



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65001042 - Materiales Para La Industria

PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado En Ingeniería En Tecnología Minera

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65001042 - Materiales para la Industria
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Enrique Garcia Cambroner (Coordinador/a)	212	luis.gcambroner@upm.es	Sin horario.
Jose Manuel Ruiz Roman	614	josemanuel.ruizr@upm.es	Sin horario.

* 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

- Tecnología De Materiales
- Ensayos Y Control De Calidad
- Ingeniería De Materiales

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología 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 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 multidisciplinarios.

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.

F36 - Ingeniería de los materiales

F37 - Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc

F39 - Tratamiento de superficies y soldaduras.

F40 - Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA205 - Conocer los distintos tipos de aleaciones y sus posibles aplicaciones.

RA206 - Comprender, en cada aleación, los procedimientos para modificar su estructura y, en consecuencia, sus propiedades

RA204 - Seleccionar las aleaciones adecuadas para las diversas condiciones de servicio

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La extracción de minerales metálicos, su tratamiento mineralúrgico y metalúrgico permite disponer de un conjunto de metales y aleaciones metálicas de aplicación industrial. En esta asignatura se estudian las familias de aceros, fundiciones de hierros, aleaciones ligeras y aleaciones no ferreas. Otros materiales no metálicos, son objeto de la asignatura Cerámicos, plásticos y compuestos del siguiente semestre.

5.2. Temario de la asignatura

1. ACEROS ALEADOS O ESPECIALES

1.1. Aceros de Construcción. Aceros de construcción. Aceros microaleados: HSLA y DPLA. Aceros de construcción tratados térmicamente. Aceros de alta resistencia. Aceros maraging. Tratamientos termomecánicos. Aceros TRIP

1.2. Aceros de cementación y nitruración. Aceros de fácil mecanización

1.3. Aceros de herramientas. Aceros de herramientas para trabajos en frío y en caliente Aceros rápidos. Aceros de herramientas para usos varios

1.4. Aceros inoxidables. Aceros inoxidables ferrítico y martensíticos. Aceros inoxidables austeníticos y austenoferríticos .

1.5. Normalización y Selección.

2. FUNDICIONES FERREAS

2.1. Fundiciones grises. Tratamientos térmicos

2.2. Fundiciones maleables

2.3. Fundiciones esferoidales

2.4. Normalización y selección

3. ALEACIONES LIGERAS

3.1. Aluminio. Aleaciones para moldeo y forja. Tratamientos Térmicos.

3.2. Aleaciones de titanio, magnesio y berilio .Tratamientos térmicos

3.3. Normalización y selección

4. ALEACIONES NO FERREAS

4.1. Cobre, Latones y Bronces. Aleaciones cobre-aluminio, cobre-berilio y cobre-silicio. Aleaciones de Cu-Ni, Cu-Ni-Zn, Cu-Pb y Cu-Mn

4.2. Níquel, Cobalto, Cromo, Manganeso y sus aleaciones, Superaleaciones

4.3. Zinc, Plomo, Estaño y sus aleaciones

4.4. Materiales con propiedades especiales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	TEMA 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRUEBA DE ACEROS Y FUNDICIONES EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
11	TEMA 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	SELECCION DE ALEACIONES FERREAS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	TEMA 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

14	TEMA 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	SELECCION DE ALEACIONES NO FERREAS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				PRUEBA DE ALEACIONES NO FERREAS EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				
17				EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
10	PRUEBA DE ACEROS Y FUNDICIONES	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	70%	5 / 10	F40 F36 F37 CG 1 F39 CG 2 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6 CG 7
15	PRUEBA DE ALEACIONES NO FERREAS	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	30%	5 / 10	F36 F39 F40 F37 CG 5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	100%	5 / 10	F36 F39 F40 F37 CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 5 CG 6 CG 7

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Sistema de evaluación distribuida o progresiva. Consta de dos pruebas escritas. Para superar la asignatura ha de obtenerse una nota global de 5.0 o superior sobre 10.0 puntos. No se consideran bloques liberatorios para posteriores exámenes.

Las clases de ejercicios en aula en base a casos prácticos se realizarán de forma demostrativa en el laboratorio. Para superar la asignatura ha de obtenerse una nota global de 5.0 o superior sobre 10.0 puntos.

Evaluación mediante prueba global y Evaluación extraordinaria: Consiste en una prueba escrita de conocimientos teórico- prácticos con una calificación máxima de 10 Puntos. Para superar la asignatura ha de obtenerse una nota global de 5.0 o superior.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
PLATAFORMA MOOLDE	Recursos web	Seguimiento de la asignatura
NORMAS UNE	Recursos web	Normalización de materiales
Laboratorio de investigaciones metalográficas L IMM	Equipamiento	Metalografía y tratamientos térmicos de materiales metálicos
MATERIALES METALICOS I: ACEROS Y FUNDICIONES	Bibliografía	ISBN 978-84-693-6843-5 Autores: Jose Manuel Ruiz Prieto, Luis E. Garcia Cambroner, Jose Manuel Ruiz Roman, Editado por la Fundación Gomez Pardo, Alenza 1, 28003 Madrid, 2010
MATERIALES METALICOS II: ALEACIONES LIGERAS Y NO FERREAS	Bibliografía	ISBN: 978-84-693-6842-8 Autores: Jose Manuel Ruiz Prieto, Luis E. Garcia Cambroner, Jose Manuel Ruiz Roman ,editado por la Fundación Gomez Pardo, Alenza 1, 28003 Madrid, 2010
CD-Rom de METALOGRAFIA BASICA	Otros	J.M. Ruiz Prieto, LEG Cambroner, J.M. Ruiz-Román. 1998
Selección de Materiales CES EDUpack	Otros	Software

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS 12: Producción y consumo sostenibles. Se APLICARAN CRITERIOS DE RECICLABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD en la SELECCION DE MATERIALES