



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000503 - Metalurgia fisica

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - 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	4
7. Actividades y criterios de evaluación	6
8. Recursos didácticos	7
9. Otra información	7

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	55000503 - Metalurgia fisica
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Rafael Gamboa Atienza (Coordinador/a)	despacho	rafael.gamboa@upm.es	X - 08:30 - 10:30
Javier Oñoro Lopez	despacho	javier.onoro@upm.es	M - 08:30 - 10:30

* 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

- Termodinámica I
- Ciencia de materiales I
- Resistencia de materiales
- Aleaciones no ferreas

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE23E - Capacidad de comprender y utilizar de forma teórico-práctica el efecto de las modificaciones microestructurales en las propiedades de los metales dentro y fuera del equilibrio termodinámico y su influencia en sus propiedades.

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

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.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA284 - Capacidad de comprender y utilizar de forma práctica el efecto de las modificaciones microestructurales en las propiedades de los metales.

RA285 - Capacidad de desarrollar tratamientos térmicos dentro y fuera del equilibrio termodinámico para obtener las propiedades deseadas en los metales, en función de modificaciones microestructurales diseñadas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura es fundamental para adquirir y entender los conocimientos posteriores de la especialidad de Materiales

5.2 Temario de la asignatura

1. Propiedades determinadas por la estructura
2. Estructura cristalina
3. Defectos en los cristales reales
4. Principios de termodinámica de fases
5. Difusión
6. Solidificación
7. Restauración y recristalización
8. Energía y microestructura del borde de grano
9. Transformaciones de fase con y sin difusión
10. Diagramas de estado binarios. Microestructura de las aleaciones

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	cristalografía Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	defectos en cristales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	solidificación Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Problemas de cristalografía Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			prueba de cristalografía EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
5	recristalización Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	transformaciones de fase con difusión Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	transformaciones de fase sin difusión Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	descripción de fases sólidas 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	descripción de fases sólidas 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	energía y microestructura de borde de grano Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	termodinámica de fases Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	diagramas de estado binario 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	diagramas de estado 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	comportamiento en el estado sólido Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	modificación de los diagramas de estado debido a factores reales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			prueba temas EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
16	diagramas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			prueba de diagramas EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
17				

* 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	prueba de cristalografía	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10
15	prueba temas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10
16	prueba de diagramas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	prueba de cristalografía	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10
15	prueba temas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10
16	prueba de diagramas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CE23E CG7 CG6 CG10

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

calificación de 5 puntos para aprobar las pruebas

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
diagramas binarios: Teoría y aplicaciones	Bibliografía	teoría y aplicaciones prácticas

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

Metal Handbook