

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Ciencia y Tecnología de Materiales (2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|---|--------------------------|
| Asignatura: Ciencia y Tecnología de Materiales | Código: 339402102 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica - Plan de Estudios: 2020 (Publicado en 2020-11-24) - 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 de matrícula y calificación

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

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|---|
| Profesor/a Coordinador/a: MARIA HERNANDEZ MOLINA |
| - Grupo: Teoría (T2) , Prácticas de aula (PA201+PA202) , Prácticas de laboratorio(PX201 al PX206), Tutorías (TU201 al TU203) |
| General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: MARIA - Apellido: HERNANDEZ MOLINA - Departamento: Ingeniería Industrial - Área de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica |

| <p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922 845297 - Teléfono 2: - Correo electrónico: mhdez@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 | 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 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 09:00 | 11:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | P3.049 |
| <p>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.</p> | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| 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 | 11:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | P3.049 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 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.

Profesora/a: MARIA MILAGROS LAZ PAVON

- Grupo: **Prácticas de aula (PA201+PA202), Prácticas de laboratorio(PX201 al PX206). Tutorías (TU201 al TU203)**

General

- Nombre: **MARIA MILAGROS**
- Apellido: **LAZ PAVON**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318627**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mlaz@ull.es**
- Correo alternativo: **mlaz@ull.edu.es**
- 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 - AN.4A ESIT | P3 054 |
| Todo el cuatrimestre | | Martes | 09:30 | 11:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | P3 054 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|--------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 09:30 | 11:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT | P3 054 |
|----------------------|--|--------|-------|-------|---|--------|

Observaciones: P3 054 = despacho 54 situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. 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 con 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 | 09:30 | 11:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | P3 054 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 09:30 | 11:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | P3 054 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 14:00 | 16:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | P3 054 |

Observaciones: P3 054 despacho situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. 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 con la herramienta google meet. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: FERNANDO RIVERA LOPEZ

- Grupo: **Prácticas de aula (PA201+PA202) , Prácticas de laboratorio(PX201 al PX206)**

General

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

| <p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| <p>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.</p> | | | | | | |
| 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.

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 Industrial Mecánica.

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: María Hernández Molina / María Milagros Laz Pavón / Fernando Rivera López

Teoría

TEMA 1.- Introducción a la Ciencia y Tecnología de Materiales

TEMA 2.- Estructura cristalina

TEMA 3.- Solidificación. Imperfecciones. Difusión

Prácticas específicas de Laboratorio

PRACTICA 1.- Metalografía y microscopía

Módulo II. CONTROL DE LA MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES MECANICAS

Profesor/a: María Hernández Molina / María Milagros Laz Pavón / Fernando Rivera López

Teoría

TEMA 4.- Propiedades mecánicas de los materiales. Mecanismos de deformación plástica

TEMA 5.- Diagramas de equilibrio. Aleaciones

TEMA 6.- Diagrama Fe-C. Transformaciones de fase de no equilibrio.

Prácticas específicas de Laboratorio

PRACTICA 2.- Tracción

PRACTICA 3.- Compresión y flexión

PRACTICA 4.- Dureza

Módulo III. MATERIALES PARA INGENIERÍA

Profesor/a: María Hernández Molina / María Milagros Laz Pavón / Fernando Rivera López

Teoría

TEMA 7.- Aleaciones metálicas: férreas y no férreas.

TEMA 8.- Corrosion y degradacion de materiales

TEMA 9.- Cerámicos

TEMA 10.- Polímeros.

TEMA 11.- Materiales compuestos y funcionales

TEMA 12.- Selección y diseño de materiales. Consideraciones económicas y ambientales. Reciclado de Materiales

Prácticas específicas de Laboratorio

PRACTICA 5.- Polímeros

PRACTICA 6.- Corrosión

PRACTICA 7.- Ensayos no destructivos: US

PRACTICA 8.- Inspección de soldaduras por RX

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesores: María Hernández Molina / María Milagros Laz Pavón / Fernando Rivera López

Práctica específica de Laboratorio nº 6: Corrosión, el guión de la práctica estará en inglés y los estudiantes entregarán su informe en dicho idioma.

Seminario de casos prácticos, que también se desarrollará en inglés.

Además se indica bibliografía y documentación complementaria 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/semana), grupo completo (T2), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material complementario, bibliografía, etc... Todas las presentaciones y el resto del material que se utilicen en clase estarán a disposición de los estudiantes en el Aula Virtual.

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

- En el aula (2 horas cada 2 semanas) tanto prácticas en aula como seminarios, dirigidas a grupos medianos

(GPA201,GPA202). Se realizarán ejercicios y supuestos teórico-prácticos sobre los contenidos teóricos explicados para aclarar su aplicación. Al menos dos sesiones se reservarán para la exposición y debate sobre casos teórico-prácticos seleccionados. Todas estas actividades prácticas se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- En el laboratorio (2 horas a la semana, durante 7 sesiones = semanas), dirigidas a grupos reducidos (GPX201 - GPX206). Se realizarán prácticas de laboratorio para aclarar la aplicación de los temas teóricos desarrollados. Los informes de las prácticas de laboratorio se calificarán en la evaluación continua.

- Tutorías (3h presenciales + 1h virtual como mínimo al cuatrimestre) individuales o en grupos reducidos, con el objetivo de orientar y asesorar a los estudiantes en el seguimiento de la asignatura, así como atender las consultas relativas a la elaboración y revisión de las actividades propuestas.

Los estudiantes deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua. Todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura se pondrá a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

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], [T3], [9] |
| Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo | 8,00 | 0,00 | 8,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O3], [T4], [T3], [9] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido | 5,00 | 0,00 | 5,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O3], [T9], [T4], [T3], [9] |
| Realización de trabajos (individual/grupal) | 0,00 | 36,00 | 36,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [T9], [T5], [T4], [T3], [9] |
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 26,00 | 26,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [T3], [9] |
| Estudio/preparación de clases prácticas | 0,00 | 22,00 | 22,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [T9], [T4], [9] |

| | | | | |
|---|-------|-------|--------|--|
| Preparación de exámenes | 0,00 | 5,00 | 5,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [9] |
| Realización de exámenes | 4,00 | 0,00 | 4,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O6], [O4], [T4], [T3], [9] |
| Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido | 3,00 | 1,00 | 4,0 | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O6], [O4], [T4], [T3], [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], [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/ William D. Callister David G. Rethwisch. (2016)
- ASKELAND, DONALD R. Ciencia e ingeniería de los materiales / Donald R. Askeland Wendelin J. Wright (2017)
- SMITH, WILLIAM F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith, Javad Hashemi (2014)

Bibliografía Complementaria

- MANGONON, PAT L. The principles of materials selection for engineering design / Pat L. Mangonon
- BUDINSKI, KENNETH G. Engineering materials : properties and selection / Kenneth G. Budinski, Michael K. Budinski (2010)
- SHACKELFORD, JAMES F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros / James F. Shackelford, Alfredo Güemes ; traducción y adaptación y revisión técnica Alfredo Güemes ... [et al.] (2006)

Otros Recursos

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

Es necesario 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 (tipo Excel, Open Office Calc, Origin, Sigmaplot, Gnumeric...) para el tratamiento y la 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 que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria Modificación por la que se rige la titulación.

EVALUACIÓN CONTINUA (EvC)

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura salvo el que se acoja a la evaluación única. 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 única. Esta renuncia habrá de comunicarse por a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40 % de la evaluación continua; y tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso.

La evaluación continua 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: prácticas, problemas, cuestionarios en el aula virtual, la presentación de trabajos, etc.
- La realización exámenes escritos, en donde el estudiante responderá cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con el temario.

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

- a) Realización de cuestionarios, asistencia a seminarios y tutorías(10%), Presentaciones orales de trabajo realizado en grupo (10%)
- b) Realización de prácticas de laboratorio, presentación de informes de prácticas (20%)
- c) Pruebas teórico prácticos (parciales) : 1 parcial (30%) + 2 prueba (30%). Para hacer las media de las pruebas debe sacar un mínimo de 5 en cada una de ellas. .

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

las mismas; y haber obtenido en el apartado c) un mínimo de 5, De no ser así la calificación final será la de este apartado ponderada. En caso de no tener superadas las prácticas (apartado b) y superar el examen escrito (apartado c), la calificación final en acta será suspenso (3,4).

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

La modalidad de evaluación continua se mantiene en la segunda convocatoria.

EVALUACIÓN UNICA (EvU)

La evaluación en este caso consistirá en:

- a) un examen escrito (donde se evalúan los conocimientos sobre el programa, y que valora el 80% de la nota).
- b) un examen práctico (para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con las prácticas de laboratorio, y que valora un 20%). Se mantendrá la nota de las prácticas realizadas durante la Evaluación continua si estas han sido superadas.

El examen escrito se realizará en la fecha, hora y lugar establecido por el Centro para las correspondientes convocatorias. El examen práctico se llevará a cabo en el laboratorio en una fecha que se fijará oportunamente.

Para aprobar la asignatura se requiere superar la calificación mínima de 5,0 en el examen escrito y el examen práctico, con aplicación, en caso de no superarse los exámenes, de los mismos criterios de calificación que en la evaluación continua.

Consideraciones adicionales:

En el caso de tener superadas las prácticas de laboratorio en cursos anteriores, se conservará la calificación obtenida.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|--------------------------------|---|--|-------------|
| Pruebas objetivas | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [T4], [T3], [9] | Dominio de los conocimientos teorico-prácticos de la asignatura | 60,00 % |
| Trabajos y proyectos | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O4], [O3], [T9], [T5], [T4], [T3], [9] | Entrega de trabajos y tareas: problemas propuestos, cuestionarios, presentación de un trabajo realizado en grupo, asistencia a seminarios y tutoría. | 20,00 % |
| Informes memorias de prácticas | [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [O8], [O4], [T9], [T5], [T3], [9] | Entrega de informes de las prácticas realizadas con valoración de presentación, adecuación y calidad del contenido. | 20,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante 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 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- Clases de teoría: 2 horas a la semana al grupo completo (T2) Horario: Martes 15,00-17,00h
- Clases prácticas de aula: 2 horas de ejercicios prácticos en grupo mediano (PA, 50%) Horario: Jueves 11,30-13,30h, (PA201 + PA202) en el anexo B de la ESIT (aulas 1.13 y 1.7) El calendario concreto de actividades prácticas en aula será publicado al principio del cuatrimestre.
- Prácticas de laboratorio: 2 horas en grupo reducido (PX201-PX206) en el Laboratorio de Materiales de la ESIT (anexo B, aulas 1.14 y 1.6). Horario: Miércoles 9,00-11,00h, + Miércoles 11,30-13,30h. El calendario detallado de las sesiones prácticas se publicará al principio del cuatrimestre.

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.

Primer cuatrimestre

| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|-----------|------------------|--|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1: | TEMA 1 TEMA 2 | Presentación. Introducción a la CTM Estructura Cristalina. Direcciones, planos. | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 2: | TEMA 2 | Redes Metálicas. Densidad lineal, planar y volumétrica P1 Metalografía (PX) | 4.00 | 4.00 | 8.00 |

| | | | | | |
|------------|------------------|---|------|------|-------|
| Semana 3: | TEMA 3 | Solidificación. Imperfecciones. Difusión. P1 Metalografía (PX) CPA 1. Estructura cristalina (PA) Cuestionario | 4.00 | 5.00 | 9.00 |
| Semana 4: | TEMA 4 | Propiedades mecánicas a temperatura ambiente: tracción, dureza, fatiga Propiedades mecánicas a bajas temperaturas: fractura, impacto P2 Ensayo de tracción (PX) CPA 2. Solidificación, defectos y difusión (PA) Informe prácticas | 4.00 | 5.00 | 9.00 |
| Semana 5: | TEMA 4 | Propiedades mecánicas a alta temperatura: fluencia. Mecanismos de deformación plástica P2 Ensayo de tracción. (PX) Tutoría programada Cuestionario | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 6: | TEMA 5 | Aleaciones. Diagramas de equilibrio P3 Compresión y flexión (PX) P7 Ensayos no destructivos US (PX) CPA 3. Propiedades mecánicas (PA) Informe prácticas | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 7: | TEMA 5 TEMA 6 | Aleaciones. Diagramas de equilibrio Diagrama Fe-C Realización del Primer parcial. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 8: | TEMA 6 | Transformaciones de fase. Tratamientos térmicos Aleaciones férricas P3 Compresión y flexión (PX) P7 Ensayos no destructivos US (PX) CPA 4. Diagramas de fase (PA) Cuestionario | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 9: | TEMA 7 | Aleaciones no férricas Cuestionario T7 (CV) P6 Corrosión (PX) CPA 5. Diagrama Fe-C (PA) Informe prácticas | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 10: | TEMA 8 | Corrosión y degradación de materiales P6 Corrosión (PX) Cuestionario | 4.00 | 6.00 | 10.00 |

| | | | | | |
|--------------------|------------|---|-------|-------|--------|
| Semana 11: | TEMA 8 | Corrosion y degradación de materiales P4 Ensayo de dureza (PX) P5 Polímeros (PX) informe practicas | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 12: | TEMA 9 | Cerámicos. Estructura. Aplicaciones CPA5. Presentaciones P4 Ensayo de dureza (PX) P5 Polímeros (PX) Cuestionario | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 13: | TEMA 10 | Polímeros. Aplicaciones. Materiales compuestos Informe prácticasP8 Inspección de soldadura por RX Tutoria programada informe practicas | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 14: | TEMA 11 | Materiales Funcionales Realización del segundo parcial | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 15: | Evaluación | CPA6. Presentaciones | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 16 a 18: | EVALUACION | Evaluación y trabajo autónomo del alumnado. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Total | | | 60.00 | 90.00 | 150.00 |