

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTIN”

PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR: MATERIALES I
CURSO: Quinto Año.

PLAN DE ESTUDIOS:
 EDUCACION TECNICO PROFESIONAL
 NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
 TECNICO MECANICO

DEPARTAMENTO:
 MECANICA

VIGENCIA AÑO: 2014

**CANTIDAD DE HORAS CATEDRA
 SEMANALES: 05**

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION C.S. N°: 237/10

RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°: ...

OBJETIVOS GENERALES:

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para identificar las propiedades de los aceros aplicados en la construcción de los componentes y elementos mecánicos. Como así también los tratamientos térmicos utilizados para mejorar las propiedades mecánicas de los aceros.

CONTENIDOS:

- Eje 1: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES. Los materiales y su aplicación en la industria. Tipos de materiales. Competencia entre materiales. Relación entre estructura, propiedades y procesamiento. Selección de materiales
- Eje 2: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES. Estructura atómica. Enlaces atómicos. Redes cristalinas. Índices de Miller. Difracción de rayos X. Estructura cristalina de los metales. Imperfecciones cristalinas puntuales, lineales y superficiales: vacancias, intersticiales, sustitucionales, dislocaciones y bordes de grano.
- Eje 3: SOLIDIFICACIÓN Y DIFUSIÓN. Nucleación y crecimiento de cristales durante la solidificación. Nucleación homogénea y heterogénea. Crecimiento dendrítico. Defectos de solidificación. Curvas de enfriamiento y diagramas de equilibrio. Mecanismos de difusión. Las leyes de Fick y la difusión. Coeficiente de difusión.
- Eje 4: COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LOS MATERIALES. Ensayos mecánicos: tracción, compresión, dureza, flexión, choque, creep, torsión y fatiga. Comportamiento elástico y plástico: mecanismos de deformación plástica. Mecanismos de endurecimiento: por solución sólida y por deformación plástica. Mecanismos de endurecimiento: por dispersión y por transformación de fase. Fractura. Microscopía y macroscopía de las fracturas. Tenacidad a la fractura y diseño.
- Eje 5: ALEACIONES FERROSAS. Siderurgia: Reseña de los procesos básicos de obtención de aleaciones ferrosas a partir del mineral. Procesos de acería. Proceso de trabajado de los aceros. Aleaciones ferrosas: Aceros. Aleaciones Fe-C: Diagrama de fases metaestable, aceros al carbono. Microestructuras. Transformaciones de fases: Curvas ICT y CCT. Templabilidad. Ensayo Jominy. Clasificación de aceros. Influencia de los

aleantes. Aceros al carbono, de baja y media aleación para construcciones mecánicas. Aceros de alta aleación: inoxidable y de herramientas.

Eje 6: TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE ACEROS. Tratamientos térmicos de aceros: recocidos, normalizado, temple y revenido. Severidad de medios de enfriamiento. Tensiones residuales. Fragilidad de revenido. Tratamientos isotérmicos: martempering, austempering y recocido isotérmico. Tratamientos de endurecimiento superficial: temple superficial, cementación, nitruración, carbonitruración, nitrocarburoción

Eje 7: TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE ACEROS ESPECIALES Y FUNDICIONES DE HIERRO. Tratamientos térmicos de aceros de herramientas: forjado, temple y revenido. Tratamientos térmicos de aceros inoxidables: estabilizado, distensionado, recocido, temple y revenido. Diagrama estable Fe-C: fundiciones de hierro. Fundición gris, blanca, maleable y nodular (dúctil). Microestructuras. Tratamientos térmicos de fundiciones de hierro.

Eje 8: PROPIEDADES. Propiedades mecánicas de los aceros. Resistencia al desgaste. Tenacidad. Maquinabilidad. Dureza. Mejora de las propiedades a través del tratamiento térmico. Temple. Revenido. Recocido. Normalizado. Tratamientos termoquímicos de los aceros. Cementación. Nitruración. Sulfinización. Cianuración.

BIBLIOGRAFIA:

Autor: Appold, H.

Título: Tecnología de los Materiales.

Editorial: Reverté S.A.

Año: 1997

Autor: Morral, F.R.

Título: Metalurgia General

Editorial: Reverté S.A.

Año: 2000

Autor: Molera Solá

Título: Tratamiento Térmico de los metales.

Editorial: Marcombo Editores

Año: 1999

Autor: Aparicio F.

Título: Tecnología del metal.

Editorial: Paraninfo S.A.

Año: 1998