

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16372 MATERIALES PARA EL DISEÑO EN INGENIERIA
MECANICA

Grupo 1

Presentación

Elección y selección de materiales. Calidad, mantenimiento y reciclaje de materiales.

Programa Básico

Bloque I. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO Y ANÁLISIS DE FALLOS.

Bloque II. ELECCIÓN Y DISEÑO CON MATERIALES.

Bloque III. AMPLIACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Objetivos

Se pretende que el alumno se familiarice con las propiedades, características tecnológicas y aplicaciones de los materiales; con el objeto de que sea capaz de seleccionar el material más adecuado a una aplicación mecánica teniendo en cuenta todos los posibles aspectos pero muy especialmente el relativo a comportamiento en servicio. Para ello deberá adquirir unos conocimientos claros sobre propiedades y características de los materiales tecnológicos, el comportamiento en servicio y sus modos de fallo, criterios sobre calidad y mantenimiento y, finalmente, aspectos relativos al reciclado, reutilización o recuperación energética.

Programa de Teoría

Bloque I. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO Y ANÁLISIS DE FALLOS.

Tema 1. Comportamiento en servicio y análisis de fallos en servicio. Clasificación.

Tema 2. Fractura de los materiales.

Tema 3. Roturas dúctiles y frágiles.

Tema 4. Fatiga de los materiales.

Tema 5. Comportamiento de los materiales a alta temperatura. Fluencia viscosa.

Tema 6. Deterioro de materiales.

Tema 7. Métodos de protección contra la corrosión.

Bloque II. ELECCIÓN Y DISEÑO CON MATERIALES.

Tema 8. Propiedades y características de los materiales. Elección y diseño.

Bloque III. AMPLIACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Tema 9. Fundiciones de interés tecnológico.

Tema 10. Materiales metálicos no féreos.

Tema 11. Materiales no metálicos: cerámicos, polímeros, materiales compuestos.

Tema 12. Recuperación y reciclado de los materiales.

Tema 13. Control de calidad. Mantenimiento e ingeniería de materiales.

Programa Práctico

- Ensayo de Flexión.
- Ensayo de Pandeo.
- Ensayo de Punzonado.
- Ensayos tecnológicos.
- Ensayo de Torsión.
- Ensayo de Fatiga.
- Ensayos No Destructivos.

Los contenidos sobre el programa de prácticas se pueden encontrar en la siguiente bibliografía:

- Ciencia de Materiales. P. Coca y J. Rosique.

Además la parte de ENDs se puede encontrar en:

- Soldadura de los Aceros. Manuel Reina Gómez.

Evaluación

El examen tendrá una calificación sobre 10 puntos y constará de dos partes: una parte de teoría (9.5 puntos) y una parte de prácticas (0.5 puntos).

La parte de prácticas (0.5 puntos) se evaluará mediante un test de 10 preguntas.

Los alumnos que posean nota de prácticas de años anteriores la podrán conservar.

Para la parte de teoría se evaluará mediante examen escrito con una valoración máxima de 9.5 puntos. El examen será tipo test, contendrá en torno a 45 preguntas y en cada pregunta habrá cuatro posibles respuesta. La pregunta que se conteste mal restará un tercio del valor de la pregunta.

La asignatura se aprueba obteniendo en total cinco o más puntos sobre diez.

Bibliografía

CALLISTER, R. "Ciencia e ingeniería de materiales". Tomos I y II. Ed: Reverté * GUY, A.G.: "Fundamento de ciencia de materiales". Ed: McGraw-Hill * FLINN, R.A. y TROJAN, P.K.: "Materiales de ingeniería y sus aplicaciones". Ed: McGraw-Hill * WULFF, J.: "Ciencia de los materiales". Tomos: 1, 2, 3, 4. Ed: Limusa * ASKERLAND: "La ciencia e ingeniería de los materiales". Ed: Grupo Editorial Iberoamericano * "Materials selection and design". Vol. 20 ASM Handbook. Ed. ASM International * ASHBY, M.F.: "Materials selection in mechanical design". Ed. Pergamon Press * ASHBY, M.F. y JONES, D.R.: "Engineering Materials". Ed. Pergamon Press * PINTADO FÉ, J.M.: "Fallos en servicio de los materiales metálicos". Ed. INTA * ROMÁN ORTEGA, F.: "Introducción a la recuperación y reciclado de los metales no férreos". Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España * GÓMEZ ANTÓN, M.^a Rosa: "Los plásticos y el tratamiento de sus residuos". Ed. UNED
