

390213 - GEO - Geomàtica

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
 Unitat que imparteix: 745 - EAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 Curs: 2019
 Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
 GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
 Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

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 avaluables, estudi del temari, realització d'exercicis pràctics i problemes, tutories, consultes en biblioteca i Internet i preparació d'exàmens.

Objectius d'aprenentatge 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 totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	40h	26.67%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	20h	13.33%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

390213 - GEO - Geomàtica

Continguts

<p>1. INTRODUCCIÓ A LA GEOMÀTICA</p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h</p>
<p>Descripció: Introducció. Conceptes bàsics de cartografia i geodèsia</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes de teoria i exercicis pràctics Activitat 2. Prova individual d'avaluació final</p>	
<p>2. SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA</p>	<p>Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 6h</p>
<p>Descripció: Definició, components i aplicacions Operacions d'anàlisi SIG vectorial i raster</p> <p>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</p>	
<p>3. TELEDETECCIÓ</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 4h</p>
<p>Descripció: Definició, components, tipus i aplicacions Fonaments físics Sensors i plataformes Anàlisi digital d'imatges</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes teòriques Activitat 2. Prova individual d'avaluació final Activitat 3. Classes pràctiques de SIG i teledetecció</p>	

390213 - GEO - Geomàtica

<p>4. Conceptes bàsics de sistemes de comunicacions</p>	<p>Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 2h</p>
<p>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</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes teòriques Activitat 2. Prova individual d'avaluació final Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació</p>	
<p>5. Sistemes de posicionament per satèl·lit</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 2h</p>
<p>Descripció: Òrbites Coordenades i posicionament Portadora i modulació</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes teòriques Activitat 2. Prova individual d'avaluació final Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació</p>	

390213 - GEO - Geomàtica

<p>6. Xarxes sense fils</p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 5h Grup petit/Laboratori: 2h</p>
<p>Descripció: Espectre i bandes de freqüències Equació de Friis Soroll e interferències Tecnologies Concepte d' accés al medi</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes teòriques Activitat 2. Prova individual d'avaluació final Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació</p>	
<p>7. Internet</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 4h</p>
<p>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</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1. Classes teòriques Activitat 2. Prova individual d'avaluació final Activitat 4. Internet de les Coses: conceptes bàsics i aplicació</p>	

390213 - GEO - Geomàtica

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)

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

Normes de realització de les activitats

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

390213 - GEO - Geomàtica

Bibliografia

Bàsica:

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 [en línia]. Reading, MA [etc.]: Addison-Wesley, 1994-1996 Disponible a: <<http://proquest.safaribooksonline.com/020163354X?uicode=politicat>>. 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.

Complementària:

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. 3rd ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 2004. ISBN 0471059307.

Comer, Douglas E. Internetworking with TCP/IP. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall International, 2014. ISBN 9780136085300.

Altres recursos:

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

Enllaç web

Wireshark

<http://www.wireshark.org/>

Pàgina web del fabricant de la plataforma Arduino

<http://arduino.cc/en/Main/Products>

QGIS

Recurs