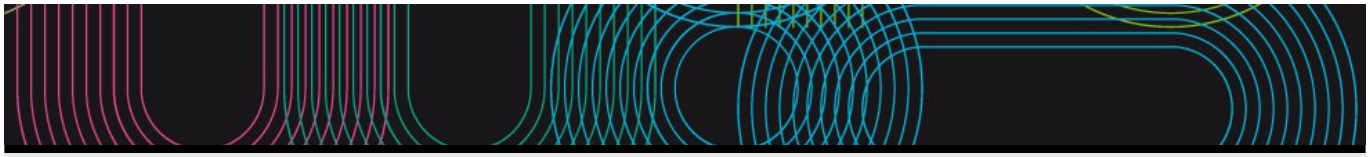

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Selección de Materiais para Maquinaria** | | | | |
| Materia | Selección de Materiais para Maquinaria | | | |
| Código | V04M093V01213 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Mecatrónica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 3 | OP | 1 | 2c |
| Lingua de impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Merino Gómez, Pedro<br>Abreu Fernández, Carmen María | | | |
| Profesorado | Abreu Fernández, Carmen María<br>Merino Gómez, Pedro | | | |
| Correo-e | cabreu@uvigo.es<br>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 maquinara, escribir las especificaciones correctas de los materiales en los planos de diseño y fabricación y en los documentos de compra de los materiales, ly 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 | saber facer | 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 facer | A5 |
| (*)CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos | saber facer | A7 |

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

## Contidos

| Tema | |
|---|---|
| (*)Tema 1. Los materiales y el diseño industrial de elementos de máquinas. | (*)1.1. Definiciones de las propiedades de los materiais.<br>2.1. Propiedades generales, mecánicas, térmicas, ópticas, eléctricas y superficiales de los materiales empleados en elementos de máquinas.<br>2.2. Diagramas de correlación de propiedades de los materiais. |
| Tema 1. Materiales metálicos para maquinaria | Subtema 1: Materiales metálicos para maquinaria.<br>Contidos:<br>Introducción: Propiedades fundamentales, Mecanismos de fortalecimiento, Procesos de modificación de las propiedades superficiales.<br>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.<br>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.<br>Contidos: La estrategia de l a 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.<br>Casos: Disipador de calor de los microchips, Materiales para líneas aéreas de distribución de energía, Material para un tirante fuerte y ligero, Material pata 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. Introdución Y sipnosis.<br>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 empegados en maquinaria, incluindo a súa codificación segundo normas internacionais e propiedades tecnolóxicas mais 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 dsitintas etapas de seleeción dos materiais. |
| Presentacións/exposicións | Realización de traballos individuais para a selección do material dun caso práctico. Cada traballo será exposto e defendico polo alumno como parte integrante da evaluación final. |

| | |
|---|---|
| Prácticas en aulas de informática | Prácticas en aula de informatica para aprender a manexar úna aplicación informática especifica de selección de materiais, nas primeiras clases. A continuación desenvolvemento persoal do alumno do traballo práctico encomendado. |
| Titoría en grupo | Os traballos na aula de informática será titorizados de forma continua polo profesor. Además, existirán titorias 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 allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias individuais programadas, os profesores resolverán todo tipo de dúbidas e solicitudes de orientacións dos alumnos. |
| Titoría en grupo | Durante as prácticas na aula de informática, a atención ao allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias 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 allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias 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 allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias 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 allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias 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 allumno 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 serána atendidas de forma continua cando se produzan. Durante as titorias 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 ralizará una evlaución continua | 20 |
| Presentacións/exposicións | De realizará una evlaución de la presentación del trabajo a defender por el alumno. | 5 |
| Prácticas en aulas de informática | Se realizará una evalaución del conocimiento del programa | 5 |
| Titoría en grupo | No tiene evlaución | 0 |
| Estudo de casos/análise de situacións | Se evalaurá la c alidad y originalidad del trabajo individual desarrollado por el alumno. | 50 |
| Probas de resposta curta | (*)Valoración de examenes de tipo testl | 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., Asbhy, 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