowerBI	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 anys d'experiència en projectes amb tecnologia PowerBI	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament d'eines d'intel·ligència de negoci	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

QlikView	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en gestió de projectes, al menys 3 anys treballant amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 any d'experiència en projectes amb tecnologia QlikView	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil

		com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 2 anys d'experiència en projectes amb tecnologia QlikView	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 anys d'experiència en projectes amb tecnologia QlikView	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament d'eines d'intel·ligència de negoci	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

Pentaho	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 4 anys** en gestió de projectes, al menys 3 anys treballant amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 any d'experiència en projectes amb tecnologia Pentaho	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt

		Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 3 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 2 anys d'experiència en projectes amb tecnologia Pentaho	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 anys d'experiència en projectes amb tecnologia Pentaho	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament d'eines d'intel·ligència de negoci	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

TABLEAU	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Cap de projecte /Cap d'equip /Consultor	Experiència de **al menys 5 anys** en gestió de projectes, al menys 3 anys treballant amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 any d'experiència en projectes amb tecnologia Tableau	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt

		Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Analista programador	Experiència de **al menys 4 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 2 anys d'experiència en projectes amb tecnologia Tableau	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador	Experiència de **al menys 2 anys** treballant en projectes amb eines d'intel·ligència de negoci de les considerades en aquest lot i al menys 1 anys d'experiència en projectes amb tecnologia Tableau	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i amb entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Programador júnior	1 any en participació en projectes de desenvolupament d'eines d'intel·ligència de negoci	
Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari	Al menys dues referencies de projectes relacionats amb les tecnologies objecte d'aquest lot, realitzant tasques de disseny gràfic o definició d'experiència d'usuari, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt

7. Lot 6: Perfils professionals per a la governança tecnològica

En aquest apartat es detallen els perfils associats a la prestació dels serveis que ajuden al pilotatge de la gestió amb les tecnologies d'informació i comunicació en una organització.

Aquests perfils corresponent en general a professionals de perfil amb molta experiència, en la qual s'equilibren els coneixements tècnics (amplis i diversos) amb competències de les anomenades com "suaus" i que atorguen a aquestes persones la capacitat per a conciliar interessos, de vegades contradictoris, facilitar la fluïdesa en les comunicacions internes i externes, afavorir la interrelació entre les parts i, per suposat, també tenir sota control els paràmetres sota els quals s'ha de desenvolupar el servei.

7.1 Perfils professionals requerits per a la prestació d'aquest servei

El proveïdors homologats hauran de demostrar disposar en el moment d'optar a la licitació de, al menys, el número d'especialistes per perfil professional que s'indiquen, i que aquests poden ser destinats al servei demandat en el moment de subscriure el contracte derivat.

El licitador podrà **aportar el mateix professional** en diferents perfils (sempre que aquests siguin coherents, és a dir, un mateix CV presentat com analista podrà presentar-se com a especialista en qualitat i com a consultor (si realment té els coneixements i competències associades), però difícilment el mateix CV podrà presentar-se com a cap de projecte). En aquest cas, el licitador presentarà un CV per a cada perfil/ tecnologia, indicant clarament la informació que demostri l'experiència i competència de la persona presentada en cada posició i en un annex únic al CV, per lot, indicarà per a quins rols i tecnologies es presenta el CV.

En el contracte derivat corresponent la tarifa que aplicarà correspondrà a la tarifa que el licitador hagi indicat per al perfil en la tecnologia o tecnologies que siguin objecte del contracte.

La descripció genèrica dels perfils o categories professionals incloses en les taules següents es troba a l'Apartat 8 del PPT.

Nombre mínim de professionals que el licitador ha de demostrar tenir en el moment de presentar la oferta per aquest plec:

Perfil professional	Especialista TIC
Gestor de governança TIC	1
Cap de projecte	1
Consultor	1
Especialista en qualitat	1
Arquitecte de Software	1

Els perfils demanats es distribuiran al llarg de les diferents fases del cicle de desenvolupament del software segons les necessitats especifiques de cada contracte derivat.

Els requisits que han de complir els professionals destinats a prestar serveis amb les tecnologies objecte d'aquest lot, es descriuen en les taules que s'inclouen més endavant en aquest apartat.

Per a avaluar amb el compliment d'aquests requisits els licitadors hauran de presentar, a més dels CV, les certificacions corresponents, quan es demanen, i les referencies de serveis i/o projectes realitzats en els darrers tres anys, la naturalesa dels quals sigui equivalent als serveis objecte d'aquest plec. Aquests treballs s'acreditaran mitjançant una declaració responsable signada pel responsable de més alt nivell de l'empresa que presenta la oferta. L'apartat 8.9 inclou la fitxa tipus per a incorporar les referencies.

Perfils de governança	Requisits d'obligat compliment	Es valorarà
Gestor de governança TIC	Experiència de **al menys 6 anys** en gestió de projectes TIC. Al menys sis referencies de projectes relacionats amb la governança TIC en que el professional presentat hagi participat, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionats amb el mon universitari i en entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Cap de projecte	Experiència de **al menys 4 anys** en gestió de projectes TIC. Al menys tres referencies de projectes relacionats amb la governança TIC en que el professional presentat hagi participat, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionat amb el mon universitari i en entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts

		Certificació en gestió de projectes com PMP, PRINCE2 o equivalents: 1 punt Certificació en eines de bones pràctiques en la gestió de desenvolupament o serveis TI, com ITIL, SPICE o equivalents: 1 punt Certificació en metodologies de gestió àgil com SCRUM, KANBAN o equivalents: 1 punt
Consultor	Experiència de **al menys 4 anys** en projectes TIC. Al menys tres referencies de projectes relacionats amb la governança TIC en que el professional presentat hagi participat, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionat amb el mon universitari i en entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Especialista en qualitat	Experiència de **al menys 3 anys** en projectes TIC. Al menys tres referencies de projectes relacionats amb la governança TIC en que el professional presentat hagi participat, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Intervenció en projectes o serveis de desenvolupament de software relacionat amb el mon universitari i en entorns de desenvolupament i plataformes tecnològiques com els indicats a l'Apartat 9 del PPT (per valorar aquesta realitat es requerirà una descripció detallada de les tecnologies involucrades): 1 projecte o servei: 1 punt 2 o més projectes o serveis: 2 punts
Arquitecte de Software	Experiència de **al menys 3 anys** en projectes de computació en el núvol. Al menys quatre referencies de projectes relacionats amb la governança TIC en que el professional presentat hagi participat, especificant clarament quin eren els objectius perseguits i quins resultats es varen obtenir	Coneixements de mecanismes d'autenticació i autorització en sistemes d'informació SAML, oAuth, LTI: 1 punt Coneixements de, al menys, tres tecnologies de desenvolupament entre les següents: NodeJS/Javascript, Python, Golang, Java: 1 punt Certificacions d'arquitecte cloud (com per exemple Red Hat® Certified Architect (RHCA) o equivalent): 1punt

.

8. Descripció dels perfils

A continuació es fa una descripció general de les funcions i característiques associades a cadascun dels perfils demanats en aquest plec (per a alguns perfils la informació ha estat estreta, entre d'altres fonts, de la web de Barcelona Activa).

A l'Apartat 9 del PPT, entorns de desenvolupament actualment en ús a les universitats, s'aporta una relació de les tecnologies i eines que s'utilitzen, entre d'altres, i amb les quals els perfils aportats hauran de treballar, en funció del lot en que es presenti oferta, i per tant, hauran de demostrar en el moment de fer el contracte derivat la necessària competència tècnica per tal de poder assumir els serveis demanats.

1. Cap de projecte | Cap d'equip

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.

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.
  Dóna 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.

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
- Llicenciat en físiques, matemàtiques o estadística

Formació Complementària

Es valora haver realitzat un màster en gestió i administració d'empreses, fins i tot un MBA.
Nivell alt d'anglès, parlat i escrit.
Es valora haver fet cursos de gestió, planificació i seguiment de projectes.
Es valora haver fet cursos de certificació en tecnologies com Java o d'altres.

Altres requisits específics

Coneixement d'eines de gestió de projectes com Microsoft Project o equivalents.
Coneixement dels llenguatges C, C++, Visual Basic i Java, entre d'altres.
Coneixement de plataformes Web.
Coneixements profunds d'estructuració i anàlisi d'un software.

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 2 a 6 anys d'experiència, però pot demanar-se més temps en funció de la importància dels projectes que s'assignin.
Experiència en la negociació amb clients i proveïdors.
Experiència en la gestió d'equips i projectes.

2. Consultor

El consultor TIC és 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. Les seves funcions consisteixen a analitzar la situació del client, generar un pla de negoci i desenvolupar solucions TIC, tant per a la mateixa empresa com per a clients externs. 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.

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 de negoci 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 del negoci.
És present en la implantació d'aquestes solucions a l'empresa i les coordina.
Dóna 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.

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
- Llicenciat en físiques, matemàtiques o estadística

Formació Complementària

Per als perfils més tècnics, pot ser necessari un màster o un postgrau en gestió i administració de empreses.
Per als perfils menys tècnics pot ser interessant un màster o un postgrau d'especialització en informàtica o en camps semblants.
Formació per aconseguir un nivell alt d'anglès, parlat i escrit.

Altres requisits específics

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 del lot al que fa referència la oferta.

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 anys d'experiència requerits no solen ser inferiors a 3 o 4.
A més de conèixer molt bé el sector on treballa, així com també les seves perspectives d'evolució, ha de dominar les eines de gestió d'una empresa.
Els coneixements sobre les aplicacions d'Internet per millorar els resultats d'una empresa han de ser amplis.

3. 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.

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, testeig i documentació.
  Desenvolupa i dissenya el procés de programació, testeig 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.

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

Formació Complementària

Curs de especialització/certificació sobre Java i tecnologies associades o d'altres.
Curs/postgrau sobre el llenguatge UML (*Unified Modelling Language*).

Altres requisits específics

Nivell alt d'anglès.
Desenvolupament de web i aplicacions d'Internet.
Expert en els llenguatges C, C++, Visual Basic avançat, Visual Net, entre d'altres.
Gran coneixedor dels entorns Unix, Windows, Linux, etc.
Disseny de bases de dades relacionals.Llenguatge sql.
Desenvolupament avançat de software.

4. 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).

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.

Formació reglada i graduats

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

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.)

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.

Experiència

Experiència a programar en els llenguatges de programació sol·licitats. Fonamental el C, C++ i Visual C++.
Experiència en programació de bases de dades.
Experiència en Internet/intranets aplicant-hi coneixements d'HTML, XML, PHP, J2EEE, etc.

5. Programador júnior

Professional amb **més de 2 anys** d'experiència en l'àmbit de la realització d'activitats relacionades amb els serveis descrits en aquest plec i en el lot corresponent a la oferta presentada pel licitador. 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.

6. Gestor de bases de dades

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 aixi 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 (dóna 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).

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

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 C, C++, Perl, Java, etc. per programar software d'aplicacions.
Coneixement de sistemes operatius com: Windows (NT, 2000, XP, etc.), Unix, Linux, Mac OS.
Es recomana tenir nocions de sistemes de seguretat informàtica.
Domini de l'anglès.

Experiència

Es demana d'1 a 3 anys d'experiència en el sector informàtic, ja sigui treballant com a programador o com a administradors de dades.
En alguns casos també es pot demanar experiència en el maneig de paquets d'aplicacions de bases de dades, o en sistemes operatius.

7. Desenvolupador 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.

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.

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

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.

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.

Altres:

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.

Experiència

Es demanen entre 3 i 5 anys d'experiència en disseny d'interfícies d'usuari mòbil. És habitual demanar un portfolio personal amb els principals dissenys realitzats.

8. Especialista en validació i verificació

(també Enginyer de test i control de qualitat)

L'enginyer de proves i testeig s'encarrega dels processos de control d'errors dels productes hardware de les TIC (dispositius electrònics, microelectrònics i nanoelectrònics). La seva posició es troba dins l'equip de desenvolupament de hardware. Un cop s'ha implementat el prototip del producte, 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 prototip. Després de superar els controls, el producte es fabrica i es tornen a realitzar els tests de qualitat. Finalment, el producte es pot comercialitzar. Aquest procés també es desenvolupa durant la fabricació de determinats dispositius i sistemes electrònics d'alta qualitat, tot i que el testeig és menys exigent que el que es fa a la fase de disseny i pot ser aleatori, no inclouent tots els productes fabricats.

Funcions

Fa una sèrie de proves amb el prototip. En aquesta fase es controla principalment el disseny 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 testeig 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; 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 hardware en l'àmbit físic (imperfeccions en les connexions, etc.).

Comptabilitza el nombre de parts defectuoses, que han d'estar per sota d'un límit especificat prèviament (parlem de dispositius micro o nanoelectrònics amb una gran quantitat d'elements integrats).

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 testeig estudia i revisa el procés de fabricació per determinar les causes dels defectes.

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

Altres requisits específics

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

Experiència

Es demana una experiència d'1 a 5 anys en l'àmbit de hardware:
Experiència en disseny de circuits analògics.
Experiència en disseny digital.
Experiència amb analitzadors i sistemes de mesura.
Experiència en el desenvolupament de hardware ASIC i FPGA.

9. Dissenyador gràfic i d'experiència d'usuari

El dissenyador gràfic de webs és el professional que, en un projecte per a Internet, dóna 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.

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.

Formació reglada i graduats

- 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

Formació Complementària

Per a les persones amb més formació artística que de disseny, es valoren de forma important cursos d'especialització en disseny gràfic.
Formació contínua en eines informàtiques aplicades al disseny.

Altres requisits específics

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

Experiència

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

10. Arquitecte de software

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

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.

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, ...)

11. 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.

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.

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

Formació Complementària

És interessant haver cursat algun postgrau o cursos d'un sistema de gestió de servidors en xarxa. Es recomana el coneixement de Windows NT o Suse (entorn Linux).
Es poden seguir alguns cursos de certificació 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.

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.

Experiència

Es recomana tenir una experiència d'1 a 3 anys en un àmbit com el de suport tècnic, on s'hagi treballat amb:
Sistemes operatius, sobretot UNIX, en què la millor manera d'aprendre és treballar-hi directament.
Programació d'equips.
Programació de software.
Protocols de xarxes.
Bases de dades.
Entorns web

12. 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).

Funcions

- Determina i implementa les millors pràctiques per al govern dels diferents processos i rols involucrats en un servei TICe
- 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

13. Gestor de 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.

Funcions

- Planificació i direcció (pilotatge), ser 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

14. Integrador

El tècnic de sistemes 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.

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

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

Formació Complementària

Cursos de sistemes operatius com Unix, Windows Server 2003.

Altres requisits específics

Llenguatges de programació (C, C++, Ada, Perl), 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

Experiència

L'experiència oscil·la entre 1 i 5 anys. Es recomana tenir experiència professional en:
Sistemes d'integració i arquitectura.
Programació d'aplicacions de software.
Programació d'equips.

15. 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

9. Entorns actuals en ús en les universitats

Universitat de Girona

Descripció dels entorns

Al Servei Informàtic de la UdG es disposa de tres entorns totalment diferenciats a ser utilitzats en les diferents fases del projecte. Desenvolupament , test i explotació.

En els tres entorns, la plataforma a disposició és idèntica i es composa de:

- Sistema operatiu: Windows Server 2012 R2
- Gestor de bases de dades: MSSQLServer 2012 utilitzant grups de disponibilitat
- Servidor Web: MS IIS 8
- Motors d'aplicacions: ASP.NET (.NET framework 4.5)

En el cas de sistemes d'informació autònoms (comercials) es pot utilitzar una plataforma secundària composada de:

- Sistema operatiu: Red Hat Enterprine Linux 5
- Gestor de bases de dades: MySQL, Postgresql
- Servidor Web: Apache
- Motors d'aplicacions: Apache Tomcat 7

Accés a l'entorn de desenvolupament

L'accés a l'entorn de desenvolupament s'efectuarà sempre a traves d'una VPN que dona accés a un servidor de terminals (Windows Server 2012 R2) on hi ha instal·lades les eines de desenvolupament i que disposa de l'accés als recursos necessaris.

Pas a explotació

Per tal de posar una aplicació (o una nova funcionalitat) en explotació, cal que aquesta s'hagi validat correctament en l'entorn de test i s'hagi aprovat la corresponent RFC en la que es detallaran les modificacions realitzades i la documentació d'operació necessària si escau.

Universitat de Lleida

Tecnologies de persistència

- MySQL
- Oracle
- MongoDB

Tecnologies backend

- Basats en Javascript:
    - NodeJS
    - Express
    - Mongoose
    - Knex/ Bookshelf / Sequelize
- Basats en Java:
    - JSP/Servlets
    - JSF
    - Spring
    - Hibernate

Tecnologies front-end

- Angular, Angular 2
- JQuery
- Bootstrap
- CSS3
- SASS
- Ionic
- Phonegap

Altres:

- Cues de missatge/gestió microserveis:
    - RabbitMQ
    - SenecaJS
- Cercadors:
    - ElasticSearch
- Sistemes de cache / memoria compartida:
    - EhCache
    - Memcached
    - REDIS
- Balanceig
    - Apache
    - HAProxy
    - Nginx
- Contenidors d'aplicacions
    - Tomcat
- Construcció projectes
    - maven
    - gulp
    - grunt
    - npm
- Logs
    - Log4j
    - Log4js

    - Winston
    - Filebeat
    - Logstash
- Generació d'informes:
    - Pentaho Reports

Tests

Tot el desenvolupament ha de proporcionar tests unitaris, d'integració i de càrrega. Alguns dels framewors que es poden fer servir per fer aquests tests poden ser:

- JUnit
- Mocha
- Chai
- Sinon
- Mockito
- Gatling
- JMeter
- Selenium

Convencions de desenvolupament

Per a codi basat en java seguirem les recomanacions de la guia de Java Code Convention http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf

Pel que fa a projectes basats en javascript utilitzarem els següents criteris:

W3C Javascript Style Guide: https://www.w3schools.com/js/js_conventions.asp

W3C Javascript Best Practices: https://www.w3schools.com/js/js_best_practices.asp

W3C Javascript Mistakes: https://www.w3schools.com/js/js_mistakes.asp

W3C Javascript performance: https://www.w3schools.com/js/js_performance.asp

Generació de documentació

De tot el el codi que es crei s'ha de generar la documentació corresponent. Per una banda haurem de disposar de documents que expliqui l'arquitectura, components i interacció dels components amb l'ajuda de diagrames d'arquitectura, model de negoci, diagrames de seqüència del sistema. El codi s'ha de documentar mitjançant comentaris i sistemes de marques que permetin generar documents d'API. Aquests s'han de poder generar utilitzant l'eina de construcció de projectes escollida. Alguns frameworks recomanats són:

- Javadoc maven plugin
- Swagger

Seguretat

Per tal de garantir la seguretat d'aplicacions es necessari que es segueixin les pràctiques recomanades per la OWASP Development Guide http://prdownloads.sourceforge.net/owasp/OWASPGuide2.0.1.pdf?download

Interoperabilitat

Per facilitar el treball dins d'un ecosistema d'aplicacions creiem necessari que les aplicacions desenvolupades utilitzin en la mesura del possible els estàndard i protocols més reconeguts per compartir informació i interactuar amb les eines. Si existeix un estàndard sobre com es persisteixen o s'envien les dades s'haurà d'agafar aquest en comptes de creacions pròpies. Per tant podem veure tres nivells d'interoperabilitat:

Aplicació:

- IMS LTI
- OEmbed

Autenticació:

- SAML2
- CAS

Dades:

- Dependrà del àmbit de la aplicació. Però per ficar exemples podem trobar IMS QTI per l'elaboració de test, xAPI i IMS Calliper per recol·lecció d'evidències d'elearnig, FacturaE, etc.

Universitat Oberta de Catalunya

Principis estratègics

1. Els **nous sistemes i aplicacions** es regiran pels principis de **cloud first** (i preferentment a **cloud públic**), **mobile first** (en el sentit de **multidispositiu**) i seran **data-centric** (la dada com a actiu més important de l'organització)

2. A l'hora de construir sistemes d'informació, s'optarà preferentment per la construcció basada en **serveis administrats** (això és, operació inclosa en el servei). Això aplica tant:
    1. als **building blocks** de desplegament: PaaS, CaaS, FaaS, SaaS per sobre de IaaS/VM
    2. als **serveis existents en els clouds de referència**: serveis de notificacions, cues, CDN, storage, …, per sobre de solucions desenvolupades a mida

3. Ponderar sempre **tecnologia vs negoci**: la millor tecnologia no sempre és la millor solució per a l'organització → s'han de balancejar **aspectes tecnològics, de govern, funcionals, organitzatius i econòmics**

Principis sobre el disseny d'aplicacions

1. **Segregació de funcions/responsabilitats**: les aplicacions han d'estar estructuralment dividides en blocs independents per funcionalitats, processos de negoci o serveis, per tal d'**evitar els monòlits** → patró de microserveis:

    1. Aquest principi és d'**aplicació a totes les capes**: la divisió lògica de les funcionalitats també s'hauria de correspondre a una divisió "física" en el desplegament → un servei, una base de dades

2. La **presentació** (client/frontend) i el **backend**/negoci estaran **desacoblats**.

3. **Orientació a serveis**. Les aplicacions poden ser consumides externament o bé han d'integrar-se amb 3rs. Els backend han d'exposar la seva funcionalitat de negoci via serveis per facilitar-ho. Aquests serveis seran, a més, fàcilment integrables a l'**API Gateway**, per a ser securitzats i governats de manera centralitzada.

4. **Emmagatzema a la memòria cau** tot allò que sigui possible. Per fer-ho, utilitza la tecnologia que millor s'adapti tant a client (html5 cache, localstorage , etc.) com a servidor (Redis, Varnish, Memcache, caché personalitzada, etc.)

5. Tingues present sempre la **compatibilitat cap a enrere dels teus serveis**: si exposes una API REST i actualitzes el teu servei, que sigui compatible amb versions anteriors per a evitar actualitzacions innecessàries als teus consumidors i d'aquesta manera poder evolucionar el servei lliurement.

6. **Dissenya** l'aplicació o servei tenint present els conceptes **d'elasticitat** (enlloc de per a suportar els pics de càrrega), **d'alta disponibilitat**, **d'alta concurrència** i ***zero***

downtime.

7. Pensa en la **portabilitat de les aplicacions**, això és, que es puguin moure amb facilitat d'un cloud privat a un cloud públic, per exemple.

8. A l'hora de dissenyar el teu sistema cal incorporar **aspectes qualitatius al cicle de vida**:
    1. **Proves** per a verificar la qualitat del codi, el suport de càrrega o requisits no funcionals del sistema.
    2. **Documentació detallada** del projecte (descripció d'arquitectura, document funcional, manual de desplegament, manual d'explotació, …).
    3. **Control de versions**. El sistema en el seu conjunt ha de ser tractat com un producte amb les seves versions majors, menors, etc
    4. **Desplegament automatitzat**, execució de proves automàtiques que verifiquin la instal·lació i integració contínua.

9. Si has d'emprar dades d'un altre sistema, millor consumeix-les via serveis. Les dades d'aquell sistema han de ser "l'**única font de la veritat**"

10. Delega les decisions d'autenticació en el **proveïdor d'identitat de la UOC** (IdP) utilitzant el protocol **SAML**. Les decisions d'autorització s'haurien de prendre en l'àmbit de l'aplicació, però preferiblent amb les dades proporcionades pel IdP.

Principis sobre la tecnologia

1. **Utilitza la tecnologia que millor encaixi al cas d'ús**, si cal combinant tecnologies, ja que en un mateix sistema en poden conviure diverses: per exemple, en dividir les aplicacions en serveis, no tots tenen perquè estar construïts en els mateixos llenguatges o utilitzar les mateixes bases de dades.

2. Els **serveis** (backend) exposaran el seu negoci preferentment **mitjançant REST i en format JSON**.

3. En el cas d'aplicacions web, **la presentació estarà construïda amb tecnologies estàtiques** (html5/javascript/css) i consumirà els serveis que li proporcioni el backend.

4. Davant solucions estàndards utilitzarem preferentment les tecnologies del **Full de Ruta Tecnològic**. Aquest fet no exclou que per a noves solucions es puguin utilitzar altres tecnologies, que eventualment passaran a formar-ne part.

5. **Planifica i gestiona l'obsolescència tecnològica** (sistemes operatius, middlewares, frameworks de desenvolupament, productes, ...): és una **inversió que reduirà riscos.**

6. Qualsevol **nou sistema creat, renovat o refactoritzat**, s'haurà de fer amb les versions més modernes de middlewares, llenguatges, frameworks, mòduls disponibles, i en cas de dubte, utilitzar versions LTS, sempre alineat amb el Full de Ruta.

Principis sobre el cost i manteniment de les solucions

1. **Cal tenir presents els costos d'infraestructura i el model de llicenciament** requerits per a posar en marxa una solució ja que representen un cost recurrent.

2. Pensa en els **costos** i en la seva **optimització:**
    1. **Monitoritza** els teus serveis per a identificar necessitats d'ampliació o reducció de recursos i poder ajustar els costos en conseqüència
    2. Arquitectura/dissenya les **càrregues de treball** amb els costos en ment

3. "**Opensource** vs **Comercial** vs **Construcció a mida"**: quan no anem a SaaS o serveis administrats en un cloud de referència, en concebre una nova solució, s'ha de regir pel següent arbre de decisió:
    1. Per a problemes comuns, utilitza "Opensource".
    2. Per a problemes poc comuns, compra.
    3. Per a problemes únics, construeix.

    És molt possible que una solució estigui composada per diferents peces, així que l'aplicació d'aquests punt, pot aplicar a una part de la solució (per exemple, escollir un producte opensource, però adaptat amb desenvolupament a mida) o bé, ens podem trobar que la voluntat d'excel·lència i diferenciació de la UOC, ens porti a fer un desenvolupament a mida.

4. A l'hora de triar entre utilitzar un **producte** (opensource o comercial) o fer un **desenvolupament** a mida cal fer una avaluació del **cost vs. benefici** de l'opció triada respecte a les altres.

5. Pensa en l'**impacte d'actualització** que pugui tenir un canvi de sistema operatiu, middleware o producte allà on corre l'aplicació: quant **menys acoblament** amb el sistema de base i **utilitzant estàndards**, més senzilla serà l'actualització o l'ampliació de funcionalitats de l'aplicació.

Full de Ruta de Programari

			Obsolet	Suportat	Recomanat UOC
Servidor web	Apache		<= 2.3	2.4	2.4
	NGinx		< 1.10	1.10.2003	1.12
Servidor d'aplicacions	WildFly		<10	11	10.1
	Jboss		<=5.x	6.x	7.1
	Tomcat		<=6.x	7.x	9.x

	Jetty		<=5.x	6.x	9.x
Bases de Dades (Relacional)	Oracle		<=10g	>=11g	12c
	MySQL		<=5.0	>=5.5	5.7
	PostgreSQL		<=9.2	>=9.3	10
Bases de Dades (Documental)	MongoDB		<=2.3	>=2.4	3.6
Llenguatges i runtimes	Golang				1.9
	Java		<=6	7	8
	NodeJS		<6	6.x	6.x
	Python			2.7.x, >3.5	3.6.x
	PHP		<=5.5	5.6, 7.0	7.1
Frameworks de Desenvolupament	Spring Framework (Java)				5.0
CMS i Portals	Liferay		<=4	5	7.0.2
	OpenCMS		<=7.5	8.0	10.5
	Wordpress		<=4	4.9	4.9.2
Sistemes operatius	Ubuntu	Eliminar	< 17.x		
	RHEL/CentOS		<7	7.x	7.x
	Suse	Eliminar	<12.x		
	Windows		< 2012 R2	2012 R2	2016
	Solaris		<10	10,11	

Catàleg de Serveis TI

	Tipus	OnPremise	AWS	Azure	Altres	Observacions
Contenidors	CaaS	x	x	x		
Tomcat	PaaS	x	x	x		
Wildfly	PaaS	x				
NodeJS	PaaS	x	x	x		
Python	PaaS	x	x	x		
PHP	PaaS	x	x	x		
Servei de Cues	SaaS		x	x		
Servei de Notificacions	SaaS		x	x		
Funcions	FaaS		x	x		
MySQL	VM	x				Legacy
MySQL	CaaS	x				Openshift
MySQL	DBaaS			x		
PostgreSQL	CaaS	x				Openshift
PostgreSQL	DBaaS			x		
SQLDatabase	DBaaS			x		
DynamoDB (NoSQL)	DBaaS		x			
CosmosDB	DBaaS			x		
Object Storage	Storage	x	x	x		Onpremise = Ceph AWS = S3 Altres = Blob Storage
Anàlisi de Dades	BI				Tableau	
Repositori de codi	SCM	x	x		Github	Onpremise = Gitlab AWS = Code

	Tipus	OnPremise	AWS	Azure	Altres	Observacions
						Commit Altres = Github
Construcció d'aplicacions	Build	x	x			
Desplegament d'aplicacions	Deploy	x	x	x		
OpenCMS	CMS	x				
Wordpress	CMS	x		x		
Màquines Virtuals	IaaS	x (1)	x	x		1) A VIRTUA
Servei de Cerca web	SaaS				GSS / GCE	
Autenticació	SAML	x		x		

Universitat Pompeu Fabra

ENTORN JEE

Base de dades

Oracle v12

Servidor d'aplicacions

Weblogic

Tomcat

Entorn de desenvolupament

Com a IDE Eclipse/Spring Tool Suite.

Git com a controlador de versions i utilitzant Bitbucket com a repositori.

Backend

Per la capa amb la lògica de negoci:

Java versió 8

Maven

Darrera versió de Spring (Spring Core, Spring MVC, Spring Security): framework de treball bàsic de les noves aplicacions

Darrera versió de Spring Boot:

Darrera versió de Spring Data JPA + Hibernate: per programar tota la part relacionada amb la base de dades

Darrera versió de Hibernate Validator: per controlar la introducció de dades correctes als formularis web

Darrera versió de Hibernate Envers: per poder auditar taules concretes de la base de dades

Coneixement complementari desitjable:

Darrera versió de Ehcache o Hazlecast: per mantenir en cache dades que canvien poc i s'utilitzen molt

Darrera versió de JasperReports + JasperSoft Studio: per generar documents xls i pdf

Apache Tiles i/o Thymeleaf:

Darrera versió de Logback: per gestionar el tema logging de les aplicacions

Darrera versió de Java Lombock

Frontend

Darrera versió de Bootstrap + jQuery: per dissenyar les pàgines web dinàmiques i per fer el prototipus a l'inici del desenvolupament

html5, css3, ajax

Coneixement complementari desitjable:

Handlebars: motor de templates

Highcharts: per gràfics

Modernizr: per saber quin dispositiu s'ha connectat

Plugin jQuery data-tables: per treballar amb taules

Totes les aplicacions han de ser amb disseny adaptatiu a qualsevol tipus de dispositiu

Test

Tests d'integració obligatoris

Tests unitaris per funcions crítiques o de gran complexitat

Tant pels tests unitaris com pels d'integració, les llibreries JUnit + assertj o shazamcrest + Flyway.

Tests funcionals amb Selenium i BrowserStack per aplicacions on la presentació tingui molt pes

Integració contínua

Jenkins / Bamboo

Portal web

Liferay Enterpris Edition en la versió DXP

Intel·ligència de negoci

Oracle Business Intelligence Enterprise Edition

Oracle Data Integrator

Oracle BI Publisher

Oracle Data Visualization

ENTORN DE DESENVOLUPAMENT ORACLE

Oracle Forms v12

Oracle ADF darrera versió

Oracle BI Publisher

Base de dades ORACLE v12

Servidor d'aplicacions Oracle Weblogic darrera versió

Universitat de Vic

- Sistemes Operatius: Gnu/Linux, Windows Server 2012
- Bases de Dades: SQL Server 2012, MySQL, Oracle 11g
- Servidors d'Aplicacions: Weblogic, Tomcat
- Llenguatges: Java, PHP, HTML5, Phyton, JSP, Javascript, Bootstrap, jQuery, ABAP, CSS3, Ajax
- Eines de desenvolupament: PL/SQL Developer, Toad, JDeveloper, Eclipse, Jenkins

Relació no exhaustiva de les tecnologies i eines usades en el conjunt de les universitats

A a efectes d'aquest plec, les tecnologies i eines que s'utilitzen, entre d'altres, i amb les quals els perfils aportats hauran de treballar, en funció del lot en que es presenti oferta, son:

Competències tècniques què podria ser requerides, entre d'altres, al formalitzar els contractes basats:

- .NET 3.5 o superior amb VB.NET i/o C#, JavaScript, CSS3, HTML5, XML, XSLT, iQuery.
- .NET MVC 4
- Ajax
- Ampli coneixement en tecnologies Front-End (HTML, JavaScript, Ajax, CSS, Less
- Anàlisi (generació de documentació tècnica)
- ANDROID
- Angular, Angular 2, Angular JS
- Ant
- Apache Axis
- ASP.NET
- Auditoría y seguridad informática.
- Base de dades Oracle (Oracle, SQL Server, MySQL).
- Bases de dades Relacionals - No relacionals SQL- No SQL
- Bootstrap
- C#:
- Capacitat d'anàlisis de codi font d'altres desenvolupadors.
- Capacitat de pensar, dissenyar i implementar components modulars, re-utilitzables i sostenibles
- Capacitat de realització de dissenys tècnics en els entorns requerits
- Certificats digitals tipus TCAT, idCAT, DNI, entre d'altres
- Coneixement alt el format SGV per a gràfics vectorials
- Coneixement de l'anàlisi i disseny OO
- Coneixement dels últims plugins i tendències
- Coneixement en disseny gràfic i maquetació
- Coneixements de consultes de bases de dades i de tècniques d'optimització de consultes
- Coneixements de metodologia d'anàlisi i disseny orientat a objectes
- Coneixements dels patrons de disseny comú (indicar quins al full de característiques)
- Conexions amb APIs de tercers
- Configuració d'entorns JAVA, Hibernate, Spring MVC +
- Control de versions (GIT, TFS, SVN).
- Controls d'usuari avançats (controles KENDO UI)
- Controls d'usuaris (ascx)
- CSS
- Desenvolupament guiat per proves (TDD)
- Disseny d'arquitectures i models de dades.
- Documentum
- Eclipse
- Eines d'administració electrònica de l'AOC i del CSUC (FacturAE, eNOTUM, ERES, VALID, etc.)

- Eines de control de versions (CSV/ Subversion, Mercurial)
- Eines de gestió d'incidències (JIRA)
- Eines de gestió de flux de dades i de processos BPM: JBPM
- Eines de la plataforma .NET : Framework de Microsoft (4.0, 4.5)
- EJB (Enterprise Java Beans)
- Entity Framework
- Entorns de programació web adicionals als indicats
- Entorns REST / SOAP (RESTFul webservice).
- eRubrica
- Experiència amb tècniques d'optimització d'acompliment, amb desenvolupament d'eines, estàndards de codis de qualitat i millors pràctiques
- Experiència en el desenvolupament de pàgines web adaptatives utilitzant JavaScript, DHTML, HTML5, CSS3 sobre cercadors típics com Mozilla, Firefox, Explorer, Safari
- Experiència en processos de millora continua.
- Experiència en programació en diferents llenguatges Microsoft:
- Experiència implementant dissenys en estàndards HTML, CSS i SEO
- Familiaritzat amb PostgreSQL
- Framework de JavaScript Sencha Ext JS
- Framework J2EE
- Gestió d'incidències/nivell de servei.
- Gestió de desplegaments i implementacions.
- Gradle
- Habilitat per a concebre i desenvolupar projectes d'internet
- Habilitat per a entendre i liderar el desenvolupament d'acord amb el cicle de vida d'un projecte de SW
- Habilitat per a produir documentació tècnica clara i no ambigua
- Habilitat per a valorar l'impacte de nous requeriments del projecte en la càrrega de treball de l'equip existent
- Hadoop
- Hibernate
- HTLM5
- IIS
- Integració de soluciones procedents de diferents fonts, a través de Team Foundation.
- Integracions amb iARXIU de CAOC
- Integracions amb plataforma de signatura electrónica TrustedX
- Ionic
- iOS
- J2EE
- Java Jersey
- Java JPA
- JavaScript
- JBoss
- Jenkins
- JQuery
- JSON
- JUnit
- JVM
- Llibreríes de generació de documentació (preferible Aspose, Active reports o Crystal reports)

- Llibreries Kendo (Telerik)
- Maven
- Metodologia de proves (Mercury Quality Center).
- MongoDB
- Moodle
- MS SharePoint Server.
- Multithreading, paral·lelisme i patró asíncron.
- MVC 4 (Model view Controllewer)
- NEURON ESB
- OpenSAT
- PhoneGap
- PHP5
- Plataforma PSIS
- Repositoris de codi font (TFS, SVN, etc.).
- Restful apis.
- S.O. preferiblemente Microsoft.
- SASS (Syntactically Awesome Style Sheets)
- Scala, Cassandra i Bootstrap
- Scrum
- Sencha ExJS
- Single Sign On ADAS + protocols CAS i SAML
- Sistema de Gestió de BBDD relacionals MS SQL SERVER.ile
- SonarQube
- Sping MVC+
- Struts
- Swagger
- Symphony (es valorarà experiència amb altres frameworks MVC com Laravel i/ o Codelgniter)
- Tecnologíes aplicades: WCF (Windows Communication Foundation) i WF (Windows Workflow Foundation)
- Tomcat7
- Tractament de XMLs des de JAVA
- Unity
- VB.NET
- Visual Basic 6
- Visual Source Safe
- Visual Studio 2012, Team Foundation Server
- Web Api
- Weblogic
- WebServices basats en JAVA
- WFC 4.0
- WPF
- XHTML, HTML
- XML Schema, XQuery, XSL