

Guía docente

390213 - GEO - Geomática

Última modificación: 26/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: LYDIA SERRANO PORTA

Otros: RAFAEL VIDAL
JOSÉ M. YÚFERA

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las horas de aprendizaje dirigido se expondrán los conceptos básicos de la materia y se resolverán problemas prácticos utilizando programario SIG. Se realizarán prácticas sobre conectividad IP con una plataforma de sensores genérica diseñada de forma ad-hoc para la asignatura.

Las horas de aprendizaje autónomo se tendrán que dedicar a la realización de prácticas evaluables, estudio del temario, realización de ejercicios prácticos y problemas, tutorías, consultas en biblioteca e Internet y preparación de exámenes.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el alumno tendrá que poder explicar los conceptos básicos de cartografía, geodesia, teledetección, y sistemas de información geográfica. De forma práctica tendrá que ser capaz de realizar operaciones de análisis SIG y de teledetección mediante software especializado, orientándolas al ámbito de los sistemas biológicos.

Igualmente, al finalizar la asignatura el alumno deberá conocer el funcionamiento general, las prestaciones y limitaciones del GPS. También el funcionamiento general y los elementos que forman una red IP, como por ejemplo Internet, y su configuración básica. En vistas a las aplicaciones en el ámbito profesional, el estudiante deberá comparar las tecnologías inalámbricas actuales a nivel de prestaciones, y conocer el concepto de Internet de las Cosas, diferenciando los elementos y tecnologías asociadas a ella.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	20,0	13.33
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA

Descripción:

Introducción

Conceptos básicos de cartografía y geodesia

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases de teoría y ejercicios prácticos

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Descripción:

Definición, componentes y aplicaciones

Operaciones de análisis SIG vectorial y raster

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases de teoría y ejercicios prácticos

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Actividad 3. Clases prácticas de SIG y teledetección

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

3. TELEDETECCIÓN

Descripción:

Definición, componentes, tipos y aplicaciones

Bases físicas

Sensores y plataformas

Análisis digital de imágenes

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases teóricas

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Actividad 3. Clases prácticas de SIG y teledetección

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

4. Conceptos básicos de sistemas de comunicaciones

Descripción:

Exemples d'aplicació

Concepte de sistema de comunicació: digital/analògic, transmissor, receptor, canal, velocitat de propagació i de transmissió, atenuació, xarxa.

Representació de dades: binari, ASCII, hexadecimal, resolució, signe, escala logarítmica (dB, dBm)

Unitats: Bit, byte, Hz

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases teóricas

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

5. Sistemas de posicionament per satèl·lit

Descripción:

Òrbites

Coordenades i posicionament

Portadora i modulació

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases teóricas

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

6. Xarxes sense fils

Descripción:

Espectre i bandes de freqüències

Equació de Friis

Soroll e interferències

Tecnologies

Concepte d'accés al medi

Actividades vinculadas:

Actividad 1. Clases teóricas

Actividad 2. Prueba individual de evaluación final

Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació

Dedicación: 7h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

7. Internet

Descripción:

Model TCP/IP, concepto de protocolo
Xarxes LAN: Ethernet, commutadors
IP, adreçament, routers
Capa de transport: protocols, port
Capa d'aplicació: Web i DNS

Actividades vinculadas:

Activitat 1. Clases teòriques
Activitat 2. Prova individual d'avaluació final
Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

N. final: Calificación final

NA1: nota prueba individual de teoría (contenidos 1 a 3)

NA2: nota prueba individual de ejercicios (contenidos 1 a 3)

NA3: nota evaluación prácticas basada en entrega de ejercicios (actividad 3)

NA4: nota prueba individual de teoría (contenidos 4 a 7)

NA5: nota análisis o propuesta de caso de uso de aplicación de IoT (contenidos 4 a 7 y actividad 4)

NA6: nota evaluación prácticas basada en entrega de ejercicios en grupo (actividad 4)

$N. final = 0,15NA1 + 0,20NA2 + 0,15NA3 + 0,25NA4 + 0,10NA5 + 0,15NA6$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La asistencia a las clases prácticas contará en la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sanz Subirana, Jaume; Juan Zornoza, J. Miguel; Hernández Pajares, Manuel. GNSS data processing. Noordwijk: ESA Publications Division, 2013. ISBN 9789292218867.
- Stevens, W. Richard; Wright, Gary R.; Fall, Kevin R. TCP/IP illustrated. Reading, MA [etc.]: Addison-Wesley, 1994-1996. ISBN 0201633469.
- Gutiérrez Puebla, Javier; Gould, Michael. SIG : sistemas de información geográfica. Madrid: Síntesis, 1994. ISBN 8477382468.
- Chuvieco Salinero, Emilio. Teledetección ambiental : la observación de la tierra desde el espacio. 3ª ed., actualizada. Madrid: Ariel, 2008. ISBN 9788434480773.

Complementaria:

- Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David J. Computer networks. 5th. ed.. Harlow: Pearson Education, 2013. ISBN 9781292024226.
- Stallings, William. High-speed networks : TCP/IP and ATM design principles. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1998. ISBN 0135259657.



- Leick, Alfred. GPS satellite surveying [en línea]. 3rd ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 2004 [Consulta: 18/07/2022]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781119018612>. ISBN 0471059307.
- Comer, Douglas E. Internetworking with TCP/IP [en línea]. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall International, 2014 [Consulta: 22/01/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5174822>. ISBN 9780136085300.

RECURSOS

Enlace web:

- Wireshark
- Pàgina web del fabricant de la plataforma Arduino
- QGIS. Recurso

Otros recursos:

<https://qgis.org/ca/site/>