



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

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

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 Ingenieria En Tecnologia Minera
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Enrique Garcia Cambroner (Coordinador/a)	615	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 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: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		LABORATORIO. ACEROS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio LABORATORIO. SELECCION DE ACEROS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		SELECCION TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:30 INFORME DE PRACTICAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
5	TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	TEMA 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		LABORATORIO. FUNDICIONES DE HIERRO Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio LABORATORIO. SELECCION DE ACEROS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		SELECCION TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:30 INFORME DE PRACTICAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
9	TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	TEMA 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12		LABORATORIO. ALEACIONES LIGERAS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio LABORATORIO. SELECCION DE ALEACIONES LIGERAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		SELECCION TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:30 INFORME DE PRACTICAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
13	TEMA 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	TEMA 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15		LABORATORIO. ALEACIONES NO FERREAS Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio LABORATORIO. SELECCION DE ALEACIONES NO FERREAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		SELECCION TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:30 INFORME DE PRACTICAS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
16				
17				EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00

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
4	SELECCION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	5%	5 / 10	F36 F39 F37 CG 6
4	INFORME DE PRACTICAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	20%	5 / 10	F36 F39 F37 CG 2 CG 4
8	SELECCION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	5%	5 / 10	F36 F39 F40 F37 CG 6
8	INFORME DE PRACTICAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 1 CG 3 CG 4 CG 5 CG 7
12	SELECCION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	5%	5 / 10	F36 F39 F40 F37 CG 6
12	INFORME DE PRACTICAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 4 CG 7
15	SELECCION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	5%	5 / 10	F36 F39 F40 F37

15	INFORME DE PRACTICAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	20%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3
----	----------------------	---	---------------	-------	-----	--------	----------------------

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	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

La evaluación continua se basa en la realización de los trabajos de selección y los informes de laboratorio. De no alcanzarse la puntuación mínima en estos se acudiría al examen final escrito

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
PLATAFORMA MOOLDE	Recursos web	Seguimiento de la asignatura
PAGINA AENOR	Recursos web	Normalización de materiales
Laboratorio de investigaciones metalográficas	Equipamiento	Metalografía y tratamientos térmicos de materiales metálicos
MATERIALES METÁLICOS 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 METÁLICOS 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