

Asignatura: CONOCIMIENTO DE MATERIALES

Carrera: TECNICO UNIV. EN ORG. Y CONTROL DE LA PRODUCCION

AÑO 2011

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Tipos de materiales. Estructura atómica. Enlaces iónico, covalente, metálico y enlaces secundarios o de Van der Waals. Clasificación de los materiales en función del tipo de enlaces.

UNIDAD 2: Regla de las fases. Diagramas de fase. Regla de la palanca. Evolución de la microestructura durante el enfriamiento lento. Diagramas binarios de interés. Diagrama Fe - C.

UNIDAD 3: Difusión. Diagrama TTT. Tratamiento térmico de los Aceros. Templabilidad. Endurecimiento por precipitación. Recocido. Cinética de las transformaciones de fase en los no metales.

UNIDAD 4: Aleaciones férricas. Aleaciones no férricas. Propiedades mecánicas de los metales. Tensión frente a deformación. Dureza. Tenacidad de fractura. Fatiga. Fluencia.

UNIDAD 5: Cerámicos, materiales cristalinos y no cristalinos. Vitrocerámicas. Propiedades mecánicas de los cerámicos. Propiedades ópticas de los cerámicos. Cemento y Hormigón.

UNIDAD 6: Polímeros, definición y clasificación. Síntesis de polímeros. Peso molecular. Solubilidad y estabilidad química. Cristalinidad. Comportamiento térmico y mecánico. Elastómeros. Adhesivos.

UNIDAD 7: Materiales compuestos, clasificación y selección. Función de la fibra y de la matriz en el material compuesto. La anisotropía del material compuesto. Aplicaciones y limitaciones de materiales compuestos.

UNIDAD 8: Oxidación. Corrosión acuosa y galvánica. Efecto de la tensión mecánica en la corrosión. Método de prevención de corrosión. Degradación química de cerámicos y polímeros. Daño por radiación. Desgaste. Análisis y prevención de fallas.

UNIDAD 9: Procesado de metales. Procesado de cerámicos. Procesado de polímeros. Procesado de materiales compuestos.

UNIDAD 10: Propiedades de los materiales. Parámetros de diseño. Selección de materiales estructurales, estudios de casos. Selección de materiales eléctricos y magnéticos, estudio de casos.

UNIDAD 11: Ensayos Mecánicos Estáticos y Dinámicos. Ensayos destructivos y no destructivos. Ensayos tecnológicos.

BIBLIOGRAFIA:

1. Introducción a la Ciencia de los Materiales para Ingenieros - (4° Ed) - James F. Shackelford y Alfredo Güemes - Prentice Hall Iberia.
2. Fundamentos de Ciencia e Ingeniería de los Materiales - (3° Ed) - Smith - Mc Graw Hill.
3. Ciencia e Ingeniería de los Materiales - Tomo I - Callister - Revérte.
4. Ciencia e Ingeniería de los Materiales - Tomo II - Callister - Revérte.
5. Ciencia e Ingeniería de los Materiales - (3° Ed) - Askeland - Thomson
6. Ciencia e ingeniería de los Materiales - (2° Ed) - Anderson - Limusa.
7. Ciencia e Ingeniería de los Materiales (3° Ed) - J.A. Pero - Sanz Elorz - Dossat 2000.
8. Defectos y Falla de los Materiales (su origen y eliminación) - E.P. Polushkin - Paraninfo.
9. Metal, Ceramics and Polymers - O. Wyatt y D. Daw - Hughes.
10. Engineering Materials - Tomos I y II - M. Ashby - D. Jones – Pergamon Press
11. Ensayos Industriales - A. González y Ac. Palazon.
12. Ensayos de Materiales y Control de defectos en la Industria del Metal - Stüdemann - Urmo.