Guía docente
390213 - GEO - Geomática

Última modificación: 06/06/2023

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: 2023 **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 expondran los conceptos básicos de la materia y se resolveran 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 tecnologias 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 teoria 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 teoria 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 plataformes
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. Sistemes 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, concepte de protocol
Xarxes LAN: Ethernet, commutadors
IP, adreçament, routers
Capa de transport: protocols, port
Capa d'aplicació: Web i DNS

Actividades vinculadas:
Activitat 1. Classes 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

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 teoria (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:
- Chuvieco Salinero, Emilio. Teledetección ambiental : la observación de la tierra desde el espacio. 3ª ed., actualizada. Madrid: Ariel, 2008. ISBN 9788434480773.
- 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.

Complementaria:
- 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. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall International, 2014. ISBN 9780136085300.
- 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.

RECURSOS

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

Otros recursos:
https://qgis.org/ca/site/