



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	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María			
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
B9	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
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 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

Llevar a t3rmino los trabajos encomendados a partir de las orientaciones b3sicas dadas por el profesor, incluyendo aportaciones personales y ampliando con fuentes de informaci3n.

Contenidos

Tema	
Tema 1. Los materiales y el dise1o industrial de elementos de m3quinas.	1.1. Definiciones de las propiedades de los materiales. 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 2. Bases de la selecci3n de materiales aplicadas al dise1o industrial de elementos de m3quinas.	2.1. La estrategia de selecci3n. Etapas principales. 2.2. Atributos l3mites e 3ndices de los materiales. 2.3. El procedimiento de selecci3n. 2.4 Selecci3n con la ayuda del computador.
Tema 3. Casos de selecci3n de materiales de elementos de maquinaria industrial de altas prestaciones.	3.1 Casos pr3cticos de determinaci3n de los 3ndices de materiales. 3.2 Ejemplos de selecci3n con la ayuda del computador.
Tema 4. Bases de la selecci3n de procesos aplicados a los materiales de elementos de m3quinas	4.1. Caracterizaci3n de los procesos. 4.2. Clasificaci3n de los procesos: conformado, deformaci3n, compactado, prototipado r3pido, mecanizado, uni3n y acabado superficial. 4.3. Selecci3n sistem3tica de procesos. Gr3ficas de selecci3n. 4.4. Clasificaci3n por el coste del proceso. Selecci3n de procesos con ayuda del computador.
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

Planificaci3n

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lecci3n magistral	7.5	11.25	18.75
Resoluci3n de problemas	5	11.25	16.25
Presentaci3n	2.5	0	2.5
Pr3cticas con apoyo de las TIC	10.5	0	10.5
Seminario	1.25	1.25	2.5
Estudio de casos	2.25	13.5	15.75
Resoluci3n de problemas y/o ejercicios	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificaci3n son de car3cter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodolog3as

	Descripci3n
Lecci3n magistral	Exposici3n por el profesor de los temas que componen la asignatura, ayud3ndose de soportes inform3ticos.
Resoluci3n de problemas	Resoluci3n por los alumnos de problemas o ejercicios directamente relacionados con las explicaciones te3ricas
Presentaci3n	Presentaci3n y defensa en el aula de los trabajos de casos pr3cticos encomendados a los alumnos
Pr3cticas con apoyo de las TIC	Manejo en el ordenador de programas espec3ficos de bases de datos que facilitan la metodolog3a de selecci3n de los materiales.
Seminario	Tutorizaci3n personalizada de las dificultades y resoluci3n de dudas que puedan tener los alumnos.

Atenci3n personalizada

Metodolog3as	Descripci3n
Pr3cticas con apoyo de las TIC	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.
Seminario	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.
Resoluci3n de problemas	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.
Presentaci3n	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.
Pruebas	Descripci3n
Estudio de casos	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.
Resoluci3n de problemas y/o ejercicios	El profesor en su horario de tutor3as, aclarar3 las dudas que pueda tener el alumno.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Impartición de los contenidos teóricos de la materia No tiene valoración si el alumno aprueba la asignatura con la evaluación continua	0	
Resolución de problemas	Valoración continua de los ejercicios realizados en clases	20	
Presentación	Valoración de la presentación de los trabajos	5	
Prácticas con apoyo de las TIC	Presencia y participación en las actividades lectivas (prácticas + teoría)	20	
Seminario	No tiene valoración	0	
Estudio de casos	Valoración de los trabajos realizados de casos prácticos de selección de materiales	50	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Valoración de exámenes de tipo test	5	

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

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,

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

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID- 19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera mas ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS ===

Cuando no sea posible la docencia presencial, en la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, y otros, que puedan ser virtualizados o desarrollados por el alumnado de manera guiada, intentado mantener la presencialidad para las prácticas experimentales de laboratorio, siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que

permitan conseguir igualmente las competencias asociados a ellos. Las tutorías podrán desarrollarse indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o *telemáticas (e-mail y otros) respetando o adaptando los horarios de tutorías previstos. Además se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: se mantendrán aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de otra manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma *telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)
