

Guia docent de l'assignatura "Sistemes d'informació geogràfica i 2011/2012 tractament d'imatges"

Codi: 101031

Crèdits ECTS: 4

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	817 Graduat en Geologia	OB	2	1

Contacte

Nom : Alaitz Zabala Torres

Email : Alaitz.Zabala@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Sense requisits previs.

Objectius i contextualització

La finalitat de l'ensenyament dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) és assolir uns coneixements sòlids basats en els fonaments conceptuals i metodològics. Aquesta assignatura és una introducció al domini dels SIG i, a nivell general, de la informació geogràfica. No es pretén entrenar en un programari específic, sinó comprendre aspectes fonamentals relatius a la naturalesa de la informació geogràfica i a com tractar i analitzar les dades localitzades sobre el territori. En finalitzar aquesta assignatura cal saber aplicar els coneixements 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 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 requereix l'ús dels SIG. A nivell general es pretén que se sàpiga i compregui què són els SIG, per 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 els dos models de dades utilitzats per representar la realitat (models de dades vectorial i ràster)
- conèixer i comprendre com s'incorpora, 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 els alumnes de 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 adequats en cada cas per a resoldre determinades necessitats
- adquirir experiència pràctica en la resolució de problemes característics de la disciplina geogràfica i territorial

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

Competències i resultats d'aprenentatge

1315:E20 - Utilitzar sistemes d'informació geogràfica aplicats a la geologia.

1315:E20.01 - Dominar les diverses formes d'adquisició i gestió de la informació geogràfica com a instrument d'interpretació territorial i, en especial, dels mapes i de les imatges d'observació de la Terra.

1315:E20.02 - Gestionar i ordenar la informació georeferenciada mitjançant programes informàtics de SIG adequats.

1315:T01 - Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

1315:T01.00 - Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

1315:T02 - Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

1315:T02.00 - Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

Continguts

Bloc 1: La informació geogràfica

- Informació sobre el territori i sobre fenòmens localitzats en el territori
- Entitats geogràfiques i no geogràfiques
- Naturalesa de la informació geogràfica
- El valor de la informació georeferenciada

Bloc 2: La georeferenciació

- La localització com a factor de relació
- Els mètodes bàsics de georeferenciació
- Principals sistemes de referència

Bloc 3: Models de dades en un SIG

- El model ràster
- El model vectorial
- Fonts de dades i publicació a Internet

Bloc 4: Introducció a la utilització dels SIG

- La interrogació: consultes i seleccions per localització, interactives i per atributs
- Anàlisi bàsica en SIG

Bloc 5: Adquisició y integració de las informaciones útiles para un geólogo

- Georeferenciación con Global Mapper y MiraMon de mapas en soporte papel escaneadas
- Adquisición en la web de imágenes satelitales, aéreas, topográficos, categóricos
- Integración y visualización 3D en Global Mapper, ArcMap y Google Earth

Metodologia

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

- Exposicions orals del professor.
- Lectura d'un llibre o d'un article (activitat individual dels estudiants complementària al treball d'aula).
- Pràctiques de classe guiades pel professor
- Seqüència de pràctiques de classe individuals i/o en petit grup.

Per a la realització de l'assignatura es compta amb un programari específic de SIG: ArcGis, MiraMon, GlobalMapper, Google Earth.

És molt recomanable dur un *pen-drive* de mínim 1Gb per a poder emmagatzemar els materials de les pràctiques del curs.

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 d'aquesta assignatura: MiraMon, ArcGis, Global Mapper, Google Earth i Excel.

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

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals amb suport tecnologies informació	10	0.4	1315:E20.01 , 1315:E20.02 , 1315:T02.00
Pràctiques de laboratori informàtic	25	1.0	1315:E20.02 , 1315:T02.00
Tipus: Autònomes			
Realització de pràctiques utilitzant programari específic i bibliografia recomanada	60	2.4	1315:T01.00 , 1315:T02.00

Avaluació

L'avaluació dels coneixements i habilitats en l'assignatura SIG-TI es realitza fonamentalment en base a les qualificacions obtingudes en les avaluacions de classe. Les avaluacions es realitzen al final de cada tema o grup de temes i poden ser qüestions sobre aspectes teòric, exercicis curts sobre conjunts d'informació geogràfica, organigrames o esquematitzacions de processos d'algun exercici desenvolupat, ressenyes d'una lectura obligatòria, etc.

Per cada tema o grup de temes es farà la mitjana de notes (teòriques, pràctiques o ambdues). La nota global s'obté fent la mitjana de totes les notes de temes. També hi haurà un treball de curs que anirà desenvolupant-se en paral·lel als diversos blocs de l'assignatura (amb entregues parcials si s'escau). En concret hi haurà:

* Exàmens teòrics i pràctics parcials: 3 exàmens parcials per al Bloc 1, Bloc 2 i Blocs 3+4. Cada parcial valdrà el 20 % de la nota final

* Pràctica a entregar del Bloc 5: 20% de la nota final

* Treball de curs: 20% de la nota final

És avaluació continuada, no hi ha segona convocatòria ni examen final. La presentació a dues sessions d'exàmens (teòriques, pràctiques o mixtes) implica que l'alumne serà avaluat de l'assignatura (sense opció de "No presentat").

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens teòrics i pràctics parcials	60%	5	0.2	1315:E20.01 , 1315:T01.00
Pràctica a entregar del Bloc 5	20%	0	0.0	1315:E20.02 , 1315:T02.00
Treball de curs	20%	0	0.0	1315:E20.02 , 1315:T02.00

Bibliografia

- Bonham-Carter, G.F.** (1994) *Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS*, Pergamon. Kidlington. 398 p.
- Burroughs, P.A., McDonnell, R.A.** (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., Gould, M.** (1994). *SIG: sistemas de información geográfica*. Editorial Síntesis, Madrid.
- Laurini, R., Tompson, D.** (1992) *Fundamentals of Spatial Information Systems*. Academic Press. Londres. 680 p.
- Longley, P.A., Goodchild, M.F. Maguire, D.J., Rhind, D.W.** (2001), *Geographical Information Systems and Science*. Wiley. 454 p.
- Maguire, D.J., Goodchild, M.F., Rhind, D.W.** (eds.) (1991) *Geographical Information Systems. Principles and Applications*. 2 Vol. Longman Scienti Technical. Essex. 1096 p.
- Moldes Teo, F.J.** (1995). *Tecnología de los sistemas de información geográfica*. Ra-Ma, Madrid. 190 p.
- Nogueras-Iso, J., Zarazaga-Soria, F.J., Muro-Medrano, P.R.** (2005) *Geographic Information Metadata for Spatial Data Infrastructures: Resources, Interoperability and Information Retrieval*. Springer. 264 p.

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

Santos Preciado Santos Preciado, J.M. (2004) **Sistemas de información geográfica. Unidad didáctica.** (60105UD01A01) UNED. Madrid. 460 p. ISBN: 84-362-2006-4.