

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16008 FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES

Grupo 1

Presentación

Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención y tratamiento. Comportamiento en servicio.

Programa Básico

Bloque I: Fundamentos Teóricos

- Configuración estructural de los materiales.
- Propiedades y características de las diversas familias.

Bloque II: Materiales de interés tecnológico.

- Materiales metálicos.
- Materiales no metálicos.

Bloque III: Comportamiento en servicio.

- Modos de fallo en servicio.

Bloque IV: Prácticas.

- Caracterización mecánica de los materiales: Ensayos.
- Caracterización metalográfica de los materiales: Ensayos.

Objetivos

- CONOCIMIENTO DE los distintos materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos de interés industrial.
- COMPRESIÓN DE la interrelación estructura-propiedades-procesamiento para los distintos grupos de materiales.
- FAMILIARIZACIÓN CON la utilización de los diversos tratamientos tecnológicos que permiten modificar y ampliar las propiedades y características de los materiales.
- CONOCIMIENTO A los conceptos introductorios referentes al comportamiento en servicio de los materiales industriales.
- UTILIZACIÓN PRACTICA DE las técnicas de control de calidad de las que son objeto los materiales de interés tecnológico.

Programa de Teoría

I.FUNDAMENTOS TEÓRICOS

I.1. Configuración y Transformaciones estructurales de los Materiales.

1. Configuración Estructural de los Materiales Metálicos.
2. Configuración Estructural de los Materiales Poliméricos.
3. Configuración Estructural de los Materiales Cerámicos.
4. Configuración Estructural de los Materiales Compuestos.
5. Fases y Transformaciones de Fases. Diagramas de Equilibrio.

I.2. Propiedades y características de los materiales.

6. Propiedades y Características Termodinámicas.
7. Propiedades Eléctricas, Magnéticas.
8. Propiedades y características Mecánicas y Tecnológicas.

II.MATERIALES DE INTERÉS TECNOLÓGICO.

II.1. Materiales Metálicos.

9. Aceros y sus tratamientos térmicos.

-
10. Aceros aleados. Clasificación. Características. Aplicaciones.
 11. Fundiciones: Clasificación. Características. Aplicaciones.
 12. El aluminio y sus aleaciones. Clasificación. Características. Aplicaciones. Tratamientos
 13. El cobre y sus aleaciones. Clasificación. Características. Aplicaciones. Tratamientos

II.2. Materiales no metálicos.

14. Materiales Poliméricos. Clasificación. Características. Aplicaciones.
15. Materiales Cerámicos. Clasificación. Características. Aplicaciones.
16. Materiales Compuestos. Clasificación. Características. Aplicaciones.

II.3. Comportamiento en servicio.

17. Modos de fallo en servicio.
-

Programa Práctico

III. CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN.

Práctica 1. CARACTERIZACIÓN MECÁNICA. Ensayos de dureza y Ensayos de tracción.

Práctica 2. CARACTERIZACIÓN METALOGRAFICA. Preparación y Observación de probetas metalográficas. Técnicas Macro-Micrográficas.

Evaluación

Examen escrito tipo test para evaluación de las prácticas de laboratorio. Valoración máxima de 0.5 puntos.

Examen escrito para evaluación del programa de teoría y prácticas de aula. Constará de una primera parte de cuestiones teórico-prácticas tipo test y una segunda parte de problemas, las puntuaciones asignadas a cada cuestión se explicitarán en el enunciado del examen. La valoración máxima de las cuestiones será de 6 puntos y de los problemas de 4 puntos.

La CALIFICACIÓN final de la asignatura resultará de la suma de ambos exámenes. Para superar la asignatura se precisa un mínimo de 5 puntos.

Nota: La calificación obtenida en el examen de prácticas se conservará de una a otra convocatoria. Igualmente las prácticas podrán ser convalidadas con la calificación obtenida en años anteriores.

Bibliografía

- * Callister, R., "Ciencia e Ingeniería de Materiales". Tomos I y II, Reverté.
 - * Guy, A.G. "Fundamento de Ciencia de Materiales", McGraw-Hill.
 - * Flinn, R.A., "Materiales de Ingeniería y sus aplicaciones" McGraw-Hill.
 - * Pero-Sanz Elorz, "Ciencia e Ingeniería de Materiales", Dossat.
 - * Las Heras, J. y Carrasquilla, J.F., "Ciencia de Materiales", Donostiarra.
 - * Coca, P. y Rosique, F., "Ciencia de Materiales", Pirámide.
 - * Wulff, J., "Ciencia de Materiales". Tomos I, II, III y IV. Limusa.
 - * Smith, W.F., "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales". 3 ed. Mc Graw Hill
-