

Plan 296 Ing. Tec. en Dise±o Ind.

Asignatura 44372 MATERIALES

Grupo 1

Presentación

Características, comportamiento y aplicación de los materiales

Programa Básico

LOS MATERIALES Y SU SELECCIÓN.
LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES
MATERIALES DE INTERÉS INDUSTRIAL.
COMPORTAMIENTO EN SERVICIO.
PROCESOS DE MANUFACTURA.
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS MATERIALES.

Objetivos

Familiarizarse con las propiedades, características tecnológicas y aplicaciones de los materiales.
Incidir fuertemente en los criterios de selección de los materiales para una aplicación específica. El criterio básico de selección será el basado en el análisis de las funciones de la pieza a diseñar.
Deberán disponer, al final de la asignatura, de una visión global de todos los tipos de materiales de interés industrial, lo que supone conocer:

- las propiedades de los materiales;
- a nivel introductorio, todas las posibles operaciones de fabricación, desde procedimientos de obtención, operaciones de procesado (conformado por moldeo, conformado plástico, conformado por arranque de material, sinterizado, etc.), tratamientos específicos (tratamientos térmico, termoquímicos, termomecánicos, recubrimientos, etc.) y técnicas de unión (remachado, atornillado, soldadura, adhesivos, etc.);
- el comportamiento en servicio y sus posibilidades de fallo;
- aspectos relativos a características socioeconómicas (coste, disponibilidad, reciclado, recuperación, reutilización, análisis del coste de vida, etc.).

Programa de Teoría

Bloque I. LOS MATERIALES Y EL DESARROLLO DE PRODUCTO

- Tema 1. Los materiales y su relación con el diseño industrial.
- Tema 2. Desarrollo de producto y selección de materiales y procesos.

Bloque II. DISEÑO CONCEPTUAL DE PRODUCTO

- Tema 3. Identificación de materiales candidatos para el diseño.
- Tema 4. Atributos diferenciadores de cada clase de material.

Bloque III. DISEÑO DE PRODUCTO A NIVEL DE SISTEMA

- Tema 5. Necesidades de materiales en desarrollos a nivel de sistema.
- Tema 6. Cartas de propiedades y de procesos de fabricación.
- Tema 7. Los plásticos y sus atributos específicos.
- Tema 8. Usos y manufactura de termoplásticos, termoestables y cauchos.
- Tema 9. Familias de materiales metálicos y su procesabilidad.
- Tema 10. Aleaciones férreas: Aceros y Fundiciones.
- Tema 11. Aleaciones no férreas: Aluminio, Cobre y Titanio.
- Tema 12. Materiales compuestos. Características de diseño y manufactura.
- Tema 13. La cerámica tradicional y avanzada. Usos en el ámbito del diseño.

Bloque IV. DISEÑO DE DETALLE DE PRODUCTO

- Tema 14. Los procesos de selección de materiales.
- Tema 15. Métodos de selección de materiales.
- Tema 16. Reciclabilidad y análisis del ciclo de vida.

Bloque V. ANALISIS DE FUNCIONAMIENTO DE PROTOTIPOS DE PRODUCTO

Tema 17. Comportamiento en servicio y criterios de diseño.

Tema 18. Corrosión y protección.

Tema 19. Criterios de diseño frente a roturas, fatiga y otros.

Programa Práctico

El alumno realizará un trabajo práctico en relación con los materiales específicos para el diseño de producto. Se estima el tiempo de trabajo en aproximadamente 15 horas.

Evaluación

Se realizará un primer parcial, liberatorio de materia.

Habrà un examen final escrito que se realizará en la convocatoria oficial de junio. El examen será evaluado sobre diez puntos, considerándose superado si se ha obtenido cinco o más puntos.

Bibliografía

- * Coca Rebolledo, P. y Rosique Jiménez, J., "Ciencia de Materiales". Ed: Piramide
 - * 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
 - * A.S.M. Handbook: "Materials selection and design". Vol. 20. Ed. ASM International
 - * M.F. Ashby: "Materials selection in mechanical design". Ed. Pergamon Press
 - * M.F. Ashby y D.R. Jones: "Engineering Materials". Ed. Pergamon Press
 - * J.M. Pintado Fé: "Fallos en servicio de los materiales metálicos". Ed. INTA
 - * F. Román Ortega: "Introducción a la recuperación y reciclado de los metales no féreos". Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España
 - * R. Gómez Antón y J.R. Gil Bercero: "Los plásticos y el tratamiento de sus residuos". Ed. UNED
-