Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

26424 - Geología ambiental

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 26424 - Geología ambiental
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 296 - Graduado en Geología
588 - Graduado en Geología
Créditos: 6.0
Curso: 4
Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

1. Se adquieren los conocimientos y habilidades para poder prevenir, evaluar y corregir problemas e impactos medioambientales

2. Se establecen las bases conceptuales y metodológicas de interés y relevancia para la toma en consideración de criterios geoambientales en la elaboración de directrices de ordenación del territorio

3. Se capacita para estructurar, redactar y emitir informes y documentos relacionados con la Geología Ambiental.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:
-Objetivo 12: Producción y consumo responsables
-Objetivo 13: Acción por el clima
-Objetivo 14: Vida submarina
-Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de una asignatura obligatoria cuatrimestral de 6 créditos ECTS que integra y aplica conocimientos básicos de diferentes disciplinas geológicas.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

- Disponer de conocimientos básicos en Geoquímica, Recursos Geológicos, Paleontología, Hidrogeología y Geomorfología.
- Trabajar de manera continuada y progresiva desde el inicio.
- Asistir a las clases presenciales de carácter práctico.
- Hacer uso de las tutorías académicas.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Valorar los problemas de contaminación y degradación ambiental asociados a la actividad antrópica y plantear soluciones.
Evaluar el impacto de la actividad antrópica sobre el medio natural y sobre el patrimonio geológico y paleontológico.
Elaborar directrices de ordenación territorial basadas en consideraciones geoambientales a escala regional.

Derivar documentos cartográficos descriptivos, interpretativos y orientativos de interés en planificación geoambiental y ordenación del territorio.

Manejar bibliografía regional y temática de carácter geoambiental.

Preparar informes científicos y aplicados de Geología Ambiental siguiendo esquemas estandarizados.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, tras superar esta asignatura...

Conoce y evalúa correctamente los principales problemas e impactos medioambientales provocados por la actividad antrópica en el medio natural y en el patrimonio geológico y paleontológico, tanto por la explotación de recursos naturales, como por el desarrollo y utilización de infraestructuras, y otras actividades económicas.

Sabe estructurar y redactar documentos e informes orientados a la evaluación de impactos medioambientales, a la resolución de problemas medioambientales y a la protección y uso del patrimonio natural y cultural.

Aporta información de interés en la elaboración de directrices de planificación geoambiental a escala regional.

Elabora documentos cartográficos orientados a la ordenación territorial, incluyendo la protección y aprovechamiento del territorio.

Integra y aplica los conocimientos adquiridos en diferentes disciplinas del Grado de Geología.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La Geología Ambiental se centra en campos de actuación de 1) carácter aplicado: análisis de recursos naturales, riesgos e impactos de manera integrada, y 2) carácter cartográfico: establecimiento de las bases de ordenación territorial de las actividades humanas considerando criterios geoambientales.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Las actividades de evaluación de la asignatura se realizarán mediante una prueba global para todos los alumnos, presenciales y no presenciales que consistirá en un ejercicio teórico-práctico (100%) de la asignatura que incluirá tres partes:

1. **Prueba escrita teórica**: contenidos teóricos correspondientes a las actividades 1.1 y 2.1 (60 % de la nota final).

Cuestiones cortas y/o desarrollo de temas relativos a los contenidos teóricos de las actividades 1.1 y 2.1 ofrecidas al alumno. Esta prueba constará de cuatro partes, una por cada bloque de la asignatura.

1. **Prueba escrita práctica:** contenidos prácticos correspondientes a la actividad 1.2 (20 % de la nota final)

Resolución de casos prácticos relacionados con la actividad 1.2 ofrecidas a los alumnos. Esta prueba constará de tres partes, una por cada bloque de la actividad 1.2.

1. **Informe de la parte práctica** correspondiente a las actividades 2.2 y 3 (20 % de la nota final) que se entregará el mismo día en el que se desarrollen las pruebas escritas. El informe constará de las cartografías realizadas en las sesiones prácticas y de la memoria del análisis de la gestión y calidad ambiental de la zona de estudio.

Las fechas de evaluación coinciden con el calendario establecido por la Facultad de Ciencias y publicado en la página Web de la Facultad.

La calificación final se establece a partir de:

1. Valoración de la parte teórica. El estudiante deberá superar la prueba escrita de carácter teórico sobre los aspectos tratados durante la impartición de los contenidos teóricos. La nota final será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada una de las cuatro partes (una por cada bloque de la asignatura). Para promediar será necesario obtener, como mínimo, el 25% de la nota máxima en cada una de las partes. La parte de Teoría representa el 60 % de la calificación final de la asignatura.
2. Valoración de la parte práctica. El estudiante deberá superar la prueba escrita de carácter práctico resolviendo una serie de casos y problemas relativos a las prácticas de gabinete desarrolladas en la asignatura. Además, para superar la parte práctica de la actividad 2.2 Planificación geoambiental y ordenación de usos del territorio, deberá entregar un informe y las cartografías de la zona estudiada realizadas en gabinete y campo. La nota final será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada uno de los bloques de la actividad 1.2 y la nota del informe de

la actividad 2.2 y campo. Para promediar será necesario obtener, como mínimo, el 25% de la nota máxima en cada una de las partes. La parte de Prácticas representa el 40 % de la calificación final de la asignatura.

La parte de teoría y de prácticas habrá que aprobarlas por separado (con nota igual o superior a cinco). Cada parte aprobada se mantendrá durante el curso académico.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje diseñado está basado en el desarrollo de contenidos teóricos y su aplicación en casos prácticos propuestos en gabinete y campo.

4.2. Actividades de aprendizaje

La asignatura consta de tres actividades:

Actividad 1. Recursos: efectos de la actividad antrópica y su evaluación. Constituida por un bloque teórico y otro práctico dedicados al estudio y evaluación de los impactos asociados a la explotación de recursos naturales.

Actividad 2. Planificación geoambiental y ordenación de usos del territorio. Constituida por un bloque teórico y otro práctico dedicadosal desarrollo de los conceptos y metodologías geoambientales empleados en la ordenación territorial.

Actividad 3. Prácticas de campo. Aplicación, en casos concretos, de los conceptos y metodologías para la evaluación de los impactos ambientales asociados a las actividades humanas y para la ordenación de usos del territorio.

A lo largo del curso, tanto en clases prácticas como en teóricas, se va a usar bibliografía y recursos de internet en inglés.

Nota final:

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.

4.3. Programa

Actividad 1. Recursos: efectos de la actividad antrópica y su evaluación

Actividad 1.1 Contenidos teóricos

- Introducción: Definición y líneas de trabajo.
- El patrimonio como recurso: Patrimonio y recursos. Conservación de espacios naturales e histórico-culturales. Gestión y usos. Geodiversidad y yacimientos paleontológicos: tipología, valoración y evaluación patrimonial. Impactos sobre el patrimonio y su evaluación.
- Fauna y Flora. Utilización de los bancos de datos y las técnicas paleontológicas en los estudios medioambientales: Análisis y conservación de la biodiversidad. Análisis de la evolución de los ecosistemas actuales: degradación y restauración. Análisis de la respuesta de la biosfera al Cambio Climático.
- Recursos hídricos: Aprovechamiento y problemas derivados de su explotación. Contaminación. Tipos de contaminantes y toxicidad. Focos puntuales y difusos. Dispersión de contaminantes en medios hídricos. Evaluación.
- Recursos edáficos: Actividad antrópica y degradación de los suelos. Desertificación, salinización. Contaminación de suelos. Conceptos básicos: vulnerabilidad, capacidad de amortiguación, carga crítica, biodisponibilidad. Principales tipos de contaminantes. Mitigación.
- Recursos energéticos: posibles riesgos derivados de su aprovechamiento. combustibles fósiles, energía nuclear, energía eólica, energía hidráulica, energía mareomotriz, energía geotérmica, biomasa.
- Recursos minerales: Influencia de la actividad minera en la atmósfera, hidrosfera y suelos. Cálculos de AMD. Prevención y Corrección.

La carga de trabajo estimado para esta actividad es de 1,5 ECTS

Actividad 1.2 Actividades prácticas de gabinete y talleres

- Cálculos de balance hídrico: el caso del mar de Aral.
- Determinación de la calidad química de aguas para riego.
- Predicción de drenaje ácido en distritos mineros.
- Identificación de minerales neoformados en ambientes de AMD mediante difracción de Rayos-X.
- Evaluación de impactos sobre el patrimonio.
- Aplicación de técnicas analíticas paleontológicas en estudios medioambientales.

La carga de trabajo estimado para esta actividad es de 1,2 ECTS.

Actividad 2. Planificación geoambiental y ordenación de usos del territorio

Actividad 2.1 Contenidos teóricos:

- Definición y objetivos.
- Niveles de ordenación territorial.
- Fases de un proceso de planificación geoambiental.
- Métodos cartográficos analíticos y sintéticos.
- Unidades geoambientales.
- Limitaciones geológicas de uso del territorio.
- Calidad para la conservación del territorio.
- Orientaciones de usos.
- Directrices de ordenación del territorio a escala regional.

La carga de trabajo estimado para esta actividad es de 1,3 ECTS

Actividad 2.2 Actividades prácticas de gabinete y talleres:

Elaboración de una cartografía de orientación para protección, usos y aprovechamientos basada en: mapas informativos básicos, de unidades homogéneas, de riesgos, de calidad para la conservación y de orientación y limitaciones de uso.

La carga de trabajo estimado para esta actividad es de 1 ECTS.

Actividad 3. Prácticas de campo.

Valorar, en casos concretos sobre el terreno, las consecuencias derivadas de la interacción territorial entre sistemas naturales y actividades humanas teniendo en cuenta los recursos y riesgos geológicos además de los impactos ambientales.

La carga de trabajo estimado para esta actividad es de 1,0 ECTS.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura tiene 6 créditos ECTS repartidos entre 2,8 ECTS de clases teóricas, 2,2 créditos ECTS de prácticas de gabinete y talleres y 1,0 ECTS (2 jornadas) de prácticas de campo.

Las clases teóricas se desarrollan en tres sesiones presenciales a la semana de 1 hora de duración.

Las sesiones prácticas de gabinete y talleres se desarrollan en una sesión semanal de 2 horas de duración.

Tanto unas como otras se inician a principios del primer cuatrimestre de acuerdo con el calendario académico y horarios establecidos por la Facultad de Ciencias y que se publica en la página Web de la Facultad.

La docencia de campo se realiza de modo paralelo al desarrollo de las actividades anteriores, de acuerdo con el calendario establecido por el Departamento de Ciencias de la Tierra y que se publica en la página Web del Departamento.

Las fechas de evaluación tanto para alumnos presenciales como no presenciales coinciden con el calendario establecido por la Facultad de Ciencias publicado en la página Web de la Facultad.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26424