

Titulació	Tipus	Curs
Geologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Aline Concha Dimas

Correu electrònic: aline.concha@uab.cat

Equip docent

Eduard Madaula Izquierdo

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

L'alumnat n'hauria de fer ús del coneixement que està obtenint a la seva classe de Cartografia Geològica.

L'alumnat n'hauria de fer ús del coneixement d'informàtica bàsica.

L'alumnat haurà de fer ús d'un sistema d'emmagatzematge extern propi (pen drive, disc dur extern,...) per gestionar tota la informació i les dades facilitades i utilitzades al llarg del curs.

Objectius

Dins del concepte de Tecnologies de la Informació, els Sistemes de Informació Geogràfica (SIG) són un conjunt d'eines de gran interès per la seva versatilitat i multidisciplinarietat.

L'aplicació dels SIG en cartografia de recursos naturals, la prevenció de riscos naturals, el seguiment i la simulació de processos dinàmics (canvis d'usos del sòl, gestió d'aigua..) fan dels SIG unes eines bàsiques en nombroses disciplines científiques i en el camp de la investigació.

Els SIG, a més a més, representen una potent eina de gestió de informació espacial-temporal per tots els camps relacionats amb la Geologia i el Medi Ambient.

La finalitat general és que els alumnes integrin els aspectes teòrics i pràctics d'aquestes tecnologies i siguin capaços d'aplicar aquestes habilitats a la gestió i resolució de problemes.

Competències

- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Utilitzar sistemes d'informació geogràfica aplicats a la geologia.

Resultats d'aprenentatge

1. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
2. 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.
3. Gestionar i ordenar la informació georeferenciada mitjançant programes informàtics de SIG adequats.
4. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
5. Treballar amb autonomia.

Continguts

Bloc 1. Introducció als sistemes d'informació geogràfica i conceptes bàsics de cartografia.

- Què és un SIG. Tipus de informació continguda.
- Formats dels fitxers i formats dels conjunts d'informació dins el programari.
- Projeccions cartogràfiques. Que són i quines implicacions hi ha en la seva definició.
- Visualització de mapes en-línia. Serveis WMS i de descàrreges.
- Elements d'un mapa. Layouts.

Bloc 2. Dades vectorials

- Conceptes bàsics. Dades vectorials. Topologia: punt, línia, ruta, polígon.
- Georeferenciació d'imatges.
- Digitalització de dades vectorials en geodatabases. Exportació de un fitxer shape.
- Taules associades a ens vectorials. Intro a BBDD.
- Consultes a la base de dades. Conèixer i utilitzar les diferents opcions de visualització de cada capa. Càlcul de valors estadístics.

Bloc 3. Dades ràster

- Conceptes bàsics. Què és un ràster i com se estructura segons el tipus de informació representada en aquest format: MDE, Ortofotos, Imatges de satèl·lit.
- Elaboració de un ràster usant diferents fonts d'informació (isolínies, punts, Lidar, vegetació, ús del sòl, etc.).
- Anàlisi de MDE: ombrejats, perfils topogràfics, pendents, orientació, extracció del flux.
- Generació de un ràster. Tècniques de interpolació.

Bloc 4. Anàlisi de la informació

- Processat de una imatge de satèl·lit: organització de dades espectromètriques, nivells de processat d'agència distribuïda.
- Àlgebra de bandes. Significat físic.
- Anàlisi de dades vectorials. Operacions de superposició, de proximitat i zonals.
- Mesures espacials sobre objectes.
- Anàlisi amb dades raster-vectorial. Conversió ràster a vectorial. Exemple.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals amb suport tecnologies informació	40	1,6	1, 2, 3
Pràctiques de laboratori informàtic	40	1,6	1, 3
Tipus: Autònomes			
Realització de pràctiques utilitzant programari específic i bibliografia recomanada	16	0,64	1, 4

Clases magistrals amb suport informàtic

Mitjançant l'assistència a les classes els alumnes assumiran els coneixements propis de l'assignatura. En tot moment es treballarà davant d'ordinador per consolidar el ús del software específic i les tècniques d'anàlisi.

Pràctiques de laboratori

Les hores de pràctiques estan dissenyades per l'aprenentatge dels programes SIG ArcGIS Pro 3.5 i QGIS 3.34, utilitzant dades geològiques i amb la resolució de problemes pràctics.

El conjunt d'alumnes matriculats quedaran distribuïts en grups equitatius respecte al grau i nombre.

Es preveu el ús de programari de forma remota amb l'objectiu que cada alumne pugui treballar de forma individual amb un ordinador, que físicament es troba al laboratori, i així poder realitzar les tasques demanades.

Treball autònom:

Estudi de temes i realització d'exercicis usant el programari específic.

Enquestes de satisfacció:

S'haurà de destinar aproximadament uns 15 minuts d'alguna classe a permetre que l'alumnat pugui respondre les enquestes d'avaluació de l'actuació docent i d'avaluació de l'assignatura o 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
Exàmens teòrics i pràctics	100%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5

Avaluació Continuada

- Assistència Obligatoria. N'hi haurà control d'assistència.
- Dos exàmens parcials teòric-pràctics: 1er Parcial 20% + 2n parcial 20%.
- Dos projectes d'anàlisis, per parelles: Uno sobre el contingut primera parte del curs en ArcGIS Pro (20%) i altre sobre el contingut de la segona part del curs en QGIS (20%).
- Exercicis de classe 20%.

Recuperació avaluació continuada

- La recuperació només es podrà fer dels exàmens, no pas del treball d'anàlisis ni dels exercicis de classe.
- Els alumnes no aprovats al curs podran triar la part a la que tornen a presentar-se: primera part, segona part del curs o a totes dues. Per millorar nota i aprovar.
- Els alumnes aprovats al curs, que així ho vulguin, podran presentar-se a millorar nota. Es conservarà la millor nota (per parcials o recuperació) per l'avaluació final.

Avaluació única

- Si l'alumne/a desitja fer avaluació única ha d'avisar durant les dues primeres setmanes del curs al professor. Gestió Acadèmica de la Facultat de Ciències posarà a l'abast de l'alumat un formulari per formalitzar la sol·licitud d'acollir-se a l'avaluació única.
- La avaluació única se realitzarà el dia de la prova del segon parcial, consistirà en tres parts:
 1. Un examen teòric (20%) del contingut del tot el curs.
 2. Un examen pràctic (50%) del contingut de tot el curs.
 3. Un projecte de digitalització/incorporació d'informació georeferenciada/anàlisi que se determinarà a l'inici del semestre amb el professor/a (30%).
- L'alumne/a que hagi optat per aquesta avaluació única podrà presentar-se a recuperació només si va presentar prèviament totes les parts de la avaluació única mencionades a dalt.
- S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

Criteris per No Avaluable

L'alumne que hagi presentat menys del 50% del nombre total d'activitats avaluables (50% de la suma de pràctiques, examens, projectes pràctics) rebrà un No Avaluable.

Ús de la IA

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en [tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions]. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

Longley, P.A., Goodchild, M.F. Maguire, D.J., Rhind, D.W. (2001), **Geographical Information Systems and Science**. Wiley. 454 p.

Bibliografia adicional

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., Thompson, D. (1992) **Fundamentals of Spatial Information Systems**. Academic Press. Londres. 680 p.

Maguire, D.J., Goodchild, M.F., Rhind, D.W. (eds.) (1991) **Geographical Information Systems. Principles and Applications**. 2 Vol. Longman Scientific 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.

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

Programari

ArcGIS Pro 3.5.1 y QGIS 3.40 LTR

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 d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt