

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ciencia de materiales I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ciencia de materiales I
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Quinto semestre
Módulos	Comunes rama industrial
Materias	Materiales
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55000022
Nombre en inglés	Materials science I

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
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

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Estructura de la materia y enlace metálico (tema 1 de Química I y tema 14 de Física General II)

Cinética y termodinámica (temas 4 y 5 de Química I y temas 1 y 2 de Física General II)

Electroquímica (tema 10 de Química I)

Concepto básicos de elasticidad y resistencia de materiales.

Nociones de transmisión de calor.

Competencias

CE10 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

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

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

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

Resultados de Aprendizaje

RA298 - Leer con provecho literatura técnica sobre Metalurgia de modo que pueda profundizar los conocimientos adquiridos en el curso.

RA296 - Elegir la aleación más adecuada para cada aplicación.

RA297 - Sugerir el estado metalúrgico más conveniente para cada uso

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Blazquez Martinez, Victor Manuel (Coordinador/a)	Siderurgia	victor.blazquez.martinez@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00
Rio Lopez, Benito Del	Siderurgia	benito.delrio@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00
Gonzalez Fernandez De Castro, Milagrosa	Siderurgia	m.gonzalez@upm.es	M - 09:00 - 12:00 X - 09:00 - 12:00

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

Temario

1. 1. METALURGIA FÍSICA

- 1.1. 1. Información general de la asignatura (0.5 h)
- 1.2. 2. Enlace metálico. Cristales ideales (2 h)
- 1.3. 3. Cristales reales. Fases en aleaciones metálicas (4 h)
- 1.4. 4. Difusión. Transformaciones de fase (2 h)
- 1.5. 5. Diagramas de equilibrio (3 h)
- 1.6. 6. Solidificación. Heterogeneidad (2 h)
- 1.7. 7. Propiedades mecánicas de los metales (2 h)

2. 2. ALEACIONES FÉRREAS

- 2.1. 8. Diagrama Fe-Fe₃C. Microconstituyentes de aceros recocidos (5 h)
- 2.2. 9. Transformaciones de la austenita. Curvas TTT y CCT (4 h)
- 2.3. 10. Tratamientos térmicos de los aceros. Temple. Templabilidad. Ensayo Jominy(2 h)
- 2.4. 11. Revenido. Recocidos. Tratamientos isotérmicos (4 h)
- 2.5. 12. Tratamientos termoquímicos y superficiales (2 h)
- 2.6. 13. Clasificación de los aceros. Aceros de construcción. (3 h)
- 2.7. 14. Aceros de herramientas (1,5 h)
- 2.8. 15. Aceros inoxidables (1,5 h)
- 2.9. 16. Diagrama hierro - grafito. Fundiciones (2,5 h)
- 2.10. 17. Fundiciones especiales (1 h)

Cronograma

Horas totales: 55 horas

Horas presenciales: 55 horas (47%)

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	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 9	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primera prueba Evaluación Continua Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 12	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Lección magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16				
Semana 17				Segunda prueba Evaluación Continua Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial EXAMEN FINAL Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

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
10	Primera prueba Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CE10, CG1, CG6
17	Segunda prueba Evaluación Continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CE10, CG1, CG6, CG2, CG3
17	EXAMEN FINAL	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CE10, CG1, CG6, CG2, CG3

Criterios de Evaluación

El alumno puede optar para aprobar la asignatura por un examen final o por la evaluación continua, que constará de un examen parcial liberatorio. Se considerará que el alumno ha elegido evaluación continua si se presenta al examen parcial.

El examen parcial liberatorio no es ni eliminatorio ni compensatorio. Todos los exámenes se realizarán en las fechas marcadas en el POD.

Los exámenes constarán de ejercicios teórico-prácticos: problemas, cuestiones, test?

El carácter liberatorio del examen parcial sólo tendrá efectos en el examen de enero y no en el final de junio.

Para poder presentarse al examen final es preciso haber realizado las tres prácticas de laboratorio. El alumno que no las hubiera realizado deberá aprobar el examen de laboratorio que se realizará en la fecha que se anuncie.

El contenido de las prácticas es objeto tanto del examen parcial como del final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES METÁLICOS	Bibliografía	V. Blázquez, V. Lorenzo, B. del Río (2014). Sección Publicaciones ETSII
Ciencia e Ingeniería de Materiales (4ª edición)	Bibliografía	William F. Smith. Editorial McGraw Hill, 2006
Ciencia e Ingeniería de Materiales. Metalurgia Física	Bibliografía	José Antonio Pero-Sanz Elorz. Editorial Dossat, 1992.
Ciencia e Ingeniería de Materiales	Bibliografía	Donald R. Askeland. Editorial Paraninfo, 2001
Metalografía	Bibliografía	A. P. Guliaev. Editorial Mir, 1983
COLECCIÓN DE PRESENTACIONES DE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA	Otros	Milagrosa González Fernández de Castro. Profesora de la Asignatura
Exámenes de convocatorias anteriores	Otros	Profesores de la asignatura