

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL. SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR: MATERIALES
CURSO: 4º

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL DE
NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO ELECTRÓNICO

DEPARTAMENTO:
QUÍMICA

VIGENCIA AÑO: 2013

**CANTIDAD DE HORAS CÁTEDRA
SEMANALES: 4**

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCIÓN RECTOR N°: 237/2010

OBJETIVOS GENERALES: - Suministrar conocimientos sobre las características, propiedades y aplicaciones de los materiales utilizados en la industria.
- Brindar conocimientos sobre la forma de evaluar dichas propiedades y sobre las técnicas utilizables al efecto.
- Dar los fundamentos teórico-prácticos sobre los mecanismos, procesos y ambientes que inciden, afectan y modifican las propiedades y el comportamiento de dichos materiales.
- Suministrar elementos para la adecuada elección y utilización de los materiales usados en la electrónica para su mejor aprovechamiento.
- Conocer los problemas y peligros que pueden producirse por una incorrecta o inadecuada elección y/o utilización de los mismos. Saber como actuar ante casos de emergencia.

CONTENIDOS:

Unidad 1: Estructura

Tecnología de Materiales (Introducción) – Tipos de Materiales – Materiales Metálicos, Poliméricos, Cerámicos, Compuestos, Electrónicos, Inteligentes, Nanomateriales – Estructura Atómica – Enlaces Metálico, Iónico, Covalente – Enlaces Secundarios y Moleculares – Estructura Cristalina y Amorfa de los Materiales – Redes Cristalinas – Celda Unitaria – Estructura de los Metales, Cerámicos y Polímeros – Alotropía – Imperfecciones en Sólidos – Defectos Puntuales, Lineales y Tridimensionales.

Unidad 2: Propiedades Mecánicas

Introducción – Tensiones – Mecanismo de Deformación – Esfuerzos Internos (Normal, Corte, Flexión, Torsión) – Deformación Elástica y Plástica – Ensayo de Tracción – Ley de Hooke – Límite de Elasticidad – Ensayo de Dureza – Propiedades Mecánicas a Cargas Variables.

Unidad 3: Materiales Metálicos

Introducción – Clasificación – Aleaciones Ferrosas – Aceros – Fundiciones – Aleaciones No Ferrosas – Aleaciones Ligeras – Procesos de Conformado de Metales y Aleaciones – Estructura de los Metales- Estructura Granular – Curvas de Enfriamiento – Curva de Enfriamiento del Hierro Puro – Fases y Diagramas de Fases – Diagramas de Solubilidad Total - Diagramas de Solubilidad Limitada – Regla de la Palanca - Diagrama de Fases de Eutéctico – Diagrama de Fases Hierro-Carbono – Características, Propiedades y Aplicaciones de los Metales.

Unidad 4: Tratamientos Térmicos del Acero

Introducción – Clasificación – Transformaciones Estructurales de la Austenita – Tratamientos con Enfriamiento Lento (Normalizado y Recocido) – Tratamiento con Enfriamiento Rápido (Temple) – Tratamientos de Endurecimiento Superficial (Temple Superficiales, Cementación, Tratamientos Termiquímicos, Nitruración)

Unidad 5: Polímeros

Introducción – Clasificación (Termoplásticos, Termofijos y Elastómeros) – Reacciones de Polimerización – Reacciones de Adición y Condensación - Propiedades Mecánicas (Tracción, Flexión, Compresión, Corte, Impacto, Dureza) - Propiedades Térmicas (Temperatura de Ablandamiento, Comportamiento a Bajas Temperaturas – Conductividad Térmica) – Propiedades Químicas (Inflamabilidad, Resistencia a los Disolventes, Permeabilidad, Envejecimiento, Absorción de Humedad) – Propiedades Eléctricas – Procesos de Conformado – Características Generales y Aplicaciones.

Unidad 6: – Materiales Cerámicos

Introducción – Minerales – Arcillas – Rocas – Materiales Cerámicos/Clasificación – Estructura Cristalina y No Cristalina – Propiedades Mecánicas – Propiedades Térmicas – Propiedades Eléctricas – Procesamiento de los Cerámicos (Moldeado o Fundido, Extrusión, Tratamientos Térmicos) – Vidrios – Temperatura de Transición Vítrea – Propiedades de los Vidrios – Proceso de Fabricación del Vidrio – Vidrios Especiales.

Unidad 7: Materiales Compuestos

Clasificación – Composición – Fase Primaria o Matriz – Fase Secundaria o Refuerzo – Fibra de Vidrio – Fibra de Carbono – Fibra de Aramida – Matrices Poliméricas, Metálica y Cerámica – Procesos de Conformado – Asfalto y Mezclas Asfálticas – Madera y Derivados – Hormigón.

BIBLIOGRAFIA:

- Materiales para Ingeniería. Van Vlack Lawrence H. C.E.C.S.A. 1970.
- Ciencia de Materiales para Ingeniería. Keyser Carl A. Limusa-Wiley. 1986.
- La Estructura de los Metales. Linden Vald Nora. Ed. Géminis. 1980.

- Metalurgia. Abril Eduardo R.. Ecl. Marymar. 1974.
- Cerámica y Vidrio. Arredondo F.. Inst. Torroja. 1969.
- Cerámica Industrial. Singer F. Y Singer S.S.. Urmo 1968.
- Tecnología de los Plásticos. Meysenbug. Urmo. 1969.
- Estructura Cristalina. Pifferetti Adrián A.. U.T.N. Venado Tuerto. 2000.