CIENCIA DE MATERIALES
GUÍA DOCENTE CURSO 2018-19

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	
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, Mª De Las Mercedes			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299535	**Correo electrónico:**	mercedes.perez@unirioja.es		
Despacho:	210	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Martínez Calvo, María Ángeles				
Teléfono:	941299538/540	**Correo electrónico:**	marian.martinez@unirioja.es		
Despacho:	211	**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.

CONTEXTO

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.
- G5 Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad.
- G6. Habilidades informáticas básicas
- 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).
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas
- 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:

• Conocer los distintos tipos de materiales, sus propiedades y aplicaciones en la Ingeniería.
• 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.
• 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 férreos: 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/wijttc2ief5t/cm-tema-0-introduccion/?auth_key=aefd668f0a7ca1e2638494ab04f95842beedafb7

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

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

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. En caso de no superarlo, la nota media se hará ponderando cada nota al 50%.