



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**63000135 - Gestion Integral de Plantas Mineralurgicas**

### PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Master Universitario en Ingenieria de Minas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	63000135 - Gestion Integral de Plantas Mineralurgicas
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06AF - Master Universitario en Ingenieria de Minas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Dulce Nombre De M. Gomez-Limon Galindo	638	dulce.gomezlimon@upm.es	L - 10:00 - 14:00 M - 10:00 - 12:00
Carlos Grima Olmedo (Coordinador/a)	639	carlos.grima@upm.es	M - 18:00 - 20:00 X - 18:00 - 20:00 J - 18:00 - 20:00

\* 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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Minas no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Mineralurgia
- Plantas de tratamiento de Minerales
- Modelización de plantas mineralúrgicas y metalúrgicas

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE13 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA111 - Capacidad para realizar profesionalmente las actividades propias del Ingeniero de Minas.

RA189 - CE05

RA190 - CE13

RA10 - Diseñar, proyectar, construir y gestionar operaciones de lixiviación de sustancias minerales.

RA188 - CE01

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos de la tecnología mineralúrgica para el dimensionamiento y selección de equipos e instalaciones de tratamiento de minerales, con el fin de satisfacer las especificaciones del cliente. Para ello se determinarán los diferentes parámetros operacionales para el funcionamiento óptimo y eficiente de dichas instalaciones.

El alumno debe saber diseñar una planta de tratamiento integral a partir de datos básicos de partida, proporcionados por análisis del material de mina o por medio de los resultados obtenidos en el laboratorio o en planta piloto. Los temas se habrán de tratar con mucha mayor profundidad y de una forma más exhaustiva donde los alumnos tendrán más interés por profundizar conocimientos que puedan revertir en aplicaciones y problemas reales. Esta actividad debe ser realizada por los alumnos que han cursado las asignaturas de Mineralurgia y Plantas de Tratamiento de Minerales, y con la que se trata de lograr las categorías superiores de objetivos didácticos, fundamentalmente de:

? Análisis

? Síntesis

? Evaluación o valoración

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos mineralúrgicos
2. Circuitos de Trituración y Cribado
3. Circuitos de Molienda
4. Separación S/L
5. Concentración Gravimétrica, Magnética y Electrostática
6. Flotación y Lixiviación
7. Garantías de calidad
8. Teoría y práctica del muestreo

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Conceptos mineralúrgicos</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Trabajo de grupo y presentación en clase</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 40:00
2	<b>Trituración</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Cribado</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Molienda</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Separación S/L</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Garantías de calidad</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Muestreo</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8			<b>Exposición trabajos Diseño Integral Planta de Tratamiento</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
9		<b>Laboratorio</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10			<b>Exposición trabajos Diseño Integral Planta de Tratamiento</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
11	<b>Concentrac. gravimétrica, magnética electrost.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Lixiviación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<b>Flotación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Flotación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				<b>Problemas circuitos plantas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
16				<b>Evaluación por escrito de cada una de las partes de la asignatura.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo de grupo y presentación en clase	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	40:00	100%	5 / 10	CE13
15	Problemas circuitos plantas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	15%	5 / 10	CE13
16	Evaluación por escrito de cada una de las partes de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	85%	5 / 10	CE13

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE13

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### 1. Evaluación por trabajo para los alumnos que hayan cursado asignaturas anteriores relacionadas con la materia.

Véase otra información

La nota mínima del trabajo para superar la asignatura debe ser de al menos 5 sobre 10. En caso contrario, se deberá presentar al examen final de Julio que se aprobará con una nota de al menos 5 sobre 10.

### 2. Evaluación por examen para los alumnos que no hayan cursado asignaturas anteriores relacionadas con la materia.

El sistema de calificación general se basa en criterios de evaluación continua, donde la nota final se obtiene de los conocimientos de teoría y problemas adquiridos por asistencia a clase y al laboratorio, así como del estudio y los trabajos realizados de forma individual o en grupo por el alumno fuera del aula.

Durante la convocatoria ordinaria se han establecido dos bloques con pruebas parciales liberatorias, así como una prueba final donde el alumno se podrá presentar a las partes no aprobadas.

No se podrá superar la primera prueba liberatoria cuando la nota del examen de evaluación sea inferior a un 5 sobre 10. Aquellos alumnos que no hayan superado esta primera prueba liberatoria, deberán ir al examen final ordinario con todos los temas de la asignatura. En este caso se necesitará obtener una nota mínima en la segunda prueba liberatoria de al menos un 3 para poder realizar el cómputo global de la asignatura.

La nota final de los alumnos que opten por el sistema de evaluación continua será la media de los dos controles de evaluación que se realizan (semana 7 y 15). Los alumnos que no opten por la evaluación continua deberán presentarse a la evaluación final con todo el temario de la asignatura, y superar el examen con una nota de al menos 5 sobre 10.

*Nota: La asistencia a clase, o en su caso, a las reuniones de grupo es obligatoria*

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	
Laboratorio	Otros	Funcionamiento de equipos
Presentaciones de clase	Recursos web	
Programas modelización	Otros	UsimPac, Limn y ModSim
Libros y artículos técnicos	Otros	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRUPO

##### 1. VALORACIÓN del trabajo de GRUPO: (5,5 pts)

Se valoran los siguientes aspectos: formato, resolución, claridad, calidad, aportaciones propias tales como catálogos, equipos, gráficos, formulaciones utilizadas y comparadas con las conocidas de clase, datos de varios fabricantes y modelos, alternativas analizadas, material de interés incluido, comentarios y conclusiones relacionadas con los resultados y cálculos realizados, cualquier aspecto que mejore la calidad final, propuestas, etc.

No se considerarán o incluso penalizarán aspectos superfluos de relleno que no aporten nada al trabajo.

##### 2. PRESENTACIÓN en clase del trabajo de GRUPO: (2 pts)

Participación como grupo, claridad, calidad y seguridad al defender los resultados y propuestas analizadas.

### 3. VALORACIÓN del trabajo INDIVIDUAL: (1,5 ptos)

Participación individual, esfuerzo, asistencia a reuniones de grupo, dudas y la presentación en clase.

### 4. Otros factores: (1 pto)

Por ej. Complejidad, seriedad, grado de compromiso para resolver el trabajo, actividades extras realizadas y/o propuestas, etc.