

Análisis de riesgos geológicos

Código: 101070
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500254 Geología	OT	3	2
2500254 Geología	OT	4	2

Contacto

Nombre: Joan Bach Plaza
Correo electrónico: joan.bach@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Joan Bach Plaza

Prerequisitos

No se pide ningún prerrequisito.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es iniciar a los alumnos en el conocimiento y el análisis de los riesgos de origen geológico, de manera que puedan adquirir unos conocimientos y destrezas elementales que les permitan abordar estudios relacionados con los diferentes tipos de riesgos geológicos.

Como objetivos específicos se pretende que el alumno adquiera habilidades en:

- La integración de diversas disciplinas en un trabajo multidisciplinar donde los riesgos geológicos sean el centro de interés.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas relacionados con riesgos geológicos.
- La organización y planificación de tareas así como el desarrollo de habilidades interpersonales que le permitan trabajar en equipo.
- Exponer en clase los trabajos desarrollados en equipo.
- Saber enfrentarse a pruebas orales y escritas.

Competencias

Geología

- Demostrar que comprende los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales, y a diferentes escalas.
- Identificar y abordar problemas medioambientales, planificar la ordenación del territorio y conocer los principios de la prevención y mitigación de los riesgos geológicos.
- Procesar, interpretar y presentar datos de campo usando técnicas cualitativas y cuantitativas, así como los programas informáticos adecuados.
- Procesar, interpretar y presentar datos de laboratorio usando técnicas cualitativas y cuantitativas, así como los programas informáticos adecuados.
- Realizar e interpretar mapas geológicos y otros modos de representación de la información geológica (columnas, paneles de correlación, cortes geológicos, etc.).
- Reconocer los sistemas geomorfológicos, interpretar las formas del relieve, y valorar la evolución del paisaje.
- Utilizar sistemas de información geográfica aplicados a la Geología.
- Valorar los problemas morales y éticos de las investigaciones, así como reconocer la necesidad de seguir los códigos de conducta profesionales.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el conocimiento de los procesos geológicos para la identificación y solución de problemas medioambientales, de ordenación del territorio y de riesgo geológico.
2. Conducir la actividad profesional en el campo de la geología medioambiental, manteniendo principios morales y éticos.
3. Crear y gestionar bases de datos y topologías para combinar datos y obtener resultados gráficos en 2D y 3D usando SIG para el ámbito de la gestión medioambiental, el análisis de riesgos y el inventariado de elementos de interés de Patrimonio Geológico.
4. Efectuar el filtrado y síntesis de la información de campo con su tratamiento informático cualitativo y cuantitativo usando distintos programas informáticos.
5. Efectuar el filtrado y síntesis de la información práctica de laboratorio, y tratarla de manera cualitativa y cuantitativa usando programas informáticos.
6. Evaluar los cambios y el nivel de la degradación de los medios geológicos por la acción antropogénica directa o la asociada al cambio climático.
7. Interpretar la dinámica del relieve a diferentes escalas espacio-temporales en términos de riesgo y de ordenación del territorio.
8. Realizar mapas geológicos temáticos para gestión y remediación medioambiental, así como de divulgación de información de Patrimonio geológico.

Contenido

-Introducción (conceptos básicos): susceptibilidad, peligrosidad y riesgo. Tipos y clasificación. Mitigación, predicción y prevención. Análisis y cartografía de los riesgos geológicos.

-Riesgos asociados a materiales geológicos: hundimientos y subsidencias, materiales con efectos perjudiciales para la salud.

-Riesgos derivados de procesos internos: sísmico y volcánico.

-Riesgos derivados de procesos externos: movimientos en masa, inundaciones.

Metodología

Las actividades dirigidas consistirán en: clases magistrales de teoría, actividades prácticas en el aula de cartografía y en el aula de informática y una salida de campo.

clases magistrales

Los conocimientos teóricos se transmitirán, principalmente, en el aula a través de clases magistrales, con

apoyo de TIC y debates en gran grupo. Aparte de la bibliografía seleccionada, los alumnos dispondrán de un material diversificado para el seguimiento de las clases. Estos materiales de apoyo estarán disponibles por alumno en el campus virtual de la asignatura y en las bibliotecas. Los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos evaluarán mediante las pruebas escritas.

Prácticas en el aula de cartografía y de informática

Se aplicarán a las prácticas los conocimientos adquiridos y se resolverán problemas sencillos. Se interpretarán y analizarán casos de diferentes tipos de riesgos geológicos y sus cartografías asociadas. Se pedirá la aplicación del GIS a una práctica de mapa de susceptibilidad.

Prácticas de campo y trabajo en grupo

A la salida de campo el alumno debe adquirir un conocimiento transversal y sistémico de algunas de las problemáticas trabajadas en torno a los riesgos geológicos: reconocimiento del proceso, adquisición y validación de datos en el campo, cartografía asociada al riesgo analizado. Las tareas se llevarán a cabo en grupo.

Las actividades serán soportadas mediante tutorías en aula y en el despacho del profesor.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	15	0,6	1, 6, 2, 3, 8, 7
Clases prácticas	12	0,48	1, 2, 3, 8, 5, 7
Salida de campo	7	0,28	1, 2, 3, 8, 4, 7
Tipo: Supervisadas			
Tutorías y seguimiento de las actividades presenciales y virtuales	9	0,36	1, 6, 2, 3, 8, 4, 5, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio de la materia de examen	25	1	1, 2, 3, 8, 4, 5, 7
Resolución de problemas, redacción de informes	29	1,16	1, 2, 3, 8, 4, 5, 7

Evaluación

La evaluación se realiza a lo largo de todo el curso de manera continuada, en parte en grupo y en parte individualmente.

-Exámenes: en esta parte se evalúa individualmente los conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumno, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico. La evaluación de los contenidos teóricos y parte de la parte práctica de la asignatura se lleva a cabo mediante un mínimo de 2 pruebas escritas que se realizan a lo largo del curso con un peso del 35% cada una. Los contenidos serán eliminatorios (las pruebas posteriores no incluyen los contenidos de las anteriores). La calificación de esta parte es el promedio de las dos pruebas escritas, siempre que las notas de cada una sea

superior a 4.

-Corrección de actividades prácticas en el aula y en el campo (15%): corresponderá a la entrega de los informes de prácticas resueltos durante las prácticas de aula.

-Realización de un trabajo en grupo de un caso práctico de riesgo geológico (15%), escogido por los alumnos a principios de curso y validado por el equipo de profesores.

Para aprobar la asignatura es necesario que la media de las pruebas esté aprobada y que la media de las actividades prácticas y el trabajo de curso también esté aprobada.

Cuando la nota de la evaluación continua sea inferior a 5, en el examen final se podrán recuperar los exámenes parciales suspendidos.

Serán objeto de recuperación las dos pruebas parciales que se harán conjuntamente en la fecha acordada para la coordinación. Para poder presentarse a la recuperación es necesario que la nota media de la evaluación continua, corresponden a los informes de las actividades de aula y de campo; y del trabajo de curso autónomo sea igual o superior a 5.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
1º examen parcial	35	1,5	0,06	1, 6, 2, 3, 8, 4, 5, 7
2º examen parcial	35	1,5	0,06	1, 3, 8, 4, 5, 7
Informes de prácticas de laboratorio y de campo	15	0	0	1, 2, 3, 8, 4, 5, 7
Trabajo de curso autónomo	15	0	0	1, 2, 3, 8, 4, 5, 7

Bibliografía

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

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

Bolt, et al. (1975). *Geological Hazards*. Springer-Verlag. NY.

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.

Hans-Ulrich Schmincke (2004). *Volcanism*. Springer-Verlag. Berlin.

Haraldur Sigurdsson (Ed.) (1999). *Enciclopedia of Volcanoes*. Academic Press.

IGME (1987) *Impacto económico y social de los riesgos geológicos en España*. Serie Geología Ambiental. Madrid.

IGME (1988). *Riesgos geológicos*. Serie Geología ambiental. Madrid.

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.
- 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.
- Tank, R.W. (1983). *Environmental Geology*. Oxford Univ. Press. NY.
- 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>
- 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

Software

Para la resolución de las actividades prácticas utilizaremos:

- Google Earth
- ArcGis
- Global Mapper
- Microsoft Excel