

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Metalurgia física

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Metalurgia física
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulos	Especialidad
Materias	Materiales
Carácter	Optativa
Código UPM	55000503
Nombre en inglés	Physical metallurgy

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Termodinámica I

Ciencia de materiales I

Resistencia de materiales

Aleaciones no ferreas

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

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.

Resultados de Aprendizaje

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.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gamboa Atienza, Rafael (Coordinador/a)	despacho	rafael.gamboa@upm.es	X - 08:30 - 10:30
Oñoro Lopez, Javier	despacho	javier.onoro@upm.es	M - 08:30 - 10:30

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

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

Temario

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

Cronograma

Horas totales: 56 horas

Horas presenciales: 56 horas (47.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

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

Semana 12	diagramas de estado binario 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	diagramas de estado 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	comportamiento en el estado sólido Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	modificación de los diagramas de estado debido a factores reales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			prueba temas Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 16	diagramas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			prueba de diagramas Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	prueba de cristalografía	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	5 / 10	CE23E, CG7, CG6, CG10
15	prueba temas	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CE23E, CG7, CG6, CG10
16	prueba de diagramas	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%	5 / 10	CE23E, CG7, CG6, CG10

Criterios de Evaluación

calificación de 5 puntos para aprobar las pruebas

Recursos Didácticos

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

Otra Información

Metal Handbook