ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65001016 - Ingenieria Ambiental

PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado En Ingenieria En Tecnologia Minera

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....5
7. Actividades y criterios de evaluación....8
8. Recursos didácticos....10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65001016 - Ingenieria Ambiental
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06TM - Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Mora Peris	214	pedro.mora@upm.es	M - 10:00 - 13:00 V - 16:00 - 19:00
Dulce Nombre De M. Gomez-Limon Galindo (Coordinador/a)	638	dulce.gomezlimon@upm.es	M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 J - 10:00 - 12:00

Iñigo Mariano De Vicente Mingarro	214	inigomariano.devicente@upm.es	M - 12:00 - 15:00 J - 15:00 - 18:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Plantas De Tratamiento De Minerales

- Mineralurgia

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria en Tecnologia Minera no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG 4 - Comprender el impacto de la tecnología minera en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad. desarrollando la 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

CG 5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

CG 7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera en sus actividades profesionales.

F18 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos

F19 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA85 - Conocer la legislación, las herramientas y técnicas de análisis, control y gestión medioambiental.

RA87 - Comprender los fundamentos para la reducción de la contaminación atmosférica.

RA88 - Conocer la problemática y gestión de los residuos sólidos y líquidos.

RA86 - Conocer la problemática de la contaminación atmosférica.

RA84 - Comprender los fundamentos generales de la gestión del medio ambiente en la empresa, de la evaluación de impacto ambiental y de las técnicas correctoras para la minimización de impactos ambientales.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura trata desde conceptos básicos de medio ambiente, gestión medioambiental de la empresa, impactos ambientales y su evaluación, y por último, conceptos básicos de tecnologías de ingeniería ambiental.

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. Introducción a los conceptos básicos del medio ambiente. El medio ambiente y la empresa

    1.1. Las relaciones del medio ambiente y la empresa: El desarrollo sostenible

    1.2. Conceptos básicos de medio ambiente

    1.3. Principales impactos ambientales

2. Evaluación de impactos ambientales

    2.1. Contaminación atmosférica y calidad del aire

    2.2. Contaminación hídrica y calidad del agua

    2.3. Contaminación de suelos y aguas subterráneas

    2.4. Contaminación acústica

    2.5. Residuos

3. Restauración ambiental de terrenos mineros y tratamientos de suelos contaminados. Sistemas de depuración de gases.

    3.1. Sistemas de depuración de gases

    3.2. Restauración y remediación de terrenos

    3.3. Diseño de balsas de estériles en minería

    3.4. Escombreras mineras

4. Gestión de residuos sólidos

    4.1. Clasificación de residuos sólidos

    4.2. Gestión de los residuos sólidos

    4.3. Conceptos básicos del tratamiento de residuos sólidos

5. Gestión de efluentes líquidos

    5.1. Tipos de contaminantes en efluentes líquidos

    5.2. Conceptos básicos del tratamiento de efluentes líquidos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1.Conceptos básicos de medioambiente. El medio ambiente y la empresa.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1. Principales impactos ambientales** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Tema 3. Contaminación atmosférica y calidad del aire** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Contaminación hídrica y calidad del agua** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**Tema 2. Contaminación hídrica y calidad del agua** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Contaminación de suelos y aguas subterráneas** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Contaminación acústica** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	**Tema 3. Sistemas de depuración de gases** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Trabajo individual** Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
5	**Tema 3. Restauración ambiental de terrenos mineros y tratamientos de suelos contaminados** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3. Diseño de balsas de estériles en minería** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

6	**Tema 3. Escombreras mineras** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3. Escombreras mineras** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3. Escombreras mineras** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	**Tema 4. Clasificación y Gestión de residuos sólidos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Control de evaluación Progresiva Bloque 1** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		**Control de evaluación Progresiva Bloque 1** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	**Tema 4. Gestión de residuos sólidos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	**Tema 4. Conceptos básicos del tratamiento de residuos sólidos** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	**Tema 4. Gestión de residuos sólidos. Tratamiento de residuos. Tratamientos** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas de Laboratorio (Tema 4): identificación de residuos y tratamientos** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	**Tema 4. Gestión de residuos sólidos. Tratamiento de residuos. Tratamientos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	**Tema 5. Gestión de efluentes líquidos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	**Tema 5. Gestión de efluentes líquidos** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Visita Técnica a una Planta de reciclado y una EDAR** Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14				
15		**Control de evaluación Progresiva Bloque 2** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		**Control de evaluación Progresiva Bloque 2** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17		**Evaluación Global u Ordinaria. Solo para aquellos alumnos que no han optado por la evaluación Progresiva, o bien, no hayan superado esta. Se guardará la nota de cada Bloque aprobado para el resto de convocatorias, considerándolo liberatorios.** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		**Evaluación Global u Ordinaria. Solo para aquellos alumnos que no han optado por la evaluación Progresiva, o bien, no hayan superado esta. Se guardará la nota de cada Bloque aprobado para el resto de convocatorias, considerándolo liberatorios.** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Control de evaluación Progresiva Bloque 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG 2 CG 4 F18 CG 1
15	Control de evaluación Progresiva Bloque 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 4 F18

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación Global u Ordinaria. Solo para aquellos alumnos que no han optado por la evaluación Progresiva, o bien, no hayan superado esta. Se guardará la nota de cada Bloque aprobado para el resto de convocatorias, considerándolo liberatorios.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 4 F18 CG 1 CG 2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas

Evaluación extraordinaria. Solo para aquellos alumnos que no han aprobado la evaluación progresiva, o bien, la evaluación global u ordinaria, deberán ir al examen extraordinario con el Bloque o Bloques suspensos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 5 CG 6 CG 7 CG 4

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura se divide en 2 BLOQUES diferenciados con un 50% de peso sobre la calificación final cada uno. El 1er BLOQUE se imparte desde el comienzo del curso académico con una dedicación de 23h, por los profesores Pedro Mora Peris e Iñigo de Vicente Mingarro. Al finalizar la impartición de este 1er bloque, para los alumnos que opten por la EVALUACIÓN CONTINUA se les realizará una prueba o examen presencial, que representara el 70% de la nota de este 1er BLOQUE, siendo el otro 30% de la nota la correspondiente a la realización de una serie de trabajos planteados a lo largo de este periodo de curso. Por tanto, si la nota final de este 1er BLOQUE es superior a 5 (considerando examen presencial y trabajos), se considerara como EXAMEN LIBERATORIO de esta parte de la asignatura por lo que los alumnos solo deberán presentarse al examen final con la materia correspondiente al 2º BLOQUE de la asignatura, el cual es impartido por la profesora Dulce Gómez-Limón Galindo y el profesor Carlos Grima Olmedo, el cual impartirá el laboratorio. Este 2º BLOQUE tiene una dedicación de 22h de clases magistrales, visita técnica y laboratorio. Al finalizar este 2º BLOQUE se realizará un examen presencial tipo test con una puntuación del 70%, considerando en el 20% restante a la actividad de laboratorio, el cual será OBLIGATORIO, el 10% a la visita técnica. Igualmente se tendrá en cuenta para subir nota la asistencia a clase.

Los alumnos de evaluación continua que no hayan superado la prueba del 1er BLOQUE (examen + Trabajos), deberán ir con toda la materia al examen final, es decir, primer y segundo bloque, al igual que los alumnos que hayan optado por la EVALUACIÓN FINAL.
Los alumnos que renuncien a la evaluación continua y decidan únicamente evaluarse en el examen final deberán comunicarlo por escrito en antes del 30 de septiembre.

Evaluación extraordinaria. Solo para aquellos alumnos que no han aprobado la evaluación progresiva, o bien, la evaluación global u ordinaria, deberán ir al examen extraordinario con el Bloque o Bloques suspensos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografia recomendada	Bibliografía	
Documentación clase	Otros	Presentaciones profesor
Guiones laboratorio	Otros	