

Nom de l'assignatura	Sistemes d'Informació Geogràfica I
Codi	28163
Crèdits ECTS	7 ECTS
Caràcter de l'assignatura	Obligatòria
Requisits exigits per a cursar l'assignatura	Haver cursat Tècniques en Geografia
Llengua en què s'imparteix	Català
Professorat de l'assignatura	Nom del professor/a: Xavier Pons i Fernández, Alaitz Zabala (presencial)
	Despatx: B9-1094 (Pons) i B9-1092 (Zabala)
	Correu electrònic: xavier.pons@uab.cat , francesc.coll@uab.cat
	Horari tutories: per determinar.

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 programari 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: El context conceptual que gira al voltant dels SIG, i 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 què serveixen, com funcionen i quan s'han d'utilitzar.

A nivell conceptual es formulen els següents objectius:

- comprendre la naturalesa dels SIG (definició i característiques)
 - conèixer i comprendre les dues estructures de dades utilitzades més comunament per modelitzar la realitat (estructures de dades vectorials y ràsters)
 - conèixer i comprendre com s'introdueix, estructura i emmagatzema la inform. 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 i limitacions 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 l'alumnat sobre 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

Continguts

Bloc 1: El marc conceptual dels SIG
Unitat 1.1. Història dels SIG
Unitat 1.2. Definició de SIG. La informació geogràfica i els sistemes d'informació
Unitat 1.3. Els SIG en comparació amb altres sistemes afins
Unitat 1.4. Els components d'un SIG
Unitat 1.5. Funcions bàsiques dels SIG
Bloc 2: La informació geogràfica
Unitat 2.1. Informació sobre el territori i sobre fenòmens localitzats en el territori
Unitat 2.2. Entitats geogràfiques i no geogràfiques
Unitat 2.3. Naturalesa de la informació geogràfica
Unitat 2.4. El valor de la informació georeferenciada
Bloc 3: La georeferenciació
Unitat 3.1. La localització com a factor de relació
Unitat 3.2. Els mètodes bàsics de georeferenciació

<p>Unitat 3.3. Principals sistemes de referència Bloc 4: Models de dades en un SIG Unitat 4.1 El mapa com a model de la realitat Unitat 4.2: El model ràster Unitat 4.3. El model vectorial amb i sense topologia Unitat 4.4. La codificació manual com a eina de comprensió dels models ràster i vectorial. Unitat 4.5. Digitalització i estructuració topològica d'informació vectorial Bloc 5: Utilització dels SIG Unitat 5.1. La interrogació. Consultes i seleccions per localització, interactives i per atributs Unitat 5.2. L'anàlisi. Anàlisi per context espacial immediat: principals anàlisis del terreny. Càlcul de distàncies a objectes diana: <i>buffers</i> i capes de distàncies quasi-contínues. Reclassificació en ràsters i bases de dades. Àlgebra de capes. Combinació analítica de capes. Anàlisi multicriteri. Unitat 5.3. Simbolització i impressió. Unitat 5.4. Les infraestructures de dades espacials. Normes ISO i protocols OGC (WMS, etc). Importància dels models de metadades.</p>
Metodologia docent
<p>Els continguts de l'assignatura es desenvoluparan mitjançant les següents activitats: - Exposicions orals del professor. - Lectura d'un llibre i un article (activitat individual dels estudiants complementària al treball d'aula). - Redacció de síntesis de les lectures realitzades. - Pràctiques de classe guiades pel professorat - Seqüència de pràctiques de classe individuals i/o en petit grup. Per a la realització de l'assignatura es compta amb programari específic de SIG, concretament ArcView i MiraMon.</p>
Pràctiques
<p>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, ArcView, 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.</p>
Avaluació
<p>L'avaluació dels coneixements i habilitats en l'assignatura SIG I 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. Els exercicis de caràcter teòric puntuaran un 60% respecte un 40% d'aquells de caràcter pràctic. Donat el seguiment continuat de l'assignatura, no hi haurà segones convocatòries de les diferents avaluacions ni, per tant, tampoc convocatòria de setembre.</p>
Bibliografia i materials específics
<p>Bonham-Carter, G.F. (1994) <i>Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS</i>, Pergamon. Kidlington. 398 p. Burroughs, P.A., McDonnell, R.A. (1998), <i>Principles of Geographical Information Systems</i> (2nd Edition). Oxford University Press. Oxford. 333 p. Chuvieco, E. (2002), <i>Teledetección ambiental</i>. Ariel. Barcelona. 586 p Gutiérrez Puebla, J., Gould, M. (1994). <i>SIG: sistemas de información geográfica</i>. Editorial Síntesis, Madrid. Laurini, R., Tompson, D. (1992) <i>Fundamentals of Spatial Information Systems</i>. Academic Press. Londres. 680 p. Longley, P.A., Goodchild, M.F. Maguire, D.J., Rhind, D.W. (2001), <i>Geographical Information Systems and Science</i>. Wiley. 454 p. Maguire, D.J., Goodchild, M.F., Rhind, D.W. (eds.) (1991) <i>Geographical Information Systems. Principles and Applications</i>. 2 Vol. Longman Scien. Technical. Essex. 1096 p. Moldes Teo, F.J. (1995). <i>Tecnología de los sistemas de información geográfica</i>. Ra-Ma, Madrid. 190 p. Noguera-Iso, J., Zarazaga-Soria, F.J., Muro-Medrano, P.R. (2005) <i>Geographic Information Metadata for Spatial Data Infrastructures: Resources, Interoperability and Information Retrieval</i>. Springer. 264 p. Santos Preciado, J.M. (2004) <i>Sistemas de información geográfica. Unidad didáctica</i>. (60105UD01A01) UNED. Madrid. 460 p. ISBN: 84-362-2006-4.</p>