INGENIERÍA DE MATERIALES
GUÍA DOCENTE CURSO 2023-24

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica				**803G**
Asignatura:	Ingeniería de materiales				**598**
Materia:	Fabricación y maquinaria				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología mecánica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Obligatoria	
Curso:	3	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Primer Semestre)	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA					**R110**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299526	**Fax:** 941299794	**Correo electrónico:**	dpto.dim@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Martínez Calvo, María Ángeles			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299102	**Correo electrónico:**	marian.martinez@unirioja.es		
Despacho:	211	**Edificio:**	DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Sainz Garcia, Elisa				
Teléfono:		**Correo electrónico:**	elisa.sainzg@unirioja.es		
Despacho:		**Edificio:**	DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Ensayos destructivos:
  - Ensayos de propiedades mecánicas: estáticos (dureza, tracción, compresión, flexión, pandeo y torsión) y dinámicos (resistencia al choque, fatiga y desgaste).
  - Ensayos de conformación: plegado, embutición, forja, cizalladura, punzonado y soldadura.
  - Ensayos de características (análisis térmico, ensayos micrográficos, macrográficos y metalográficos)
- Ensayos no destructivos: radiográficos, ultrasónicos, por líquidos penetrantes, magnéticos.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:
(491) Tecnología de fabricación
Metrología. Conformado y soldadura. Conformado por deformación plástica.
(492) Ciencia de materiales
Aleaciones férreas. Materiales poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. Defectología.
(495) Resistencia de materiales
Tensiones/deformaciones, Comportamientos a compresión, flexión, torsión, pandeo y fatiga.
(596) Cálculo, diseño y ensayo de máquinas
Fallos mecánicos y uniones.
(836) Matemáticas I
Funciones y potencias.
(838) Química
Enlace químico. Equilibrio químico. Electroquímica. Química orgánica. Polímeros.
(844) Matemáticas III
Sistemas de ecuaciones.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ciencia de materiales
- Resistencia de materiales
- Tecnología de fabricación

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo
- G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G12 - Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13 - Resolución de problemas.
- G23 - Orientación a resultados

Competencias específicas

- M7. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

R4:

- Adquirir los conocimientos de todos los ensayos tanto destructivos como no destructivos empleados en la industria, y necesarios para todos los controles de calidad de los productos.
- Comprender la variabilidad de los materiales y de los procesos de ensayo.
- Relacionar la estructura molecular y el comportamiento de los materiales con su respuesta en las aplicaciones de ingeniería.

TEMARIO

Titulo del bloque

[Sin texto]

Tema1: Deformación de materiales: Introducción. Mecanismos de deformación. Laminado: conceptos de laminación, porcentaje de trabajo en frío. Forja: conceptos de forja y ensayos. Embutición: conceptos de embutición y ensayos. Corte: conceptos de corte y ensayos. Doblado: conceptos de doblado, tipos de doblado, índice de calidad según Tejmajer y ensayos.
Tema 2: Ensayos de características: Introducción. Ensayos de composición. Ensayos de estructuras por rayos X. Análisis térmico. Ensayos de constitución: Metalográficos.
Tema 3: Ensayos de propiedades mecánicas: Introducción. Propiedades mecánicas de los materiales. Ensayos estáticos de dureza: método Brinell, método Vickers, método Rockwlell, método Knoop, microdurezas. Ensayos de tracción. Ensayos de compresión. Ensayos de pandeo. Ensayos de torsión. Ensayos de flexión estática. Ensayos de resistencia al choque: Charpy e Izod. Ensayos de desgaste. Fatiga: concepto de fatiga, fases y ensayos.
Tema 4: Ensayos no destructivos: Introducción. Ensayos radiográficos: definición, conceptos y técnicas radiográficas. Ensayos por ultrasonidos: definición, conceptos y técnicas de ultrasonidos. Ensayos por partículas magnéticas: definición y procedimiento del ensayo con partículas magnéticas. Ensayos por líquidos penetrantes: definición y procedimiento del ensayo con líquidos penetrantes.
Tema 5: Tratamientos térmicos y termoquímicos: Introducción. Desarrollo de los tratamientos térmicos. Clasificación de los tratamientos térmicos. Recocido. Temple. Revenido. Tratamientos termoquímicos: generalidades y clasificación.
Tema 6: Tratamientos mecánicos y termomecánicos: Introducción. Tratamientos mecánicos en frío. Tratamientos mecánicos en caliente. Tratamientos termomecánicos: Ausforming.
Tema 7: Tratamientos superficiales: Introducción. Metalización: técnica de la metalización, aplicaciones y ventajas de la misma. Cromado duro: técnica del cromado duro, aplicaciones y ventajas del mismo. Cromado poroso. Cromado del aluminio. Nuevas técnicas de tratamientos superficiales.
Tema 8: Nuevos materiales: Introducción. Materiales cerámicos avanzados. Nuevos materiales metálicos. Polímeros avanzados. Materiales magnéticos hoy. Nanomateriales. Biomateriales. Materiales para láseres. Energía y ambiente.

PRÁCTICAS: Ensayos tecnológicos, ensayos destructivos, ensayos no destructivos y ensayos de tratamientos térmicos.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales Absys Biba
Básica	Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales' Absys Biba
Básica	Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales Absys Biba
Básica	Introducción a la Metalurgia Física Absys Biba
Básica	Normas UNE Absys Biba
Recursos en Internet	

Campus Virtual UR
https://unirioja.blackboard.com/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	28,00
Clases teóricas	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		**Horas**
Elaboración de trabajos		30,00
Estudio y trabajo autónomo		30,00
Preparación de prácticas y elaboración del cuaderno de prácticas. Presentaciones orales, debates		30,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas		20%
Trabajos y proyectos	5%	
Técnicas de observación		5%
Pruebas escritas	60%	
Pruebas orales	10%	
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com).
Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado a tiempo parcial (reconocido como tale por la UR), las actividades de evaluación no recuperables, serán sustituidas por otras equivalentes siempre que la causa que concurrió para su no realización sea la misma por la que la Universidad le concedió el carácter de Estudiante a Tiempo Parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos un 40% de la puntuación en la prueba escrita.
Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.