

60378 - Mineralogía aplicada

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 60378 - Mineralogía aplicada

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 624 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

Conocer e identificar recursos minerales y valorar su interés industrial y/o tecnológico.

Conocer los ambientes de formación de materias primas críticas, estratégicas y High_Green-Tech.

Conocer e identificar biominerales y sus características.

Conocer procesos básicos de síntesis cristalina y las aplicaciones industriales de cristales sintéticos.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura forma parte del cuerpo de asignaturas optativas que complementan la formación obligatoria en el Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones. Se imparte en el segundo semestre, tras la impartición de las asignaturas obligatorias que aseguran una formación básica en todo el cortejo de métodos y técnicas propios de la Geología.

Esta asignatura es recomendable para aquellos alumnos interesados en ampliar sus conocimientos sobre los usos, identificación y caracterización de rocas, minerales y recursos críticos, estratégicos y High_Green-Tech usados en diversos procesos industriales. Es una asignatura optativa perteneciente a la rama de la Geología Aplicada, dentro del contexto de los estudios de posgrado del *Master en Geología: técnicas y aplicaciones*. La realización de esta asignatura y la adquisición de las competencias involucradas permitirán al alumno ampliar su capacidad laboral y le proporcionarán la formación necesaria para resolver problemas relacionados con los recursos minerales y materiales tecnológicos.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura es recomendable para todos los estudiantes que hayan sido admitidos al máster. Se recomienda al estudiante abordar la asignatura con un plan de trabajo continuado, participando tanto en las clases teóricas como en las prácticas, llevando a éstas últimas ejemplos que sean de su interés y cuyos resultados puedan utilizar en el Trabajo fin de Master o en trabajos similares.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

CG1 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico, investigador y profesional de la Geología.

CG5 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas y, si fuese necesario dirigir y/o coordinar equipos de trabajo dentro del ámbito de las Ciencias de la Tierra, en contextos interdisciplinarios, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

CG6 - Ser capaces de asumir la responsabilidad del propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio dentro de la Geología.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CT1 - Utilizar inglés científico para la obtención de información.

CT2 - Ser capaces de gestionar, discriminar y seleccionar las fuentes de información bibliográfica.

CE1 - Desarrollar la capacidad de analizar, sintetizar y resumir información geocientífica previa de manera crítica. CE2 - Ser capaz de reunir e integrar varios tipos de evidencias para formular y probar hipótesis, aplicando el método científico en el marco de las investigaciones geológicas.

CE3 - Tener la capacidad de obtener, almacenar, analizar y modelizar datos geológicos, así como de seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas de campo, laboratorio y gabinete.

CE5 - Ser capaces de seleccionar y aplicar las metodologías y técnicas más adecuadas para planificar y llevar a cabo trabajos de investigación geológica tanto de tipo fundamental como aplicado.

CE6 - Ser capaces de comunicar los resultados de investigaciones y trabajos geológicos así como de comprender comunicaciones elaboradas por otros especialistas.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

Es capaz de caracterizar diversos recursos minerales y valorar su interés industrial.

Conoce ejemplos de biominerales, sus características y la información que estos pueden proporcionar.

Conoce procesos básicos de síntesis cristalina y el interés industrial de la síntesis.

Identifica las aplicaciones tecnológicas de los recursos críticos, estratégicos y High_Green-Tech.

Reconoce los ambientes de formación de diversos yacimientos de recursos críticos, estratégicos y High_Green-Tech y su aplicación en la prospección y exploración de estos recursos.

Maneja bibliografía, en español e inglés, relacionada con la temática de la asignatura.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura tienen un valor aplicado que adquiere mayor importancia al ser de utilidad en la actividad profesional. No debe olvidarse que tanto las rocas como los minerales son materias primas fundamentales para el funcionamiento y desarrollo de la sociedad. El conocimiento de sus propiedades físicas y composicionales es imprescindible para entender los distintos procesos industriales donde se procesan estas materias primas, así como para controlar su calidad, desde la prospección de los yacimientos hasta su procesado final.

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:

Evaluación continua

Teoría: Evaluación de los conocimientos teóricos mediante la realización de dos pruebas: la primera

correspondiente a los temas T1 a T5 supondrá el 55.5% de la calificación final de teoría y la segunda, correspondiente a los temas T6 a T8, supondrá el 44.5% de la calificación final de teoría. Ambas partes promediarán a partir de una calificación igual o superior a 4.0.

Prácticas: Evaluación de las prácticas: realización de una breve memoria en la que se presenten la metodología y los resultados de las prácticas P1 a P4 (66.66% de la calificación de Prácticas). La evaluación de las prácticas de gabinete P5 a P6 (33.33%) se basará en la presentación de los resultados al final de cada práctica.

Los alumnos que no hayan superado alguna parte de materia en evaluación continua se presentarán en la prueba final únicamente a la parte/s suspendida/s con calificación inferior a 4. Las partes superadas en una convocatoria se considerarán como aprobadas para la siguiente convocatoria del mismo curso académico, manteniéndose la calificación obtenida.

Evaluación Global

Los alumnos que no hayan superado la materia por evaluación continua o aquellos que así lo deseen, podrán optar por esta modalidad de evaluación, que consistirá en una prueba teórico-práctica única de todos los contenidos de la asignatura.

Criterios de evaluación y calificación

La calificación final corresponderá en un 60% a la calificación de teoría y en un 40% a la calificación de prácticas. Las partes superadas en una convocatoria se considerarán como aprobadas para la siguiente convocatoria del mismo curso académico, manteniéndose la calificación obtenida.

En el caso de optar por evaluación global, la calificación final corresponderá a la nota obtenida en la prueba teórico-práctica única de todos los contenidos 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 el segundo cuatrimestre. Tiene una carga de 3 ECTS distribuidos en las siguientes actividades:

Clases de Teoría (18 horas)

Resolución de problemas y casos (10 horas)

Prácticas de laboratorio (2 horas)

Horas de estudio y realización de trabajos e informes (72 horas)

Realización de pruebas de evaluación: 3 horas

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Actividad 1. Clases magistrales: exposición detallada de los temas con ayuda de TIC's y participación activa de los estudiantes (1,8 ECTS).

Actividad 2. Prácticas de resolución de problemas y casos: planteamiento y resolución de problemas basados en casos reales o posibles (1 ECTS).

Actividad 3. Prácticas de laboratorio Puesta en práctica de las metodologías de trabajo en laboratorio con los equipos y técnicas disponibles (0.2 ECTS).

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación de excepcionalidad sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática (salvo las prácticas de campo).

4.3. Programa

Programa de Teoría:

T1.- Cristal y crecimiento cristalino.

T2.- Minerales industriales.

T3.- Minerales y cristales para óptica y electrónica.

T4.- Metodos de síntesis de cristales.

T5.- Biominerales.

T6.- Recursos críticos, estratégicos y High-Green-Tech: Introducción y conceptos básicos.

T7.- Recursos High_Green-Tech: usos y aplicaciones; ambientes de formación. Prospección y Exploración.

T8.- Recursos estratégicos: usos y aplicaciones; ambientes de formación. Prospección y Exploración.

Programa de prácticas:

P1, P2.- Identificación de minerales industriales y biominerales por difracción de rayos-X.

P3.- Síntesis de cristales de ADP en laboratorio.

P4.- Síntesis de cristales de ADP en laboratorio (continuación, análisis de los resultados).

P5 y P6.- Interpretación de mapas para exploración mineral de recursos críticos, estratégicos y High_Green-Tech y valoración de las posibles estrategias de prospección.

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

La planificación de actividades incluye: 18 horas de teoría, 10 horas de resolución de problemas y casos, 2 horas de practicas de laboratorio 72 horas de trabajo autónomo y 3 horas de exámenes.

Las clases magistrales se desarrollarán en las aulas y horarios indicados en la página Web de la Facultad de Ciencias.

Las sesiones de prácticas se realizaran en los laboratorios del área de Cristalografía y Mineralogía del Departamento de Ciencias de la Tierra.

Las fechas exactas de las distintas sesiones presenciales y actividades de evaluación continua se darán a conocer con la suficiente antelación a través del Anillo Digital Docente (<https://moodle2.unizar.es>) y se presentarán al alumnado el primer día de clase.

Horarios: Se ajustarán al horario establecido por la Facultad de Ciencias.

Fechas e hitos claves: El inicio de las clases se ajustará al calendario establecido por la Facultad de Ciencias, estando previsto para principios de febrero.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=60378>