27205 - Geología

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	27205 - Geología
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	452 - Graduado en Química
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	Geología

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

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

Dotar a los estudiantes de conocimientos y habilidades básicos de Geología, con una visión general de los procesos geológicos y de la dinámica del planeta, pero centrando la atención en aquellos campos (Cristalografía, Mineralogía y Petrología) más directamente relacionados con el aprendizaje y desarrollo profesional de los graduados en Química.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura forma parte del módulo de materias básicas, junto con otras materias instrumentales (Matemáticas, Física, Biología, Estadística e informática) y de Química General, que se justifican por la necesidad de dotar a los futuros graduados de las herramientas y conocimientos básicos para abordar las asignaturas específicas de Química. En concreto, en esta asignatura se sientan las bases sobre estructura de la materia cristalina, necesarias para entender las características y propiedades de los sólidos químicos y sobre los materiales y recursos naturales cuyo estudio va a constituir uno de los campos de actividad de los egresados.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Al tratarse de una asignatura básica, de primer curso, para cursar esta asignatura no son necesarios conocimientos previos de Geología; únicamente se requieren conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química a nivel de Bachillerato o equivalente. Esta asignatura se ha concebido seleccionando aquéllos aspectos de la Geología de mayor interés para un estudiante de Ciencias Químicas. En esta asignatura se tratarán, fundamentalmente, aspectos básicos de Cristalografía, Mineralogía y Petrología. Gran parte de estos conceptos no habrán sido abordados previamente por la mayoría de los estudiantes en el nivel de Bachillerato, por ello se recomienda la asistencia continuada y la participación activa del alumno en las clases de teoría y de prácticas.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

Manejar terminología básica de Geología, expresar correctamente conceptos y principios geológicos y aplicarlos en la resolución de problemas.

Desarrollar la capacidad de visión y orientación espacial.

Entender la estructura de la Tierra y los procesos geológicos.

Manejar y diferenciar conceptos sencillos tales como cristal, mineral y roca, así como describir y diferenciar grupos de minerales y rocas.

Entender los conceptos básicos sobre las redes cristalinas y explicar la morfología externa de los cristales y minerales por medio de elementos de simetría y grupos puntuales.

Comprender la diversidad estructural y composicional de los minerales.

Entender la génesis de un suelo, su relación con el clima y su dinámica.

Conocer los recursos naturales (minerales y rocas) de mayor interés industrial, incluidos el carbón y el petróleo.

2.2.Resultados de aprendizaje

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

Utiliza correctamente los conceptos de cristal, mineral y roca.

Conoce y comprende los conceptos básicos sobre simetría y redes cristalinas.

Comprende y explica los diversos fenómenos de formación de minerales y rocas.

Conoce y comprende las propiedades y aplicaciones de los principales minerales y rocas de uso industrial.

Identifica y representa la simetría externa de cristales y minerales.

Identifica minerales y rocas en muestra de mano.

Conoce la génesis de los suelos, su relación con el clima, y su dinámica.

Conoce los procesos de formación del petróleo y el carbón y los yacimientos más importantes.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Buena parte de los campos de desarrollo profesional de un graduado en Química tienen una estrecha vinculación con los contenidos abordados en esta asignatura, desde los puramente relacionados con el estudio de la ordenación de los elementos químicos en estructuras cristalinas y las propiedades que de ellas se derivan, a los campos más aplicados, de

Química industrial, Química ambiental, Química agrícola, etc., campos en los que un conocimiento básico de las propiedades y caracteres de los recursos naturales y de la dinámica de las distintas unidades que componen nuestro planeta, resultan esenciales.

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 evaluación:

TEORIA:

La evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos se realizará mediante dos tipos de prueba:

- Tres pruebas escritas, breves, al final de cada uno de los bloques de teoría: temas 1 a 4, temas 5 a 10 y temas 11 a 14. Estas pruebas, en caso de ser superadas con nota superior a 5 puntos sobre 10, darán opción a un incremento de la nota global de teoría (si ésta es igual o superior a 5 puntos) de hasta 0,3 puntos por prueba superada. En cualquier caso, estas pruebas no eliminan materia para el examen final.

- Examen final escrito del total de la materia de teoría impartida. Este examen se considerara aprobado con una calificación igual o superior a 5.

PRACTICAS:

- Dos pruebas escritas de prácticas. Al final de los dos bloques de prácticas: cristalografía geométrica y visu de minerales y rocas. Estas pruebas permitirán eliminar materia de cara al examen final de prácticas, cuando se hayan superado con calificación igual o superior a 6 puntos sobre 10.
- Examen final escrito de prácticas, incluyendo ejercicios correspondientes a los dos bloques indicados. Cada bloque se considerará aprobado con nota igual o superior a 5. A este examen se deberán presentar los estudiantes que no hayan eliminado materia en alguna prueba práctica o que deseen mejorar la nota.

  Tanto las pruebas parciales como el examen final de prácticas permiten alcanzar la máxima calificación en el bloque de practicas de la asignatura (10 puntos).

- Complementario: valoración del informe de prácticas de campo, realizado sobre el guión que se entregará en el transcurso de la sesión práctica. La calificación de este informe, de 0 a 1 punto, se sumará a la calificación global de prácticas, si ésta es igual o superior a 5 puntos. Para asistir a la práctica de campo será requisito necesario haberse presentado a los dos controles de teoría realizados antes de la práctica de campo (temas 1 a 4 y temas 5 a 10) y haber superado al menos uno de ellos con nota igual o superior a 5 puntos.

CALIFICACIÓN FINAL: la calificación final se obtendrá del siguiente modo:

1. examen final de teoría (60% de la calificación, incluyendo los incrementos por controles superados).
2. prueba escrita de práctica (40%) incluyendo, en su caso, el incremento por la valoración del informe de campo.

OBSERVACIONES: La calificación global de las pruebas de Teoría y de las pruebas de Prácticas (media de las pruebas de cristalografía geométrica y visu) deberá ser superior a 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.

Cada bloque superado en una convocatoria (teoría, cristalografía geométrica, visu), se considerará como tal para todas las convocatorias del mismo curso académico, manteniéndose la calificación obtenida.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el

consumo de dichas convocatorias se ajustará a la Normativa de Permanencia en Estudios de Grado y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en: http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

Los objetivos principales de esta asignatura se orientan a que el alumno conozca los materiales geológicos (minerales, rocas, suelos y combustibles fósiles), sus características principales y las aplicaciones industriales de estos materiales. Especialmente, se incide en la estructura, propiedades y estudio de la materia cristalina, por su vinculación directa con la química. Para conseguir estos objetivos, mediante las actividades indicadas en el punto siguiente, se dota al estudiante de los conocimientos teóricos necesarios mediante las sesiones expositivas en aula; en las clases prácticas, se desarrollan en mayor profundidad el estudio de la simetría cristalina y su caracterización, así como la identificación de las propiedades relevantes de los materiales geológicos, su clasificación y caracterización sistemática

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

Adquisición de fundamentos básicos de Geología. Metodología: clases teóricas participativas (35 horas presenciales).

Prácticas de Cristalografía geométrica (7 horas presenciales)

Prácticas de reconocimiento de minerales y rocas en laboratorio (10 horas presenciales).

Práctica de campo (opcional, 8h presenciales).

4.3.Programa

Temario clases teóricas:

1. Introducción a la Geología. Concepto de Mineral.

2. El estado cristalino: materia cristalina. Redes Periódicas. Los siete sistemas cristalinos. Redes planas y redes de Bravais. Introducción a la simetría interna.

3. Simetría y Rotación. Proyección estereográfica. Simetría externa e interna. Morfología cristalina. Crecimiento cristalino.

4. Minerales. Estructura y composición química. Clasificación y tipos más importantes.

5. Estructura y composición de la Tierra. Ciclos geológicos. Ambientes formadores de minerales y rocas: Ambiente

ígneo, sedimentario y metamórfico.

6. Magmas y su cristalización. Rocas plutónicas y volcánicas.

7. Metamorfismo y factores que lo condicionan. Rocas metamórficas.

8. Rocas sedimentarias y su génesis. Rocas siliciclásticas, carbonatadas y evaporíticas.

9. Carbones y Petróleo. Componentes y etapas de formación. Rocas almacén y trampas petrolíferas. El carbón en España. Principales provincias petroleras.

10. Suelos. Composición de suelos. Fracciones y textura. Estructura y funcionamiento químico de un suelo. Procesos de degradación de suelos.

11. Los minerales como materias primas: minerales industriales, menas y gemas.

12. Cuarzo, ceolitas y feldespatos. Arcillas industriales.

13. Elementos, óxidos e hidróxidos, sulfatos, haluros y carbonatos.

14. Nitratos, fosfatos y boratos.

Temario clases prácticas:

-Prácticas de cristalografía geométrica

Se realizarán prácticas con modelos cristalográficos para aprender a identificar elementos de simetría, determinar los correspondientes grupos puntuales y realizar la proyección estereográfica de algunos de estos modelos y de sus elementos. Cada estudiante participará en tres sesiones de 2h/semana.

-Prácticas de rereconocimiento de minerales y rocas en laboratorio

En estas practicas de aprenderá a describir los minerales y rocas más comunes en los entornos de desarrollo profesional habitual.

-Práctica de campo

De modo complementario a las prácticas de la asignatura, se realizará una práctica de campo para estudiar afloramientos con representación de litologías variadas y poder describir minerales y rocas en su contexto geológico. Para asistir a la práctica de campo será requisito necesario haberse presentado a los dos controles de teoría realizados antes de la práctica de campo (Temas 1 a 4 y temas 5 a 10) y haber superado al menos uno de ellos con nota igual o superior a 5 puntos.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases de teoría y prácticas se desarrollaran según los horarios disponibles en la página Web de la Facultad de Ciencias. Cada estudiante acudirá a una sesión de prácticas a la semana.

- El calendario y horario de clases se publicará en la web de la Facultad: https://ciencias.unizar.es/grado-en-quimica-0
- Las clases de prácticas comenzaran tres semanas después del inicio de las clases de teoría.
- La fecha de la salida de campo (opcional) se concretará al inicio de la asignatura.
- El calendario de exámenes se publicará en la web de la Facultad:https://ciencias.unizar.es/grado-en-quimica-0

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

LISTADO DE URLs:

Cursos online de Cristalografía y Mineralogía de la UNED - [http://www.uned.es/cristamine/]

Gemologia MLLOPIS. Modelos cristalográficos en 3D - [http://gemologiamllopis.com/cristalografia/#a]

Grupos Puntuales de simetria. UAB. Dpto de Geología - [http://departaments.uab.cat/geologia/PSG]

Solid State Structures. University of Wisconsin Online Resources - [http://education.mrsec.wisc.edu/pmk/index.html]

Webmineral - [http://www.webmineral.com]