Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Ciencia y Tecnología de Materiales
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ciencia y Tecnología de Materiales	Código: 339412205

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Química Industrial**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-12)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Industrial
- Área/s de conocimiento:
  Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas de Física I, Física II, Fundamentos Matemáticos y Fundamentos Químicos en la Ingeniería de primer curso.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **JOSE MIGUEL CACERES ALVARADO**

- Grupo: **Teoría (T1)**

General
- Nombre: **JOSE MIGUEL**
- Apellido: **CACERES ALVARADO**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1: **922845293**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmcacer@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	No presenciales
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	68
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	No presenciales

Observaciones: El despacho 68 está localizado en la última planta del mód. B de la ampliación del edif. de la ESIT. Las tutorías de los lunes de 15:30 a 17:30h y de los viernes de 12:00 a 14:00 son no presenciales. Se atenderá preferentemente por Google Meet y por el chat del aula virtual, Para la atención en tutorías se requiere solicitar cita previa en este enlace: https://bit.ly/2ZtqJLs (acceso mediante usuario/a ull.edu.es). El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	No presenciales
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	68

Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	No presenciales

Observaciones: El despacho 68 está localizado en la última planta del mód. B de la ampliación del edif. de la ESIT. Las tutorías de los lunes de 15:30 a 17:30h y de los viernes de 12:00 a 14:00 son no presenciales. Se atenderá preferentemente por Google Meet y por el chat del aula virtual, Para la atención en tutorías se requiere solicitar cita previa en este enlace: https://bit.ly/2ZtqJLs (acceso mediante usuario/a ull.edu.es). El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: **FERNANDO RIVERA LOPEZ**

- Grupo: **Teoría (T1), Prácticas de laboratorio (PX102, PX103, PX104), Prácticas de aula (PA101)**

General
- Nombre: **FERNANDO**
- Apellido: **RIVERA LOPEZ**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **frivera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047

Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047
Observaciones: El despacho P3.047 se encuentra situado en la tercera planta del módulo B de la ampliación del edificio de la ESIT. El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.047
Observaciones: El despacho P3.047 se encuentra situado en la tercera planta del módulo B de la ampliación del edificio de la ESIT. El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

Profesor/a: **MARIA HERNANDEZ MOLINA**

- Grupo: **Prácticas de laboratorio (PX101), Prácticas de aula (PA101)**

General
- Nombre: **MARIA**
- Apellido: **HERNANDEZ MOLINA**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1: **922 845297**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mhdezm@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049

Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera. Para las tutorías tanto presenciales como online, debe pedirse cita previa. Las tutorías online serán por un chat habilitado para ello en el aula virtual junto de la herramienta google meet. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera. Para las tutorías tanto presenciales como online, debe pedirse cita previa. Las tutorías online serán por un chat habilitado para ello en el aula virtual junto de la herramienta google meet. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

9 - 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.
18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial.
T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.

O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I. ESTRUCTURA DE MATERIALES
Profesor/a: José Miguel Cáceres Alvarado / Fernando Rivera López / María Hernández Molina

TEMA1.- Introducción a la Ciencia y Tecnología de Materiales.
TEMA 2.- Estructura cristalina.
TEMA 3.- Solidificación. Imperfecciones. Difusión.

Prácticas de Laboratorio.
PRÁCTICA 1.- Metalografía y microscopia.

Módulo II. CONTROL DE LA MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES MECÁNICAS
Profesor/a: José Miguel Cáceres Alvarado / Fernando Rivera López / María Hernández Molina

TEMA 4.- Propiedades mecánicas de los materiales. Mecanismos de deformación plástica.
TEMA 5.- Diagramas de equilibrio.
TEMA 6.- Diagrama Fe-C. Transformaciones de fase de no equilibrio.

Prácticas de Laboratorio.
PRÁCTICA 2.- Tracción.
PRÁCTICA 3.- Compresión y flexión.
PRÁCTICA 4.- Dureza.

Módulo III. MATERIALES PARA INGENIERÍA
Profesor/a: José Miguel Cáceres Alvarado / Fernando Rivera López / María Hernández Molina

TEMA 7.- Aleaciones metálicas: férreas y no férreas.
TEMA 8.- Corrosión y degradación de materiales
TEMA 9.- Cerámicos.
TEMA 10.- Polímeros. Materiales compuestos.
TEMA 11.- Materiales funcionales.
TEMA 12.- Selección y diseño de materiales. Consideraciones económicas y ambientales.

Prácticas de Laboratorio
PRÁCTICA 5.- Polímeros.
PRÁCTICA 6.- Corrosión.
PRÁCTICA 7.- Ensayos no destructivos: ultrasonidos (US).
PRÁCTICA 8.- Inspección de soldaduras por radiografías (RX).

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesor/a: José Miguel Cáceres Alvarado / Fernando Rivera López / María Hernández Molina

El guión de la práctica de laboratorio sobre Corrosión se proporcionará en inglés, y las y los estudiantes realizarán y presentarán el informe en dicho idioma.

El seminario Casos Prácticos se desarrollará en inglés.

Además, en cada módulo se le proporcionará al alumnado bibliografía y documentos complementarios en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana), grupo completo (T1), donde se presentan los aspectos básicos de los contenidos de la asignatura. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual.

- Clases prácticas en el aula y seminarios (2 horas a la semana cada 2 semanas), grupo completo (PA101). Se dedicarán al planteamiento y resolución activa de ejercicios y supuestos teórico-prácticos para adquirir destreza en la aplicación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas. Se registrará la asistencia y participación del alumnado. Algunas sesiones se dedicarán a la presentación de los proyectos, que, junto con las tareas que se soliciten, se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- Clases prácticas en el laboratorio (2 horas a la semana/práctica durante 7 semanas). Grupos reducidos (PX101, PX102, PX103 y PX104). Se realizarán experiencias de laboratorio para comprender y afianzar la aplicación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas y prácticas de aula. Los informes de las prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

-Tutorías (4 horas durante el cuatrimestre), individuales o en grupos reducidos, con el objetivo de orientar y asesorar a los y las estudiantes en el seguimiento de la asignatura, así como atender las consultas relativas a la elaboración y revisión de las actividades propuestas.

El alumnado deberá seguir las actividades que se propongan en el aula virtual, en la que tendrá a su disposición los recursos necesarios para el seguimiento de la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	26,00	0,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	8,00	0,00	8,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	5,00	0,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	36,00	36,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	26,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	1,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	14,00	0,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Callister, William D. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 2ª ed., Limusa Wiley, 2012.
- Askeland, Donald R., et al. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 7ª ed., Cengage Learning, 2017.
- Smith, William F., and Hashemi, Javad. *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*. 5ª ed., McGraw-Hill Interamericana, 2014.

Bibliografía Complementaria

- Shackelford, James F., et al. *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. 7ª ed., Pearson Prentice Hall, 2010.
- Ashby, Michael F., and Jones, David. *Materiales para Ingeniería 1 : Introducción a las Propiedades, las Aplicaciones y el Diseño*. Reverté 2008.
- Ashby, Michael F., and Jones, David. *Materiales para Ingeniería. 2 : Introducción a la Microestructura, el Procesamiento y el Diseño*. Reverté 2008.
- Budinski, Kenneth G. *Engineering Materials : Properties and Selection*. 9th ed., Prentice Hall, 2010.
- Mangonon, Pat L. *The Principles of Materials Selection for Engineering Design*. Prentice Hall, 1999.
- Montes Martos, Juan Manuel., et al. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. 1ª ed., Paraninfo, 2014.

Otros Recursos

Campus virtual de la ULL: http://campusvirtual.ull.es

Es imprescindible acceder regularmente al aula virtual de la asignatura, donde se colgarán puntualmente todas las novedades relacionadas con el curso, material docente, bibliografía, enlaces, actividades: foros, tareas, cuestionarios, etc..

Conocimiento y manejo de una hoja de cálculo (LibreOffice Calc, Gnumeric, Excel, origin, sigmaplot,…) para el tratamiento y

representación gráfica de los datos obtenidos durante las prácticas de laboratorio.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOULL de 23 de junio de 2022), además de por lo establecido en la Memoria de Verificación vigente del título.

Se realizará conforme a los siguientes apartados:
- La asistencia y participación en las actividades de la asignatura, tanto presenciales como virtuales..
- La realización de las actividades programadas: prácticas de aula y de laboratorio, cuestionarios y tareas en el aula virtual, presentación de trabajos, etc.
- La realización de pruebas escritas, donde el alumnado responderá cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo con los siguientes tipos de pruebas:

- Cuestionarios, entrega de tareas, asistencia a los seminarios y clases prácticas de aula, presentaciones orales del trabajo realizado en grupo, tutorías y otras actividades (*trabajos y proyectos 20 %*).
- Realización de prácticas de laboratorio y presentación de los correspondientes informes (*informes memorias de prácticas 20 %*).
- Realización de pruebas escritas (*pruebas objetivas 60 %*).

Evaluación continua (EC)

Todo el alumnado está sujeto a EC en la 1ª convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única (EU), lo cual tendrá que ser comunicado por el propio alumnado a quien coordine la asignatura, en el plazo máximo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual.

El sistema de EC se mantendrá durante el curso académico, de manera que las calificaciones alcanzadas serán válidas para todas las convocatorias del curso 2022-2023.

La EC se realizará de acuerdo con el siguiente sistema:

A) Un conjunto de seis actividades que podrán consistir en cuestionarios específicos, tareas y otras actividades (12 % de la calificación total). Para contabilizar las actividades se requiere haber asisitido a las clases prácticas de aula o seminarios asociadas a las mismas.
B) Elaboración y presentación de un proyecto (8 % de la calificación total)
C) Realización de las prácticas de laboratorio con la presentación de los correspondientes informes (20 % de la calificación total). Se requiere asistir al menos al 80 % de las prácticas y aprobar los informes.
D) Realización de dos pruebas escritas (cada una con un peso del 30 % de la calificación total).

Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la calificación final.

Para aprobar la asignatura se requiere tener una puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada una de las pruebas escritas (apartado D). Si no se cumple este requisito, la calificación final será la suma del 30 % de la calificación obtenida en cada prueba escrita (sobre un máximo de 10).

En caso de no tener superadas las prácticas de laboratorio (apartado C) y superar las pruebas escritas (apartado D), la calificación final será suspenso (3,4).

Evaluación única (EU)

La evaluación única consistirá en las siguientes pruebas:
a) Examen escrito, donde se evalúan los conocimientos sobre el programa de la asignatura (80 % de la calificación total)
b) Examen práctico de laboratorio, para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con la formación práctica (20 % de la calificación total)

Requistos:
Para aprobar la asignatura se requiere una calificación mínima de 5 sobre 10 tanto en el examen escrito como en el examen práctico.
En caso de no superar el examen escrito, la calificación final será el 80 % de la calificación del examen (sobre un máximo de 10).
En caso de no superar el examen práctico y tener aprobado el examen escrito, la calificación final será de suspenso (3,4).
El examen escrito se realizará según el calendario de exámenes de las correspondientes convocatorias.
El examen práctico se realizará tras finalizar el examen escrito.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [T4], [T3], [18], [9]	Dominio de los conocimientos teórico-prácticos de la asignatura	60,00 %
Trabajos y proyectos	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]	Entrega de tareas: problemas propuestos, cuestionarios, realización y exposición de trabajos, asistencia y participación en seminarios, clases prácticas de aula y tutorías	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O4], [T9], [T5], [T4], [T3], [18], [9]	Asistencia a prácticas y entrega de informes, en los que se valorará la estrucutura y presentación, la calidad de los contenidos y la adecuación a lo solicitado.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado para superar esta asignatura deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conocer la estructura, composición, procesado, propiedades y comportamiento en servicio de las distintas familias de materiales y sus interrelaciones. [9], [T3], [T4], [O6].

- Ser capaz de seleccionar los materiales en función de sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de la ingeniería. [T4], [O8].

- Conocer los ensayos normalizados más adecuados para la evaluación de las propiedades y el comportamiento de los materiales y analizar e interpretar los resultados. [9], [T5].

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 14 semanas de clases durante el segundo cuatrimestre, según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría en el Aula A2.2 del edif. de la Sección de Química. (Lunes 12:30-13:30 y martes 11:30-12:30).

- 2 horas de clases prácticas (CPA) en el Aula A2.2 del edif. de la Sección de Química. (Miércoles de 11:30-13:30; en semanas alternas). La distribución se publicará con detalle al inicio del cuatrimestre.

- 2 horas de prácticas de laboratorio (PL) en grupos reducidos en el Laboratorio de Materiales (aulas 1.14 y 1.6, módulo B de la ESIT). El calendario detallado de las prácticas se publicará al inicio del cuatrimestre.

Tras la realización de cada una de las actividades de prácticas en aula y prácticas de laboratorio, se propondrán tareas que

las alumnas y los alumnos entregarán a través del Campus Virtual.

NOTA: la distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativo, de modo que puede ser modificada si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	TEMA 1 TEMA 2	T1: Presentación. Introducción a la CTM. T2: Estructura cristalina.	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	TEMA 2	T2: Estructura cristalina.	2.00	4.00	6.00
Semana 3:	TEMA 3	T3: Solidificación. Imperfecciones. CPA: Estructura cristalina (T2). PL1: Metalografía. Entrega tarea T2.	5.00	7.00	12.00
Semana 4:	TEMA 3	T3: Difusión. PL1: Metalografía.	3.00	4.00	7.00
Semana 5:	TEMA 4	Propiedades mecánicas. Asistencia a tutoría programada. CPA: Solidificación, imperfecciones y difusión (T3). PL2: Tracción. Entrega tarea T3.	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	TEMA 4	Propiedades mecánicas. PL2: Tracción. Entrega informe PL1.	3.00	6.00	9.00
Semana 7:	TEMA 5	Diagramas de equilibrio. CPA:. Propiedades mecánicas (T4). PL3: Compresión y flexión. Entrega tarea T4.	5.00	7.00	12.00
Semana 8:	TEMA 5	Diagramas de equilibrio. Asistencia a tutoría programada. PL3: Compresión y flexión. Entrega informe PL2. 1ª prueba objetiva.	6.00	10.00	16.00

Semana 9:	TEMA 6	Diagrama Fe-C. CPA: Diagramas de equilibrio (T5). PL4: Dureza. PL5 Polímeros. Entrega tarea T5. Entrega informe P5.	5.00	9.00	14.00
Semana 10:	TEMA 7	Aleaciones metálicas. CPA: Diagrama Fe-C (T6) PL4: Dureza. PL5 Polímeros. Entrega tarea T6 Entrega informe PL3.	5.00	9.00	14.00
Semana 11:	TEMA 8	Corrosión y degradación. PL6: Corrosión. PL7y8: Ensayos no destructivos. Cuestionario Temas 7 y 8.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 9	Cerámicos. Asistencia a tutoría programada. PL6: Corrosión. PL7 y 8: Ensayos no destructivos. Entrega informes PL4 y PL5. Presentación proyectos.	6.00	6.00	12.00
Semana 13:	TEMA 10	Polímeros. Materiales Compuestos. Presentación proyectos.	3.00	4.00	7.00
Semana 14:	TEMA 11 TEMA 12	Materiales Funcionales (T11). Selección y diseño (T12). Presentación de proyectos. Entrega informes PL6, 7 y 8.	3.00	3.00	6.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado. 2ª Prueba objetiva.	2.00	3.00	5.00
		Total	60.00	90.00	150.00