

60434 - Mineralogía económica y aplicada

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20

Asignatura: 60434 - Mineralogía económica y aplicada

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 541 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Créditos: 5.0

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:

- Caracterizar recursos minerales y valorar su interés industrial
- Conocer los minerales con influencia en la salud y valorar esta influencia.
- Conocer ejemplos de biominerales y su interés
- Conocer procesos básicos de síntesis cristalina y su interés industrial.
- Identificar y describir las implicaciones medioambientales más significativas asociadas a los yacimientos minerales.
- Identificar tipos de contaminación y plantear tratamientos de mitigación

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura es recomendable para aquellos alumnos interesados en la problemática medioambiental derivada de la explotación de recursos minerales, así como en ampliar sus conocimientos sobre los usos de los minerales y su beneficio económico a partir de su utilización 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: "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 un amplio número de 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 últimos 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

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

- Determinar las aplicaciones industriales de minerales y rocas.
- Valorar la influencia de los minerales en la salud humana.
- Determinar la importancia e implicaciones de la formación bio-inducida de minerales
- Conocer distintos procesos de síntesis de cristales y sus aplicaciones.
- Estudiar y caracterizar diversos yacimientos minerales.
- Plantear la mitigación de las contaminaciones asociadas a la explotación de yacimientos minerales.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Identifica y describe las implicaciones medioambientales más significativas asociadas a los yacimientos minerales.
- Identifica diversos tipos de contaminación y puede plantear tratamientos de mitigación.
- Es capaz de caracterizar diversos recursos minerales y valorar su interés industrial.
- Identifica los minerales que pueden tener influencia en la salud humana y valora esta influencia.
- Conoce ejemplos de biominerales y su interés.
- Conoce procesos básicos de síntesis cristalina y el interés industrial de la síntesis.
- Maneja bibliografía, en español e inglés, relacionada con la temática de la asignatura.
- Es capaz de plasmar, en español e inglés, sus conocimientos, valoraciones y propuestas en informes escritos y de forma oral.

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. Por otra parte, la adecuada explotación de los recursos minerales es vital, tanto para el desarrollo sostenible de nuestra sociedad, como para evitar posibles problemas de contaminación, que pueden repercutir directamente en la salud humana y en la biosfera.

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

Actividad 1. Evaluación de los conocimientos teóricos: Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante la realización de dos pruebas escritas.

Actividad 2. Evaluación de las prácticas de gabinete: resolución de problemas y casos. Realización de informes al final de cada práctica.

Actividad 3. Evaluación de las prácticas de laboratorio: Las prácticas se evaluarán mediante la realización de informes de las prácticas en los que se detalle la metodología usada y los resultados obtenidos en función de los objetivos propuestos para cada práctica.

Actividad 4. Evaluación de las prácticas de campo: Se evaluarán mediante la realización de un informe.

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 de todos los contenidos de la asignatura.

Criterios de evaluación y calificación

La calificación final corresponderá en un 50% a la calificación de teoría (A1), en un 20% a la calificación de prácticas de problemas y casos (A2), en un 20% a la calificación de las prácticas de laboratorio (A3) y en un 10% a las prácticas de campo (A4).

En el caso de optar por evaluación global, la calificación final corresponderá a la nota obtenida en la prueba teórico-práctica de todos los contenidos de la asignatura.

Las partes superadas en una convocatoria se considerarán como tales para la siguiente convocatoria del mismo curso académico, manteniéndose la calificación obtenida.

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 duración de 5 ECTS distribuidos en las siguientes actividades:

- Clases de Teoría (24 horas)
- Resolución de problemas y casos (8 horas)

- Prácticas de laboratorio (10 horas)
- Prácticas de campo (8 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. Adquisición de conocimientos teóricos básicos sobre Mineralogía Económica y Aplicada mediante clases teóricas participativas (2,4 ECTS).

Actividad 2. Prácticas de resolución de problemas y casos (0,8 ECTS): las prácticas se dedicaran a la caracterización y valoración de las aplicaciones de diversos recursos minerales y el análisis de problemáticas medioambientales asociadas.

Actividad 3. Prácticas de laboratorio (1 ECTS): las prácticas se dedicaran a la identificación de minerales industriales y a la síntesis de cristales en el laboratorio.

Actividad 4. Prácticas de campo (0,8 ECTS): Estudio in situ de diversos recursos minerales y/o de problemas de contaminación relacionados.

4.3.Programa

PROGRAMA DE TEORÍA

T1.- Minerales industriales y sus aplicaciones.

T2.- Síntesis de cristales.

T3.- Biominerales.

T4.- Minerales con influencia en la salud humana.

T5.- Introducción. Impacto ambiental de las explotaciones mineras. Efectos de la minería en la atmósfera, hidrosfera y suelos.

T6.- Minería y restauración. Minería y prevención.

T7.- Generación de aguas ácidas y fases minerales asociadas

T8.- Minerales aplicados a la depuración y almacenamiento de residuos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

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

P2.- Síntesis de cristales en laboratorio

P3.- Evaluación de la contaminación mineralógica

P4.-Cálculos geoquímicos de procesos de contaminación y mitigación

P5.- Salida de campo

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La planificación de actividades incluye:

- horas de teoría: 24
- horas de resolución de problemas y casos: 8
- horas de practicas de laboratorio: 10
- horas de campo: 8
- horas de trabajo autónomo: 72+3 para 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 de las áreas de Cristalografía y Mineralogía y de Petrología y Geoquímica 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://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=60434&year=2019