



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000501 - Aleaciones No Ferreas**

### PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales

### 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000501 - Aleaciones No Ferreas
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<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> *
Juan Antonio Porro Gonzalez	Despacho	juanantonio.porro@upm.es	J - 10:30 - 12:30
Javier Oñoro Lopez (Coordinador/a)	Despacho	javier.onoro@upm.es	J - 10:30 - 12:30

\* 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

- Ciencia De Materiales I

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

- Poder interpretar metalográficamente estructuras de metales y aleaciones no ferreas
- Saber manejar diagramas de estado
- Saber relacionar la estructura de los materiales con sus propiedades

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE21E - Conocer los principios de Metalurgia Extractiva y reciclado de materiales no férreos. Conocer las propiedades y características de las distintas aleaciones no férreas, así como la influencia de los tratamientos en sus propiedades.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

CG9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA457 - Conocer los tratamientos más adecuados para cada aleación en función de las necesidades de servicio

RA272 - Conocer la influencia de los tratamientos térmicos en las propiedades de las aleaciones no férreas

RA271 - Conocer las propiedades y características de las distintas aleaciones no férreas.

RA458 - Capacidad para interpretar metalográficamente estructuras de metales y aleaciones no férreas

RA269 - Conocer los principios de Metalurgia Extractiva y los procesos utilizados para minimizar su contaminación

RA270 - Conocer los principios de la recuperación y reciclado de materiales no férreos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura estudia los diferentes tipos de metales y aleaciones no férreas que se utilizan en la industria. Se presta especial atención a sus aleaciones y propiedades. Se da una visión general de sus métodos de fabricación y reciclaje.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Metalurgia extractiva
2. Introducción a la recuperación y reciclado de materiales no féreos
3. Introducción a los procesos para minimizar la contaminación de la Metalurgia Extractiva
4. Cobre y sus aleaciones
5. Níquel, cobalto, cromo, manganeso y sus aleaciones
6. 7.-Superaleaciones
7. 8. Metales refractarios
8. Zinc, plomo y estaño y sus aleaciones
9. Materiales para tecnología nuclear
10. Aluminio y sus aleaciones
11. Titanio y sus aleaciones
12. Magnesio y sus aleaciones

## 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>Tema 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Ejercicios de grupo</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Evaluación Tema 1, Tema 2 y Tema 3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
4	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Clase de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	<b>tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Evaluación Tema 4, tema 5 y Tema 6</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
9	<b>Exposición alumnos Tema 7</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>exposición alumnos Tema 8</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
10	<b>Exposición alumnos Tema 8</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Clase de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Evaluación Tema 7, Tema 8 y Tema 10</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00

13	<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14	<b>Exposición alumnos Tema 11</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Exposicion alumnos Tema 11</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>TEMA 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Exposicion alumnos Tema 12</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Evaluación Tema11, Tema 12.</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
3	Evaluación Tema 1, Tema 2 y Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG5 CG6 CE21E CG10 CG1 CG7 CG9 CG4
8	Evaluación Tema 4, tema 5 y Tema 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG5 CG6 CE21E CG10 CG1 CG4 CG7 CG9
12	Evaluación Tema 7, Tema 8 y Tema 10	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG5 CG6 CE21E CG10 CG1 CG4 CG7 CG9
16	Evaluación Tema11, Tema 12.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CG5 CG6 CG10 CG1 CG7

#### 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	CG5 CG6 CE21E CG10 CG1 CG4 CG7 CG9
----	--------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	---

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua valorando exposición de los alumnos

Evaluación de los trabajos realizados sobre prácticas realizadas, con las correspondientes microfotografías

Examen final escrito

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes	Bibliografía	Adaptados al contenido de la asignatura.
AulaWeb	Recursos web	Actividades a realizar desde casa.
Laboratorio metalográfico.	Equipamiento	Equipos para la preparación y observación de muestras metalográficas.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Se valora la asistencia a clase.