



DATOS IDENTIFICATIVOS

Selección de Materiales para Maquinaria

Asignatura	Selección de Materiales para Maquinaria			
Código	V04M093V01213			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Merino Gómez, Pedro			
Correo-e	cabreu@uvigo.es			
Web				
Descripción general	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
B11	Trabajo en equipo
C2	Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos
C5	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico
C7	Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos
C10	Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conseguir los conocimientos necesarios para hacer una selección inteligente de los materiales adecuados para maquinaria industrial de altas prestaciones.	B1 C2
Desarrollar estrategias de selección de materiales teniendo en cuenta los límites en sus propiedades, sus capacidades de conformación, unión, acabado y sostenibilidad.	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 B8
Aportar al diseño del producto la personalidad propia de los materiales	C7
Uso de base de datos informatizadas disponibles en el mercado para la selección correcta de materiales.	B6 C5 C7

Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.

B11

Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.

Contenidos

Tema	
Tema 1. Los materiales y el diseño industrial de elementos de máquinas.	1.1. Definiciones de las propiedades de los materiales. 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 materiales.
Tema 2. Bases de la selección de materiales aplicadas al diseño industrial de elementos de máquinas.	2.1. La estrategia de selección. Etapas principales. 2.2. Atributos límites e índices de los materiales. 2.3. El procedimiento de selección. 2.4 Selección con la ayuda del computador.
Tema 3. Casos de selección de materiales de elementos de maquinaria industrial de altas prestaciones.	3.1 Casos prácticos de determinación de los índices de materiales. 3.2 Ejemplos de selección con la ayuda del computador.
Tema 4. Bases de la selección de procesos aplicados a los materiales de elementos de máquinas	4.1. Caracterización de los procesos. 4.2. Clasificación de los procesos: conformado, deformación, compactado, prototipado rápido, mecanizado, unión y acabado superficial. 4.3. Selección sistemática de procesos. Gráficas de selección. 4.4. Clasificación por el coste del proceso. Selección de procesos con ayuda del computador.
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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	7.5	11.25	18.75
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	11.25	16.25
Presentaciones/exposiciones	2.5	0	2.5
Prácticas en aulas de informática	10.5	0	10.5
Tutoría en grupo	1.25	1.25	2.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	2.25	13.5	15.75
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por el profesor de los temas que componen la asignatura, ayudándose de soportes informáticos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución por los alumnos de problemas o ejercicios directamente relacionados con las explicaciones teóricas
Presentaciones/exposiciones	Presentación y defensa en el aula de los trabajos de casos prácticos encomendados a los alumnos
Prácticas en aulas de informática	Manejo en el ordenador de programas específicos de bases de datos que facilitan la metodología de selección de los materiales.
Tutoría en grupo	Tutorización personalizada de las dificultades y resolución de dudas que puedan tener los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	
Tutoría en grupo	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Presentaciones/exposiciones	
Pruebas	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	
Pruebas de respuesta corta	

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión magistral	Prueba oral o escrita.	10	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Valoración continua de los ejercicios realizados en aula	5	
Presentaciones/exposiciones	Valoración de la presentación de los trabajos	5	
Prácticas en aulas de informática	Presencia en las prácticas	20	
Tutoría en grupo	No tiene valoración	0	
Estudio de casos/análisis de situaciones	Valoración de los trabajos realizados de casos prácticos	50	
Pruebas de respuesta corta	Valoración de exámenes de tipo test	10	

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la segunda convocatoria el alumno podrá optar entre mantener o mejorar los resultados de las evaluaciones relacionadas anteriormente para la primera convocatoria. En aquellos casos en los que el alumno opte por mejorar los resultados de las evaluaciones continuas, éstas se transformarán en exámenes escritos o orales de la actividad docente correspondiente.

Fuentes de información

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,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Diseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis Elástico por el Método de los Elementos Finitos/V04M093V01101
 Análisis Plástico por el Método de los Elementos Finitos/V04M093V01102