Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Ciencia y Tecnología de Materiales
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ciencia y Tecnología de Materiales	Código: 339392102

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**
- 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: **Primer 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 y Física II, y Fundamentos Químicos de la Ingeniería de primer curso.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO RIVERA LOPEZ

- Grupo: **Teoría (GTE), Prácticas de aula (PA201+PA202), Prácticas de laboratorio (PX201+PX204+PX205), Tutorías académico-formativas (TU201+TU202)**

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	47
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47

Observaciones:

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	47
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47

Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47
Observaciones:						

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

- Grupo: **Prácticas de aula (PA201), Prácticas de laboratorio (PX202+PX206)**

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: **MARIA HERNANDEZ MOLINA**

- Grupo: **Prácticas de aula (PA202), Prácticas de laboratorio (PX203), Tutorías académico-formativas (TU203+TU204)**

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.

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 Electrónica 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 LOS MATERIALES.
- Profesores: Fernando Rivera López, José Miguel Cáceres Alvarado, María Hernández Molina

TEMA 1.- Introducción a la Ciencia y Tecnología de Materiales (CTM).
TEMA 2.- Estructura cristalina.
TEMA 3.- Solidificación. Imperfecciones. Difusión.

Prácticas de Laboratorio
PRÁCTICA 1.- Metalografía y microscopía.

Módulo II. PROPIEDADES MECÁNICAS Y MICROESTRUCTURA.
- Profesores: Fernando Rivera López, José Miguel Cáceres Alvarado, 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 LA INGENIERÍA.
- Profesores: Fernando Rivera López, José Miguel Cáceres Alvarado, María Hernández Molina

TEMA 7.- Aleaciones metálicas: férreas y no férreas.
TEMA 8.- Corrosión de metales.
TEMA 9.- Materiales electrónicos.
TEMA 10.- Cerámicos.
TEMA 11.- Polímeros. Materiales compuestos.
TEMA 12.- Selección y diseño de materiales.

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

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesores: Fernando Rivera López, José Miguel Cáceres Alvarado, María Hernández Molina

En La práctica de laboratorio sobre Corrosión el guión se proporcionará en inglés, y los estudiantes redactarán y entregarán el informe en dicho idioma.

El seminario de Casos Prácticos se desarrollará en inglés.

Además, en cada módulo se le proporcionará al alumnado bibliografía y documentos complementarios en inglés para la adquisición de vocabulario técnico.

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 de teoría, donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles. Gran parte del módulo III se desarrollará haciendo uso de materiales didácticos interactivos Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición del alumnado en el Aula Virtual.

- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- Calses prácticas de aula (2 horas a la semana cada 2 semanas) en grupos (PA201, PA202). Se dedicarán al planteamiento y resolución de ejercicios y supuestos teórico-prácticos sobre los contenidos teóricos explicados para aclarar su aplicación. También, se realizarán las exposiciones de los proyectos. Estos ejercicios se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- Prácticas de laboratorio (2 horas a la semana/práctica durante 7 semanas) en grupos reducidos (PX201, PX202, PX203, PX204, PX205, PX206). Se realizarán prácticas de laboratorio para comprender y aclarar la aplicación de los temas teóricos desarrollados. En particular, la práctica 8 se realiza íntegramente en formato virtual haciendo uso de materiales didácticos interactivos. Los informes y cuestionarios de las prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta en la evaluación continua. Las entregas que se realicen se gestionarán de manera virtual.

- Tutorías académico-formativas (4h durante el cuatrimestre), en grupos (TU201-204), con el objetivo de orientar y asesorar a los estudiantes en el seguimiento de la asignatura, revisión de las actividades propuestas y formación complementaria al resto de actividades.

-Tutorías (6 horas semanales), individuales o en grupos reducidos con el objetivo de orientar y asesorar al alumnado 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 para poder acogerse a la evaluación continua. El Aula Virtual se utilizará para poner a disposición del alumnado las referencias a todos los recursos de la asignatura como son los apuntes, bibliografía, software de interés, y recursos aduivisuales.

NOTA: El desarrollo de las clases de teoría, las clases prácticas de aula, las prácticas de laboratorio y las tutorías se realizarán, atendiendo a las indicaciones del organismo competente, mediante presencialidad adpatada o de manera íntegra a distancia en fución de las circunstancias y esceraniros planteados por la Universidad.

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], [T5], [T4], [T3], [9]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	9,00	0,00	9,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O3], [T5], [T4], [T3], [9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [9]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	36,00	36,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [T5], [T4], [T3], [9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	26,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [T5], [T4], [T3], [9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T5], [T4], [T3], [9]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T5], [T4], [T3], [9]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O6], [O4], [T5], [T4], [T3], [9]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	1,00	4,0	[CB4], [CB3], [CB2], [O8], [T4], [9]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	14,00	0,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [T9], [T5], [T4], [T3], [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, así como para aceeder al material docente, consultar bibliografía, enlaces a recursos, foros, tareas, cuestionarios, etc...
Conocimiento y manejo de una hoja de cálculo (LibreOffice Calc, Gnumeric, Excel, SciDavis, 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 (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

La evaluación de la asignatura consiste esencialmente en la aplicación de un Sistema de EVALUACIÓN CONTINUA que se realizará de acuerdo a los siguientes apartados:

- La asistencia y participación en todas las actividades de la asignatura.
- La realización de las actividades programadas como son las prácticas de laboratorio, tareas, cuestionarios en el aula virtual, y presentaciones.
- La realización exámenes escritos, en donde el alumnado responderá cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con el temario.

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Test específicos, entrega de problemas, asistencia (seminarios, prácticas de aula, tutorías), participación en seminarios, presentaciones orales de trabajos realizado en grupo y otras actividades (20%).

b) Realización de prácticas de laboratorio, presentación de informes de prácticas y cuestionarios (20%)
c) Realización de examen escrito (60%).

Para proceder a la evaluación del estudiante, se tendrán en cuenta las calificaciones de los apartados a y b siempre y cuando se haya obtenido una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10), en el examen escrito (apartado c).

Para aprobar la asignatura se requiere haber realizado al menos el 80% de las prácticas y haber aprobado los informes de las mismas.

En caso de no tener superadas las prácticas (apartado b) y superar el examen escrito (apartado c), la calificación final será 3,4 (suspenso).

Aquellos estudiantes que excepcionalmente (por causas debidamente justificadas) no puedan asistir a las prácticas de laboratorio tendrán que hacer un examen sobre el conjunto de las prácticas, donde demostrarán la adquisición de las competencias correspondientes.

Las calificaciones alcanzadas en los apartados a y b serán válidas para todas las convocatorias del curso académico.

El alumnado podrá renunciar a la incorporación de las calificaciones de las pruebas superadas de la evaluación continua en la calificación final ante el profesorado responsable de la asignatura, al objeto de ser calificado mediante la EVALUACIÓN ALTERNATIVA. Esta renuncia habrá de comunicarse por escrito antes del inicio del periodo de exámenes fijado en el calendario académico y tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso. La evaluación en este caso consistirá en un examen escrito (donde se evalúan los conocimientos sobre el programa, y que valora el 60% de la nota), un examen práctico (para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con la formación práctica, que valora un 20% de la nota) y una defensa oral sobre conceptos de la asignatura (en sustitución de los trabajos y que un valora 20% de la nota), debiendo superar la calificación mínima de 5 en los dos primeros (examen escrito y examen práctico) para poder calcular la nota ponderada, y con aplicación, en caso de no superarse los dos primeros (examen escrito y examen práctico) de los mismos criterios de calificación que en la EVALUACIÓN CONTINUA.

Estrategia Evaluativa

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

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:

Conocer los fundamentos sobre: estructura, composición, procesado, propiedades y comportamiento en servicio de las distintas familias de materiales [9], [T3], [T4], [O6].

Comprender las relaciones entre los aspectos señalados en el punto anterior [9], [T3], [T4].

Disponer de argumentos para seleccionar los materiales en función de sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de la ingeniería industrial [T4], [O8].

Conocer los ensayos más adecuados para evaluar las propiedades y el comportamiento de los materiales y saber analizar e interpretar los resultados, en particular los referidos a propiedades mecánicas [9],[T5].

Se hace indicación de las competencias con las que guardan relación.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 14 semanas de clases según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría (Martes de 16:00 a 17:00 y Jueves de 15:00 a 16:00).

- 2 horas de ejercicios prácticos en el Aula (Miércoles de 17:30 a 19:30; en semanas alternas). La distribución se publicará con detalle al inicio del cuatrimestre.

-2 horas de prácticas de laboratorio en grupos reducidos (Lunes de 9:00 a 11:00 y de 11:30-13:30; según el programa). El calendario detallado de las prácticas se publicará al inicio del cuatrimestre.

- Tutorías académico-formativas (4h en el cutrimestre) en grupos reducidos, en el horario de las clases prácticas de aula.

ADVERTENCIA: La distribución de temas y actividades por semanas tiene carácter orientativo. Es susceptible de ser modificada en función del desarrollo de la asignatura.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1 y 2	CT: Presentación e introducción a CTM (T1). Introd. Est. Crist. Redes de Bravais (T2).	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Tema 2	CT: Concepto celda unidad. Ej. 2D y 3D. Posiciones, direcciones y planos cristalográficos.	2.00	4.00	6.00

Semana 3:	Tema 3	CT: Solidificación. Imperfecciones. PA: Est. crist. metálicas (PA201-202). PL1: Metalografía (PX201-206).	6.00	6.00	12.00
Semana 4:	Temas 3 y 4	CT: Difusión (T3). Fundamentos Prop. mecánicas (T4).	2.00	4.00	6.00
Semana 5:	Tema 4	CT: Ensayo de tracción. PA: Solidificación, imperfecciones y difusión (PA201-202). PL2: Tracción (PX201-206). Entrega Informes PL1.	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	Tema 4	CT: Fatiga y Fluencia. Mecanismos de deformación plástica. PL3: Compresión y Flexión (PX201-206). Tutorías (TU201-204). Entrega Tarea Tema 2.	6.00	7.00	13.00
Semana 7:	Tema 5	CT: Aleaciones y diag. equilibrio: conceptos básicos. Interpretación de diagramas de equilibrio. PA: Prop. Mecánicas (PA201-202). Entrega informes PL2	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 5	CT: Diag. de equilibrio con eutéctico. PL4: Dureza (PX201-206). PL5 y 6: Ensayos no destructivos (PX201-206). Entrega Tarea Tema 3. Entrega informes PL3	4.00	8.00	12.00
Semana 9:	Tema 6	CT: Diag. Fe-C. Aceros hipo- e hiper-eutectoides. PA: Diag. de equilibrio (PA201-202).	4.00	4.00	8.00
Semana 10:	Tema 6	CT: Transformaciones de fase. Diag. TTT y tratamientos térmicos. PL8: Polímeros (PX201-206) Tutorías (TU201-204). Entrega informes PL4, 5 y 6	6.00	6.00	12.00
Semana 11:	Tema 7	CT: Aleaciones férreas. Aleaciones no férreas. PA: Diag. Fe-C (GPA201-202). Entrega tarea Tema 4.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Temas 8 y 9	CT: Corrosión y degradación (T8). Materiales electrónicos (T9). PL7: Corrosión (en inglés) (PX201-206). Entrega informes PL8.	4.00	6.00	10.00

Semana 13:	Tema 9	CT: Materiales electrónicos. S1: Estudio de casos prácticos (en inglés) (PA201-202). Entrega Tareas temas 5 y 6.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Temas 10	CT: Materiales cerámicos (T10). Entrega informes PL7.	2.00	6.00	8.00
Semana 15:	Tema 11	Polímeros. Materiales compuestos (T11). S2: Present. proyectos (PA201-202).	2.00	6.00	8.00
Semana 16 a 18:	Tema 12 Todos	CT: Selección y diseño. Balance y revisión de la asignatura. Evaluación y trabajo autónomo del estudiante para la preparación de la evaluación.	2.00	5.00	7.00
		Total	60.00	90.00	150.00