

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21122 - Sistemes d'Informació Geogràfica II / 1
Titulació	Grau de Geografia - Tercer curs Grau de Geografia (Pla 2009) - Tercer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Mauricio Ruiz Pérez <i>Responsable</i> maurici.ruiz@uib.es	10:00	12:00	Dimarts	09/09/2019	20/12/2019	Despatx 45, Edifici Beatriu de Pinós

Contextualització

L'assignatura Sistemes d'Informació Geogràfica II s'inclou al Mòdul Instrumental del Pla d'Estudis de Geografia de la UIB. L'assignatura amplia conceptes teòrics i metodologies específiques en l'ús de les tecnologies de la informació geogràfica per a la resolució de problemes territorials i ambientals. SIG II complementa i amplia els continguts del'assignatura SIG I ja que incorpora l'explicació de noves tècniques i funcionalitats per al tractament de la informació geogràfica. El seu temari inclou la teledetecció, l'anàlisi geoespacial avançat, la modelització cartogràfica, la geoestadística, la representació 3d avançada.

L'assignatura proporciona coneixements sòlids sobre els fonaments conceptuals i metodològics dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) i la Teledetecció. Es tracta d'una assignatura avançada endomini de les ciències i tecnologies de la informació geogràfica que aprofundirà en el coneixement de diverses tècniques d'anàlisi de la informació geogràfica.

L'objectiu de l'assignatura va més enllà de superar el seus propis continguts teòrics i pràctics, es pretén que l'alumne sigui capaç d'aplicar els SIG i la teledetecció a qualsevol altre assignatura del grau de geografia que necessiti la consulta, anàlisi o representació cartogràfica d'informació geogràfica. Per tant, es pretén que l'alumne tingui coneixement rigorós de què són els SIG i la teledetecció, però també de com funcionen i quan poden ser aplicats. Aquesta transversalitat la converteix en una assignatura fonamental en el mòdul instrumental del grau de geografia. S'ha de destacar que la formació en SIG i teledetecció és una exigència al mercat laboral del geògraf i aquesta assignatura prepara als estudiants a competir en aquest mercat i dotar-los de competències en aquesta matèria, a la vegada que els proporciona les bases conceptuals que els permetran assolir la seva formació geogràfica més teòrica.

Es pretenen assolir entre d'altres les següents competències específiques: conèixer els fonaments físics de la teledetecció, saber quin tipus de plataformes i sensors d'imatges de satel·lit hi ha actualment, aprendre a corregir i processar les imatges de satel·lit, classificar les imatges i calcular índexos, conèixer el mètode de tractament d'imatges LIDAR, conèixer les tècniques per analitzar fonts d'informació cadastrals i d'ocupació del sòl (SIOSE, CORINE), aprendre com a modelitzar xarxes, introduir a l'alumne a aplicació de les tècniques

Guia docent

geoestadístiques sobre la geoinformació, avaluar la qualitat de la informació geogràfica, dissenyar projectes SIG, representació de superfícies 3D, producció de visor cartogràfics.

L'assignatura es desenvolupa en una continua interacció entre aspectes teòrics i pràctics sobre el fil conductor de la resolució de problemes territorials i mediambientals. L'estrategia d'aprenentatge es centra en l'estudiant amb orientació metodològica al projecte/problema. L'enfocament no és basa en el coneixement de la tècnica sino en proporcionar els alumnes el coneixement de les dades que necessiten per a resoldre un problema, la forma d'analitzar i processar aquesta informació, la forma de representar-la i la forma de compartir-la.

Requisits

A nivell general seria recomanable que l'alumne tingui coneixements avançats d'ofimàtica, especialment fulls de càlcul i bases de dades.

Essencials

Haver aprovat l'assignatura de primer semestre de segon curs 21112-Sistemes d'Informació Geogràfica I.

Competències

Específiques

- * CE5 - Utilitzar adequadament les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) per recopilar, processar, analitzar i interpretar la informació i fer front a qüestions geogràfiques.
- * CE6 - Aplicar les principals tecnologies dedicades a l'estudi de les relacions recíproques del medi físic i humà, particularment les destinades a avaluar l'impacte ambiental de les activitats antròpiques, les seves conseqüències sobre el paisatge i la transmissió de continguts científics de forma que facilitin la seva aplicació en els entorns acadèmics, professionals, educatius i de divulgació.

Genèriques

- * CG1 - Ser capaç de conceptualitzar patrons, processos, interaccions i canvis en el món físic i a l'entorn humà, entesos ambdós com un sistema dins d'una àmplia gamma d'escala espacials.
- * CG2 - Adquirir una consciència crítica de la importància de l'escala temporal en processos físics, humans i en les seves interaccions i en com aquests operen a escala local, regional i mundial.
- * CG4 - Demostrar coneixement i comprensió crítica de les diverses formes de representació dels entorns humans i físics, així com aconseguir el domini de la tecnologia associada amb l'adquisició i l'anàlisi de dades geogràfiques, tals com mètodes estadístics, de laboratori, d'anàlisis quantitatives, aplicacions informàtiques i teledetecció.
- * CG5 - Aplicar a l'entorn professional els coneixements, metodologies i les tècniques adquirides durant la formació acadèmica de grau i desenvolupada amb un alt grau de responsabilitat, compromís ètic i capacitat d'integració en equips multidisciplinaris.

Guia docent

Bàsiques

* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

L'assignatura inclou 12 temes.

Continguts temàtics

1. Introducció a la Teledetecció
2. Tractament digital d'imatges de satel·lit: correcció i classificació
3. LIDAR. Tècniques d'anàlisi i aplicacions
4. Modelització de xarxes amb SIG
5. Anàlisi de fonts d'informació geogràfica singulars (Cadastre, SIOSE, Corine) i Bigdata
6. Tècniques de geoestadística avançada
7. Modelització multicriteri
8. Modelització 3D
9. Avaluació de la qualitat de la informació geogràfica
10. Visors cartogràfics on-line

Metodologia docent

En les classes teòriques s'exposarà els fonaments teòrics de cada un dels temes de l'assignatura enunciats en l'apartat de continguts. Els temes del bloc II (continguts específics del tractament digital d'imatges) serviran de base per a la realització de les pràctiques, que tenen per objecte l'aprenentatge dels continguts teòrics exposats en les classes

Volum de treball

El volum de treball de l'assignatura és de 6 ECTS corresponent a 150 hores de dedicació de l'alumne.

Activitats de treball presencial (1,8 crèdits, 45 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes teòrico-pràctiques	Grup gran (G)	Assoliment dels continguts teòrics de l'assignatura. Explicació teòrica del temari fent ús d'exemples pràctics aplicats.	20
Classes pràctiques	Pràctiques presencials obligatòries	Grup mitjà (M)	Capacitació tècnica en la utilització de programari de SIG i/o teledetecció divers per a la resolució de problemes territorials i/o ambientals.	20



Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			Realització d'una sèrie de pràctiques guiades a l'aula a en base al temari establert a l'assignatura.	
Tutories ECTS	Tutories ECTS	Grup petit (P)	Tutories en grup o individualitzades per resoldre problemes tant teòrics o pràctics de l'assignatura i com a suport per realitzar els treballs a lliurar	5

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (4,2 crèdits, 105 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Aprofundiment i estudi dels aspectes teòrics	Després de l'explicació teòrica de cada un dels temes de l'assignatura, els alumnes hauran de consolidar els conceptes explicats, aprofundint en ells i millorant el seu coneixement.	40
Estudi i treball autònom individual en SIG avançat i teledetecció	Pràctiques no presencials en SIG avançat i teledetecció	Els alumnes hauran d'acabar les pràctiques obligatòries en SIG avançat i teledetecció i realitzar exercicis no presencials. Finalment hauran de lliurar una memòria de pràctiques.	65

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Perquè la nota mitjana final sigui aprovada (5), cal assolir una nota mínima de 5 de cadascuna de les parts avaluables.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Guia docent

Classes teòrico-pràctiques

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Assoliment dels continguts teòrics de l'assignatura. Explicació teòrica del temari fent ús d'exemples pràctics aplicats.
Criteris d'avaluació	Nivell de coneixements adquirits. Realització d'un examen tipus test.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 5

Pràctiques presencials obligatòries

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Capacitació tècnica en la utilització de programari de SIG i/o teledetecció divers per a la resolució de problemes territorials i/o ambientals. Realització d'una sèrie de pràctiques guiades a l'aula a en base al temari establert a l'assignatura.
Criteris d'avaluació	Capacitació tècnica en l'ús de programari de SIG i/o Teledetecció. Realització de les pràctiques. Correcció dels resultats. Qualitat de la cartografia resultant. Documentació de la memòria.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 5

Tutories ECTS

Modalitat	Tutories ECTS
Tècnica	Escales d'actituds (no recuperable)
Descripció	Tutories en grup o individualitzades per resoldre problemes tant teòrics o pràctics de l'assignatura i com a suport per realitzar els treballs a lliurar
Criteris d'avaluació	Grau d'implicació, motivació i interès.

Percentatge de la qualificació final: 5% amb qualificació mínima 5

Pràctiques no presencials en SIG avançat i teledetecció

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Els alumnes hauran d'acabar les pràctiques obligatòries en SIG avançat i teledetecció i realitzar exercicis no presencials. Finalment hauran de lliurar una memòria de pràctiques.
Criteris d'avaluació	Capacitació tècnica en l'ús de programari de SIG i/o Teledetecció.

Guia docent

Realització de les pràctiques. Correcció dels resultats. Qualitat de la cartografia resultant. Documentació de la memòria.

Percentatge de la qualificació final: 15% amb qualificació mínima 5

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

BARREDO, J.L. (1996) Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Editorial Ra-Ma.

Bosque Sendra, J. (1997): Sistemas de Información Geográfica. Madrid. Ed. Rialp. (2a edició corregida)

Campbell, J.B. (1996) Introduction to remote sensing. Taylor & Francis

Chuvienco, E. (1996). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp

Chuvienco, E. (2008). Teledetección Ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio. Ariel Ciencia

Chuvienco, E., Huete, A. (2010). Fundamentals of satellite remote sensing. Boca Raton.

Canada Centre for Remote Sensing. Fundamentals of Remote Sensing Tutorial http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf

PONS FERNÁNDEZ, Xavier i ARCALÍS PLANAS, Anna. Diccionari terminològic de Teledetecció. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya i Termcat, 2012

Pérez Navarro, A. (Coord) (2011): Sistemas de Información Geográfica y geotelemática. Barcelona. Editorial UOC

Santos Preciado, J.M. (2004): Sistemas de Información Geográfica. Unidad didáctica. Madrid. UNED.

Bibliografia complementària

Barret, E.C., Curtis, L.F. (1992). Introduction to environmental remote sensing. Chapman & Hall.

Birkin, M. et al. (1996). Intelligent GIS : location decisions and strategic planning. Cambridge, [UK] : GeoInformation International; New York : Wiley.

BUZAI, G. y BAXENDALE, C. A. (2006): Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Buenos Aires, Lugar Editorial GÓMEZ

Curran, P.J. (1985) Principles of remote sensing. Longman.

Drury, S.A. (1998). Images of the earth: a guide to remote sensing. Oxford University Press.

FUENZALIDA, M.; BUZAI, G. D.; MORENO JIMÉNEZ, A.; GARCÍA DE LEÓN, A. (2015): "Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones". 1ra ed., Santiago de Chile: Editorial Triángulo. On-line: www.gesig-proeg.com.ar

MORENO JIMÉNEZ, A. -Dir.- (2001): Geomarketing

Gibson, P.J. y Power, C.H. (2000). Introductory remote sensing: digital image processing and applications. Routledge.

Gómez Delgado, Montserrat; Barredo Cano, José Ignacio (2005). Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. 2ª ed. Editorial Ra-Ma

Gutiérrez Puebla, Javier; Gould, Michael (1994). SIG: Sistemas de Información Geográfica. Síntesis. Madrid.

Johnston, R. J (1978). Multivariate statistical analysis in geography :a primer on the general linear model / R. J. Johnston. London ;New York :Longman.

Lillesand, T.M., Kiefer R.W. (2000). Remote sensing and image interpretation. Wiley & Sons.

Mather, P.M. (1999). Computer Processing of Remotely-Sensed Images. John Wiley & Sons.

Quattrochi, D.A., Goodchild, M.F. (1997). Scale in remote sensing and GIS. Lewis Publishers.

Pinilla, C. (1995). Elementos de Teledetección. Ra-ma.

Sabins, F.F. (1997). Remote sensing: principles and interpretation. W.H. Freeman and Co.,

Schowengerdt, R.A. (1997). Remote sensing, models and methods for image processing. Academic Press.

Schott, J.R. (1997). Remote Sensing. The image chain approach. Oxford University Press.





Guia docent

Star, J.L., Estes, J.E., McGwire, K.C.. (1997). Integration of geographic information systems and remote sensing. Cambridge University Press.

Wilkie, D., Finn, J.T. (1996). Remote sensing imagery for natural resources monitoring: a guide for first-time users. Columbia University Press.

Rees, W.G. (2001). Physical principles of remote sensing. Cambridge University Press

The remote sensing core curriculum <http://rscn.umn.edu/>

The remote sensing tutorial (NASA) <http://rst.gsfc.nasa.gov/>

