

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas

PROGRAMA ANALITICO

Asignatura: QUÍMICA APLICADA

Aprobado mediante Resolución Nº 016/2011 del Consejo Directivo

Diseño Curricular: Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1027/04 – Ingeniería Mecánica

(En concordancia con los Contenidos Mínimos enunciados en el Programa Sintético y Objetivos obrantes en la respectiva Ordenanza del Consejo Superior-UTN)

Nivel: **2º Año**
Horas: **3 (tres)**
Dictado: **Anual**

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Unidad Temática 1: Productos combustibles o energéticos

Combustibles, clasificación. Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Petróleo. Origen y componentes. Hidrocarburos. Propiedades y características. Extracción, tratamiento, destilación. Refinerías. Operaciones modificadoras de los combustibles. Cracking térmico y catalítico. Producción de motonaftas. Reformación catalítica. Alquilación. Isomerización. Reductor de viscosidad. Principales derivados del petróleo. Impacto ambiental. Fuentes alternativas de energía. Recursos renovables. Hidrógeno. Baterías de combustión. Biodiesel. Etanol. Biogás.

Unidad Temática 2: Aceites lubricantes industriales

Composición genérica. Aceites minerales. Aceites sintéticos. Aditivos. Obtención de aceites industriales. Incidencia de los residuos industriales de base aceite sobre el medio ambiente. Fluidos de corte. Lubricantes para guías y bancadas. Objetivos de la lubricación. Lubricación límite. Propiedades que debe reunir un lubricante. Grasas lubricantes. Aceites lubricantes hidrogenados. Aceites lubricantes sintéticos. Otros lubricantes (sulfuro de molibdeno, grafito). Anticorrosivos temporarios. Aceites hidráulicos. Aceites de temple. Lubricantes de transmisión. Aceites para amortiguadores. Aceites para transformadores. Aceites para compresores. Aceites de uso frigorífico.

Unidad Temática 3: Macromoléculas (polímeros)

Polímeros. Generalidades. El enlace covalente en los polímeros. Clasificación. Polímeros orgánicos e inorgánicos. Polímeros bioquímicos. Polímeros naturales y artificiales (sintéticos). Polímeros de condensación y de adición. Estructura y propiedades físicas. Grado de cristalinidad. Enlaces cruzados en los polímeros. Termoplásticos y termofijos.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas*

Unidad Temática 4: **Plásticos**

Clasificación de los plásticos. Termoplásticos y termoendurecibles o termoestables. Etapas de la polimerización en cadena. Polímeros de vinilo y vinilideno. Homopolímeros y copolímeros. Polimerización sucesiva. Polimerización reticular. Métodos industriales de polimerización. Temperatura de transición vítrea. Estereoisomerismo. Catalizadores de Ziegler y Natta. Procesado de los materiales plásticos: inyección, extrusión, moldeo por soplado y termoformado. Termoplásticos de uso general. Plásticos no deformables por calor (termofijos). Aditivos de los polímeros: rellenos, plastificantes, estabilizantes, colorantes e ignífugos. Reciclaje de plásticos

Unidad Temática 5: **Elastómeros (cauchos)**

Caucho natural. Propiedades generales de los elastómeros. Vulcanización. Envejecimiento de los elastómeros. Cargas. Plastificantes. Usos. Cauchos sintéticos: isopreno, estireno-butadieno (SBR), cauchos de nitrilo, policloropreno (neopreno). Propiedades de los elastómeros. Vulcanización de los elastómeros de policloropreno. Siliconas.

Unidad Temática 6: **Vidrios, cerámicos, refractarios**

VIDRIOS: Definiciones. Propiedades de los vidrios. Materias primas utilizadas en la fabricación. Tratamientos térmicos y decorativos. Variedades químicas. Variedades comerciales. Fibras ópticas. Recapitulaciones gráficas en la fabricación del vidrio.
CERAMICA: materias primas. Procesos que se desarrollan durante el calentamiento de las arcillas y caolines. Propiedades de los caolines y las arcillas. Clasificación de los productos cerámicos. Materiales cerámicos superconductores. Películas finas.
REFRACTARIOS: generalidades. Propiedades de los refractarios. Manufactura. Variedades. Esquema de la fabricación de ladrillos refractarios de sílice.

Unidad Temática 7: **Cristales líquidos**

Introducción. Tipos de fases líquido-cristalinas. Fase líquido-cristalina neumática, fase líquido-cristalina esmécticas, fase líquido-cristalina colestérica. Aplicaciones técnicas.

Unidad Temática 8: **Adhesivos y pegamentos**

Definición. Formación de la unión. Aspectos mecánicos y químicos de la unión adhesiva. Estado físico de los adhesivos. Ingredientes. Otros adhesivos. Preparación de las superficies de metales, polímeros, vidrio, madera. Distintos tipos de uniones. El proceso de curado. Ventajas y limitaciones del uso de adhesivos. Perspectivas.

Unidad Temática 9: **Corrosión y degradación de materiales**

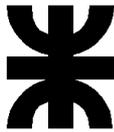
CORROSION. Definición. Generalidades. Mecanismos de la corrosión. Teoría general de corrosión de Evans. Otras consideraciones. Tipos de corrosión. Corrosión de los metales más conocidos. Consideraciones termodinámicas de la corrosión. Series electroquímicas. Potenciales normales de electrodo. Concepto de pH. Factores que influyen en la corrosión.



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas*

Unidad Temática 10: Protección contra la corrosión

Definición. Generalidades. Inhibidores. Pasivadores. Recubrimientos metálicos, inmersión en caliente. Cementación. Metalización superficial. Enchapado metálico. Electrodeposición. Recubrimientos inorgánicos no metálicos: anodizado del aluminio. Esmaltes vítreos. Fosfatizado. Pavonado. Sulfinizado. Recubrimientos orgánicos: pinturas, distintos tipos. Recubrimiento en polvo. Óxidos protectores. Óxidos no protectores. Protección catódica. Ánodo de sacrificio.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas

BIBLIOGRAFIA

- SMITH-HASHEMI – *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales* – Mc Graw Hill – 2006
- LIESA-BILURBINA – *Adhesivos industriales* – Marcombo – 1990
- ASKELAND-PRADDEEP PHULÉ – *Ciencia e Ingeniería de los Materiales* – Editorial Thomson - 2004
- PERO-SANZ ELORZ – *Ciencia e Ingeniería de los Materiales* – Dossat – 2000
- SMITH – *Ciencia e Ingeniería de los Materiales* – Mc Graw Hill – 2004
- GALVELE-DUFFÓ – *Degradación de los Materiales, Corrosión* – Jorge Baudino Ediciones, Instituto Sabato – 2006
- HORTAL-MIRANDA BARRERAS – *El Hidrógeno, Fundamento de un Futuro Equilibrado* – Ediciones Diaz de Santos - 2005
- CALLISTER – *Ciencia e Ingeniería de los Materiales* – Editorial Reverté.
- RICHARDSON-LOKENS GARD – *Industria del plástico* – Thomson – 2003
- SHACKELFORD – *Introducción a la Ciencia de los Materiales para Ingenieros* – Pearson-Prentice Hall – 2006
- SEYMOUR-CARRAHER – *Introducción a la Química de los Polímeros* – Reverté – 2002.
- DUBOIS – *Introducción a la refinación del petróleo* – EUDEBA – 2006
- CAMPS-MARCOS – *Los Biocombustibles* – Ediciones Mundi Prensa – 2ª Edición
- ALLSOPP-DENNOS-SEAL-KENNETH-GAYLARDE – *Introducción al Biodeterioro* – Editorial Acribia – 2008
- MARI – *Los Materiales Cerámicos*- Editorial Alsina – 1998
- MARI – *Los vidrios. Propiedades, tecnología de fabricación y aplicaciones* – Editorial Alsina 2006.
- SCHWEIGGER - *Manual de Pinturas y Recubrimientos Plásticos* – Ediciones Doaz de Santos – 2005
- BROWN-LEMAY-BURSTEN – *Química. La ciencia central* – Mc Graw Hill Hispanoamericana – 2009
- CHANG – *Química* – Mc Graw Hill – 2008
- CORTI – *Una mirada Físico Química a través del vidrio* – EUDEBA – 2008