Guía docente
270129 - IM - Internet Móvil

Última modificación: 30/01/2026

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable:

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos redes TCP/IP y protocolos de red.
Conocimientos básicos de teoría de probabilidad y álgebra lineal.

REQUISITOS

- Pre-requisito XC

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CTI1.1. Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
CTI1.2. Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
CTI1.3. Seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización con los criterios de costo y calidad identificados.
CTI1.4. Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de costo y calidad adecuados.
CTI2.1. Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura informática: hardware, software, redes y comunicaciones.
CTI3.1. Concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación ubicua.
CTI3.2. Implementar y gestionar sistemas ubicuos (mobile computing systems).
CTI3.4. Diseñar software de comunicaciones.

Genéricas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

METODOLOGÍAS DOCENTES

* Clases presenciales.
* Clases de laboratorio (programación en python).
* Clases de laboratorio basadas en caso (diseño de aplicación móvil).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.conocimiento de los problemas específicos a la transmisión radio
2.conocer las tecnologías de redes inalámbricas
3.conocer la cadena de valor del Internet móvil
4.Conocer las técnicas básicas de procesamiento de la señal de los sensores de los teléfonos móviles y herramientas de Inteligencia Artificial en dispositivos móviles.
5.entender los modelos de negocio, costes, marketing, competencia, etc, asociados al desarrollo de una aplicación móvil
6.trabajo en equipo para desarrollar un trabajo de diseño
7.conocer tecnologías IoT.
8.conocer tecnologías auxiliares: posicionamiento, pagos seguro para móvil, inserción de publicidad, etc

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas actividades dirigidas	6,0	4.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

La cadena de valor del Internet Móvil

Descripción:
Cadena de valor del IM: Contenidos. Servicios on-line. Redes de distribución. Interface con el usuario. Dispositivos. Aplicaciones. Regulación del uso de frecuencias. Redes con infraestructura y redes ad-hoc.

Transmisión Radio

Descripción:
Características del canal radio. Limitaciones de potencia. Limitaciones de ancho de banda. Propagación. Compromisos en potencia, ancho de banda y velocidad de transmisión. Adaptación de velocidades. Sistemas multiantena. Multiplexación por división de código, tiempo y frecuencia. Móviles y salud.

Redes celulares

Descripción:
Regulación del uso de frecuencias. Redes con infraestructura y redes ad-hoc. Operadores móviles. Evolución 2G, 2.5G, 3G, 3.5G, 4G i 5G. Arquitectura de las redes celulares. Network slicing, virtualization, Mobile Edge, etc.

Redes WiFi

Descripción:
IEEE 802.11. CSMA/CA. Diferents estandards de nivell físic (802.11b, 802.11g, 802.11a. 802.11n). Solucions de seguretat (WEP, WPA). Nous estandards: 802.11ac, 802.11ah.

tecnologías de IoT

Descripción:
Nodos IoT. RFID, NFC, BLE, 802.15.4, LoraWAN, NBIoT. Thread, CoAP, MQTT.

Sensores y técnicas básicas de procesamiento de la señal

Descripción:
Sensors dels mòbils: acceleròmetres, magnetòmetres, giròscops. Sistemes de coordenades. Descripció de rotacions en 3D (quaternions). Filtres bàsics. Fusió de senyals.

Integración de tecnologíass de Inteligencia Artificial en redes i dispositivos móviles.

Descripción:
Integración de AI en redes 6G. Herramientas de reconocimiento de imágenes, tratamiento de NLP y reconocimiento de voz en dispositivos móviles.

ACTIVIDADES

tema 1

Descripción:
El Internet Móvil antes y después del iPhone. Cadena de valor del IM: Contenidos. Servicios on-line. Redes de distribución. Interface con el usuario. Dispositivos. Aplicaciones. Redes.

Objetivos específicos:
3

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 3h

tema 2

Descripción:
Características del canal radio. Limitaciones de potencia. Limitaciones de ancho de banda. Propagación. Capacidad del canal radio. Adaptación de velocidades. Sistemas multiantena. Multiplexación por división de código, tiempo y frecuencia. Móviles y salud.

Objetivos específicos:
1

Dedicación: 24h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h

tema 3

Descripción:
IEEE 802.11. CSMA / CA. Diferentes estándares de nivel físico (802.11b, 802.11g, 802.11a). Soluciones de seguridad (WEP, WPA). Nuevos estándares: 802.11n, 802.11p, 802.11s.

Objetivos específicos:
2

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 6h

Caso de Uso: Diseño de una aplicación móvil

Descripción:
El objetivo es diseñar una aplicación móvil. Se elegirá una posible aplicación. Se hará un análisis de las aplicaciones disponibles en Apple App Store o Android Market de características similares, comparando nuestra aplicación con la competencia. Se elegirá un modelo de negocio (es decir, como haremos dinero con esta aplicación), de marketing, etc. Se hará el diseño de la aplicación (gráficos, funcionalidad, etc). De forma voluntaria se puede llegar a implementar la aplicación para iOS o Android OS. En estos casos se puede publicar la aplicación en el market correspondiente.

Objetivos específicos:
3, 4, 5

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 20h
Grupo pequeño/Laboratorio: 9h
Aprendizaje autónomo: 11h

tema 4

Descripción:
Operadores móviles. Evolución 2G, 2.5G, 3G, 3.5G y 4G. Arquitectura de las redes celulares. Servicios y tarificación.

Objetivos específicos:
2

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 15h

Examen Parcial

Descripción:
Examen parcial temas 1-3

Objetivos específicos:
1, 2, 3

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 6h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 5h

tema 5

Descripción:
Bluetooth. Zigbee. RFID y NFC. Redes Mesh y redes adhoc. Redes de sensores. 6LowPAN y CoAP.

Objetivos específicos:
7

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 6h

tema 6

Descripción:
Tipos de movilidad. Apoyo a la movilidad a nivel 3 (IP móvil). Apoyo a la movilidad en redes celulares. Movilidad nomádica. Protocolos de apoyo a movilidad transparente a nivel 2.

Objetivos específicos:
2

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 5h

tema 7

Descripción:
Técnicas de posicionamiento y Location Based Services (LBS). Pagos seguros. Publicidad móvil.

Objetivos específicos:
8

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 5h

tema 8

Descripción:
Sensores. procesamiento de la señal de los sensores de los móviles

Objetivos específicos:
4

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 3h

Presentación aplicación móvil

Descripción:
Presentación de la aplicación diseñada

Objetivos específicos:
3, 4, 5, 6

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 6h
Actividades dirigidas: 3h
Aprendizaje autónomo: 3h

Examen Final

Descripción:
Examen de los temas 1-8

Objetivos específicos:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Competencias relacionadas:
G2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental

Dedicación: 13h
Actividades dirigidas: 3h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Ep: Nota examen de la asignatura a mitad del cuatrimestre: 0 <= Ep <= 10
Ef: Nota examen final: 0 <= Ef <= 10
Ec: Nota de clases de caso: 0 <= Ec <= 1

Nota final = 0, 8 * MAX (Ef, 0, 75 * Ef +0,25 * Ep) + 2xEc

La competencia transversal se evaluara como parte del examen final

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Schwartz, M. Mobile wireless communications. Cambridge University, 2005. ISBN 0521843472.
- Roshan, P.; Leary, J. 802.11 wireless LAN fundamentals: a practical guide to understanding, designing, and operating 802.11 WLANs. Cisco Press, 2004. ISBN 1587050773.
- Milette, G.; Stroud, A. Professional android sensor programming. Wrox Press, 2012. ISBN 9781118183489.