

CIENCIA DE MATERIALES GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica		803G
Asignatura:	Ciencia de materiales		492
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Mecánica		
Módulo:	Formación Obligatoria común a la rama Industrial		
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria
Curso:	2	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:	Pérez De La Parte, M ^a De Las Mercedes		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299535	Correo electrónico:	mercedes.perez@unirioja.es
Despacho:	210	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
		Tutorías:	Consultar
Profesor:	López Martínez, Diego		
Teléfono:	941299681	Correo electrónico:	diego.lopez@unirioja.es
Despacho:	216	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
		Tutorías:	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Materiales férreos: propiedades y aplicaciones.
- Materiales poliméricos: propiedades y aplicaciones.
- Materiales cerámicos: propiedades y aplicaciones.
- Materiales compuestos: propiedades y aplicaciones.
- Sinterización.
- Corrosión.
- Desgaste.
- Defectología

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

Matemáticas I

- Números y funciones.
- Métodos numéricos

Química

- Teoría atómica y composición del átomo.
- Enlace químico
- Cinética química
- Reacciones de oxidación-reducción.
- Polímeros la industria del plástico.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje
- 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
- G14. Toma de decisiones
- G15. Trabajo en equipo
- G19. Habilidad par trabajar de forma autónoma
- G23. Orientación de resultados
- O3 .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.

Competencias específicas

C3. 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno será capaz de:

- R1. Conocer los distintos tipos de materiales, sus propiedades y aplicaciones en la Ingeniería.
- R2. Seleccionar el material más adecuado para las distintas aplicaciones que puedan presentarse en el ejercicio de su profesión, comparando y sopesando con precisión las propiedades de los materiales que compiten.
- R3. Rediseñar los productos reemplazando unos materiales por otros para explotar al máximo el potencial de cada uno.

TEMARIO

Tema 1: Introducción y Defectología

- 1.1. Introducción a la Ciencia de Materiales.
- 1.2. Tipos de defectos.
- 1.3. Manera de detectar defectos.
- 1.4. Ensayos destructivos.
- 1.5. Ensayos no destructivos.

Tema 2: Materiales féreos: propiedades y aplicaciones

- 2.1. Clasificación según diversos criterios.
- 2.2. Aceros aleados.
- 2.3. Elementos solubles en la ferrita.
- 2.4. Elementos formadores de carburos.
- 2.5. Influencia de los elementos de aleación en el diagrama hierro-carbono.
- 2.6. Maquinabilidad y soldabilidad de los aceros. Tratamientos térmicos.
- 2.7. Tratamientos térmicos.
- 2.8. Aceros inoxidables: martensíticos, ferríticos y superferríticos, austeníticos. Otros aceros inoxidables.
- 2.9. Aceros de herramientas. Aceros rápidos. Designación de los aceros. Normativa.

Tema 3: Materiales poliméricos: propiedades y aplicaciones

- 3.1. Introducción a los polímeros. La naturaleza química de lo polímeros.
- 3.2. Relación entre el estado de agregación y las propiedades mecánicas, térmicas, químicas, ópticas y eléctricas.
- 3.3. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Aditivos.
- 3.4. Procesado de polímeros: Mecanizado y procesos de unión en polímeros.
- 3.5. Adhesivos. Pinturas. Diseño, cálculo y fabricación de de piezas y productos plásticos.
- 3.6. Reciclado de materiales poliméricos.

Tema 4: Materiales cerámicos: propiedades y aplicaciones

- 4.1. Introducción y clasificación de materiales cerámicos.
- 4.2. Estructuras cerámicas. Cerámicos vítreos.
- 4.3. Propiedades de los materiales cerámicos.
- 4.4. Aplicaciones. Materiales cerámicos tradicionales.
- 4.5. Materiales cerámicos refractarios, abrasivos, cementos, vidrios, vitrocerámicas, cerámicos avanzados, materiales cerámicos compuestos y biomateriales cerámicos. Procesado.

Tema 5: Materiales compuestos: propiedades y aplicaciones

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Tipos de compuestos.
- 5.3. Materiales compuestos por partículas.
- 5.4. Materiales compuestos por fibras.
- 5.5. Materiales compuestos por láminas.

5.6. Reciclado de materiales compuestos.

Tema 6: Sinterización

6.1. Introducción.

6.2. Obtención del polvo.

6.3. Preparación del polvo.

6.4. Compactación.

6.5. Sinterización.

6.6. Acabado de la pieza.

Tema 7: Corrosión

7.1. Introducción.

7.2. Fundamentos de la corrosión.

7.3. Tipos de corrosión.

7.4. Corrosión electroquímica.

7.5. Ataques y roturas por corrosión.

7.6. Corrosión en uniones soldadas.

7.7. Protección contra la corrosión.

Tema 8: Desgaste

8.1. Introducción.

8.2. Tipos de desgaste.

8.3. Desgaste abrasivo.

8.4. Desgaste adhesivo.

8.5. Mecanismos de desgaste.

8.6. Ensayos de desgaste.

8.7. Métodos de protección contra el desgaste.

Prácticas

Materiales cotidianos

Ensayo metalográfico

Ensayos de tracción

Ensayo de flexión Charpy

Ensayo de compresión

Ensayo de flexión estática

Ensayo de chispa

Visita al CTCR y a empresa local de fabricación.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Ciencia e ingeniería de los materiales Absys Biba
Básica	Ciencia 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

Recursos en Internet

Aula virtual de la asignatura

<https://unirioja.blackboard.com/>

Introducción a la asignatura

http://prezi.com/wijt2ief5t/cm-tema-0-introduccion/?auth_key=ae6d668f0a7ca1e2638494ab04f95842beedafb7

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas

Seminarios y talleres

Clases prácticas

Tutorías

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos



Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	26,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	24,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		30,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		30,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similares		30,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

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

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

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>)

Criterios críticos para superar la asignatura

El alumno debe obtener al menos un 35% de la calificación máxima del examen y de cada prueba escrita para aprobar la asignatura.

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.