

Guia docent

390213 - GEO - Geomàtica

Última modificació: 30/05/2022

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: LYDIA SERRANO PORTA

Altres: RAFAEL VIDAL
JOSÉ M. YÚFERA

METODOLOGIES DOCENTS

En l'aprenentatge dirigit s'exposaran els conceptes bàsics de la matèria i es resoldran problemes pràctics amb programari SIG. Es realitzaran pràctiques sobre connectivitat IP amb una plataforma de sensors genèrica dissenyada de forma ad-hoc per l'assignatura. Les hores d'aprenentatge autònom s'hauran de dedicar a la realització de pràctiques avaluable, estudi del temari, realització d'exercicis pràctics i problemes, tutories, consultes en biblioteca i Internet i preparació d'exàmens.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En finalitzar l'assignatura, l'alumne haurà de conèixer els fonaments dels SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica), les eines i operacions bàsiques d'anàlisi SIG i identificar la seva potencial aplicació en l'àmbit dels sistemes biològics. També haurà de conèixer els fonaments i les aplicacions potencials de la teledetecció en l'àmbit dels sistemes biològics, i realitzar operacions d'anàlisi d'imatges mitjançant programari especialitzat.

Igualment, en finalitzar l'assignatura, l'alumne haurà de conèixer el funcionament general, les seves prestacions i limitacions del GPS. També el funcionament general i els elements que formen una xarxa IP, com ara Internet, i la seva configuració bàsica. Pensant en la seva aplicació en el seu àmbit professional, l'estudiant haurà de poder comparar les tecnologies sense fils actuals a nivell de prestacions, i conèixer el concepte d'Internet de les Coses, diferenciant els diferents elements i tecnologies que hi estan associats.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	40,0	26.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA GEOMÀTICA

Descripció:

Introducció.

Conceptes bàsics de cartografia i geodèsia

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria i exercicis pràctics

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

2. SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

Descripció:

Definició, components i aplicacions

Operacions d'anàlisi SIG vectorial i raster

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria i exercicis pràctics

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

Activitat 3. Classes pràctiques de SIG i teledetecció

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

3. TELEDETECCIÓ

Descripció:

Definició, components, tipus i aplicacions

Fonaments físics

Sensors i plataformes

Anàlisi digital d'imatges

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes teòriques

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

Activitat 3. Classes pràctiques de SIG i teledetecció

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h



4. Conceptes bàsics de sistemes de comunicacions

Descripció:

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

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes teòriques

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

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

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

5. Sistemes de posicionament per satèl·lit

Descripció:

Òrbites

Coordenades i posicionament

Portadora i modulació

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes teòriques

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

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

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

6. Xarxes sense fils

Descripció:

Espectre i bandes de freqüències

Equació de Friis

Soroll e interferències

Tecnologies

Concepte d'accés al medi

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes teòriques

Activitat 2. Prova individual d'avaluació final

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

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h



7. Internet

Descripció:

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

Activitats vinculades:

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

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup petit/Laboratori: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

N. final: Qualificació final

NA1: nota prova individual de teoria (continguts 1 a 3)
NA2: nota prova individual d'exercicis (continguts 1 a 3 i activitat 3)
NA3: nota avaluació pràctiques basada en lliurament d'exercicis (activitat 3)
NA4: nota prova individual de teoria (continguts 4 a 7)
NA5: nota anàlisi o proposta de cas d'ús d'aplicació d'IoT (continguts 4 a 7 i activitat 4)
NA6: nota avaluació pràctiques basada en lliurament d'exercicis en grup (activitat 4)

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

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'assistència a les classes pràctiques comptarà en la nota final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.
- Sanz Subirana, Jaume; Juan Zornoza, J. Miguel; Hernández Pajares, Manuel. GNSS data processing. Noordwijk: ESA Publications Division, 2013. ISBN 9789292218867.

Complementària:

- 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 línia]. 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.



RECURSOS

Enllaç web:

- Wireshark. <http://www.wireshark.org/>- Pàgina web del fabricant de la plataforma Arduino. <http://arduino.cc/en/Main/Products-QGIS>. Recurs

Altres recursos:

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