26910 - Geología

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	26910 - Geología
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	447 - Graduado en Física
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se pretende con esta asignatura sentar las bases conceptuales y prácticas para que los alumnos puedan abordar asignaturas más específicas que traten sobre el planeta Tierra en el resto de la titulación, partiendo de una base de conocimientos, terminología y habilidades común y relativamente homogénea. Por otra parte, al tratarse de una asignatura introductoria, permite presentar una visión global e interdisciplinar de las Ciencias de la Tierra, que facilita que el alumno pueda integrar las distintas disciplinas geológicas.

Se define un objetivo general:

Comprender y aplicar conceptos, principios y métodos básicos de la Geología.

Se particularizan unos objetivos concretos para esta asignatura:

O1: Entender las relaciones generales entre las distintas unidades que componen el planeta tierra, su dinámica, los procesos que tienen lugar y sus resultados.

O2: Leer mapas geológicos sencillos y realizar cortes geológicos.

O3: Comprender el significado de la variable tiempo como factor de escala en los procesos geológicos.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca en el módulo BÁSICO del grado de Física y constituye junto con Biología el bloque de optatividad en dicho módulo. De entre el conjunto de competencias generales del Grado de Física, aquellas a las que contribuye a adquirir de forma especial esta asignatura son:

CG1, CG2, CG3 y CG8

Asimismo, esta asignatura contribuye en las siguientes competencias específicas:

(CE1), CE6, CE7 y CE10

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Participar y colaborar en tareas desarrolladas en el marco de equipos multidisciplinares que incluyan profesionales del ámbito de Ciencias de la Tierra
- Dominar la terminología básica de la geología y expresar correctamente los conceptos y principios geológicos
- Comprender la disciplina de forma general, así como su relación con las disciplinas afines
- Comprender los procesos geológicos de origen interno y externo y su evolución a diversas escalas espaciales y temporales
- Comprender las principales características geológicas de la Tierra y de los materiales que la forman

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Reconocer los principales tipos de minerales y rocas, los tipos básicos de estructuras tectónicas y las formas básicas de modelado del relieve, así como comprender los procesos que los generan.
- Tomar datos y recoger muestras en el campo.
- Utilizar los datos geológicos en la resolución de problemas y casos sencillos.
- Aplicar modelos físicos sencillos para interpretar procesos y riesgos geológicos.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

El plan de estudios de Graduado en Física parte de un tronco común de materias básicas, a las que la asignatura de Geología pertenece. Para poder abordar el resto de asignaturas partiendo de un nivel básico común, es necesario que el alumno disponga de un marco conceptual, de terminología, conocimientos y capacidades básicas, y de una visión general de las ciencias geológicas y del planeta Tierra en su contexto, de las que en general carece al iniciarse en la titulación, dada la diferente formación con la que cada alumno accede a los estudios universitarios. Los resultados de aprendizaje de esta asignatura están enfocados a proporcionar al alumno esta formación inicial, a la vez que global, que le permita tener unas bases sólidas sobre el funcionamiento del planeta Tierra y le proporcione un marco de referencia para otras asignaturas del grado que tienen a la Tierra como objeto central de estudio (como la Física de la atmósfera o la Geofísica).

3.Evaluación

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

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

26910 - Geología

Superación de la asignatura por evaluación continua

Los alumnos que opten por la evaluación continua deberán realizar las siguientes actividades de evaluación:

1) Cuatro (4) pruebas escritas a lo largo del periodo de impartición de la asignatura (100% de la nota de teoría; 60 % de la nota final). Cada prueba escrita se realizará aproximadamente una o dos semana después de haber terminado el correspondiente bloque de materia.

2) Informes basados en el contenido de los seminarios (25% de la nota de prácticas; 10 % de la nota final). Durante el semestre se realizarán cinco seminarios sobre algún aspecto relevante del propio temario de la asignatura, destinados a profundizar en algunos aspectos de la asignatura. Podrán consistir en la lectura de un recorte de prensa o de un artículo de investigación, en la asistencia a alguna conferencia o en otra actividad que su momento pueda considerarse interesante debido a su inmediata actualidad. Estos seminarios están repartidos de forma irregular a lo largo del periodo lectivo y, para aprobar la asignatura por evaluación continua, **se deberá asistir, al menos, a 3 de los 5 seminarios y presentar el correspondiente informe para su calificación**.

3) Informes sobre las prácticas de laboratorio y gabinete realizadas a lo largo del periodo de impartición de la asignatura (50% de la nota de prácticas; 20 % de la nota final). A lo largo del cuatrimestre se realizarán siete prácticas, tres de ellas de laboratorio y cuatro de gabinete, en diferentes dependencias del departamento de Ciencias de la Tierra (Edificio C de Ciencias). Las prácticas están repartidas de forma irregular a lo largo del periodo lectivo dependiendo su impartición de las necesidades de coordinación con la parte de teoría y con las prácticas de otras asignaturas. Para poder aprobar la asignatura por evaluación continua, **se deberá asistir, al menos, a 5 de las 7 prácticas y entregar el correspondiente informe para su calificación**.

4) Informe basado en las prácticas de campo (25% de la nota de prácticas; 10 % de la nota final). Al final del semestre, durante el mes de mayo y en viernes, se realizará una salida de campo para ver sobre el terreno muchos de los aspectos geológicos explicados a lo largo del curso. Salvo por causa debidamente justificada, se deberá asistir a la salida de campo y entregar el correspondiente informe, **al finalizar la salida de campo**, para su calificación. En el caso de no poder asistir, por causa justificada, se deberá realizar un pequeño trabajo alternativo.

Para poder aprobar la asignatura mediante el sistema de evaluación continua se deberá:

1) Obtener un promedio de 5 (sobre 10) o superior en las cuatro pruebas de la actividad 1 (pruebas escritas de la parte de teoría), con ninguna de las pruebas por debajo de 4.

2) Obtener un promedio ponderado de 5 (sobre 10) o superior en las actividades 2 (promedio de 5 seminarios: 25%), 3 (promedio de 7 prácticas: 50%) y 4 (guión de la salida de campo: 25%), con ninguna de ellas por debajo de 4.

La nota final de la asignatura será el promedio ponderado de la nota de teoría (60%) y de prácticas (40%), siempre que ambas sean iguales o superiores a 5 y se cumplen todos los requisitos comentados en el apartado de evaluación continua. En caso contrario, los parciales de teoría e informes de prácticas, seminarios y campo suspendidos (por debajo de 5 sobre 10) deberán repetirse en el examen de evaluación global.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

Para realizar un seguimiento continuado de las actividades de evaluación planteadas es conveniente que los alumnos asistan con regularidad al curso. Debido al variado perfil de los alumnos es posible que algunos, por motivos profesionales, no puedan asistir a las clases con la regularidad deseada. En cualquier caso, será posible obtener la máxima calificación optando a la realización de una prueba global única que abarcará todos los contenidos vistos en la asignatura y que figuran en el apartado de actividades de aprendizaje.

Esta prueba tendrá las siguientes partes:

1) Prueba escrita de evaluación de la parte de teoría (60 % de la nota final). En el caso de un alumno que, habiendo realizado la evaluación continua, no haya alcanzado los mínimos establecidos para aprobar que se detallan en el apartado anterior, sólo tendrá que examinarse de aquellas partes con una nota inferior a 5 puntos (sobre 10).

2) Prueba práctica de los contenidos abordados en las prácticas de laboratorio, de gabinete y en los seminarios (30 % de la nota final). Al igual que en el caso anterior, cada alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes con una nota inferior a 5 en la evaluación continua.

3) Prueba escrita sobre aspectos de geología regional tratados en la salida de campo (10 % de la nota final). Tendrán que realizar esta prueba aquellos alumnos que no hayan asistido a la salida de campo o que, habiendo asistido, no hayan superado las prácticas por evaluación continua y tengan una nota inferior a 5 en el informe de la salida de campo.

Se considerará aprobada la asignatura por evaluación global si la media de las tres pruebas es superior a 5 y ninguna de ellas está por debajo de 4.

Esta prueba global se realizará en cada una de las convocatorias a las que tengan derecho los estudiantes, en las fechas asignadas por la Facultad de Ciencias y publicadas en su página web. La convocatoria especificando la hora y lugar de realización de cada prueba se publicará en el tablón de anuncios del Área de Petrología y Geoquímica del Departamento de Ciencias de la Tierra (1ª planta del Edificio C de Ciencias) o se colgará en la sección de Anuncios de la página de Moodle de la asignatura.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura se imparte en tres o cuatro sesiones de teoría por semana (de una hora de duración cada una) y una sesión de prácticas de dos horas de duración. Algunas semanas una de las sesiones de teoría se sustituye por un seminario. Las sesiones de prácticas puede ser de gabinete (resolución de problemas y casos) o de laboratorio. Además, al final del cuatrimestre hay programada una salida de campo de un día. Las clases de teoría totalizan 3.5 ECTS, las prácticas de gabinete y laboratorio 1.5 ECTS, los seminarios 0.5 ECTS y la salida de campo 0.5 ECTS.

4.2.Actividades de aprendizaje

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- **Clases de teoría:** Consisten en 3 sesiones semanales de 1 hora de duración cada una. Las clases siguen una metodología expositiva por parte del profesor, pero pretenden ser al mismo tiempo participativas, enfocadas más a la comprensión de conceptos y razonamientos que a la mera transmisión de contenidos. Es posible que en ellas no haya tiempo material para explicar todo el programa de la asignatura, y por ello se prevé la necesidad de que el estudiante lleve en paralelo un proceso de aprendizaje personal, basado en la bibliografía recomendada y, en algún caso, en apuntes que los profesores puedan proporcionar.

- Clases de seminarios: Ocupan una parte de las sesiones semanales de 1 hora. Consisten en la resolución y discusión de problemas y casos prácticos, unos planteados a los estudiantes en la propia sesión, y otros propuestos con anterioridad para su resolución fuera del horario lectivo. En algunas ocasiones, el desarrollo de los seminarios podrá conllevar breves presentaciones orales de resultados por parte de los estudiantes o la lectura con antelación de un artículo de investigación, recorte de prensa o la asistencia a alguna conferencia sobre un tema de interés para el desarrollo de la asignatura.

- Prácticas de laboratorio y de gabinete: Consisten en sesiones de 2 horas de duración. En ellas se realizan tanto **actividades** propias de **laboratorio** (observación e interpretación de muestras de rocas, experimentación con propiedades físicas de materiales geológicos o trabajo con documentos cartográficos) como resolución de **problemas y casos** relacionados con diversos aspectos geológicos.

- **Práctica de campo:** Durante una jornada completa de campo, se realiza un recorrido por un sector de la Cuenca del Ebro y la Cordillera Ibérica. Durante la jornada se analizarán diversos aspectos relativos tanto a la constitución y evolución geológica de este sector como de geología aplicada.

- Tutorías: La tutoría académica es una actividad docente más. En ella el estudiante puede consultar al profesor (i) dudas generales sobre los contenidos de la asignatura; (ii) dudas sobre ejercicios que hayan sido planteados para resolver fuera del horario, o (iii) selección de métodos y procedimientos de trabajo.

4.3.Programa

TEORÍA

A. Bloque 1: VISIÓN DE CONJUNTO

1. El ciclo geológico.
2. El Tiempo geológico: datación relativa, datación absoluta y la escala de tiempo geológico.
3. La Tierra en el contexto del Sistema Solar.
4. Estructura interna de la Tierra.
5. Tectónica de placas.

B. Bloque 2:DINÁMICA INTERNA DEL PLANETA TIERRA

6. Procesos y materiales en márgenes constructivos.
7. Procesos y materiales en márgenes destructivos.
8. La deformación de las rocas: Conceptos y parámetros.
9. La deformación de las rocas: Niveles estructurales.
10. Riesgos geológicos endógenos: Volcanes y terremotos.

C. Bloque 3: DINÁMICA EXTERNA DEL PLANETA TIERRA

11. Procesos externos: los materiales que generan.
12. Procesos externos: los paisajes que forman.

13. Riesgos geológicos exógenos.

D. Bloque 4: HISTORIA DE LA TIERRA

14. El origen de la Tierra y el Precámbrico.
15. El Fanerozoico.

PRÁCTICAS

1. Lectura e interpretación de mapas geológicos: mapas y cortes geológicos.
2. Cálculo de la temperatura en el interior de la Tierra.
3. Clasificación e interpretación de rocas endógenas.
4. Análisis de esfuerzos y mecánica de la fracturación: el círculo de Mohr.
5. Rocas deformadas: petrofábrica.
6. Clasificación e interpretación de rocas sedimentarias.
7. Estudio geológico de una región: El corte de Mediana de Aragón (Cuenca del Ebro) a Utrillas (Cordillera Ibérica).

SEMINARIOS

1. El tiempo en geología.
2. Lectura e interpretación de mapas geológicos: El mapa de Aliaga.
3. Tectónica de Placas.
4. Relaciones esfuerzo-deformación y comportamiento reológico.
5. El máximo térmico del límite Paleoceno-Eoceno: ¿qué nos puede decir sobre el calentamiento actual?

PRÁCTICAS DE CAMPO

Recorrido geológico entre Mediana de Aragón (Cuenca del Ebro, Zaragoza) y Utrillas (Cordillera Ibérica, Teruel).

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La **distribución** en función de los créditos de las distintas actividades programadas es la siguiente:

- Horas de teoría (clases magistrales): 35
- Horas de prácticas en aula y laboratorios: 15
- Horas de prácticas de campo: 5
- Horas de seminarios: 5
- Horas de trabajo personal no tutelado: 90
- Total horas: 150

El **horario** previsto y los lugares de impartición serán:

1. **Sesiones de teoría**. Lunes, Martes y Miércoles de 15 a 16. Lugar de impartición: aula asignada por la Facultad de Ciencias.
2. **Sesiones de seminarios**. Jueves de 15 a 16 h. Lugar de impartición: misma aula que las clases de teoría.
3. **Sesiones de prácticas**. Dos grupos: viernes de 10 a 12h y de 12 a 14h. Lugar de impartición: aula asignada por la Facultad de Ciencias y varios laboratorios del Departamento de Ciencias de la Tierra (Edificio C de Ciencias).

Presentación de trabajos

1. Informes de las prácticas: como norma general, durante la semana siguiente a la realización de la práctica.
2. Informe de la práctica de campo: el mismo día de la salida de campo, antes de volver a Zaragoza.

Pruebas escritas. Las cuatro pruebas escritas se realizarán los jueves o los viernes en el horario de clase, en fechas

que se anunciarán al principio del curso.

Periodo de impartición. La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado de Física, lunes, martes y miércoles de 15 a 16 h (teoría), jueves de 15 a 16 (seminarios) y viernes de 10 a 12 h (prácticas de laboratorio y de gabinete).

Exámenes de evaluación continua de los conceptos de teoría: cuatro pruebas escritas a lo largo del cuatrimestre.

Entrega de los informes de prácticas: durante la semana siguiente a la de realización de cada práctica.

Fecha de la salida de campo: Primer o segundo viernes de mayo.

Las **fechas de examen** de evaluación global, de Junio y Septiembre, son las que el Decanato de la Facultad de Ciencias determina y pública cada año en su página web.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados