



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 |
| <input type="checkbox"/> Conocimientos sobre las causas y efectos de la fricción y el desgaste. | |
| <input type="checkbox"/> Comprensión de los sistemas de lubricación. | |
| <input type="checkbox"/> Conocimientos sobre los lubricantes más importantes en diferentes sistemas. | |
| <input type="checkbox"/> Destreza en el manejo de software de cálculo. | |
| <input type="checkbox"/> Capacidad para diferenciar diferentes casos de fricción o desgaste. | B1 |
| Escribir las especificaciones correctas de los materiales en los planos de diseño y fabricación y en los documentos de compra de los mismos. | 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 | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las pruebas de respuesta corta. |

| | |
|--|---|
| Tutoría en grupo | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las pruebas de respuesta corta. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las pruebas de respuesta corta. |
| Presentaciones/exposiciones | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las pruebas de respuesta corta. |
| Pruebas | Descripción |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las pruebas de respuesta corta. |
| Pruebas de respuesta corta | Descripción del manejo de las bases de datos y atención personalizada durante la utilización del programa. Resolución de dudas durante las tutorías. Resolución de dudas y comprobación de resultados de los problemas. Emisión de juicios y directrices durante las presentaciones. Seguimiento de los trabajos de casos prácticos realizados por los alumnos. Valoración de las 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., Asbhy, M. F, **THE MATERIALS SELECTOR**, 1997,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Diseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

