

Selección de materiales para la industria del transporte y aeroespacial

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 28-03-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: VELASCO LOPEZ, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ciencia e Ingeniería de Materiales

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3. Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.

CG4. Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

CG5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CG6. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CG8. Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial.

RA1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica.

RA2. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución.

RA4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

RA5. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

OBJETIVOS

- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la selección de materiales en Ingeniería Industrial.
- Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso desde el punto de vista de la selección de materiales en el ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.
- Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento para los procesos de selección de materiales en el

ámbito de la Ingeniería Industrial.

- Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad requeridos en los procesos de selección de materiales.
- Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial en el campo de la selección de materiales.
- Desarrollar capacidades para trabajar en grupos y distribuir el trabajo en problemas complejos.
- Extrapolar los procesos de selección de materiales a otras disciplinas ingenieriles.
- Comunicar oralmente y por escrito conceptos, desarrollos y resultados relacionados con la selección de materiales.

La superación de esta materia garantiza que el alumno ha aprendido a:

- Ser capaz de establecer procedimientos de selección de materiales.
- Ser capaz de evaluar las razones por las que se emplean materiales en aplicaciones particulares.
- Entender como el proceso de selección afecta a la selección de materiales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Selección de materiales
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Proceso de diseño y selección de materiales.
 - 1.3. Métodos de selección de materiales.
 - 1.4. Diseño y selección para propiedades mecánicas
 - 1.5. Diseño y selección para propiedades funcionales
 - 1.6. Aspectos medioambientales en la selección de materiales
 - 1.7. Métodos de selección de procesos
 - 1.8. Prototipado rápido y fabricación aditiva
2. Materiales para diferentes industrias
 - 2.1. Industria del automóvil
 - 2.2. Procesos de alta tecnología en la industria del automóvil
 - 2.3. Industria aeronáutica
 - 2.4. Industria aeroespacial
3. Materiales de interés tecnológico y sus aplicaciones.
 - 3.1. Espumas metálicas
 - 3.2. Intermetálicos
 - 3.3. Materiales carbonosos
 - 3.4. Nanomateriales
 - 3.5. Materiales de cambio de fase

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases en aula.
- Ejercicios en clase. Ejercicios individuales.
- Prácticas para manejar programas de selección de materiales.
- Trabajo en grupos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Prácticas de laboratorio: 15%
- Entrega de ejercicios: 50%
- Presentación en clase: 15%
- Tests de refuerzo: 20%

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ASHBY, M.F. Materials selection in mechanical design, Butterworth-Heinemann, 1999
- BUDINSKI, K.G. Engineering materials: Properties and selection, Prentice-Hall International, 1996
- CHARLES, J.A.; CRANE, F.A.A.; FURNESS, J.A.G. Selection and use of engineering materials, Butterworth Heinemann, 1997
- SWIFT, K.G.; BOOKER, J.D. Process selection: from design to manufacture, Butterworth-Heinemann, 2003

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AGUEDA, E. y otros Fundamentos tecnológicos del automóvil, Paraninfo.
- ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. Engineering Materials I: An introduction to their properties and applications, Pergamon Press, 1980
- HAPPIAN-SMITH, J. An introduction to modern vehicle desing, Butterworth Heinemann, 2002
- NOORANI, R. Rapid prototyping: principles and applications, John Wiley & Sons, 2006