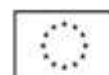


# PROGRAMA FORMATIU

## Cloud Deployer

Febrer 2021

G146NCEF-001-00



## IDENTIFICACIÓ DE L'ESPECIALITAT I PARÀMETRES DEL CONTEXT FORMATIU

<b>Denominació de l'especialitat:</b>	CLOUD DEPLOYER
<b>Família Professional:</b>	INFORMÀTICA I COMUNICACIONS
<b>Àrea Professional:</b>	DESENVOLUPAMENT
<b>Codi:</b>	IFCD67
<b>Nivell de qualificació professional:</b>	4

### Objectiu general

Instal·lar i configurar programari en Cloud, crear i desplegar serveis, donar suport a la integració contínua i solucionar problemes considerant aspectes bàsics de seguretat.

### Relació de mòduls de formació

<b>Mòdul 1</b>	Metodologia i conceptes clau	75 hores
<b>Mòdul 2</b>	Virtualització i tecnologia web	75 hores
<b>Mòdul 3</b>	Serveis Cloud, desenvolupaments i eines	100 hores
<b>Mòdul 4</b>	Desenvolupament d'una solució Cloud	50 hores

### Modalitats d'impartició

**Presencial**  
**Teleformació**

### Duració de la formació

**Duració total en qualsevol modalitat d'impartició** 300 hores  
**Teleformació** Duració total de las tutories presencials: 0 hores

### Requisits d'accés de l'alumnat

<b>Accreditacions/ titulacions</b>	<p>Complir com a mínim alguns dels següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Títol de Grau o equivalent</li> <li>- Títol de Postgrau (Màster) o equivalent</li> <li>- Títol de Tècnic Superior (FP Grau Superior) o equivalent de la família professional Informàtica i Comunicacions</li> <li>- Certificat de professionalitat de nivell 3 de la família professional Informàtica i Comunicacions</li> </ul>
<b>Experiència professional</b>	Experiència professional recomanada de 5 anys o més en qualsevol de les especialitats que conformen l'àmbit TIC.
<b>Modalitat de teleformació</b>	A més de l'indicat amb anterioritat, els alumnes han de tenir les destreses suficients per ser usuari de la plataforma virtual en la que es recolza l'acció formativa.

**Justificació dels requisits de l'alumnat**

L'alumnat haurà d'acreditat mitjançant documentació de la titulació/ns o certificació/ns acadèmiques i de l'experiència professional per poder accedir a al formació.

**Prescripcions de formadors i tutors**

<b>Acreditació requerida</b>	<p>Complir com a mínim algun dels següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llicenciat, enginyer, arquitecte o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents.</li> <li>- Diplomata, enginyer tècnic, arquitecte tècnic o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents.</li> </ul>
<b>Experiència professional mínima requerida</b>	No es requereix
<b>Competència docent</b>	Experiència docent o investigadora en l'àmbit de la disciplina acreditable d'almenys 60 hores en modalitat presencial.
<b>Modalitat de teleformació</b>	A més de complir amb les prescripcions establertes anteriorment, els tutors-formadors han d'acreditat una formació, de com a mínim 30 hores, o experiència, de com a mínim 60 hores, en aquesta modalitat i en la utilització de les tecnologies de la informació i comunicació.

**Requisits mínims d'espai, instal·lacions i equipaments**

<b>Espais formatius</b>	<b>Superfície m<sup>2</sup> per 15 alumnes</b>	<b>Increment Superfície/alumne (Màxim 30 alumnes)</b>
Aula de gestió	45 m <sup>2</sup>	2,4 m <sup>2</sup> / alumne

<b>Espai formatiu</b>	<b>Equipament</b>
Aula de gestió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taula i cadires pel formador</li> <li>- Taula i cadires per l'alumnat</li> <li>- Material d'aula</li> <li>- Pissarra</li> <li>- Ordinador personal instal·lat en xarxa amb possibilitat d'impressió de documents, canó amb projecció i Internet per al formador</li> <li>- Ordinadors personals instal·lats en xarxa i Internet amb possibilitat d'impressió per als alumnes.</li> <li>- Programari específic per a l'aprenentatge de cada acció formativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Navegador Firefox o Chrome</li> <li>o Client SSH (Windows Mobaterm / Putty)</li> <li>o VirtualBox per fer proves locals</li> <li>o Cloud Privat o OpenNebula, (Cloud públic opcional).</li> </ul> </li> </ul>

La superfície dels espais i instal·lacions estaran en funció de la seva tipologia i del número d'alumnes. Tindran com a mínim els metres quadrats que s'indiquen per 15 alumnes i l'equipament suficient pels mateixos.

En el cas, de que augment el nombre d'alumnes, fins un màxim de 30, la superfície de les aules s'incrementarà proporcionalment (Segons s'indica a la taula en el relatiu a m<sup>2</sup>/alumne) i l'equipament estarà en consonància amb dit augment.

No s'ha d'interpretar que els diversos espais formatius identificats hagin de diferenciar-se necessàriament mitjançant tancaments.

Les instal·lacions i equipaments hauran de complir amb la normativa industrial i higiènic-sanitària corresponent i respondran a mesures d'accessibilitat i seguretat dels alumnes.

En el cas que la formació es dirigeixi a persones amb discapacitat, es realitzaran les adaptacions i ajustaments raonables per assegurar la seva participació en condicions d'igualtat.

A més, en el cas de **teleformació** s'ha de disposar del següent equipament.

#### **Plataforma de teleformació:**

La plataforma de teleformació que s'utilitzi per impartir accions formatives, haurà d'allotjar el material virtual d'aprenentatge corresponent, posseir capacitat suficient per desenvolupar el procés d'aprenentatge i gestionar i garantir la formació de l'alumnat, permetent la interactivitat i el treball cooperatiu, i reunir els següents requisits tècnics d'infraestructura, software i serveis:

- **Infraestructura**

- Tenir un rendiment, entès com número d'alumnes que suporti la plataforma, velocitat de resposta del servidor als usuaris, i temps de carrega de les pàgines web o de descarrega d'arxius, que permeti:
  - a) Suportar un número d'alumnes equivalent al número total d'alumnes en les accions formatives de formació professional per l'ocupació que estigui impartint el centre o entitat de formació, garantint un allotjament mínim igual al total de l'alumnat de dites accions, considerant que el número màxim d'alumnes per tutor és de 80 i un número d'usuaris concurrents del 40% d'aquestes alumnat.
  - b) Disposar de la capacitat de transferència necessària perquè no es produeixin efecte retardar en la comunicació audiovisual en temps real, havent de tenir el servidor en el que s'allotja la plataforma un ample de banda mínim de 300 Mbs, suficient en baixada i pujada.
- Estar en funcionament 24 hores al dia, els 7 dies de la setmana.

- **Software:**

- Compatibilitat amb el estàndard SCORM i paquets de continguts IMS.
- Nivells d'accessibilitat i interactivitat amb els continguts disponibles mitjançant tecnologies web, que com a mínim compleixin les prioritats 1 i 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriors actualitzacions, segons l'estipulat al capítol III del Reial Decret 1494/2007, de 12 de novembre.
- El servidor de la plataforma de teleformació ha de complir amb els requisits establerts a la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals, pel que el responsable de dita plataforma ha d'identificar la localització física del servidor i el compliment de l'establert sobre transferències internacionals de dades als articles 40 a 43 de la citada Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, així com, en el que resulti d'aplicació, en el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques respecte del tractament de dades personals i la lliure circulació d'aquestes dades i pel que es deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilitat tecnològica i possibilitats d'integració amb qualsevol sistema operatiu, base

de dades, navegador d'Internet dels més usuals o servidor web, havent de ser possible utilitzar les funcions de la plataforma com complements (plug-in) i visualitzadors compatibles. Si es requereix la instal·lació d'algun suport per funcionalitats avançades, la plataforma ha de facilitar l'accés al mateix sense cost.

- Disponibilitat del servei web de seguiment (operatiu i en funcionament) de les accions formatives impartides, conforme al model de dades i protocol de transmissió establerts en l'annex V de l'Ordre TMS/369/2019, de 28 de març.

- **Serveis i suport**

- Sustentar el material virtual d'aprenentatge de l'especialitat formativa que a través d'ella s'imparteixi.
- Disponibilitat d'un servei d'atenció a usuaris que doni suport tècnic i mantingui la infraestructura tecnològica i que, de forma estructurada i centralitzada, atengui i resolgui les consultes i incidències tècniques de l'alumnat. Les formes d'establir contacte amb aquest servei, que seran mitjançant telèfon i missatgeria electrònica, han d'estar disponibles per l'alumnat des de l'inici fins al finalitzar l'acció formativa, mantenint un horari de funcionament de matí tarda i un temps de demora en la resposta no superior a 48 hores laborables.
- Personalització amb la imatge institucional de l'administració laboral corresponent, amb les pautes d'imatge corporativa que s'estableixin.

Amb l'objecte de gestionar, administrar, organitzar, dissenyar, impartir i avaluar accions formatives a través d'Internet, la plataforma de teleformació integrarà les eines i recursos necessaris a tal fi, disposant, específicament d'eines de:

- Comunicació, que permetin que cada alumne pugui interaccionar a través del navegador amb el tutor-formador, el sistema i la resta d'alumnes. Aquesta comunicació electrònica ha de portar-se a terme mitjançant eines de comunicació síncrones (aula virtual, xat, pissarra electrònica) i asíncrones (correu electrònic, fòrum, calendari, tauló d'anuncis, avisos). Serà obligatori que cada acció formativa en modalitat de teleformació disposi, com a mínim d'un servei de missatgeria, un fòrum i xat.
- Col·laboració, que permeti tant el treball cooperatiu entre els membres d'un grup, com la gestió de grups. Mitjançant les eines ha de ser possible realitzar operacions d'alta, modificació o esborrament de grups d'alumnes, així com la creació d' "escenaris virtuals" pel treball cooperatiu dels membres d'un grup (directoris o "carpetes" per l'intercanvi d'arxius, eines per la publicació dels continguts, i fòrums o xats privats pels membres de cada grup).
- Administració, que permeti la gestió d'usuaris (altes, modificacions, esborrat, gestió de la llista de classe, definició, assignació i gestió de permisos, perfils i rols, autenticació i assignació de nivells de seguretat) i la gestió d'accions formatives.
- Gestió de continguts, que possibiliten l'emmagatzematge i la gestió d'arxius (visualitzar arxius, organitzar-los en carpetes – directoris- i subcarpetes, copiar, enganxar, eliminar, comprimir, descarregar o carregar arxius), la publicació organitzada i selectiva dels continguts de dits arxius i la creació de continguts.
- Avaluació i control de progrés de l'alumnat, que permeti la creació, edició i realització de proves d'avaluació i autoavaluació i de les activitats i treballs avaluables, la seva autocorrecció o correcció (amb retroalimentació), la seva qualificació, assignació de puntuacions i la ponderació de les mateixes, el registre personalitzar i la publicació de qualificacions, la visualització d'informació estadística sobre els resultats i el progrés de cada alumne i l'obtenció d'informes de seguiment.

**Material virtual d'aprenentatge:**

El material virtual d'aprenentatge per l'alumnat mitjançant el que s'imparteixi la formació es concretarà en el curs complet en format multimèdia (que mantingui una estructura i funcionalitat homogènia), havent d'ajustar-se a tots els elements de la programació (objectius i resultats d'aprenentatge) d'aquest programa formatiu que figura en el Catàleg d'Especialitats Formatives i contingut el qual, compleixi aquests requisits:

- Com a mínim, ser l'establert en el citat programa formatiu del Catàleg d'Especialitats Formatives.
- Referit tant als objectius com als coneixements/capacitats cognitives i pràctiques, i habilitats de gestió, personals i socials, de manera que en el seu conjunt permetin aconseguir les resultats d'aprenentatge previstos.
- Organitzar-se a través d'índex, mapes, taules de continguts, esquemes, epígrafs o titulars de fàcil discriminació i seqüenciar-se pedagògicament de tal manera que permetin la seva comprensió i retenció.
- No ser merament informatiu, promovent la seva aplicació pràctica a través d'activitats d'aprenentatge (autoavaluables o valorades pel tutor-formador) rellevants per l'adquisició de competències, que serveixi per verificar el progrés de l'aprenentatge de l'alumnat, fer un seguiment de les seves dificultats d'aprenentatge i donar el suport adequat.
- No ser exclusivament textuals, incloent recursos variats (necessaris i rellevants), tant estàtics com interactius (imatges, gràfics, àudio, vídeo, animacions, enllaços, simulacions, articles, fòrums, xat, etc) de forma periòdica.
- Poder ser ampliat o complementat mitjançant diferents recursos addicionals als que l'alumnat pugui accedir i consultar a voluntat.
- Donar lloc a resums o síntesi i a glossaris que identifiquin i defineixin els termes o vocabulari bàsic, rellevant o claus per la comprensió dels aprenentatges.
- Avaluar l'adquisició durant i a la finalització de l'acció formativa a través d'activitats d'avaluació (exercicis, preguntes, treballs, problemes, cassos, proves, etc.), que permetin mesurar el rendiment o desenvolupament de l'alumnat.

**Aula virtual**

<b>Tecnologia i equips</b>	Plataforma d'aprenentatge que permeti la connexió síncrona de docents i alumnes, amb sistema incorporat d'àudio, vídeo i possibilitat de compartir arxius, la mateixa pantalla o altres aplicacions tant pel docent com per els / les alumnes / es, amb registre dels temps de connectivitat.
----------------------------	---

**Ocupacions i llocs de treball relacionats**

- 2712 Analistes i dissenyadors de programari
- 2713 Analistes, programadors i dissenyadors web i multimèdia
- 2719 Analistes i dissenyadors de programari i multimèdia no classificats sota altres epígrafs

**Requisits oficials de les entitats o centres de formació**

Estar inscrit en el Registre d'entitats de formació (Serveis Públics d'Ocupació)

## DESENVOLUPAMENT MODULAR

### MÒDUL DE FORMACIÓ 1: METODOLOGIA I CONCEPTES CLAU

#### OBJECTIU

Identificar les metodologies àgils i els principals conceptes vinculats a Cloud.

**DURADA EN QUALSEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ:** 75 hores

**Teleformació:** Durada de les tutories presencials: 0 hores

#### RESULTATS D'APRENTATGE

##### Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques

- Interpretació dels entorns per realitzar projectes.
  - Desenvolupament de projectes amb Metodologies Àgils (Kanban / Scrum).
  - Aplicació d'un repositori de projectes i gestió de versions: Git / GitHub.
  - Desenvolupament d'un projecte web HTML / CCS3 / JavaScript utilitzant Kanban.
- Identificació dels conceptes relacionats amb els fonaments de la infraestructura, aplicacions i serveis Cloud
  - Coneixement de la Infraestructura Cloud (AWS)
  - Anàlisi dels serveis fonamentals sobre AWS: EC2, S3, RDS, Monitorització.
  - Avaluació de l'autenticació (IAM), projectes.
- Distinció dels conceptes fonamentals
  - Publicació remota i desenvolupament sobre una màquina virtual.
  - Anàlisi de prestacions i seguretat sobre un projecte simple.
  - Avaluació de la Escalabilitat (Acte Scaling), alta disponibilitat i seguretat sobre AWS.
  - Desplegament d'una aplicació empresarial (WordPress) amb escalabilitat i alta disponibilitat.

##### Habilitats de gestió, personals i socials

- Conscienciació de la importància de la seguretat en entorns Cloud.
- Interès per la utilització de les eines i plataformes de Cloud com a base de la provisió de serveis segurs, fiables, escalables i ben configurats per al desplegament d'aplicacions de caràcter professional.
- Demostració d'una actitud responsable i ètica a l'hora d'implementar aplicacions empresarials en el Cloud ben configurades i amb garanties si les aplicacions desplegades inclouen dades de caràcter personal.

**MÒDUL DE FORMACIÓ 2: VIRTUALITZACIÓ I TECNOLOGIA WEB****OBJECTIU**

Interpretar els paràmetres de virtualització i desenvolupar projectes sobre Cloud que incloguin diferents plataformes (en SO, xarxes, i bases de dades).

**DURADA EN QUALESVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ:** 75 hores

**Teleformació:** Durada de les tutories presencials: 0 hores

**RESULTATS D'APRENTATGE****Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques**

- Distinció dels conceptes fonamentals per a desplegaments Cloud.
  - Anàlisi de la virtualització, imatges, serveis i adequació d'instàncies (CloudInit).
  - Desplegament de xarxes privades i públiques, gateways i taules de routing.
  - Configuració, inicialització i desplegament de bases de dades (MariaDB, RDS, Aurora / DynamoDB).
  - Desplegament d'un projecte amb imatges pròpies generades per l'estudiant amb en un model 2-3Tier amb xarxa pública i privada.
  - Avaluació de prestacions, monitorització i seguretat.
- Disseny i desenvolupament d'un projecte simple basat en tecnologia web per obtenir aplicacions escalables i segures.
  - Anàlisi de llenguatges en projectes web: HTML5, CSS3, JavaScript / TS i formats d'intercanvi d'informació (XML / JSON).
  - Principals conceptes d'APIs RESTful i i SOAP.
  - Avaluació de la generació de backend (Node.js) i la seva integració amb el frontal
  - Desenvolupament i desplegament d'un projecte bàsic amb un frontal i un backend al Cloud amb una API RESTful / HTTP / JSON, realitzant anàlisis de prestacions, integració, monitorització i seguretat.

**Habilitats de gestió, personals i socials**

- Conscienciació sobre la importància de la configuració d'entorns web exposats a Internet i que la integritat de les dades emmagatzemades en les bases de dades prové d'un bon disseny amb la premissa de la seguretat des de l'inici.
- Interès per la utilització de les eines que permetin seguir el procés de desenvolupament en equips multidisciplinaris i amb diversos desenvolupadors / implementadors.
- Desenvolupament d'actituds responsables sobre l'enviament d'informació confidencial per xarxes públiques, considerant l'adopció de protocols encriptats per garantir la seguretat d'aquesta.



**MÒDUL DE FORMACIÓ 3: SERVICIOS CLOUD, DESENVOLUPAMENTS I EINES****OBJECTIU**

Desplegar projectes complexos que incloguin serveis d'alta disponibilitat, escalables i que incorporin, en funció de l'aplicació, Bases de Dades en xarxes privades i repositoris al Cloud.

**DURADA EN QUALESEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ:** 100 hores

**Teleformació:** Durada de les tutories presencials: 0 hores

**RESULTATS D'APRENTATGE****Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques**

- Explicació, selecció i aplicació d'estratègies de desenvolupament de serveis i aplicacions d'alta disponibilitat en el Cloud
  - Anàlisi de l'arquitectura i infraestructura (xarxes, BD, i backend) per a Aplicacions Empresarials Web (Wordpress / Magento).
  - Avaluació de les arquitectures (WAF, Well-Architect Framework) i infraestructures per Web sites empresarials (els intermediaris).
  - Bones pràctiques en aspectes com l'escalabilitat i alta disponibilitat.
  - Anàlisi d'eines de test i monitorització.
- Disseny, implementació i integració dels mecanismes que donen suport a les metodologies àgils en el Cloud
  - Inventari i desenvolupament continu (Jenkins, Puppet)
  - Experimentació amb Contenedors i Microserveis (Docker, Rancher / kubernetes).
  - Anàlisi de AWS: Virtual Private Cloud. Elastic Beanstalk. CloudWatch, Route53.
  - Ús de el desplegament d'un projecte amb desenvolupament continu utilitzant Jenkins, Puppet i Docker sobre el Cloud.
  - Ús d'anàlisi i gestió d'una aplicació escalable utilitzar Rancher i Kubernetes sobre el Cloud.
- Elaboració de la proposta de solucions en Cloud a les aplicacions / serveis empresarials, per obtenir aplicacions escalables i segures.
  - Desenvolupament i desplegament d'un projecte d'una aplicació empresarial amb alta disponibilitat i escalabilitat. Anàlisi de prestacions, integració, monitorització. Anàlisi de seguretat.
  - Ús de el desenvolupament d'una aplicació empresarial utilitzant Virtual Private Cloud / Elastic Beanstalk / CloudWatch / Route53.

**Habilitats de gestió, personals i socials**

- Conscienciació sobre la importància de realitzar els passos adequats en la configuració de serveis Cloud i les prestacions esperades d'ells en entorns empresarials.
- Interès per les tecnologies d'integració contínua i implicacions en la gestió de l'entorn empresarial, sobretot quan les aplicacions estiguin en producció.

- Desenvolupament d'actituds responsables sobre els processos tecnològics i la documentació d'ús i gestió que es genera, per al correcte funcionament de les aplicacions.

## MÒDUL DE FORMACIÓ 4: DESENVOLUPAMENT D'UNA SOLUCIÓ CLOUD

### OBJECTIU

Desenvolupar una solució Cloud a partir d'uns requeriments tècnics específics que compleixi les funcions d'una aplicació empresarial basada en tecnologia Cloud a nivell d'escalabilitat, prestacions i seguretat.

**DURADA EN QUALSEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ:** 50 hores

**Teleformació:** Durada de les tutories presencials: 0 hores

### RESULTATS D'APRENENTATGE

#### Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques

- Anàlisi dels requeriments, estructura i necessitats de plataformes Cloud
  - Estructures dels serveis de la infraestructura Cloud.
  - Capacitat necessària de la infraestructura Cloud
- Configuració i avaluació de la funcionalitat i rendiment de les infraestructures Cloud sobre una aplicació empresarial
  - Anàlisi de escalabilitat i alta disponibilitat
  - Anàlisi de cost i de prestacions
  - Verificació de seguretat
  - Avaluació dels mètodes d'integració contínua
- Avaluació d'una aplicació de classe empresarial en cloud que observi alta disponibilitat i escalabilitat
  - Aspectes funcionals i de prestacions
  - Aspectes de seguretat de les dades i de la pròpia aplicació
  - Aspectes de disponibilitat i escalabilitat
- Generació de la documentació tècnica d'un projecte empresarial considerant diferents perfils
  - Com a administrador Cloud
  - Com a usuari / client.
- Elaboració d'un registre de bones pràctiques
  - Desplegament continu d'aplicacions en el Cloud.

#### Habilitats de gestió, personals i socials

- Conscienciació sobre la importància de la documentació i bones pràctiques en la informació tècnica dels processos de configuració realitzats.
- Assimilació de la valor de realitzar una correcta seqüència de passos en el desplegament

tecnològic i en la solució de problemes derivats de forma eficient i transparent.

- Desenvolupament d'una actitud responsable sobre tot el procés IT vinculat a proveïdor del Cloud i en relació a el client empresarial, considerant aspectes d'eficiència i seguretat en les accions realitzades.

### **AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE EN L'ACCIÓ FORMATIVA**

- L'avaluació tindrà un caràcter teòric-pràctic i es realitzarà de forma sistemàtica i continua, durant el desenvolupament de cada mòdul i al final del curs.
- Pot incloure's una avaluació inicial i de caràcter diagnòstic per detectar el nivell de partida de l'alumnat.
- L'avaluació es portarà a terme mitjançant els mètodes i instruments més adequats per comprovar els diversos resultats d'aprenentatge, i que garanteixin la fiabilitat i validesa de la mateixa.
- Cada instrument d'avaluació s'acompanyarà del seu corresponent sistema de correcció i puntuació en el que s'expliciti, de forma clara i inequívoca, els criteris de mesura per avaluar els resultats assolits pels alumnes.
- La puntuació final assolida s'expressarà en termes d'Apte/No apte.