

**Anàlisi de riscos geològics**

Codi: 101070  
Crèdits: 4

**2024/2025**

Titulació	Tipus	Curs
2500254 Geologia	OT	3
2500254 Geologia	OT	4

**Professor/a de contacte**

Nom: Joan Estalrich Lopez

Correu electrònic: [juan.estalrich@uab.cat](mailto:juan.estalrich@uab.cat)

**Equip docent**

Joan Bach Plaza

**Idiomes dels grups**

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

**Prerequisits**

No es demana cap prerequisit.

**Objectius**

L'objectiu d'aquesta assignatura és iniciar als alumnes en el coneixement i l'anàlisi dels riscos d'origen geològic, de manera que puguin adquirir uns coneixements i destreses elementals que els hi permetin abordar estudis relacionats amb els diferents tipus de riscos geològics.

Com a objectius específics es pretén que l'alumne adquireixi destreses en:

- La integració de diverses disciplines en un treball multidisciplinar a on els riscos geològics siguin el centre d'interès.
- L'aplicació dels coneixements adquirits a la resolució de problemes relacionats amb riscos geològics.
- L'organització i planificació de tasques així com el desenvolupament d'habilitats interpersonals que li permetin treballar en equip.
- Exposar a classe els treballs desenvolupats en equip.
- Saber enfrontar-se a proves orals i escrites.

## Competències

### Geologia

- Demostrar que es comprenen les dimensions espacials i temporals dels processos terrestres, i en escales diferents.
- Elaborar i interpretar mapes geològics i altres tipus de representació de la informació geològica (columnes, quadres de correlació, talls geològics, etc.).
- Identificar i tractar problemes mediambientals, planificar l'ordenació del territori i conèixer els principis de la prevenció i la mitigació dels riscos geològics.
- Processar, interpretar i presentar dades de camp utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, així com els programes informàtics adequats.
- Processar, interpretar i presentar dades de laboratori utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, i els programes informàtics adequats.
- Reconèixer els sistemes geomorfològics, interpretar les formes del relleu i valorar l'evolució del paisatge.
- Utilitzar sistemes d'informació geogràfica aplicats a la geologia.
- Valorar els problemes morals i ètics de les recerques i reconèixer la necessitat de seguir els codis de conducta professionals.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar el coneixement dels processos geològics per identificar i solucionar problemes mediambientals, d'ordenació del territori i de risc geològic.
2. Avaluar els canvis i el nivell de la degradació dels medis geològics per l'acció antropogènica directa o l'associada al canvi climàtic.
3. Conduir l'activitat professional en el camp de la geologia mediambiental, mantenint principis morals i ètics.
4. Crear i gestionar bases de dades i topologies per combinar dades i obtenir resultats gràfics en 2D i 3D utilitzant SIG per a l'àmbit de la gestió mediambiental, l'anàlisi de riscos i la inventariació d'elements d'interès de patrimoni geològic.
5. Elaborar mapes geològics temàtics per a la gestió i la remediació mediambientals, i de divulgació d'informació de patrimoni geològic.
6. Fer la selecció i la síntesi de la informació de camp i fer-ne un tractament informàtic qualitatiu i quantitatiu utilitzant diferents programes informàtics.
7. Fer la selecció i la síntesi de la informació pràctica de laboratori, i tractar-la de manera qualitativa i quantitativa utilitzant programes informàtics.
8. Interpretar la dinàmica del relleu a diferents escales espaciotemporals en termes de risc i d'ordenació del territori.

## Continguts

-Introducció (conceptes bàsics): susceptibilitat, perillositat i risc. Tipus i classificació. Mitigació, predicció i prevenció. Anàlisi i cartografia dels riscos geològics.

-Riscos associats a materials geològics: esfondraments i subsidències, materials amb efectes perjudicials per a la salut.

-Riscos derivats de processos interns: sísmic i volcànic.

-Riscos derivats de processos externs: moviments en massa, inundacions.

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	15	0,6	2, 5, 1, 8, 4, 3
Classes pràctiques	12	0,48	5, 7, 1, 8, 4, 3
Sortida de camp	7	0,28	5, 6, 1, 8, 4, 3
Tipus: Supervisades			
Tutories i seguiment de les activitats proposades tant presencial com virtualment	9	0,36	2, 5, 7, 6, 1, 8, 4, 3
Tipus: Autònomes			
Estudi de la matèria d'examen	25	1	5, 7, 6, 1, 8, 4, 3
Resolució de problemes, redacció d'informes	29	1,16	5, 7, 6, 1, 8, 4, 3

Les activitats dirigides consistiran en: classes magistrals de teoria, activitats pràctiques a l'aula de cartografia i a l'aula d'informàtica i una sortida de camp.

### Classes magistrals

Els coneixements teòrics es transmetran, principalment, a l'aula a través de classes magistrals, amb suport de TIC i debats en gran grup. A part de la bibliografia seleccionada, els alumnes disposaran d'un material diversificat per al seguiment de les classes. Aquests materials de suport estaran disponibles per alumne al campus virtual de l'assignatura i a les biblioteques. Els coneixements teòrics adquirits pels alumnes s'avaluaran mitjançant les proves escrites.

### Pràctiques a l'aula de cartografia i d'informàtica

S'aplicaran a les pràctiques els coneixements adquirits i es resoldran problemes senzills. S'interpretaran i analitzaran casos de diferents tipus de riscos geològics i les seves cartografies associades. Es demanarà l'aplicació del GIS a una pràctica de mapa de susceptibilitat.

### Pràctiques de camp i treball en grup

A la sortida de camp l'alumne ha d'adquirir un coneixement transversal i sistèmic d'algunes de les problemàtiques treballades al voltant dels riscos geològics: reconeixement del procés, adquisició i validació de dades al camp, cartografia associada al risc analitzat. Les tasques es duran a terme en grup.

Les activitats seran suportades mitjançant tutories en aula i en el despatx del professor.

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.

## Avaluació

## Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1r examen parcial	35%	1,5	0,06	2, 5, 7, 6, 1, 8, 4, 3
2n examen parcial	35%	1,5	0,06	5, 7, 6, 1, 8, 4
Informes de pràctiques de laboratori i de camp	15%	0	0	5, 7, 6, 1, 8, 4, 3
Treball de curs autònom	15%	0	0	5, 7, 6, 1, 8, 4, 3

L'avaluació es realitza al llarg de tot el curs de manera continuada, en part en grup i en part individualment.

-Exàmens : en aquesta part s'avalua individualment els coneixements científico-tècnics de la matèria assolits per l'alumne, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'avaluació dels continguts teòrics i part de la part pràctica de l'assignatura es porta a terme mitjançant un mínim de 2 proves escrites que es realitzen al llarg del curs amb un pes del 35% cadascuna. Els continguts seran eliminatòris (les proves posteriors no inclouen els continguts de les anteriors). La qualificació d'aquesta part és la mitjana de les dues proves escrites, sempre que les notes de cadascuna sigui superior a 4.

-Correcció d'activitats pràctiques a l'aula i al camp (15%): correspondrà al lliurament dels informes de pràctiques resolts durant les pràctiques d'aula.

-Realització d'un treball en grup d'un cas pràctic de risc geològic (15%), escollit pels alumnes a principis de curs i validat per l'equip de professors.

Per aprovar l'assignatura cal que la mitjana de les proves estigui aprovada i que la mitjana de les activitats pràctiques i el treball de curs també estigui aprovada.

Quan la nota de l'avaluació continuada sigui inferior a 5, a l'examen final es podran recuperar els exàmens parcials suspesos.

Seràn objecte de recuperació les dues proves parcials que es faran conjuntament en la data acordada per la coordinació. Per poder presentar-se a la recuperació cal que la nota mitjana de l'avaluació continuada, corresponen als informes de les activitats d'aula i de camp; i del treball de curs autònom sigui igual o superior a 5.

Aquesta assignatura s'acull a l'avaluació única. Aquesta consistirà en la realització d'un examen de tots els continguts de l'assignatura que correspondrà a un 70% de la nota i en la presentació de 4 treballs de les activitats pràctiques que inclou l'assignatura, que comptarà un 30% de la nota. L'examen es realitzarà coincidint amb el segon parcial de l'avaluació continuada. La recuperació de l'avaluació única es farà el mateix dia de la recuperació de l'avaluació continuada.

## Bibliografia

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (2017). La gestió del risc d'inundacions a Catalunya. Barcelona: Generalitat de Catalunya. 26 p.  
[https://aca.gencat.cat/web/.content/10\\_ACA/J\\_Publicacions/03-guies/02-GestioRiscInundacions\\_2017.pdf](https://aca.gencat.cat/web/.content/10_ACA/J_Publicacions/03-guies/02-GestioRiscInundacions_2017.pdf)

Alexander, D. (1993). *Natural Disasters*. UCL Press. London.

Ayala-Carcedo, F.J.; Elizaga, E.; González de Vallejo, L.I. (1987) Impacto económico y social de los riesgos geológicos en España. Madrid: IGME, 91 p.

- Ayala-Carcedo, F.J.; Corominas, J.(ed.) (2003). Mapas de susceptibilidad a los movimientos de ladera con técnicas SIG. Madrid: IGME.
- Ayala, F. (ed.). (1988). *Riesgos geológicos*. Serie Geología ambiental. IGME. Madrid.
- Bolt, et al. (1977). *Geological Hazards*. Springer-Verlag. NY.
- Bryant, E.A. (1991). *Natural Hazards*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Cock, N. K. (1995) *Geohazards (Natural and Human)*. Prentice Hall.
- Ferrer, M.; González de Vallejo, L.I. (2007) *Manual de campo para la descripción de macizos rocosos en afloramientos*. IGME, Madrid.
- Gutiérrez, M. (2008). *Geomorfología*. Prentice Hall.
- Hans-Ulrich Schmincke (2004). *Volcanism*. Springer-Verlag. Berlin.
- Haraldur Sigurdsson (Ed.) (1999). *Enciclopedia of Volcanoes*. Academic Press.
- IGME (2008). *Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España*. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos.
- Jimenez-Forcada, E. (2008). *Introducción a la geología médica*. Ed. Los libros de Catarata.
- Keller, E.A.; Blodgett, R.H. (2007). *Riesgos naturales*. Pearson. Prentice Hall, Madrid.
- Lario, J.; Bardají, T. (2016). *Introducción a los riesgos geológicos*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. ISBN: 9788436270143
- Llorente Isidro, M. (2015). *Los riesgos naturales: la ciencia para evitar los desastres*. IGME, Madrid.
- Lundgren, L.W. (1999). *Environmental Geology*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Martinez Goytrez, J. (1987): *Avenidas e inundaciones*. Madrid. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Centro de publicaciones.
- Murck, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C. (1997). *Dangerous Earth, an introduction to Geologic Hazards*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Nuhfer, E.B., Proctor, R.J.; Moser, P.H. (1993). *Guía ciudadana de los riesgos geológicos*. Ed. Versión española, 1997, Ed. Suarez & Regueiro. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España. Madrid.
- Slymaker, O. (ed.) (1996). *Geomorphic Hazards*. John Willey & Sons, Chichester.
- Vilaplana, J. M.; Payás, B. (2008). «RiskCat. Els riscos naturals a Catalunya. Informe executiu / Los riesgos naturales en Cataluña / Natural Risks in Catalonia». Informes del CADS, núm. 6, 228 p. [en línia]. <[http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/els\\_riscos\\_naturals\\_a\\_catalunya.pdf](http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/els_riscos_naturals_a_catalunya.pdf)>
- Vilaplana, J.M. (2019). Els georiscos. IN: NATURA, ÚS O ABÚS? (2018-2019). Institut d'Estudis Catalans, 52 pàgs. [https://natura.llocs.iec.cat/wp-content/uploads/sites/21/2020/02/4all-geologia\\_riscos\\_20200220.pdf](https://natura.llocs.iec.cat/wp-content/uploads/sites/21/2020/02/4all-geologia_riscos_20200220.pdf)
- Werner E.D.; Friedman, H.P. (ed) (2010). *Landslides: causes, types and effects*. Nova Science Publishers, Inc. New York

## Programari

Per a la resolució de les activitats pràctiques utilitzarem:

- Google Earth
- ArcGis
- Global Mapper
- Microsoft Excel

### Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PCAM) Pràctiques de camp	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

PROVISION