

1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Sistemes d'Informació Geogràfica Aplicats
Codi	101598/25511
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	3r curs 2n semestre
Horari	<i>(link a la pàgina web del centre o titulació)</i>
Lloc on s'imparteix	<i>Facultat de Filosofia i Lletres</i>
Llengües	Català / Castellà / Anglès

<u>Professor/a de contacte</u>	
Nom professor/a	Alaitz Zabala Torres
Departament	Departament de Geografia
Universitat/Institució	UAB
Despatx	B9-1092
Telèfon (*)	935814343
e-mail	alaitz.zabala@uab.cat
Horari d'atenció	Dimarts 10:00-11:30 i Dijous 10:00-11:00 i 13:00-13:30

2. Equip docent

Nom professor/a	Xavier Pons Fernández
Departament	Departament de Geografia
Universitat/Institució	UAB
Despatx	B9-1094
Telèfon (*)	935811527
e-mail	Xavier.pons@uab.cat
Horari de tutories	Per correu electrònic

(Afegeix tants camps com sigui necessari)
() camps optatius*



3. Prerequisits

Haver cursat un primer curs en Sistemes d'Informació Geogràfica és pràcticament imprescindible, així com tenir coneixements bàsics de Cartografia.

Bona 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.

4. Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Després d'un primer curs en Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG o GIS), en què s'hagi assolit uns coneixements sòlids basats en els fonaments conceptuals i metodològics de la disciplina i en una important destresa pràctica, aquesta assignatura constitueix una aproximació aplicada en el context del maneig, anàlisi, representació, etc, de la informació geogràfica des de l'entorn d'un SIG. L'assignatura, però, també pretén ampliar els coneixements en el camp que li és propi, per a la qual cosa els objectius són tant de natura teòrica, com correspon a un segon nivell en què cal consolidar, aprofundir o ampliar els coneixements, com de natura pràctica, en aquest cas ja no en la forma dels petits exemples propis d'un primer curs, sinó com a casos d'aplicació derivats de les necessitats en planificació i gestió territorial, de recerca en informació geogràfica, etc, des d'òptiques geogràfiques tant físiques, com regionals, com humanes.

En el curs no es pretén entrenar en un programari específic. El missatge és que davant d'un cas d'ús, l'estudiant ha de saber (o aprendre si cal) els conceptes necessaris, entendre quines estratègies és convenient aplicar i saber quines eines té al seu abast. Comprès això, la pròpia maduresa del cas d'ús li permetrà cercar quines funcionalitats necessita del programari en cada situació i escollir o adaptar-se a les possibilitats que anirà trobant en cada moment i lloc del desenvolupament futur de la seva activitat.

Entre els objectius que hom planteja en l'assignatura destaquen:

- Conèixer com georeferenciar documents cartogràfics analògics per a la seva incorporació en un SIG i saber quins són els criteris de qualitat acceptables en aquest procés. Aquest objectiu s'assolirà en diversos casos aplicats (diferents projeccions cartogràfiques, escales, etc).
- Ampliar els coneixements sobre formats i fonts de dades d'utilitat per a la realització d'estudis geogràfics de tota mena; es prestarà atenció tant a estàndards *de facto* com *de iure*. El discurs teòric es vestirà amb un seguit d'exemples tant des del punt de vista més conceptual (dades puntuals de distribució geogràfica irregular, dades zonals, etc en formats i orígens diversos, amb especial atenció als proporcionats a través d'Internet) com temàtic (dades demogràfiques, meteorològiques, etc). En aquest context s'ampliaran els coneixements sobre el significat, interès i utilització dels estàndards de metadades, sobre les infraestructures de dades espacials i sobre la teledetecció.
- Reforçar la pràctica de la digitalització i estructuració topològica vectorial com una de les fonts bàsiques d'incorporació de dades a un SIG. Aquest objectiu s'assolirà en nombrosos casos aplicats (diferents projeccions cartogràfiques, escales, etc) i es completarà amb la reelaboració dels materials en operacions clàssiques com l'agrupació de polígons per criteris temàtics, etc
- Conèixer les principals aplicacions i mètodes de generació dels tipus més comuns de models digitals del terreny.

- Ampliar i reforçar el coneixement d'operacions bàsiques en SIG com són el mosaic, el retall, els canvis de resolució espacial i de projecció cartogràfica o de sistema de referència (ED50 a ETRS89, per exemple), les conversions ràster/vector, etc.
- Ampliar i reforçar el coneixement de les eines d'anàlisi en SIG en el context de les aplicacions reals plantejades en aquest curs, com ara dinàmiques territorials amb teledetecció, tant per creixement urbà com per incendis forestals, etc.
- Saber integrar els anteriors coneixements de forma que l'estudiant sigui capaç de prendre informació geogràfica i, de forma autònoma, integrar-la en un SIG per a analitzar-la. La compilació d'informació regional d'aspectes variats, humans i físics, i la seva correcta estructuració i documentació és un objectiu resum del curs.

5. Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE5. Dominar les formes diverses d'adquisició i gestió de la documentació i la informació geogràfica com a instrument d'interpretació territorial i, en especial, dels mapes i de les imatges d'observació de la terra.

Resultats d'aprenentatge

CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes.

Competència

CE7. Analitzar i interpretar els paisatges.

Resultats d'aprenentatge

CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica.

Competència

CE8. Analitzar i interpretar problemes ambientals,

Resultats d'aprenentatge

CE8.2 Definir problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica

Competència

CT7. Projectar i aplicar els coneixements a la pràctica.

Competència

CT9. Aplicar correctament les eines informàtiques.

Competència

CG2. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.



6. Continguts de l'assignatura

Els diversos aspectes a desenvolupar a l'assignatura són:

- 1/ Formats, estàndards i fonts de dades
- 2/ Georeferenciació de documents cartogràfics
- 3/ Digitalització i estructuració topològica avançada
- 4/ Operacions bàsiques en SIG
- 5/ Generació i ús dels Models Digitals d'Elevacions i Interpolació espacial
- 6/ Operacions d'anàlisi en SIG
- 7/ Aplicació en casos pràctics

L'aplicació en casos pràctics anirà desenvolupant-se al llarg de tot el curs, de forma integrada en els diversos temes tractats a l'assignatura.

7. Metodologia docent i activitats formatives

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

- Exposicions orals (assignatura presencial) o facilitació de materials i guies de lectura (assignatura virtual) per part del docent.
 - Lectura de capítols de llibres o d'articles (activitat individual dels estudiants complementària al treball d'aula).
 - Pràctiques de classe guiades pel docent (assignatura presencial) o facilitació de guies de desenvolupament de la pràctica (assignatura virtual).
 - Pràctiques realitzades de forma autònoma pels estudiants en base a propostes del professorat.
- Per a la realització de l'assignatura es compta amb programari específic de SIG.



TIPUS D'ACTIVITAT ACTIVITAT HORES RESULTATS D'APRENENTATGE

Dirigides

Grup 1/70

Classes teòriques	7.5 / 0	CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes.
Pràctiques de classe guiades pel docent	38.5 / 0	CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica. CE8.2 Definir problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica
Exàmens parcials i global	4 / 4	CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes. CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica.

Supervisades

--	--	--

Autònomes

Grup 1/70

Lectura del material teòric	5 / 9.5	CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes.
Pràctiques de classe realitzades de forma autònoma pels estudiants	0 / 41.5	CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica. CE8.2 Definir problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica
Pràctiques realitzades de forma autònoma	95 / 95	CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica. CE8.2 Definir problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica

8. Avaluació

(Indicar el tipus d'evidències d'aprenentatge que l'estudiant haurà de lliurar, el seu pes en la qualificació final, els criteris d'avaluació, la definició de "no presentat", el procediment de revisió de les proves, el tractament d'eventuals casos particulars, etc.)

Examen teòric (40% de la qualificació) i examen pràctic (30% de la qualificació), realitzats a mig curs i al final de curs; en el segon examen pot entrar qualsevol part de la primera meitat del curs. Aquests exàmens són presencials tant per als alumnes presencials (Grup 1) com per als virtuals (Grup 70). Les dates d'aquests exàmens es fan públiques a l'inici del curs.

Exercicis lliurats al llarg de l'assignatura (30% de la qualificació).

L'aprobat 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. No es faran segones convocatòries.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
Grup 1/70		
Examen teòric (20%) i pràctic (15%) mig curs	2 / 2	CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes. CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica.
Examen teòric (20%) i pràctic (15%) global	2 / 2	CE5.1 Descriure els diversos mètodes d'adquisició d'informació geogràfica com a instrument d'elaboració i interpretació dels mapes. CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica.
Exercicis lliurats al llarg de l'assignatura (30%)	-	CE7.2 Comparar els paisatges utilitzant sistemes d'informació geogràfica. CE8.2 Definir problemes ambientals utilitzant sistemes d'informació geogràfica.



9. Bibliografia i enllaços web

- Barredo, J.I. (1994) Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio Ra-Ma
- **Bonham-Carter, G.F.** (1994) Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS, Pergamon. Kidlington. 398 p.
- Bosque Sendra, J (1997) Sistemas de información geográfica. Ediciones Rialp, S.A., 2ª Edición
- **Burrough, P.A., McDonnel, R.A.** (1998) Principles of Geographical Information Systems (2nd Edition). Oxford University Press.
- Calvo Melero, M. (1993) Sistemas de información geográfica digitales: sistemas geomáticos IVAP, Instituto Vasco de Administración Pública
- Cebrián de Miguel, J.A. (1992) Información geográfica y sistemas de información geográfica. Universidad de Cantabria. Servicio de Publicaciones.
- **Chuvioco, E.** (2010) Teledetección Ambiental, 3ª edición actualizada, Ariel, Barcelona.
- Felicísimo, Á. (1994) Modelos digitales del terreno: principios y aplicaciones en las ciencias ambientales Pentalfa Ediciones.
- **Gutiérrez Puebla, J., Gould, M.** (1994). SIG: sistemas de información geográfica. Editorial Síntesis, Madrid.
- Malczewski, J. (1999) GIS and Multicriteria Decision Analysis. John Wiley & Sons. Inc., New York, 392 p.
- **Moldes Teo, F.J.** (1995). Tecnología de los sistemas de información geográfica. Ra-Ma, 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.
- 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.
- **Nunes, J.** (2012) Diccionari terminològic de sistemes d'informació geogràfica. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 551 p.
- **Pons, X., Arcalís A.** (2012) Diccionari terminològic de Teledetecció. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 597 p.
- Rabella, J.M., Panareda, J.M., Ramazzini, G. (2011) Diccionari terminològic de cartografia. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 417 p.
- **Santos Preciado, J.M.** (2004) Sistemas de información geográfica. Unidad didáctica. UNED. Madrid. 460 p. (codi UNED: 60105GD01A01)
- Santos Preciado, J.M., García Lázaro, F.J. (2008) Análisis estadístico de la información geográfica. UNED. Madrid. 400 p +CD. (codi UNED: 0135286CU01A01)



10. Programació de l'assignatura

GRUP/S: ____

(la programació de la assignatura explicitarà les activitats formatives i els lliuraments, segons les taules següents. En aquest requadre el professor pot introduir un text explicatiu de la programació de l'assignatura o, si cal, fer referència a un document extern que haurà d'estar al campus virtual de l'assignatura)

ACTIVITATS D'APRENTATGE

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE

LLIURAMENTS

DATA/ES	LLIURAMENT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE