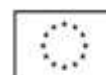


PROGRAMA FORMATIU

Android Mobile Developer

G146NCEF-001-00

Febrer 2021



IDENTIFICACIÓ DE L'ESPECIALITAT I PARÀMETRES DEL CONTEXT FORMATIU

Denominació de l'especialitat:	ANDROID MOBILE DEVELOPER
Família Professional:	INFORMÀTICA I COMUNICACIONS
Àrea Professional:	DESENVOLUPAMENT
Codi:	IFCD61
Nivell de qualificació professional:	4

Objectiu general

Desenvolupar aplicacions mòbils en llenguatge Android.

Relació de mòduls de formació

Mòdul 1	Programació orientada a objectes en Java	75 hores
Mòdul 2	Fonaments d'Android	125 hores
Mòdul 3	Android avançat	100 hores

Modalitats d'impartició

Presencial
Teleformació

Durada de la formació

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

Requisits d'accés de l'alumnat

Acreditacions/ titulacions	<p>Complir com a mínim alguns dels següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Títol de Grau o equivalent - Títol de Postgrau (Màster) o equivalent - Títol de Tècnic Superior (FP Grau Superior) o equivalent de la família professional Informàtica i Comunicacions - Certificat de professionalitat de nivell 3 de la família professional Informàtica i Comunicacions
Experiència professional	No es requereix
Altres	<p>Han de tenir coneixements de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonaments de programació estructurada: tipus de dades bàsiques, entrada i sortida de dades, blocs de control i disseny descendent. - Ofimàtica tradicional i ofimàtica en xarxa. - Coneixements bàsics de xarxes: direccionaments, noms de dominis, serveis i ports.

	<ul style="list-style-type: none"> - Nivell d'anglès suficient per llegir documentació tècnica, equivalent a un nivell d'anglès B1.
Modalitat de teleformació	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.

Prescripcions de formadors i tutors

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

Espais formatius	Superfície m ² per 15 alumnes	Increment Superfície/alumne (Màxim 30 alumnes)
Aula d'informàtica	45 m ²	2,4 m ² / alumne

Espai formatiu	Equipament
Aula d'informàtica	<ul style="list-style-type: none"> - Taula i cadires pel formador - Taula i cadires per l'alumnat - Material d'aula - Pissarra - PC instal·lat en xarxa amb la capacitat suficient per executar els dispositius virtuals Android que s'utilitzaran per provar les aplicacions i amb possibilitat d'impressió de documents, canó amb projecció i Internet per al formador. - PC instal·lats en xarxa i Internet amb la capacitat suficient per executar els dispositius virtuals Android que s'utilitzaran per provar les aplicacions i amb possibilitat d'impressió per als alumnes. - Programari específic per a l'aprenentatge de cada acció formativa: <ul style="list-style-type: none"> o Android Studio o Entorn de desenvolupament Java (IntelliJ, Eclipse o el propi Android Studio) - Dispositius mòbils a disposició dels alumnes per provar les aplicacions

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 m²/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'aquests alumnat.
 - b) Disposar de la capacitat de transferència necessària perquè no es produeixin efectes 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'imparteix 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

Tecnologia i equips	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: PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTES EN JAVA

OBJECTIU

Dominar els fonaments del desenvolupament orientat a objectes i desenvolupar aplicacions utilitzant el llenguatge de programació Java.

DURADA EN QUALSEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ: 75 hores

Teleformació: Durada de les tutories presencials: 0 hores

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques

- Identificació dels fonaments de la programació orientada a objectes.
 - Immersió a la programació orientada a objectes: classes, objectes, mètodes i variables d'instància. Constructors de classes.
 - Modificadors de classe (public, private, static ...) i composició de classes.
 - Immersió a les estructures de dades: enumerats, llistes i hashmaps.
 - Ús de *packages* i maneig d'excepcions.
- Identificació dels conceptes bàsics del llenguatge Java així com de les eines per desenvolupar i executar un programa escrit en aquest llenguatge.
 - Immersió a la tecnologia Java: estructures de control de flux, mètodes i funcions.
 - Instal·lació d'un entorn de desenvolupament Java, compilat i execució de programes Java i debugging del codi.
- Distinció dels entorns, fases i eines necessàries per realitzar projectes Java i web.
 - Identificació dels factors clau d'un problema.
 - Planificació i gestió del cicle de vida d'una aplicació.
 - Elecció d'un programa Java a partir dels recursos disponibles per a solucionar un problema.
- Aplicació d'aspectes avançats de programació orientada a objectes.
 - Herència de classes i el polimorfisme.
 - Disseny d'una estructura jeràrquica de classes incloent classes abstractes i finals.
 - Definició d'interfícies de classes.
- Interpretació de la informació d'arxius locals en sistemes remots a través de connexions web i en bases de dades.
 - Lectura i escriptura d'arxius, formats de fitxers (JSON, XML) i adaptadors.
 - Fonaments de pàgines web, serveis web i APIs. Connexió a serveis web des de Java.
 - Fonaments de bases de dades. Connexió i ús de bases de dades des de Java.
 - Gestió i integració de la informació de diferents fonts de dades.
- Adquisició de bones pràctiques de programació i de revisió de codi, ús de sistemes de controls de versions i metodologies de treball àgils.
 - Bones pràctiques de desenvolupament Java.
 - Desenvolupament de projectes en entorns col·laboratius de forma coordinada.
 - Sistemes de control de versions (Github o similars)
 - Fonaments de metodologies de programació àgils.

- Generació de documents tècnics per als usuaris de l'aplicació.

Habilitats de gestió, personals i socials

- Capacitat per analitzar els factors rellevants d'un problema utilitzant el paradigma de programació orientada a objectes.
- Autonomia per planificar, dissenyar i programar els components d'un projecte orientat a objectes usant tecnologies Java i web.
- Coordinació i planificació de projectes en equip amb l'ús de les eines per controlar les tasques de desenvolupament i l'evolució de el codi.

MÒDUL DE FORMACIÓ 2: FONAMENTS D'ANDROID

OBJECTIU

Interpretar l'estructura bàsica d'una aplicació Android i dissenyar interfícies d'usuari en dispositius Android.

DURADA EN QUALESEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ: 125 hores

Teleformació: Durada de les tutories presencials: 0 hores

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques

- Distinció de l'estructura bàsica d'una aplicació Android, l'entorn de programació i les eines per desenvolupar aplicacions.
 - Arquitectura d'un projecte.
 - Android Studio, SDK, emuladors.
 - Components d'un projecte: manifest, fitxers de codi i recursos.
 - Activitats. El cicle de vida d'una activitat.
- Disseny d'interfícies d'usuari en dispositius Android.
 - Color i percepció. Principis bàsics de disseny.
 - Disseny d'interfícies per a dispositius mòbils: Limitacions, ús de l'espai, interaccions, interrupcions.
 - Model-Vista-Controlador.
 - Elements d'interfície bàsics en Android: Layouts, Fragments.
 - CardView i RecyclerView.
 - Creació de diàlegs i Splash screens.
 - Navegació entre activitats.
- Gestió de l'accés i la persistència de dades en Android
 - Fitxers de preferències.
 - Accés a dispositius externs (USB).
 - Exploració de fitxers amb Android Studio.
 - Accés a bases de dades.
 - Accés a serveis web.

- Programació d'una aplicació Android complexa.
 - Intents i filtres.
 - Notificacions internes.
 - Ús de serveis de Geolocalització.
 - Programació de tasques asíncrones
- Interpretació del procés de publicació d'una aplicació i domini dels fonaments de tècniques de monetització d'aplicacions
 - Usabilitat: concepte, estudis d'usabilitat
 - Botigues d'aplicacions
 - Google Play
 - Preparació de l'aplicació per a la publicació
 - Formes de monetització d'aplicacions
 - Gestió de la botiga

Habilitats de gestió, personals i socials

- Capacitat per analitzar els factors rellevants d'un problema i per proposar una solució mitjançant el disseny d'una aplicació mòbil per a sistemes Android.
- Autonomia per dissenyar l'arquitectura d'una aplicació Android i per avançar en les diferents fases del seu desenvolupament usant el llenguatge Java.
- Coordinació de projectes en equip utilitzant les eines adequades des de la conceptualització de l'aplicació Android, el seu desenvolupament i fins a la publicació.
- Actitud proactiva i de millora contínua per adaptar-se a les contínues evolucions de el sistema Android.

MÒDUL DE FORMACIÓ 3: ANDROID AVANÇAT

OBJECTIU

Distingir els fonaments de la programació en Android i les diferències amb Java, aplicar vistes avançades per a la creació d'interfícies i identificar el conjunt de llibreries, eines i guies d'Android Jetpack.

DURADA EN QALSEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ: 100 hores

Teleformació: Durada de les tutories presencials: 0 hores

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements/ Capacitats cognitives i pràctiques

- Distinció dels fonaments de la programació en Android usant el llenguatge Kotlin i les seves diferències amb el desenvolupament en Java.
 - Fonaments de Kotlin: Col·leccions, Creació de classes
 - Lambdes i programació funcional

- Kotlin Coroutines
- Aplicació d'algunes vistes avançades per a la creació d'interfícies.
 - Animacions (transicions entre pantalles i animacions d'una vista)
 - WebView
 - Material Design
- Connexió d'una aplicació amb un servidor remot de back-end per enviar notificacions i emmagatzemar dades en bases de dades NoSQL
 - Connexió amb back-end i notificacions remotes
 - Firebase
 - Configuració de l'aplicació i de l'servidor
 - Emmagatzematge i sincronització de dades
 - Seguretat de dades
- Identificació del conjunt de llibreries, eines i guies d'Android Jetpack
 - Android Jetpack
 - Components de Foundation, Arquitectura, Comportament i Components d'IU: Lifecycle, Fragments, Notificacions, Permisos.
- Creació d'un desenvolupament utilitzant programació reactiva a través de dades observables.
 - Reactive programming
 - El patró Observer
 - RxJava
 - Observar esdeveniments
- Anàlisi d'arquitectures avançades de desenvolupament Android com a MVP o MVVM
 - Model View Presentar
 - Model View ViewModel
- Situació dels fonaments de desenvolupament mòbil en altres plataformes
 - La plataforma iOS
 - Desenvolupaments mòbils multiplataforma

Habilitats de gestió, personals i socials

- Capacitat per a identificar, analitzar i dissenyar projectes de desenvolupament mòbil que requereixin l'ús de components o integracions avançades.
- Autonomia per dissenyar l'arquitectura d'una aplicació Android, i per avançar en les diferents fases del seu desenvolupament usant el llenguatge Kotlin.
- Coordinació de projectes mòbils multiplataforma en equip amb l'ús de les eines adequades de desenvolupament en Android avançat i integració amb sistemes d'altres plataformes mòbils.
- Traslladar el valor afegit de la tecnologia mòbil als processos de desenvolupament i innovació en empreses i organitzacions.

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.