

Sistemes d'Informació Geogràfica

Codi: 43060
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313784 Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	OT	0	1

Professor/a de contacte

Nom: Alaitz Zabala Torres

Correu electrònic: alaitz.zabala@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisits

No són necessaris coneixements previs.

Objectius

El principal objectiu d'aquest curs introductorí és presentar els conceptes bàsics i les eines d'anàlisi espacial ofertes pels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) derivats de les necessitats en la planificació i la gestió socio-ambiental.

L'objectiu general és que cada estudiant desenvolupi les capacitats d'interpretar i utilitzar les dades espacials i que assenti les bases per a una ampliació (autònoma) posterior de coneixements en la ciència del SIG. Els objectius específics són:

- Conèixer els mètodes bàsics de georeferenciació, els principals sistemes de georeferència i les eines per a realitzar els canvis de sistema necessaris.
- Estudi dels principals models de dades en SIG, i les seves característiques. Ús de les dades de teledetecció.
- Coneixements bàsics de fonts de dades i formats útils per estudis geogràfics de tota mena, amb especial atenció als estàndards disponibles.
- Introduir el coneixement d'operacions bàsiques del SIG com mosaic, retall, canvis de resolució, canvis de projecció o sistema de referència (ED50 a ETRS89 per exemple). Conversió ràster/vector. Anàlisi de buffers i mapes de distàncies, etc. Introducció a la interpolació.
- Presentar i estendre el coneixement de les eines SIG en el context d'aplicacions del món real mostrades al curs, incloent dinàmica espacial amb teledetecció, per creixement urbà, canvi d'usos, incendis forestals, etc.

Competències

- Analitzar el funcionament del planeta a escala global per comprendre i interpretar els canvis ambientals a escala global i local.
- Aplicar la metodologia de recerca, les tècniques i els recursos específics per a investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit dels estudis ambientals.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.

- Treballar en un context internacional i multidisciplinari.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els resultats procedents de l'anàlisi espacial en casos concrets relacionats amb la planificació ambiental, territorial i l'avaluació de riscos.
2. Aplicar la metodologia de recerca, les tècniques i els recursos específics per a investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit dels estudis ambientals.
3. Avaluar els processos de transformació territorial i de la població aplicant metodologies i instruments vinculats a teories de referència, capaces de mesurar els mecanismes d'actuació i els resultats.
4. Dominar l'expressió cartogràfica de la informació territorial.
5. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
6. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
7. Treballar en un context internacional i multidisciplinari.
8. Utilitzar els sistemes d'informació geogràfica (SIG) tant des del punt conceptual com en l'aplicació a la resolució de problemes de planificació ambiental i territorial.

Continguts

Els diversos temes desenvolupats al curs són:

- Tema 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
- Tema 2: Models de dades en els SIG
 - El model ràster
 - El model vectorial
 - Tipus de dades, formats de dades, publicació a Internet
 - Teledetecció i SIG
- Tema 3: Anàlisi espacial
 - Superposició de capes
 - Buffer i mapes de distàncies
 - Introducció a l'interpolació
- Tema 4: La georeferenciació
 - La localització com a factor de relació
 - Els mètodes bàsics de georeferenciació
 - Principals sistemes de referència

L'aplicació dels conceptes i eines explicats durant el curs en casos d'us pràctics es realitzarà al llarg de tot el curs, de forma integrada en els diversos temes.

Metodologia

El contingut del curs es desenvoluparà a partir de les següents activitats:

- Exposicions orals dels professors
- Lectura de capítols de llibre o articles (activitat individual dels estudiants, complementari al treball a l'aula)
- Classes pràctiques guiades pel professor
- Treball independent dels alumnes basat en les propostes del professor
- Exposició oral dels estudiants

Per la realització del curs s'utilitzaran diversos programaris SIG.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
1. Exposicions orals del professor	18	0,72	
2. Exercicis pràctics guiats pel professor	24	0,96	
Tipus: Supervisades			
1. Resolució de pràctiques guiades	25	1	
2. Presentació oral de l'alumne	15	0,6	
Tipus: Autònomes			
1. Llegir literatura teòrica	15	0,6	
2. Exercicis pràctics desenvolupats pels estudiants de manera independent	28	1,12	
3. Desenvolupament d'un treball final	15	0,6	

Avaluació

L'avaluació del curs s'obtindrà de la resolució d'exercicis pràctics fets a classe i a casa (30% de la nota final), una breu presentació oral (30%) i un examen final curt (40%).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1. Examen final	40%	2	0,08	3, 4
2. Presentació oral	30%	3	0,12	4, 5, 8
3. Exercicis pràctics	30%	5	0,2	1, 2, 6, 7

Bibliografia

- Bonham-Carter, G.F. (1994) Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS, Pergamon. Kidlington. 398 p.
- Burrough, P.A., McDonnel, R.A. (1998) Principles of Geographical Information Systems (2nd Edition). Oxford University Press.
- Malczewski, J. (1999) GIS and Multicriteria Decision Analysis. John Wiley & Sons. Inc., New York, 392 p.

- Laurini, R., Tompson, D. (1992) Fundamentals of Spatial Information Systems Academic Press. Londres. 680 p.
- Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J. and Rhind, D.W. (2005), Geographical Information Systems and Science. Wiley.
- Maguire, D.J., M.F. Goodchild, Rhind, D.W. (eds.) (1991) Geographical Information Systems. Principles and Applications. 2 Vol. Longman Scienti Technical. Essex. 649+447 p.
- *International Journal of Geographical Information Science*: <http://www.tandfonline.com/loi/tgis20>

Programari

ArcGis i MiraMon.