



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Selección de Materiais para Maquinaria

Materia	Selección de Materiais para Maquinaria			
Código	V04M093V01213			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María			
Correo-e	cabreu@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)La asignatura intenta que el alumno pueda adquirir los conocimientos, competencias, habilidades y destrezas necesarios para hacer una selección inteligente de los materiales adecuados para cada aplicación industrial en el campo de la maquinaria, escribir las especificaciones correctas de los materiales en los planos de diseño y fabricación y en los documentos de compra de los materiales, y aportar la personalidad propia de los materiales.			

## Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B7	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B8	Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad
B9	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B11	Trabajo en equipo
C2	CE2 Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos
C5	CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico
C7	CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos
C10	CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conseguir los conocimientos necesarios para hacer una selección inteligente de los materiales adecuados para sistemas mecatrónicos.	B1 B9
Desarrollar estrategias de selección de materiales teniendo en cuenta los límites en sus propiedades, sus capacidades de conformación, unión, acabado y sostenibilidad.	C2 C7 C10
Escribir las especificaciones correctas de los materiales en los planos de diseño y fabricación y en los documentos de compra de los mismos.	B1 B7
Aportar al diseño del producto la personalidad propia de los materiales	B8 C7
Uso de base de datos informatizadas disponibles en el mercado para la selección correcta de materiales.	B6 C5 C7

<b>Contidos</b>	
Tema	
(*)Tema 1. Los materiales y el dise1o industrial de elementos de m3quinas.	(*)1.1. Definiciones de las propiedades de los materiais. 1.2. Propiedades generales, mec3nicas, t3rmicas, 3pticas, el3ctricas y superficiales de los materiales empleados en elementos de m3quinas. 1.3. Diagramas de correlaci3n de propiedades de los materiales.
Tema 1. Materiales met3licos para maquinaria	Subtema 1: Materiales met3licos para maquinaria. Contidos: Introducci3n: Propiedades fundamentales, Mecanismos de fortalecimiento, Procesos de modificaci3n de las propiedades superficiales. Aleaciones met3licas f3rreas: Clasificaci3n y designaci3n, Aceros, Fundiciones de hierro. Aceros para estampaci3n, aceros para elementos de m3quina y aceros para herramientas. Fundiciones para motores. Aleaciones met3licas no f3rreas: Aleaciones de aluminio, cobre, n3quel, titanio y magnesio
Tema 2: Bases de la selecci3n de materiales aplicadas al dise1o industrial de elementos de m3quinas	Subtema 2: Bases de la selecci3n de materiales aplicadas al dise1o industrial de elementos de m3quinas. Contidos: La estrategia de la selecci3n, Etapas principales en la estrategia de la selecci3n, 3ndices del material, Selecci3n de materiales con la ayuda del computador.
Tema 3. Casos pr3cticos de selecci3n de materiales	Subtema 3. Casos pr3cticos de selecci3n de materiales con ayuda del computador. Casos: Disipador de calor de los microchips, Materiales para l3neas a3reas de distribuci3n de energ3a, Material para un tirante fuerte y ligero, Material para una viga r3gida y ligera.
(*)Tema 5. Casos de selecci3n de materiales y/o procesos aplicados a los materiales de elementos de maquinaria industrial de altas prestaciones.	(*)5.1. Introducci3n y s3nosis. 5.2. Estudio de casos pr3cticos. Entrega y seguimiento de los trabajos

<b>Planificaci3n</b>			
	Horas na aula	Horas f3ra da aula	Horas totais
Lecci3n maxistral	7.5	11.25	18.75
Resoluci3n de problemas	5	11.25	16.25
Presentaci3n	2.5	0	2.5
Pr3cticas con apoio das TIC	10.5	0	10.5
Seminario	1.25	1.25	2.5
Estudo de casos	2.25	13.5	15.75
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	1	0	1

\*Os datos que aparecen na t3boa de planificaci3n son de car3cter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

<b>Metodolox3a docente</b>	
	Descrici3n
Lecci3n maxistral	Explicaci3n na aula dos fundamentos da selecci3n dos distintos materiais empegados en maquinaria, incluíndo a s3a codificaci3n segundo normas internacionais e propiedades tecnol3gicas mais importantes que son claves para a s3a adecuada selecci3n.
Resoluci3n de problemas	Resoluci3n de casos pr3cticos de exemplo con axuda dunha aplicaci3n inform3tica par que o alumno poida ver como se aplican as dsitintas etapas de selecci3n dos materiais.
Presentaci3n	Realizaci3n de traballos individuais para a selecci3n do material dun caso pr3ctico. Cada traballo ser3 exposto e defendido polo alumno como parte integrante da evaluaci3n final.
Pr3cticas con apoio das TIC	Pr3cticas en aula de inform3tica para aprender a manexar 3na aplicaci3n inform3tica especifica de selecci3n de materiais, nas primeiras clases. A continuaci3n desenvolvemento persoal do alumno do traballo pr3ctico encomendado.
Seminario	Os traballos na aula de inform3tica ser3 titorizados de forma continua polo profesor. Adem3is, existir3n titor3as individuais fora da aula programadas para resolver todo tipo de d3bidas.

<b>Atenci3n personalizada</b>	
Metodolox3as	Descrici3n
Pr3cticas con apoio das TIC	
Seminario	

Resolución de problemas	
Presentación	
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Estudo de casos	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Se realizará una evaluación continua.	0	
Resolución de problemas	Se realizará una evaluación continua	20	
Presentación	De realizará una evaluación de la presentación del trabajo a defender por el alumno.	5	
Prácticas con apoio das TIC	Se realizará una evaluación del conocimiento del programa	20	
Seminario	No tiene evaluación	0	
Estudo de casos	Se evaluará la calidad y originalidad del trabajo individual desarrollado por el alumno.	50	
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Valoración de exámenes de tipo test	5	

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

M. F. Ashby, **MATERIALS SELECTION IN MECHANICAL DESIGN**, 4th edition (2011),

Sujeet K. Sinha, **ENGINEERING MATERIALS IN MECHANICAL DESIGN. Principles of Selection with Q&A**, First edition (2010),

J. A. Charles, F.A. A Crane, J.A.G. Furness, **SELECTION AND USE OF ENGINEERING MATERIALS**, Third edition (1999),

M.F. Ashby and David R.H. Jones, **Engineering materials: an introduction to their properties and applications**, 4th edition (2013),

P. L. Mangonon, **CIENCIA DE MATERIALES: SELECCIÓN Y DISEÑO**, 2001,

Waterman, N. A., Ashby, M. F, **THE MATERIALS SELECTOR**, 1997,

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Diseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Análise Elástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01101

Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01102

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Cando non sexa posible a docencia presencial, na medida do posible, primarase a impartición dos contidos teóricos por medios telemáticos así como aqueles contidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, e outros, que poidan ser virtualizados ou desenvolvidos polo alumnado de xeito guiado, intentado manter a presencialidade para as prácticas experimentais de laboratorio, sempre que os grupos cumpran coa normativa establecida no momento polas autoridades pertinentes en materia sanitaria e de seguridade. No caso de non poder ser impartida de forma presencial,

aqueles contidos non virtualizables se impartirán ou suplirán por outros (traballo autónomo guiado, etc.) que permitan acadar igualmente as competencias asociados a eles. As titorías poderán desenvolverse indistintamente de forma presencial (sempre que sexa posible garantir as medidas sanitarias) ou telemáticas (e-mail e outros) respectando ou adaptando os horarios de titorías previstos. Asemade, farase unha adecuación metodolóxica ó alumnado de risco, facilitándolle información específica adicional, de acreditarse que non pode ter acceso ós contidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre a avaliación: manteranse aquelas probas que xa se veñen realizando de forma telemática e, na medida do posible, manteranse as probas presenciais adecuándoas á normativa sanitaria vixente. As probas se desenvolverán de forma presencial salvo Resolución Reitoral que indique que se deben facer de forma non presencial, realizándose dese xeito a través das distintas ferramentas postas a disposición do profesorado. Aquelas probas non realizables de forma telemática se suplirán por outros (entregas de traballo autónomo guiado, etc.)

---