



Ciencia de los Materiales
Planificación de cátedra - Plan N°1908/1909
Ingeniería Industrial

Programa analítico, Unidades temáticas

CONTENIDOS MINIMOS

- Estructura de la materia.
- Materiales metálicos.
- Materiales no metálicos.
- Materiales compuestos.
- Ensayos industriales.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad temática I

Criterios para la selección de materiales. Factores que intervienen. Especificación de comportamiento.

Unidad Temática II

Introducción a los enlaces atómicos químicos en sólidos. Enlaces metálicos. Celdas cristalinas y celdas unitarias. Empaquetamientos compactos. Huecos tetraédricos y huecos octaédricos. Ejemplos de redes - Índices de Miller.

Unidad Temática III

Solidificación. Sólidos amorfos y cristalinos. Microsegregación, macrosegregación. Control del tamaño de grano. Defectos cristalinos. Defectos de puntos, de líneas, de superficie y de volumen.

Unidad Temática IV

Comportamiento mecánico de los materiales. Tipos de cargas comportamiento elástico. Deformación elástica. Módulo elástico. Comportamiento plástico. Deformación plástica. Fluencia. Endurecimiento por deformación y por solución sólida. Comportamiento viscoelástico. Efecto de la velocidad de carga y de la temperatura sobre la respuesta mecánica de los materiales. Temperatura de transición dúctil-frágil. Termofluencia. Fractura. Entallas. Concentración de tensiones. Tenacidad a la fractura. Ensayos mecánicos. Tracción, dureza, impacto, fatiga, tenacidad a la fractura, creep.

Unidad Temática V

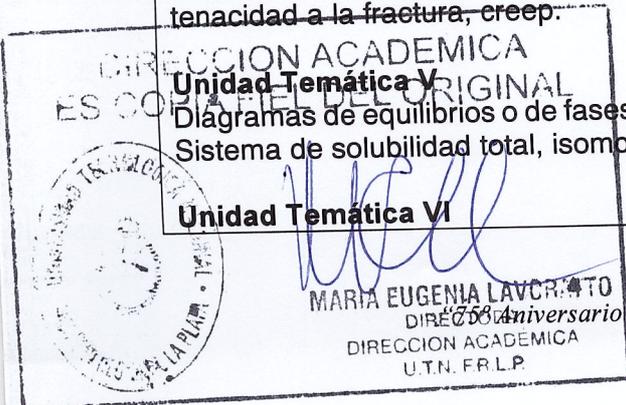
Diagramas de equilibrios o de fases binarios. Aplicación de la regla de Gibbs y regla de la palanca. Sistema de solubilidad total, isomorfo. Sistemas de solubilidad parcial, eutéctico y eutectoide.

Unidad Temática VI

MARIA EUGENIA LAVCRATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.

75 Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional

Mg. Ing. Agustin Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP





Transformaciones en estado sólido difusionales y adifusionales . Uso de diagramas de equilibrio. Diagramas temperatura-tiempo-transformación. Principios de los tratamientos térmicos y termomecánicos. Recuperación, recristalización y crecimiento de grano. Transformación martensítica. Endurecimiento por precipitación.

Unidad Temática VII

Materiales metálicos. Aceros al carbono y diagrama de equilibrio Fe-C. Aceros de alta aleación. Aceros para herramientas. Aceros inoxidables. Fundiciones de hierro. Aleaciones no ferrosas

Unidad Temática VIII

Materiales poliméricos. Estructura: monómero, oligómero, moléculas y uniones. Polímeros orgánicos e inorgánicos. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Propiedades y aplicaciones.

Unidad Temática IX

Materiales cerámicos. Tipos fundamentales de compuestos cerámicos. Estructuras, propiedades y aplicaciones. Materiales compuestos. Concepto de material compuesto (matriz-reforzador). Aspectos físicos, tipos de materiales compuestos y aplicaciones.

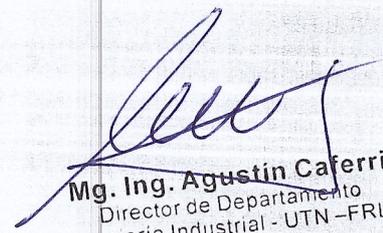
Unidad Temática X

Ensayos no destructivos y otros. Tintas penetrantes. Radiografía. Ultrasonido. Partículas magnéticas. Reconocimiento rápido de polímeros. Reconocimiento rápido de metales por ensayo de chispa y ensayo de gota. Macrografía: identificación de procesos de fabricación y de discontinuidades y defectos. Observación micrográfica de materiales.

Soberanía Tecnológica

La temática será abordada en diferentes actividades relacionada con distintos ítems que ocurren en el país asociados con desarrollos tecnológicos.




Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP