

Modelització i Anàlisi de la Informació Geogràfica

2013/2014

Codi: 102829

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Alaitz Zabala Torres

Correu electrònic: Alaitz.Zabala@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Haver cursat l'assignatura de "Cartografia i Fotointerpretació" és molt recomanable, tot i que no un requisit imprescindible.

Part de la bibliografia de l'assignatura és en llengua anglesa, per la qual cosa l'estudiant ha de ser capaç de com a mínim llegir en aquesta llengua.

Objectius

La finalitat de l'ensenyament dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) és assolir uns coneixements sòlids basats en els fonaments metodològics. Aquesta assignatura és una introducció al domini dels SIG i a nivell general de la informació geogràfica. No es pretén entrenar en un programa específic sinó la comprensió d'aspectes fonamentals relatius a com tractar i analitzar les dades localitzades sobre el territori. En finalitzar aquesta assignatura cal saber aplicar les aptituds assolides, a través de la consolidació dels aspectes tant teòrics com pràctics desenvolupats, a les necessitats d'aplicació plantejades des d'altres assignatures. Això implica saber no només saber com utilitzar els SIG, sinó comprendre què es fa en utilitzar-los i per què s'utilitzen.

Amb aquest objectiu es planteja una doble finalitat associada al contingut teòrico-pràctic de l'assignatura. Per un costat, el context conceptual que gira al voltant dels SIG, i, per l'altre, el conjunt d'habilitats que requereixen l'ús dels SIG. A nivell general es pretén que se sàpiga i compregui què són els SIG, per a què serveixen, com funcionen i quan han de ser utilitzats.

A nivell conceptual es formulen els següents objectius:

- comprendre la naturalesa dels sistemes d'informació geogràfica (definició i característiques)
- conèixer i comprendre les dues estructures de dades utilitzades per modelitzar la realitat (estructures de dades vectorials i ràster)
- conèixer i comprendre com s'introdueix, estructura i emmagatzema la informació geogràfica
- conèixer i comprendre les principals funcions de manipulació i anàlisi dels SIG portades a terme per a resoldre diferents interrogants
- conèixer les principals fonts de dades dels SIG
- conèixer les principals aplicacions dels SIG

En el segon cas, l'adquisició d'habilitats per poder utilitzar un SIG, no pretén mostrar la tècnica per la tècnica, sinó conscienciar als alumnes del què es pot fer, com fer-ho i en què aplicar-ho. Els objectius podem concretar-los de la següent forma:

- entendre i saber aprofitar els sistemes d'informació com a instrument per a obtenir respostes a determinats tipus de preguntes
- saber quins tipus d'operacions són adequades en cada cas per a resoldre determinades necessitats
- adquirir experiència pràctica en la resolució de problemes característics de la disciplina

A partir dels objectius definits anteriorment es pretén que hi hagi una interacció continuada entre teoria i pràctica.

Competències

Ciències Ambientals

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aplicar amb rapidesa els coneixements i habilitats en els diferents camps involucrats en la problemàtica ambiental, i aportar-hi propostes innovadores.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les ciències socials més rellevants en medi ambient.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar els problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica.
2. Analitzar i interpretar problemes ambientals per a la planificació territorial.
3. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
4. Conèixer i aplicar les metodologies més rellevants en la planificació del territori.
5. Conèixer les principals característiques del denominat canvi global.
6. Conèixer les principals dinàmiques territorials i del paisatge a Catalunya i Espanya.
7. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
8. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
9. Identificar els processos geogràfics en l'entorn mediambiental i valorar-los adequadament i originalment.
10. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
11. Treballar amb autonomia.
12. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Continguts

Bloc 1: La informació geogràfica

Unitat 1: Informació sobre el territori i sobre fenòmens localitzats en el territori

Unitat 2: Entitats geogràfiques i no geogràfiques

Unitat 3: El valor de la informació geogràfica

Bloc 2: La georeferenciació

Unitat 1: La localització com a factor de relació

Unitat 2: Els mètodes bàsics de georeferenciació

Unitat 3: Principals sistemes de referència

Bloc 3: Models de dades en un SIG

Unitat 1: El mapa com a model de la realitat

Unitat 2: El model ràster

Unitat 3: El model vectorial

Bloc 4: Utilització dels SIG

Unitat 1: La interrogació

Unitat 2: L'anàlisi

Metodologia

Els continguts de l'assignatura es desenvoluparan mitjançant activitats seleccionades d'entre les següents:

- Exposicions orals del professor.
- Lectura de parts seleccionades de la bibliografia, a més d'un llibre general i d'un article.
- Redacció de síntesis de les lectures realitzades.
- Pràctiques de classe guiades pel professorat
- Seqüència de pràctiques de classe individuals i/o en petit grup.

L'activitat pràctica en aquesta assignatura s'estructura al voltant de la realització d'exercicis que desenvolupen aspectes concrets del temari. Les pràctiques es realitzen utilitzant el programari específic de SIG: MiraMon, ArcGis i altres programes generals com Access, Excel/Open Office Calc, etc.

Els exercicis i pràctiques s'intercalen en el desenvolupament de l'assignatura i es realitzaran en molts casos dins el mateix horari de classe, sens perjudici que una altra part d'exercicis es realitzin, íntegrament o en part, per compte propi dels alumnes.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	22	0,88	4, 5, 6, 9
Pràctiques de classe guiades pel docent	34	1,36	1, 2, 3, 11
Tipus: Autònomes			
Lectura del material teòric	5	0,2	4, 5, 6, 9
Pràctiques realitzades de forma autònoma	83	3,32	3, 7, 8, 10, 11, 12

Avaluació

L'avaluació dels coneixements i habilitats en l'assignatura es realitza en base a les qualificacions obtingudes per l'entrega de pràctiques (individuals), així com per la realització de dos exàmens (amb una part teòrica i una part pràctica).

- Exàmens presencials: 70 % de la qualificació (teòric: 40 % + pràctic: 30 %).

- Exercicis individuals lliurats : 30 % de la qualificació. Entrega pel campus virtual (informe i capes), amb data límit fixada. Per fer mitjana amb l'examen és obligatori entregar mínim dues de les pràctiques (però compte que les no entregades també fan mitjana).

L'aprovat s'obté amb un 5. Es considerarà "no presentat" tant l'estudiant que hagi presentat menys d'un 20% dels treballs demanats com aquell que no s'hagi presentat a cap de les dues proves teòrico-pràctiques.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Primer examen teòric i pràctic	35%: teòric (20%) i pràctic (15%)	3	0,12	1, 3, 4, 8, 10, 11
Segon examen teòric i pràctic	35%: teòric (20%) i pràctic (15%)	3	0,12	1, 3, 4, 8, 10, 11

Bibliografia

Bonham-Carter, G.F. (1994) Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS, Pergamon. Kidlington. 398 p.

Burroughs, P.A.; R.A. McDonnell (1998) Principles of Geographical Information Systems (2nd Edition). Oxford University Press. Oxford. 333 p.

Chuvieco, E. (2002), Teledetección ambiental. Ariel. Barcelona. 586 p.

* Gutiérrez Puebla, J.; M. Gould (1994) SIG: sistemas de información geográfica. Editorial Síntesis, Madrid. 256 p.

Laurini, R., D. Tompson (1992) Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press. Londres. 680 p.

Longley, P.A.; M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind (2001), Geographical Information Systems and Science. Wiley. 454 p.

Maguire, D.J.; M.F. Goodchild, D.W. Rhind (eds.) (1991) Geographical Information Systems. Principles and Applications. 2 Vol. Longman Scientific Technical. Essex. 1096 p.

Moldes Teo, F.J. (1995). Tecnología de los sistemas de información geográfica. Ra-Ma, Madrid. 190 p.

Nunes, J. (2012) Diccionari terminològic de sistemes d'informació geogràfica. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 551 p.

* Pons, X. (1996). "Els sistemes d'Informació Geogràfica: la nova carta", Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural, 64, 37-52.

Pons, X.; A. Arcalís (2012) Diccionari terminològic de Teledetecció. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 597 p.

Rabella, J.M.; J.M. Panareda, G. Ramazzini (2011) Diccionari terminològic de cartografia. Enciclopèdia

Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 417 p.

* Ruiz, E. (2008). "L'impacte de les tecnologies de la informació geogràfica en la cartografia i la geografia: reflexions sobre 20 anys de SIG". Treballs de la Societat Catalana de Geografia, 65, 672-679.

<http://scg.iec.cat/Scg8/Scg81/S81065.htm>

Santos Preciado, J.M. (2004) Sistemas de información geográfica. Unidad didáctica. (60105UD01A01) UNED. Madrid. 460 p.