



## 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				
Departamento				
Coordinador/a	Merino Gómez, Pedro Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Merino Gómez, Pedro			
Correo-e	cabreu@uvigo.es pmerino@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 de titulación

Código			
A2	CE2 Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos		
A5	CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico		
A7	CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos		
A10	CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética		
B2	CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos		
B7	CG6 Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería		
B8	CG7 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento		
B9	CG8 Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad		
B10	CG9 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas		
B12	CG11 Trabajo en equipo		

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)CE2 Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos		A2
(*)CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico	saber hacer	A5
(*)CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos	saber hacer	A7

(*)(*)CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética	saber hacer	A2 A5 A7 A10
(*)CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos	saber hacer	B2
(*)CG6 Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería	saber hacer	B7
(*)CG7 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	saber hacer	B8
(*)CG8 Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad	saber hacer	B9
(*)CG9 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas	saber hacer	B10
(*)Trabajo en equipo	saber hacer	B12

## Contidos

Tema	
(*)Tema 1. Los materiales y el diseño industrial de elementos de máquinas.	(*)1.1. Definiciones de las propiedades de los materiais. 2.1. Propiedades generales, mecánicas, térmicas, ópticas, eléctricas y superficiales de los materiales empleados en elementos de máquinas. 2.2. Diagramas de correlación de propiedades de los materiais.
Tema 1. Materiales metálicos para maquinaria	Subtema 1: Materiales metálicos para maquinaria. Contidos: Introducción: Propiedades fundamentales, Mecanismos de fortalecimiento, Procesos de modificación de las propiedades superficiales. Aleaciones metálicas férreas: Clasificación y designación, Aceros, Fundiciones de hierro. Aceros para estampación, aceros para elementos de máquina y aceros para herramientas. Fundiciones para motores. Aleaciones metálicas no férreas: Aleaciones de aluminio, cobre, níquel, titanio y magnesio
Tema 2: Bases de la selección de materiales aplicadas al diseño industrial de elementos de máquinas	Subtema 2: Bases de la selección de materiales aplicadas al diseño industrial de elementos de máquinas. Contidos: La estrategia de la selección, Etapas principales en la estrategia de la selección, Índices del material, Selección de materiales con la ayuda del computador.
Tema 3. Casos prácticos de selección de materiales	Subtema 3. Casos prácticos de selección de materiales con ayuda del computador. Casos: Disipador de calor de los microchips, Materiales para líneas aéreas de distribución de energía, Material para un tirante fuerte y ligero, Material para una viga rígida y ligera.
(*)TEMA 5. Casos de selección de procesos aplicados a los materiales de elementos de maquinaria industrial de altas prestaciones.	(*)5.1. Introducción y síntesis. 5.2. Estudio de casos prácticos.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	7.5	11.25	18.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	11.25	16.25
Presentacións/exposicións	2.5	0	2.5
Prácticas en aulas de informática	10.5	0	10.5
Titoría en grupo	1.25	1.25	2.5
Estudo de casos/análise de situacións	1.25	18.75	20
Probas de resposta curta	2	2.5	4.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Explicación na aula dos fundamentos da selección dos distintos materiais empregados en maquinaria, incluíndo a súa codificación segundo normas internacionais e propiedades tecnolóxicas máis importantes que son claves para a súa adecuada selección.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos prácticos de exemplo con axuda dunha aplicación informática par que o alumno poida ver como se aplican as distintas etapas de selección dos materiais.
Presentacións/exposicións	Realización de traballos individuais para a selección do material dun caso práctico. Cada traballo será exposto e defendido polo alumno como parte integrante da avaliación final.

Prácticas en aulas de informática	Prácticas en aula de informática para aprender a manexar una aplicación informática específica de selección de materiais, nas primeiras clases. A continuación desenvolvemento persoal do alumno do traballo práctico encomendado.
Tutoría en grupo	Os traballos na aula de informática serán titorizados de forma continua polo profesor. Ademais, existirán tutorías individuais fora da aula programadas para resolver todo tipo de dúbidas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.
Tutoría en grupo	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.
Presentacións/exposicións	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.
Probas	Descrición
Estudo de casos/análise de situacións	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.
Probas de resposta curta	Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao alumno estará personalizada para comprobar que aprende a manexar o programa informático e atender as súas preguntas. Durante as clases en aula, as preguntas dos alumnos serán atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as tutorías individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se realizará una evaluación continua.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se realizará una evaluación continua	20
Presentacións/exposicións	De realizará una evaluación de la presentación del trabajo a defender por el alumno.	5
Prácticas en aulas de informática	Se realizará una evaluación del conocimiento del programa	5
Tutoría en grupo	No tiene evaluación	0
Estudo de casos/análise de situacións	Se evaluará la calidad y originalidad del trabajo individual desarrollado por el alumno.	50
Probas de resposta curta	(*)Valoración de exámenes de tipo test	10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

M. F. Ashby, **MATERIALS SELECTION IN MECHANICAL DESIGN**, Third edition (2005),  
 J. A. Charles, F.A. A Crane, J.A.G. Furness, **SELECTION AND USE OF ENGINEERING MATERIALS**, Third edition (1999),  
 Sujeet K. Sinha, **ENGINEERING MATERIALS IN MECHANICAL DESIGN. Principles of Selection with Q&A**, First edition (2010).,  
 P. L. Mangonon, **CIENCIA DE MATERIALES: SELECCIÓN Y DISEÑO**, 2001.,  
 Waterman, N. A., Ashby, M. F, **THE MATERIALS SELECTOR**, 1997,  
 M.F. Ashby and D.R. Jones, **ENGINEERING MATERIALS**, 1991,

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Deseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Análise Elástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01101

Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01102

---