



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **PLATAFORMAS EN RED**

Coordinación: SENDIN VELOSO, MONTSERRAT

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

Denominación	PLATAFORMAS EN RED			
Código	102030			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Informática	4	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB		TEORIA
	Número de créditos	3		3
	Número de grupos	1		1
Coordinación	SENDIN VELOSO, MONTSERRAT			
Departamento/s	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	– Trabajo autónomo (70%) = 105h – Trabajo presencial (30%) = 45h			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Preferentemente en Catalán (en Castellano si algun alumno presenta dificultades con el Catalán)			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
SENDIN VELOSO, MONTERRAT	montse.sendin@udl.cat	6	

## Información complementaria de la asignatura

Esta asignatura se encuentra en el 2º cuatrimestre de cuarto curso. Pertenecce al módulo de especialización 'Tecnologías de la Información'. Se puede considerar continuación de la asignatura 'Aplicaciones para dispositivos móviles'.

**RECOMENDACION:** Conocimientos previos de programación en Android (aspectos esenciales abordados en la la asignatura anterior), y preferiblemente en Kotlin.

## Objetivos académicos de la asignatura

- Concebir, diseñar y describir adecuadamente las funcionalidades a proporcionar para una determinada app, explotando las posibilidades de la Computación Móvil
- Profundizar en la plataforma Android y elementos que la integran
- Considerar diversos parámetros de coste y calidad (consumo de batería y recursos)
- Manejar los datos proporcionados por los sensores de un dispositivo
- Conocer y manejar alguna de les API más utilizadas relacionadas con la localización
- Conocer las opciones de conexión en red más utilizadas
- Resolver la gestión de usuarios (autenticación) contra un backend basado en *Cloud Computing*
- Sincronizar datos simples con un backend basado en *Cloud Computing*
- Resolver funcionalidad relacionada con datos simples (*listeners*) al backend basado en *Cloud Computing*
- Organizar datos estructurados al backend y resolver consultas más complejas de manera efectiva
- Implementar la infraestructura necesaria para el envío de notificaciones push desde un backend basado en *Cloud Computing*
- Combinar y comunicar correctamente el frontend de una app con un backend basado en *Cloud Computing*

## Competencias

### Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

**CT2.** Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del anglès.

**CT3.** Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación.

### Competencias específicas de la titulación

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

**GII-TI5.** Capacidad de seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfacen las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

**GII-TI6.** Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

**GII-TI7.** Capacidad de comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

## Competencias transversales

**EPS11.** Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### 1. Gestión de sensores

1.1. Introducción

1.2. Android Sensor Framework

1.3. Buenas prácticas asociadas al acceso y uso de sensores

1.4. Particularidades para sensores específicos

1.5. Consideraciones especiales para el caso de la localización

1.6. Mapping

1.7. Geofences

1.8. La Activity Recognition API

1.9. Otras

### 2. Conectividad básica en Android

2.1. API disponibles

2.2. Aspectos básicos para resolver la conectividad

2.3. Buenas prácticas asociadas a la conectividad

### 3. *Firebase*: una plataforma específica para el desarrollo móvil basado en *Cloud Computing*

3.1. Nociones preliminares sobre *Cloud Computing* y *Firebase*

3.2. Preparando y configurando *Firebase* en apps Android

3.3. Introducción a *Firebase Authentication*

3.4. Introducción a *Firebase Realtime DDBB*

3.5. Introducción a *Firebase Firestore*

3.6. Introducción a *Firebase Cloud Storage*

3.7. Preparando la infraestructura para habilitar las notificaciones push: *Firebase Cloud Messaging*

3.8. Respondiendo a eventos e invocando funcionalidad en el backend: *Firebase Cloud Functions*

## Ejes metodológicos de la asignatura

### PARTE Presencial (sesiones de clase)

- Clases Teórico-Prácticas.
- *Trabajo Basado en Proyectos y Aprendizaje activo.*
- Sesiones participativas y dinámicas.
- Se trabaja con ejemplos y pequeños proyectos (*Mini-Actividades*), a proponer y resolver regularmente.
- Puesta en práctica de conceptos mediante el desarrollo de un proyecto (*Proyecto de curso*).

## PARTE No Presencial (trabajo autónomo)

- El *Proyecto de curso* se desarrollará por cuenta propia, en grupos de dos personas.
- **El alumno/a deberá** profundizar en el estudio de los diferentes temas por cuenta propia, así como en la valoración de las diferentes opciones que se le presentan.
- En el desarrollo del **Proyecto de curso**, se procurará que el alumno/a desarrolle el **espíritu crítico** con el fin de seleccionar y justificar razonadamente la elección realizada.

Como la asignatura es eminentemente práctica, el **sistema de evaluación** (detallado en la sección correspondiente) se compone de diferentes prácticas oportunamente planificadas (a desarrollar preferiblemente en grupos de dos personas).

## SOFTWARE a emplear:

- **Android Studio** (procurando mantener la última versión entorno y librerías), con diversos **emuladores**, así como también la posibilidad de utilizar un dispositivo personal Android.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Sesión de Laboratorio dirigida - Parte teórica (GG)	Sesión de Laboratorio dirigida - Parte práctica (GG)	Trabajo autónomo
1	Presentación Asignatura T1: Gestión de sensores	Concepción y gestación <i>Proyecto de curso</i>	Aprendizaje autónomo y gestación proyecto de curso
2	T1: Gestión de sensores	Elaboración Entrega 1 <i>Proyecto de curso</i> <i>MiniActiv-1</i> : Buenas prácticas uso de sensores	Aprendizaje autónomo, gestación proyecto de curso y completar <i>MiniActiv-1</i>
3	T1: Gestión de sensores	Elaboración Entrega 1 <i>Proyecto de curso</i> <i>MiniActiv-2</i> : Recibiendo actualizaciones periódicas de la Localización	Aprendizaje autónomo y completar <i>MiniActiv-2</i>
4	T1: Gestión de sensores	Completar Entrega 1 <i>Proyecto de curso</i> <i>MiniActiv-3</i> : Preparando y ampliando el <i>HelloMap</i>	Aprendizaje autónomo, completar <i>MiniActiv-3</i> e iniciar esqueleto app. Entrega 1 <i>Proyecto de curso</i>
5	T1: Gestión de sensores		Aprendizaje autónomo y desarrollar esqueleto app.
6	T2: Conectividad básica en Android		Aprendizaje autónomo y desarrollar esqueleto app.
7	T2: Conectividad básica en Android	<i>MiniActiv-4</i> : Operaciones básicas en red	Aprendizaje autónomo y desarrollar esqueleto app.
8	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprendizaje autónomo, completar <i>MiniActiv-4</i> y desarrollar esqueleto app.
9	Semana Primer parcial		Completar esqueleto app.
10	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>	Desarrollo Entrega 2 <i>Proyecto de curso</i>	Aprendizaje autónomo y desarrollar músculo app. Entrega 2 <i>Proyecto de curso</i>

11	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprendizaje autónomo y desarrollar músculo app.
12	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprendizaje autónomo y desarrollar músculo app.
13	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil mòbil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprendizaje autónomo y desarrollar músculo app.
14	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>		Aprendizaje autónomo y completar Entrega 3 <i>Proyecto de curso</i>
15	T3: Plataforma específica para el desarrollo móvil basada en <i>Cloud Computing</i>	Desarrollo Entrega 3 <i>Proyecto de curso</i>	Entrega 3 <i>Proyecto de curso</i>
16	Semana segundo parcial. Examen de validación		Preparar presentación y defensa <i>Proyecto de curso</i>
17	Semana segundo parcial		Defensa <i>Proyecto de curso</i>
18	Tutorías		
19	Recuperación		
20	Entrevista personalizada (si Entrega 3 <i>Proyecto de curso</i> no llega a la nota mínima requerida)		

## Sistema de evaluación

Bloq. Activd.	Descripción	Ponderación	Nota mínima	En grupo	Presencial	Obligatoria	Recuperable
BloqI-MiniActivs	Pack de Mini-actividades	15%	No	Sí	Sí (50%)	No	No
BloqII-Proy	Proyecto de curso	85%	5,0	Sí	No	Sí	Sí

**Nota final** = 0,15 \* BloqI-MiniActivs + 0,85 \* BloqII-Proy

- La asignatura se aprueba si la **nota final** es superior a **5**, así como también la nota final del *Proyecto de curso* (*BloqII-Proy*). La última entrega del *BloqII-Proy* (con una ponderación del 35%) también tiene una nota mínima de **4,0**.

### Altres consideracions i criteris:

- Pack de mini-actividades (*BloqI-MiniActivs*):
  - Trabajo continuado en las sesiones de clase durante el primer parcial. Los contenidos del 2n parcial serán aplicados de manera directa al *Proyecto de curso*.
  - Objetivo*: llevar a la práctica *in-situ* los nuevos contenidos introducidos en clase.
  - Entrega*: por el CV y presencialmente (preferiblemente durante la clase).
  - Evaluación*: hasta 1,5 puntos (hasta 2,25 puntos si *partes opcionales* -0,75 puntos por encima de la nota).
- Proyecto de curso (*BloqII-Proy*):

- Concepción, diseño y desarrollo de una app Android sobre la que poner a la práctica los contenidos estudiados (manejo de sensores y conexión en el Cloud)
- Articulada a través de 3 entregas
  - *Peso de cada entrega y calendario:*
    - *Entrega 1.* Gestación app: 4ª semana (10% de la nota final)
    - *Entrega 2.* Núcleo central app (esqueleto): 8ena semana (25%)
    - *Entrega 3.* Funcionalidad adicional (músculo) y sincronización en el Cloud: 14ava semana (35%)
    - *Presentación oral del proyecto* (15%)
      - A realizar el día del 2º parcial.
- *Sistema de evaluación y recuperación:* evaluación continuada
  - Serán exigidos:
    - Criterios de corrección y requisitos mínimos a desarrollar en el código establecidos de antemano.
    - Además, los requisitos plasmados en el **Manual de buenas prácticas de programación**, en el que se especifican unos requisitos mínimos a seguir.
    - Se podrán considerar también otros requisitos adicionales, los cuales se valorarían como puntos extra en la nota.
  - El alumno recibe feedback de acuerdo al cumplimiento de los requisitos establecidos.
    - *Entrega 2:* Posibilidad de mejorar a través de la 3ª entrega. Aplicación de un **factor corrector del 75%**.
    - *Entrega 3:* Posibilidad de mejorar a través de la presentación oral, o bien entrevista personalizada durante la 18ava semana, si caso dudoso.
- Para todas las actividades evaluables: Entregas programadas, fechas no prorrogables.
- **Evaluación alternativa:**
  - El *Proyecto de curso (BloqII-Proy)* se podrá entregar a final del cuatrimestre en una sola entrega.
  - El pack de mini-actividades (*BloqI-MiniActivs*) no es imprescindible.

## Bibliografía y recursos de información

### ***Bibliografía básica***

#### **Plataformas móviles**

- R. P. Acereño. "[Kotlin y Jetpack Compose: desarrollo de aplicaciones Android](#)". RA-MA Editorial, 2023
- D. Griffiths, D. Griffiths. "[Head First Kotlin: A Brain-Friendly Guide](#)". Sebastopol: O'Reilly Media, 2019

#### **Firestore**

- Houssein 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)

### ***Bibliografía complementaria***

#### **Plataformes mòbils**

- Pierre-Olivier Laurence, Amanda Hinchman-Dominguez, G. Blake Meike, Mike Dunn. "Programming Android with Kotlin". O'Reilly Media, Inc, 2021

#### **Firestore**

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