

Plan 296 Ing. Tec. en Diseño 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

Se estructura en bloques los cuales, a su vez, serán desarrollados en varios temas.

#### Bloque I. LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

Tema 1. Los materiales y su relación con el diseño industrial.  
Tema 2. Configuración estructural de los materiales.  
Tema 3. Propiedades de los materiales.

#### Bloque II. MATERIALES DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Tema 4. Materiales plásticos.  
Tema 5. Termoplásticos, termoestables y cauchos.  
Tema 6. Criterios de diseño con materiales plásticos.  
Tema 7. Materiales Compuestos.  
Tema 8. Los aceros y fundiciones y sus tratamientos.  
Tema 9. El Cu y sus aleaciones.  
Tema 10. El Al y sus aleaciones.  
Tema 11. El Ti y sus aleaciones.  
Tema 12. Cerámicas avanzadas.

#### Bloque III. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO.

Tema 13. Comportamiento en servicio y criterios de diseño.  
Tema 14. Corrosión y protección.  
Tema 15. Diseño basado en roturas dúctiles y frágiles.

---

Tema 16. Diseño basado en fatiga.

Tema 17. Diseño basado en altas temperaturas de servicio.

#### Bloque IV. LOS MATERIALES Y SU SELECCIÓN.

Tema 18. Introducción a los procesos de selección de materiales.

Tema 19. Métodos de selección de materiales.

#### Bloque V. PROCESOS DE MANUFACTURA.

Tema 20. Técnicas de conformado de materiales no metálicos.

Tema 21. Técnicas de conformado de materiales metálicos.

#### Bloque VI. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS MATERIALES.

Tema 22. Control de calidad. Mantenimiento e ingeniería de materiales.

Tema 23. Reciclado de materiales.

---

### Programa Práctico

Se realizarán un conjunto de prácticas con un total de 15 horas. El horario será, en el segundo cuatrimestre, los jueves de 18 a 20 horas, en semanas alternas.

---

### 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 férreos". Ed. Instituto Tecnológico Geominero de España
  - \* R. Gómez Antón y J.R. Gil Berceo: "Los plásticos y el tratamiento de sus residuos". Ed. UNED
-