



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

PLATAFORMES EN XARXA

Coordinació: SENDÍN VELOSO, MONTSERRAT

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	PLATAFORMES EN XARXA			
Codi	102030			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	4	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB		TEORIA
	Nombre de crèdits	3		3
	Nombre de grups	1		1
Coordinació	SENDÍN VELOSO, MONTSERRAT			
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	– Treball autònom (70%) = 105h – Treball presencial (30%) = 45h			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Preferentment en Català (en Castellà si algun alumne presenta dificultats amb el Català)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
SENDÍN VELOSO, MONTSERRAT	montse.sendin@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Aquesta assignatura es troba al 2^o quadrimestre de quart curs. Pertany al mòdul d'especialització 'Tecnologies de la Informació'. Es pot considerar continuació de l'assignatura 'Aplicacions per a dispositius mòbils'.

RECOMANACIO: Coneixements previs de programació en Android (aspectes essencials abordats a l'assignatura anterior).

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Concebir, dissenyar i descriure adequadament les funcionalitats a proporcionar per una determinada app, explotant les possibilitats de la Computació Mòbil
- Aprofundir en la plataforma Android i elements que la integren
- Considerar diversos paràmetres de cost i qualitat (consum de bateria i recursos)
- Manejar les dades proporcionades pels sensors d'un dispositiu
- Conèixer i manejar alguna de les API més utilitzades relacionades amb la localització
- Conèixer les opcions de connexió en xarxa més utilitzades
- Resoldre la gestió d'usuaris (autenticació) contra un backend basat en *Cloud Computing*
- Sincronitzar dades simples amb un backend basat en *Cloud Computing*
- Resoldre funcionalitat relacionada amb dades simples (*listeners*) al backend basat en *Cloud Computing*
- Organitzar dades estructurades al backend i resoldre consultes més complexes de manera efectiva
- Implementar la infraestructura necessària per a l'enviament de notifikacions push des d'un backend basat en *Cloud Computing*
- Combinar i comunicar correctament el frontend d'una app amb un backend basat en *Cloud Computing*

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

CT2. Adquirir un domini significatiu d'una llengua estrangera, especialment de l'anglès.

CT3. Adquirir capacitat en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Competències específiques de la titulació

GII-TI4. Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar i gestionar xarxes i infraestructures de comunicacions en una organització.

GII-TI5. Capacitat per seleccionar, desplegar, integrar i gestionar sistemes d'informació que satisfacin les necessitats de l'organització, amb els criteris de cost i qualitat identificats.

GII-TI6. Capacitat de concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.

GII-TI7. Capacitat per comprendre, aplicar i gestionar la garantia i seguretat dels sistemes informàtics.

Competències transversals

EPS11. Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Gestió de sensors
 - 1.1. Introducció
 - 1.2. Android Sensor Framework
 - 1.3. Bones pràctiques associades a l'accés i ús de sensors
 - 1.4. Particularitats per a sensors específics
 - 1.5. Consideracions especials per al cas de la localització
 - 1.6. La API de Mapping
 - 1.7. La Google Places API
 - 1.8. Geofences
 - 1.9. La Activity Recognition API
2. Connectivitat bàsica en Android
 - 2.1. API disponibles
 - 2.2. Aspectes bàsics per resoldre la connectivitat
 - 2.3. Bones pràctiques associades a la connectivitat
 - 2.4. Treballant amb l'estructura *Handler*
 - 2.5. Programació de sockets
3. *Firebase*: una plataforma específica per al desenvolupament mòbil basat en *Cloud Computing*
 - 3.1. Nocions preliminars sobre *Cloud Computing* i *Firebase*
 - 3.2. Preparant i configurant *Firebase* en apps Android
 - 3.3. Introducció a *Firebase Authentication*
 - 3.4. Introducció a *Firebase Realtime DDBB*
 - 3.5. Introducció a *Firebase Firestore*
 - 3.6. Introducció a *Firebase Cloud Storage*
 - 3.7. Preparant la infraestructura per habilitar les notificacions push: *Firebase Cloud Messaging*
 - 3.8. Responent a events e invocant funcionalitat en el backend: *Firebase Cloud Functions*

Eixos metodològics de l'assignatura

PART Presencial (sessions de classe)

- Classes Teòric-Pràctiques

- *Treball Basat en Projectes i Aprenentatge actiu*
- Sessions participatives i dinàmiques
- Es treballa amb exemples i petits projectes (*Mini-Activitats*), a proposar i resoldre setmanalment
- Posada en pràctica de conceptes mitjançant el desenvolupament d'un projecte (*Projecte de curs*).

PART No presencial (treball autònom)

- El *Projecte de curs* es desenvoluparà per compte propi, en grups de dues persones.
- **L'alumne haurà d'**aprofundir en l'estudi dels diferents temes per compte propi, així com en la valoració de les diferents opcions que se li presenten.
- En el desenvolupament del *Projecte de curs*, es procurarà que l'alumne desenvolupi l'**esperit crític** per tal de seleccionar i justificar raonadament la tria realitzada.

El **sistema d'avaluació** (detallat a la secció corresponent) se compon de: 1) pràctiques (a desenvolupar en grups de dues persones); i 2) una prova escrita de validació a final de curs.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Sessió de Laboratori dirigida - Part teòrica (GG)	Sessió de Laboratori dirigida - Part pràctica (GG)	Treball autònom
1	Presentació Assignatura T1: Gestió de sensors	Concepció i gestació <i>Projecte de curs</i>	Aprenentatge autònom i gestació projecte de curs
2	T1: Gestió de sensors	Elaboració Entrega 1 <i>Projecte de curs</i> <i>MiniActiv-1</i> : Bones pràctiques ús de sensors	Aprenentatge autònom, gestació projecte de curs i completar <i>MiniActiv-1</i>
3	T1: Gestió de sensors	Elaboració Entrega 1 <i>Projecte de curs</i> <i>MiniActiv-2</i> : Rebent actualitzacions periòdiques de la Localització	Aprenentatge autònom i completar <i>MiniActiv-2</i>
4	T1: Gestió de sensors	Completar Entrega 1 <i>Projecte de curs</i> <i>MiniActiv-3</i> : Preparant i ampliant el <i>HelloMap</i>	Aprenentatge autònom, completar <i>MiniActiv-3</i> e iniciar esquelet app. Entrega 1 <i>Projecte de curs</i>
5	T1: Gestió de sensors	<i>MiniActiv-4</i> : Experimentant amb llibreries addicionals relacionades amb la Localització	Aprenentatge autònom, completar <i>MiniActiv-4</i> i desenvolupar esquelet app.
6	T2: Conectivitat bàsica en Android	<i>MiniActiv-5</i> : Xequejant l'estat de la xarxa i descarregant continguts	Aprenentatge autònom, completar <i>MiniActiv-5</i> i desenvolupar esquelet app.
7	T2: Conectivitat bàsica en Android	<i>MiniActiv-6</i> : Programant sockets	Aprenentatge autònom, completar <i>MiniActiv-6</i> i desenvolupar esquelet app.
8	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprenentatge autònom, completar <i>MiniActiv-7</i> i desenvolupar esquelet app.
9	Setmana Primer parcial		Completar esquelet app.

10	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>	Desenvolupament Entrega 2 <i>Projecte de curs</i>	Aprentatge autònom i desenvolupar múscul app. Entrega 2 <i>Projecte de curs</i>
11	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprentatge autònom i desenvolupar múscul app.
12	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprentatge autònom i desenvolupar múscul app.
13	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprentatge autònom i desenvolupar múscul app.
14	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprentatge autònom i completar Entrega 3 <i>Projecte de curs</i>
15	T3: Plataforma específica per al desenvolupament mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>	Desenvolupament Entrega 3 <i>Projecte de curs</i>	Entrega 3 <i>Projecte de curs</i>
16	Setmana segon parcial. Examen de validació		Preparar presentació i defensa <i>Projecte de curs</i>
17	Setmana segon parcial		Defensa <i>Projecte de curs</i>
18	Tutories		
19	Recuperació		
20	Entrevista personalitzada (si Entrega 3 <i>Projecte de curs</i> no arriba a la nota mínima requerida)		

Sistema d'avaluació

Activd.	Descripció	Ponderació	Nota mínima	En grup	Presencial	Obligatòria	Recuperable
MiniActivs	Pack de Mini-activitats	20%	No	Sí	Sí (50%)	Sí	No
Proj	Projecte de curs	80%	5,0	Sí	No	Sí	Sí

Nota final = 0,20 * MiniActivs + 0,80 * Proj

- L'assignatura s'aproba si la **nota final** és superior a **5** i s'assoleix la nota mínima al *Projecte de curs* (tant a la nota final del mateix -un 5,0-, com a la darrera entrega -un 4,0).

Altres consideracions i criteris:

- Pack de mini-activitats (MiniActivs):
 - Treball continuat en les sessions de classe durant el primer parcial. Els continguts del 2n parcial seran aplicats de manera directa al *Projecte de curs*.
 - Objectiu*: portar a la pràctica *in-situ* cada nou concepte introduït a classe.
 - Entrega*: pel CV i presencialment. Es un requisit per a l'aprovat.
 - Preferiblement durant la classe
 - Avaluació*: fins a 2 punts (fins a 2,75 punts -0,75 punts per sobre de la nota- si també parts

opcionals)

- Projecte de curs (Proj):
 - Concepció, disseny i desenvolupament d'una app Android sobre la que posar a la pràctica els continguts estudiats (maneig de sensors i connexió en el Cloud)
 - Articulada a través de 3 entregues
 - *Pes de cada entrega i calendari*:
 - *Entrega 1*. Gestació app: 4^a setmana (10% de la nota final)
 - *Entrega 2*. Nucli central app (esquelet): 9ena setmana (25%)
 - *Entrega 3*. Funcionalitat addicional (múscul) i sincronització en el Cloud: 14ava setmana (30%)
 - *Presentació oral del projecte*: 15%
 - A realitzar el dia del 2^o parcial
 - *Sistema d'avaluació i recuperació*: avaluació continuada
 - Seran exigits:
 - Criteris de correcció i requisits mínims a desenvolupar en el codi, establerts d'avantmà.
 - A més a més, els requisits plasmats en el **Manual de bones pràctiques de programació**, en el què s'especifiquen uns requisits mínims a seguir.
 - Es podran considerar també altres requisits addicionals, els quals es valorarien com a punts extra en la nota.
 - L'alumne rep feedback d'acord als al compliment dels requisits establerts.
 - *Entrega 2*: Possibilitat de millorar a través de la 3^a entrega. Aplicació d'un **factor corrector del 0,75**.
 - *Entrega 3*: Possibilitat de millorar a través de la presentació oral, o bé entrevista personalitzada durant la 18ava setmana.
- Per a totes les activitats avaluables: Entregues programades, dates no prorrogables

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

Plataformes mòbils

- Frank Ableson, Robi Sen, et ál. Android in Action. Manning Publications Co. (2011) 2^a Edició.

Firestore

- Housseem Yahiaoui. Firestore Cookbook: Over 70 recipes to help you create real-time web and mobile applications with Firestore. Packt Publishing Ltd (2017)
- Ashok Kumar. Mastering Firestore for Android Development: Build real-time, scalable, and cloud-enabled Android apps with Firestore. Packt Publishing Ltd (2018)

Bibliografia complementària

Plataformes mòbils

- James Steele, Nelson To. The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK. Addison-Wesley Professional (2011)

Firestore

- Neil Smyth. Firestore Essentials. Android Edition. Payload Media, Inc. (2017)