



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

63000152 - Metalurgia Extractiva Aplicada

PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Master Universitario en Ingeniería de Minas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000152 - Metalurgia Extractiva Aplicada
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06AF - Master Universitario en Ingeniería de Minas
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ana Maria Mendez Lazaro (Coordinador/a)	624	anamaria.mendez@upm.es	L - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00

* 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

- Ingeniería Metalúrgica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Minas no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas de tratamiento de minerales metalúrgicos y siderúrgicos e instalaciones de procesamiento de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA52 - Aplicar las técnicas de gestión a las plantas siderometalúrgicas

RA51 - Comprender la interrelación de las distintas etapas del proceso siderometalúrgico en el diseño de plantas metalúrgicas y siderúrgicas

RA54 - Aplicar las técnicas de planificación, diseño y gestión a instalaciones de procesamiento de materiales

RA50 - Conocer las técnicas avanzadas en el tratamiento de minerales y el procesamiento de materiales

RA53 - Conocer los criterios de selección de materiales y de sus procesos de fabricación y procesamiento

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivos

- 1- Conocer los procesos de obtención del Al, Cu, Ni, Zn, Pb y Au
2. Conocer los fundamentos del reciclado de metales (minería urbana)
3. Adquirir conocimientos prácticos en metalurgia extractiva (laboratorio y uso del programa de simulación minero-metalúrgicos: USIM PAC y METSIM)

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Introducción
2. Tema 2. Procesos de obtención de Al, Cu, Ni, Zn, Pb y Au
3. Tema 3. Últimos avances en siderurgia integral y recuperativa
4. Tema 4. Fundamentos de reciclado y minería urbana
5. Tema 5. Procesos de obtención de metales a partir de residuos: chatarras electrónicas, pilas y catalizadores

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
3	Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
4	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		PRACTICA Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9				
10				
11				
12				

13				
14				
15				Evaluacion EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Examen practica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00 Examen para los que no eligen la evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
16				
17				

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
2	Evaluación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	15%	5 / 10	CG19 CG10
3	Evaluación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG19 CG10
15	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG19 CG10
15	Examen practica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG19 CG10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen para los que no eligen la evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG19 CG10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: 45% de la nota

Evaluación final: 55% de la nota

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle asignatura "Metalurgia extractiva aplicada"	Recursos web	Moodle
Metalurgia extractiva. Volúmenes 1 y 2	Bibliografía	Editorial Síntesis Autores: L.F. Verdeja; J.P. Sancho, A. Ballester
METSIM	Otros	Manejo del programa de modelización de plantas metalúrgicas METSIM