



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				
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

Contidos	
Tema	
(*)Tema 1. Los materiales y el diseo industrial de elementos de mquinas.	(*)1.1. Definiciones de las propiedades de los materiais. 1.2. Propiedades generales, mecnicas, trmicas, pticas, elctricas y superficiales de los materiales empleados en elementos de mquinas. 1.3. Diagramas de correlacin de propiedades de los materiales.
Tema 1. Materiales metlicos para maquinaria	Subtema 1: Materiales metlicos para maquinaria. Contidos: Introduccin: Propiedades fundamentales, Mecanismos de fortalecimiento, Procesos de modificacin de las propiedades superficiales. Aleaciones metlicas frreas: Clasificacin y designacin, Aceros, Fundiciones de hierro. Aceros para estampacin, aceros para elementos de mquina y aceros para herramientas. Fundiciones para motores. Aleaciones metlicas no frreas: Aleaciones de aluminio, cobre, nquel, titanio y magnesio
Tema 2: Bases de la seleccin de materiales aplicadas al diseo industrial de elementos de mquinas	Subtema 2: Bases de la seleccin de materiales aplicadas al diseo industrial de elementos de mquinas. Contidos: La estrategia de la seleccin, Etapas principales en la estrategia de la seleccin, ndices del material, Seleccin de materiales con la ayuda del computador.
Tema 3. Casos prcticos de seleccin de materiales	Subtema 3. Casos prcticos de seleccin de materiales con ayuda del computador. Casos: Disipador de calor de los microchips, Materiales para lneas areas de distribucin de energa, Material para un tirante fuerte y ligero, Material pata una viga rgida y ligera.
(*)Tema 5. Casos de seleccin de materiales y/o procesos aplicados a los materiales de elementos de maquinaria industrial de altas prestaciones.	(*)5.1. Introduccin y sipnosis. 5.2. Estudio de casos prcticos. Entrega y seguimiento de los trabajos

Planificacin			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Leccin maxistral	7.5	11.25	18.75
Resolucin de problemas	5	11.25	16.25
Presentacin	2.5	0	2.5
Prcticas 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
Resolucin de problemas e/ou exercicios	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificacin son de carcter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descricin
Leccin maxistral	Explicacin na aula dos fundamentos da seleccin dos distintos materiais empegados en maquinaria, incluíndo a súa codificacin segundo normas internacionais e propiedades tecnolóxicas mais importantes que son claves para a súa adecuada seleccin.
Resolucin de problemas	Resolucin de casos prcticos de exemplo con axuda dunha aplicacin informtica par que o alumno poida ver como se aplican as dsitintas etapas de seleccin dos materiais.
Presentacin	Realizacin de traballos individuais para a seleccin do material dun caso prctico. Cada traballo será exposto e defendido polo alumno como parte integrante da evaluacin final.
Prcticas con apoio das TIC	Prcticas en aula de informtica para aprender a manexar una aplicacin informtica especifica de seleccin de materiais, nas primeras clases. A continuacin desenvolvemento persoal do alumno do traballo prctico encomendado.
Seminario	Os traballos na aula de informtica será titorizados de forma continua polo profesor. Ademáis, existirán titorias individuais fora da aula programadas para resolver todo tipo de dúbidas.

Atencin personalizada	
Metodoloxías	Descricin
Prcticas con apoio das TIC	
Seminario	

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

Avaliación			
	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	Se 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