

Titulació	Tipus	Curs
Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles	OB	4

Professor/a de contacte

Nom: Miguel Angel Vargas Garcia

Correu electrònic: miquelangel.vargas@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Haver cursat un primer curs en sistemes d'informació geogràfica és pràcticament imprescindible, així com tenir coneixements bàsics en bases per a la geoinformació.

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.

Objectius

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 per a la modelització i simulació de sistemes urbans.

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 de recerca en informació geogràfica, interpretació de les dades i dels seus formats, estructuració d'aquestes dades i anàlisi i modelització de xarxes urbanes, en alguns casos amb aplicació a sistemes reals.

En el curs no es pretén entrenar en un programari específic, si no comprendre la lògica dels sistemes d'informació geogràfica i de modelització, les operacions bàsiques i les eines aplicades comunes i més específiques d'alguns programaris. L'estudiant haurà d'aprendre els conceptes necessaris, entendre quines estratègies és convenient planificar i decidir quines operacions aplicar en cada cas per obtenir els resultats desitjats.

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.

Un dels objectius del curs serà també conèixer dinàmiques pròpies i casos pràctics de modelització de sistemes i xarxes urbanes (com ara les xarxes viàries, les xarxes de transport públic, la distribució urbana de mercaderies o rutes mínimes de transport) i conèixer casos aplicats a elements d'inventari i control d'actius amb eines SIG.

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

- 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, transport públic, inventari d'actius, 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, introduint breument alguns nous formats d'intercanvi i de consum de dades, fent especial atenció als avantatges i inconvenients que poden generar als usuaris finals.
- Identificar i utilitzar diferents fonts de dades d'informació, així com els seus principis de funcionament, polítiques d'accés i estàndards.
- 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 i es completarà amb la reelaboració dels materials en operacions clàssiques com l'agrupació de polígons per criteris temàtics, etc.
- Conèixer algunes aplicacions i mètodes de generació dels tipus més comuns de models digitals i la seva aplicació pràctica a dinàmiques i entorns urbans.
- Reforçar el coneixement de les eines d'anàlisi en SIG en el context de les aplicacions reals plantejades en el curs, analitzant i presentant alguns casos d'ús sobre la modelització de dinàmiques urbanes i territorials com ara les xarxes de transport públic, el control d'actius a la via pública, 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 prèvia a l'aplicació de modelitzacions o simulacions és un objectiu resum del curs.
- Aprendre a presentar els treballs i petits projectes propis relacionats amb la recerca de dades i la publicació de resultats, avaluar de manera crítica el treball propi, tenint cura també de l'estil i dels formats de presentació.

Resultats d'aprenentatge

1. CM10 (Competència) Desenvolupar projectes relacionats amb la gestió, l'equitat i la sostenibilitat de les ciutats aplicant elements d'innovació tecnològica, com ara les tecnologies de la informació i la comunicació.
2. KM15 (Coneixement) Identificar diferents fonts primàries i secundàries, models i bases de dades d'informació generada per l'activitat urbana, així com els seus principis de funcionament, les polítiques d'accés i els estàndards.
3. SM12 (Habilitat) Seleccionar la informació geogràfica rellevant i les seves principals formes d'expressió en el context de l'anàlisi urbana.

Continguts

Els diversos aspectes a desenvolupar a l'assignatura són:

1. Formats, estàndards i fonts de dades.
2. Preparació de dades per a la modelització i simulació en sistemes urbans
3. Digitalització i estructuració topològica avançada
4. Generació i ús dels Models del terreny i Interpolació espacial
5. Models multicriteri en el SIG

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.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Autònomes			
Classes de problemes	10	0,4	CM10, KM15, SM12
Estudi del material teòric	25	1	CM10, KM15, SM12
Facilitació de guies de desenvolupament de les pràctiques	15	0,6	CM10, KM15, SM12
Facilitació de material i guies de lectura	22	0,88	CM10, KM15, SM12
Pràctiques realitzades de forma autònoma	75	3	CM10, KM15, SM12

Tipus: Autònomes

- Estudi del material teòric
- Pràctiques realitzades de forma autònoma
- Unitats teòriques / Facilitació de material i guies de lectura
- Pràctiques guiades / Facilitació de guies de desenvolupament de les pràctiques

Tipus: Supervisades

- Atenció personalitzada a l'alumne (consultes, tutories)

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

- Facilitació de materials i guies de lectura per part del docent.
- Lectura de capítols de llibres o d'articles (activitat individual dels estudiants complementària al treball d'aula).
- Pràctiques guiades.
- Pràctiques i presentacions realitzades de forma autònoma pels estudiants en base a propostes del professorat.

La forma de comunicació preferent amb les/els estudiants serà el correu electrònic i el canal d'avisos de l'aula modle, que és la plataforma virtual que es farà servir.

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

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen pràctic amb ordinador final curs	25%	2	0,08	CM10, KM15, SM12
Examen teòric final curs	30%	1	0,04	CM10, KM15, SM12

Les activitats d'avaluació són:

1/ 1 Examen teòric (30% de la qualificació) realitzat al final de curs, i examen pràctic amb ordinador (25% de la qualificació) també al final de curs. Aquests exàmens són presencials i poden incloure activitats de l'estil de les desenvolupades en les pràctiques d'aula en els teòrics i activitats de l'estil de les desenvolupades en les pràctiques de laboratori en els pràctics. Les dates d'aquests exàmens es fan públiques a l'inici del curs. Per a poder presentar-se a reavaluació és obligatori haver realitzat l'examen.

2/ Exercicis lliurats al llarg de l'assignatura (45% de la qualificació). Els exercicis avaluable no lliurats faran mitjana amb els altres exercicis, amb una puntuació de 0. Els exercicis no lliurats dins del seu termini es podran lliurar amb posterioritat, però cal considerar que tindran penalització en la seva qualificació i que sempre haurà de ser abans que es publiquin les qualificacions dels exercicis lliurats en període normal.

L'aprobat s'obté amb un 5. Es considerarà "No Avaluable" aquell estudiant que no s'hagi presentat a cap de les dues proves teòricopràctica, ni a la prova de reavaluació, ni hagi entregat més del 50% d'exercicis avaluable.

Adicionalment per a poder ser avaluat (i obtenir la mitja de curs) cal:

una nota mínima de 3 en l'examen teòric.

una nota mínima de 3 en l'examen pràctic.

una nota mínima de 4 en la nota mitjana global corresponent als 2 exàmens

Hi haurà un examen de recuperació per a aquelles persones que hagin estat avaluats de manera contínua, però no arribin a l'aprobat. Per a poder assistir a la recuperació caldrà haver lliurat més del 50% dels exercicis individuals i haver realitzat almenys a un examen parcial. Es podrà recuperar només la part teòrica, només la pràctica o ambdues; i només de la primera o segona part del curs, d'acord amb quina sigui la part o parts suspeses. La nota de l'examen de recuperació substituirà les notes parcials que convingui (teòric i/o pràctic primera i/o segona part) per al càlcul de la nota final, encara que la nota de l'examen recuperat sigui inferior a l'anterior. L'alumne que es presenti a recuperació pot tenir una nota final superior a 5. No es podran recuperar els exercicis avaluable.

La copia o plagi de material, tant en el cas de treballs com en el cas dels exàmens, constitueixen un delicte que serà sancionat amb un zero a l'activitat. En cas de reincidència es suspendrà tota l'assignatura. Recordem que es considera "còpia" un treball que reproduceix tot o gran part del treball d'un/a altre/a company/a. "Plagi" és el fet de presentar tot o part d'un text d'un autor com a propi, sense citar les fonts, siguin en paper o en format digital. Veure documentació de la UAB sobre "plagi" a:

>> http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_20/sot_2_01.html

Matrícules d'honor: Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. S'atorgaran matrícules d'honor només a estudiants que hagin mostrat un gran nivell d'excel·lència l'assignatura, i no per defecte als que hagin tret les notes més altes. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

No es considera cap tractament diferenciat per l'alumnat repetidor.

Bibliografia

- Bibri, S. (2018) "Smart Sustainable Cities of the Future: The Untapped Potential of Big Data Analytics and Context-Aware Computing for Advancing Sustainability". Springer. 660 p

- 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.
- Chuvieco, E. (2010). "Teledetección Ambiental", Barcelona, Ariel. 592 p. 3ª edició.
- Felicísimo, Á. (1994) "Modelos digitales del terreno: principios y aplicaciones en las ciencias ambientales" Pentalfa Ediciones. 222 p
- Mitchell, A. (1999) . "The ESRI Guide to GIS Analysis". Volume 1: Geographic Patterns and Relation-ships. Redlands (California, USA): Environmental Systems Research Institute, Inc. 186 p.
- Nunes, J. (2012). "Diccionari terminològic de sistemes d'informació geogràfica". Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 551 p. Consultable a >> http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197
- Ortúzar, J., Willumsen, L. (1998), "Modelling Transport", 4th Edition. Wiley.
- Pons, X., Arcalís A. (2012). "Diccionari terminològic de Teledetecció". Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 597 p. Consultable a >> http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197
- Seguí, J.M., Petrus, I.M.. (1991). "Síntesis Geografía de redes y sistemas de transporte". 201 p.

Programari

SIG: ArcGIS Pro

Modelització urbana: FME

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura