



PROGRAMA FORMATIU

Android Mobile Developer

Febrer 2021

IDENTIFICACIÓ DE L'ESPECIALITAT I PARÀMETRES DEL CONTEXT FORMATIU

Denominació de la 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 a qualsevol modalitat d'impartició 300 hores

Teleformació Durada total de les tutories presencials: 0 hores

Requisits d'accés de l'alumnat

Acreditacions/ titulacions	<p>Complir com a mínim algun dels requisits següents:</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 cal.
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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Coneixements bàsics de xarxes: adreçaments, noms de dominis, serveis i ports. - Nivell d'anglès suficient per llegir documentació tècnica, equivalent a un nivell d'anglès B1.
Modalitat de teleformació	A més del que s'ha indicat anteriorment, els participants han de tenir les destreses suficients per ser usuaris de la plataforma virtual en què es recolza l'acció formativa.

Prescripcions de formadors i tutors

Acreditació requerida	<p>Complir com a mínim algun dels requisits següents:</p> <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 cal.
Competència docent	Experiència docent o investigadora a l'àmbit de la disciplina acreditable almenys 60 hores en modalitat presencial.
Modalitat de teleformació	A més de complir les prescripcions establertes anteriorment, els tutors-formadors han d'acreditar una formació, d'almenys 30 hores, o experiència, d'almenys 60 hores, en aquesta modalitat i en la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Requisits mínims d'espais, instal·lacions i equipaments

Espais formatius	Superfície m2 per a 15 participants	Increment Superfície/ participant (Màxim 30 participants)
Aula d'informàtica	45 m ²	2,4 m ² /participant

Espai Formatiu	Equipament
Aula d'informàtica	<ul style="list-style-type: none"> - Taula i cadira pel formador - Taules i cadires per a l'alumnat - Material d'aula - Pissarra - PC instal·lat en xarxa amb prou capacitat 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 - PCs instal·lats en xarxa i Internet amb prou capacitat 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"> • Android Studio • 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 les instal·lacions estaran en funció de la seva tipologia i del nombre d'alumnes. Tindran com a mínim els metres quadrats que s'indiquen per a 15 alumnes i l'equipament suficient per a aquests.

En cas que augmenti el nombre d'alumnes, fins a un màxim de 30, la superfície de les aules s'incrementarà proporcionalment (segons s'indica a la taula quant a / alumne) i l'equipament estarà en consonància amb aquest augment.

No cal interpretar que els diversos espais formatius identificats s'hagin de diferenciar necessàriament mitjançant tancaments.

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

En cas que la formació s'adrexi a persones amb discapacitat es faran les adaptacions i els ajustos raonables per assegurar-ne la participació en condicions d'igualtat.

A més, en el cas de **teleformació**, cal 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-ne els següents requisits tècnics d'infraestructura, programari i serveis:

• Infraestructura

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

• Programari:

- Compatibilitat amb l'estàndard SCORM i els paquets de continguts IMS.
- Nivells d'accessibilitat i interactivitat dels 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 el que estipula el capítol III del Reial decret 1494/2007, de 12 de novembre.
- El servidor de la plataforma de teleformació ha de complir els requisits establerts a la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals, per la qual cosa el responsable d'aquesta plataforma ha d'identificar la localització física del servidor i el compliment del que s'estableix sobre transferències internacionals de dades als articles 40 a 43 de la esmentada Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, així com, en allò 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 qual 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 usats o servidor web, havent de ser possible utilitzar les funcions de la plataforma amb complements (plug-in) i visualitzadors compatibles. Si es requereix la instal·lació addicional d'algun suport per a funcionalitats avançades, la plataforma ha de facilitar l'accés 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 a 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 de ella s'imparteixi.
- Disponibilitat d'un servei d'atenció a usuaris que de suport tècnic i mantingui la infraestructura tecnològica i que, de manera estructurada i centralitzada, atengui i resolgui les consultes i les incidències tècniques de l'alumnat. Les maneres d'establir contacte amb aquest servei, que seran mitjançant telèfon i missatgeria electrònica, han d'estar disponibles per a l'alumnat des de l'inici fins a la finalització de l'acció formativa, mantenint un horari de funcionament de matí i de vesprada i un temps de demora a 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.

A fi de gestionar, administrar, organitzar, dissenyar, impartir i avaluar accions formatives a través d'Internet, la plataforma de teleformació integrarà les eines i els recursos necessaris amb aquesta finalitat, disposant, específicament, d'eines de:

- Comunicació, que permetin que cada alumne pugui interaccionar a través del navegador amb el tutor-formador, el sistema i amb els altres alumnes. Aquesta comunicació electrònica s'ha de fer mitjançant eines de comunicació síncrones (aula virtual, xat, pissarra electrònica) i asíncrones (correu electrònic, fòrum, calendari, tauler d'anuncis, avisos). És obligatori que cada acció formativa en modalitat de teleformació disposi, com a mínim, d'un servei de missatgeria, un fòrum i un xat.
- Col·laboració, que permetin tant el treball cooperatiu entre els membres d'un grup, com la gestió de grups. Mitjançant aquestes eines ha de ser possible realitzar operacions d'alta, modificació o esborrament de grups d'alumnes, així com la creació d'escenaris virtuals per al treball cooperatiu dels membres d'un grup (directoris o carpetes per a l'intercanvi d'arxius, eines per a la publicació dels continguts, i fòrums o xats privats per als membres de cada grup).
- Administració, que permetin la gestió d'usuaris (altes, modificacions, esborrament, 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 possibilitin 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 aquests arxius, i la creació de continguts.
- Avaluació i control del progrés de l'alumnat, que permetin la creació, edició i realització de proves d'avaluació i autoavaluació i d'activitats i treballs avaluable, autocorrecció o correcció (amb retroalimentació), qualificació, assignació de puntuacions i ponderació de les mateixes, el registre personalitzat 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 a l'alumnat mitjançant el qual s'imparteix la formació es concretarà al curs complet en format multimèdia (que mantingui una estructura i funcionalitat homogènia), i s'hauran d'ajustar a tots els elements de la programació (objectius i resultats d'aprenentatge) d'aquest programa formatiu que figura al Catàleg de Especialitats Formatives i el contingut de les quals compleixi aquests requisits:

- Com a mínim, ser l'establert a l'esmentat programa formatiu del Catàleg d'especialitats formatives.
- Estar referit tant als objectius com als coneixements/capacitats cognitives i pràctiques, i habilitats de gestió, personals i socials, de manera que en conjunt permetin aconseguir els resultats d'aprenentatge previstos.
- Organitzar-se a través d'índexs, mapes, taules de contingut, esquemes, epígrafs o titulars de fàcil discriminació i seqüències pedagògicament de manera que en permeten la comprensió i la retenció.
- No ser merament informatius, promovent la seva aplicació pràctica a través d'activitats d'aprenentatge (autoavaluables o valorades pel tutor-formador) rellevants per a l'adquisició de competències, que serveixin per verificar el progrés de l'aprenentatge de l'alumnat, fer un seguiment de les seves dificultats d'aprenentatge i prestar-li el suport adequat.
- No ser exclusivament textuals, incloent-hi variats recursos (necessaris i rellevants), tant estàtics com interactius (imatges, gràfics, àudio, vídeo, animacions, enllaços, simulacions, articles, fòrum, xat, etc.). de forma periòdica.
- Poder ser ampliat o complementat mitjançant diferents recursos addicionals als que el alumnat hi pugui accedir i consultar a voluntat.
- Donar lloc a resums o síntesis i a glossaris que identifiquin i definisquen els termes o vocables bàsics, rellevants o claus per a la comprensió dels aprenentatges.
- Avaluar la seva adquisició durant i a la finalització de l'acció formativa a través d'activitats d'avaluació (exercicis, preguntes, treballs, problemes, casos, proves, etc.), que permetin mesurar el rendiment o exercici 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 pròpia pantalla o altres aplicacions tant pel docent com pels alumnes, 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 al Registre d'entitats de formació (Serveis Públics d'Ocupació)

DESENVOLUPAMENT MODULAR

MÒDUL DE FORMACIÓ 1: PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTES A JAVA

OBJECTIU

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

DURADA EN QUALSEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ: 75 hores

Teleformació: Durada de les tutories presencials: 0 hores

RESULTATS DE L'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 a 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 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 de fitxers locals en sistemes remots a través de connexions web i en bases de dades.
 - Lectura i escriptura de fitxers, 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 manera 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 usant el paradigma de programació orientada a objectes.
- Autonomia per planificar, dissenyar i programar els components d'un projecte orientat a objectes fent servir 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 del 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 QUALEVOL MODALITAT D'IMPARTICIÓ: 125 hores

Teleformació: Durada de les tutories presencials: 0 hores

RESULTATS DE L'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 als 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 a Android: Layouts, Fragments.
 - CardView i RecyclerView.
 - Creació de diàlegs i Splash screens.
 - Navegació entre activitats.
- Gestió de l'accés i la persistència de dades a 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 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 desenvolupament fent servir el llenguatge Java.
- Coordinació de projectes en equip utilitzant les eines adequades des de la conceptualització de l'aplicació Android, el desenvolupament i fins a la publicació.
- Actitud proactiva i de millora contínua per adaptar-se a les contínues evolucions del 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 crear 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 DE L'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 a Java.
 - Fonaments de Kotlin: Col·leccions, Creació de classes
 - Lambdas i programació funcional
 - Kotlin Coroutines
- Aplicació d'algunes vistes avançades per crear 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 notifikacions i emmagatzemar dades en bases de dades NoSQL
 - Connexió amb back-end i notifikacions remotes
 - Firebase
 - Configuració de l'aplicació i del 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 fent servir programació reactiva a través de dades observables.
 - Reactive programming
 - El patró Observer
 - RxJava
 - Observar esdeveniments
- Anàlisi d'arquitectures avançades de desenvolupament Android com ara MVP o MVVM
 - Model View Presenter
 - 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 identificar, analitzar i dissenyar projectes de desenvolupament mòbil que requereixin ús de components o integracions avançades.
- Autonomia per dissenyar l'arquitectura d'una aplicació Android, i per avançar en les diferents fases del desenvolupament fent servir el llenguatge Kotlin.
- Coordinació de projectes mòbils multiplataforma en equip amb l'ús de les eines adequades de desenvolupament a l'Android avançat i la integració amb sistemes d'altres plataformes mòbils.
- Traslladar el valor afegit de la tecnologia mòbil als processos de desenvolupament i innovació empreses i organitzacions.

AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE A L'ACCIÓ FORMATIVA

- L'avaluació tindrà un caràcter teoricopràctic i es realitzarà de forma sistemàtica i contínua, durant el desenvolupament de cada mòdul i al final del curs.
- Podeu incloure una avaluació inicial de caràcter diagnòstic per detectar el nivell de partida de l'alumnat.
- L'avaluació es durà a terme mitjançant els mètodes i els instruments més adequats per comprovar els diferents resultats d'aprenentatge, i que en garanteixin la fiabilitat i la validesa.
- Cada instrument d'avaluació s'acompanyarà del seu corresponent sistema de correcció i puntuació en què s'expliciti, de manera clara i inequívoca, els criteris de mesura per avaluar els resultats assolits pels/les alumnes.
- La puntuació final aconseguida s'expressarà en termes d'apte/no apte.