



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MINERALES Y ROCAS
Tipología: OPTATIVA
Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Curso: 4

Código: 19567
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2023-24
Grupo(s): 51
Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web: -

Bilingüe: N

Profesor: JOSE MARIA IRAIZOZ FERNANDEZ - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr-1.03	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926052314	jose.iraizoz@uclm.es	
Profesor: MODESTO SOTO FUENTES - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
störr-1.03	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926264007	modesto.soto@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, los alumnos han de poseer conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas de física, química, fundamentos de mecánica y termodinámica, ciencia e ingeniería de materiales y resistencia de los materiales y otras de cursos previos, así como las habilidades básicas en manejo de instrumental y manejo elemental de ordenadores y nuevas tecnologías.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura plantea contenidos básicos y aplicados en el conocimiento del tratamiento de minerales, es decir, donde operarán los futuros graduados en Ingeniería de la Tecnología Minera. Por tanto, esta asignatura está relacionada con todas aquellas de contenido geológico, de prospección e investigación, de yacimientos, de morfología del terreno, de explotación de recursos, etc.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A11	Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
A12	Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
A13	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
A14	Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
A15	Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
A16	Realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un

CT00	alto grado de autonomía Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT01	Dominar una lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita
CT04	Capacidad para asumir el compromiso ético y deontológico profesional
E06	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
E07	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción
E09	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Manejo y comprensión de los cálculos utilizados en las técnicas y equipos de tratamiento de minerales y rocas.

Conocer las condiciones y variables de trabajo de los equipos para diseñar las interrelaciones entre ellos (rendimiento, capacidad) los procesos de tratamiento de minerales y rocas.

Adquisición de criterios para evaluar, dimensionar, y seleccionar equipos para proyectar plantas de tratamiento.

Habilitar para manejar correctamente, de forma oral y escrita, el lenguaje específico del tratamiento de minerales y rocas.

Conocimiento de las técnicas de quebrantación, trituración, y molienda de los minerales y rocas a tratar.

6. TEMARIO

Tema 1: Conocimiento de plantas de tratamiento de minerales no metálicos: métodos de flotación, agua por gravedad, lavaderos de carbones, etc.

Tema 2: Conocimiento de tratamientos sidero-metalúrgicos de minerales metálicos: trituración primaria, secundaria y molienda.

Tema 3: Conocimiento de diseño de plantas de tratamiento de rocas industriales, rocas ornamentales y de materiales de construcción.

Tema 4: Tratamiento de los residuos: organización y diseño de escombreras, balsas de decantación, etc.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09 E13	0.66	16.5	S	N	Exposición de los conceptos incluidos en cada tema
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09	0.98	24.5	S	S	Resolución y exposición de problemas
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Estudio de casos	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09 E13	0.2	5	S	N	Salidas a instalaciones de tratamiento de minerales y rotas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09	3.6	90	S	S	Estudio por parte del alumno de temas teóricos y ejercicios prácticos. Análisis de casos concretos. Presentación, exposición y valoración de los resultados y de las conclusiones en una estructura organizada de calidad e innovadora.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09 E13	0.2	5	N	-	Interacción entre profesor y alumno para la resolución de dudas y casos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A11 A12 A13 A14 A15 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 CT01 CT02 CT03 CT04 E06 E07 E09 E13	0.36	9	S	S	Prueba teórica y practica de evaluación de conocimientos
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	20.00%	Elaboración de informes de los temas propuestos entregados en tiempo y forma
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Seguimiento de la asistencia y de la proactividad del alumnado
Prueba final	60.00%	70.00%	Prueba teórica y practica de evaluación de conocimientos
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Entrega de los ejercicios practicos propuestos
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En caso de que la evaluación continuada no fuera superada o bien que el alumno no se haya sometido a ella, el alumno podrá aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria siempre que en el correspondiente examen realizado (prueba final) se haya obtenido una nota igual o superior a 5.0 sobre 10.

Evaluación no continua:

Evaluación de todos los contenidos tratados.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El alumno podrá aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria (evaluación continuada y/o examen ordinario no superados) si en el correspondiente examen realizado se obtiene una nota igual o superior a 5.0 sobre 10.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno podrá aprobar la asignatura en la convocatoria especial de finalización si en el correspondiente examen realizado se obtiene una nota igual o superior a 5.0 sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 4): Conocimiento de plantas de tratamiento de minerales no metálicos: métodos de flotación, agua por gravedad, lavaderos de carbones, etc.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 2 (de 4): Conocimiento de tratamientos sidero-metalúrgicos de minerales metálicos: trituración primaria, secundaria y molienda.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 3 (de 4): Conocimiento de diseño de plantas de tratamiento de rocas industriales, rocas ornamentales y de materiales de construcción.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6.5
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Tema 4 (de 4): Tratamiento de los residuos: organización y diseño de escombreras, balsas de decantación, etc.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	24.5
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	90
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	9
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16.5
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
C. Linkenbach	Traité pratique de la preparation des minerais					
Gaudin	Flottation					
J. Sánchez Arboledas	Proyecto de un lavadero de carbón					
Pintado	El carbón, su origen, propiedades, preparación y utilización					
Rabone	La práctica de la Flotación					
Taggart	Handbook of Ore Dressing					
Beltran	Tratamiento de minerales					