Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2006)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 30/10/2006 20:17:24)**
Departamento: Ingenieria
Area: Procesos Quimicos

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Ingeniería de Procesos	Ing.Química	6/97-2/03	5	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MALKA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
BATLLE, TERESA ADRIANA	Responsable de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2006	10/11/2006	15	120

IV - Fundamentación

-Se pretende lograr que los alumnos discutan criterios, limitaciones, alternativas, tendientes a la comprensión y fundamentación lógica secuencial que estructura los distintos procesos, con el objeto de facilitar la reafirmación , ampliación e integración de los conocimientos previos adquiridos durante el cursado de la carrera, considerando en todos los casos la evaluación del impacto ambiental que se genera.

V - Objetivos

- Se ofrecerá a los alumnos la posibilidad de acceder al conocimiento de los Procesos Industriales más relevantes, mostrando para ello todos los ítems relacionados a la descripción del proceso químico industrial, desde los usos y aplicaciones de los productos, materias primas, termodinámica y cinética de las reacciones químicas involucradas, hasta la realización del análisis crítico y comparativo de los diagramas de flujo de los mismos.
-Lograr que el alumno desarrolle la capacidad de sintetizar alternativas de sistemas de proceso y conozca los procesos industriales más relevantes y su importancia económica.

VI - Contenidos

TEMA 1

Acido Sulfúrico. Propiedades. Usos. Tecnología de la fabricación de ácido sulfúrico. Producción de dióxido de azufre a partir de distintas materias primas. Azufre elemental: transporte y almacenamiento. Piletas fundidoras de azufre. Hornos quemadores de azufre. Sulfuros minerales. Hornos de tostación. Producción de ácido sulfúrico a partir de otras materias primas. Termodinámica y cinética de la oxidación de dióxido de azufre a trióxido de azufre. Catalizadores. Convertidores.

Descripción de una planta integrada de ácido sulfúrico.

TEMA 2
Acido Nítrico. Esquema de las reacciones químicas del proceso. Termodinámica y cinética del proceso. Tecnología de la fabricación de ácido nítrico. Proceso a presión atmosférica. Procesos a presión. Procesos a presión combinada. Producción de ácido nítrico por proceso directo. Proceso utilizado por Fabricaciones Militares.

TEMA 3
Tecnología de la fabricación de amoníaco. Diversas materias primas utilizables.
Cloro e hidróxido de sodio. Materias primas. Características de los procesos electroquímicos. Celdas electrolíticas. Diagrama y descripción de los procesos de fabricación.

TEMA 4
Industria petrolera. Constituyentes del petróleo. Refinado. Topping. Cracking catalítico. Cracking Térmico. Steam cracking. Producción de gasolina.
Industria Petroquímica. Definición. Orígenes y evolución. Características técnico – económicas. Materias primas. Derivados petroquímicos según los hidrocarburos básicos

TEMA 5
Pulpas celulósicas y papel. Pulpas celulósicas a partir de distintas materias primas. Pulpa mecánica. Pulpa sulfato y sulfito. Pulpa semiquímica. Tecnología de la fabricación de papel.

TEMA 6
Aceites vegetales. Composición y estructura de los granos oleaginosos. Materias primas. Método de prensado. Métodos de extracción. Refinación. Subproductos.

TEMA 7
Determinación de las distintas alternativas. Síntesis de Procesos. Métodos de síntesis. Métodos Evolutivos. Métodos de descomposición de problemas. Método de diseño heurístico. Métodos algorítmicos.

TEMA 8
Análisis de alternativas de sistema de proceso. Planteamiento del problema. Manejo de las relaciones de diseño y selección adecuada de las variables de diseño en subsistemas y en sistemas de proceso. Técnicas de búsqueda del diseño óptimo o de la alternativa más adecuada.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de problemas y también comprenderán el estudio de un proceso industrial. Esta práctica consistirá en la búsqueda bibliográfica de toda la información concerniente al tema, interpretación, análisis, selección y fundamentación de la mejor alternativa posible.
Se deberá también evaluar las condiciones necesarias para minimizar el impacto ambiental del emprendimiento productivo y los efectos en el entorno social de los mismos.
Se prevé la visita a Establecimientos Industriales, previo conocimiento por parte de los alumnos de las características del proceso y de la industria objeto de la visita. Se pretende en esta instancia que los alumnos se familiaricen con la realidad tecnológica imperante en el ámbito regional y en el país, iniciando vínculos con el medio en que se insertarán profesionalmente, a través de la consideración de diversas realidades y situaciones problemáticas, que deberán afrontar en el campo laboral.

VIII - Regimen de Aprobación

Regimen de Alumnos Regulares:

- Asistencia al 70 % de las clases teóricas.
- Aprobación de los Trabajos Prácticos.

El examen final de la asignatura consistirá de una evaluación oral de los conceptos teóricos y prácticos de la materia.

Régimen de Alumnos Libres:

- Presentación y aprobación de un Trabajo Práctico propuesto por la cátedra.
- Aprobación de los temas teóricos del programa.

Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar las dos etapas en el orden establecido.

IX - Bibliografía Básica

[1] Stephenson, R. N. “Introducción a los Procesos Químicos Industriales” . Ed. CECSA, Barcelona, España. (1974).
[2] Shreve, R. N. “Chemical Process Industries”. Mc. Graw Hill Book Co. New York. (1967).
[3] Kirk Othmer. “Encyclopaedia Chemical Technology” John Wiley & Sons.
[4] Tegeder, F. Y Mayer, L. “Métodos de la Industria Química”. Parte I y II. Ed. Reverte. 1987.
[5] Austin, G. T. “Manuales de Procesos Químicos en la Industria”. Ed. Mc. Graw-Hill. 1990.
[6] Ines Kezzler,F.Ghersini y J. Ronco. “Estructura de la Industria de Procesos Químicos en la República Argentina”. Ed. Asociación Química Argentina. 1984.
[7] H. Wittcoff y Bryan Reuben. “ Productos Químicos Orgánicos Industriales. Materias Primas y Fabricación”. Ed. Limusa. 1985.
[8] Russel y Denn. Introducción al Análisis en Ingeniería Química. Ed. Limusa. 1976.
[9] Lorenz T. Biegler/Ignacio E. Grossmann/Arthur W. Westerberg. Systematicv Methods of Chemical Process Design . Ed. Prentice Hall. 1999.
[10] Jimenez Gutierrez, Arturo,\"Diseño de Procesos en Ingeniería Química\", Ed. Reverte, 2003.
[11] Torres Robles, Rafael, \"Análisis y Simulación de Procesos de Refinación de Petroleo\", Ed. Alfaomega, 2003.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Duecker, West “Manufacture of Sulfuric Acid”, Robert Kieger Publishing (1977)
[2] Coulter, M. O. “Modern Chlor-Alkali Technology”. John Wiley. and Sons (1980).
[3] Strelsoff, Samuel, “Technology and Manufacture of Amonia”. John Wiley. Interscience. (1981)
[4] Ludwig, Ernest, “Applied Process, Design for Chemical and Petrochemical Plants”. Vol 1, 2 y 3.
[5] Casey, James, “Pulp and Paper”, Vol 1 y 2. Jhon Wiley and Sons. (1980)
[6] Libby, Earl, “Ciencia y Tecnología sobre Pulpa y Papel”. Tomo 1 y 2. Ed. Continental.
[7] Swern, D. “Bailey´s Industrial and Fat Products”. Jhon Wiley Interscience (1982).
[8] Andersen, A. J. C. “Refinación de Aceites y Grasas Comestibles”. Ed. CECSA. (1965).
[9] F.Coeuret. “Intrucción a la Ingeniería Electroquímica”. Ed. Reverté. 1992
[10] Periódicos y Revistas Técnicas, relacionadas con los temas en Estudio.
[11] Apuntes de Cátedra.

XI - Resumen de Objetivos

- Se ofrecerá a los alumnos la posibilidad de acceder al conocimiento de los Procesos Industriales más relevantes, mostrando para ello todos los ítems relacionados a la descripción del proceso químico industrial, desde los usos y aplicaciones de los productos, materias primas, termodinámica y cinética de las reacciones químicas involucradas, hasta la realización del análisis crítico y comparativo de los diagramas de flujo de los mismos.
-Lograr que el alumno desarrolle la capacidad de sintetizar alternativas de sistemas de proceso y conozca los procesos industriales más relevantes y su importancia económica.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1
Acido Sulfúrico. Tecnologías de fabricación.

TEMA 2
Tecnologías de la fabricación de amoníaco.
Tecnologías de la fabricación de Cloro e hidróxido de sodio.
TEMA 3
Acido Nítrico. Fundamentos y procesos de obtención.
TEMA 4
Industria petrolera. Industria Petroquímica . Características técnico – económicas. Derivados petroquímicos según los hidrocarburos básicos
TEMA 5
Pulpas celulósicas y papel. Pulpas celulósicas a partir de distintas materias primas. Tecnología de la fabricación de papel.
TEMA 6
Aceites vegetales. Método de prensado. Métodos de extracción. Refinación. Subproductos.
TEMA 7
Determinación de las distintas alternativas. Síntesis de Procesos. Métodos de síntesis. Métodos Evolutivos. Métodos de descomposición de problemas. Método de diseño heurístico. Métodos algorítmicos.
TEMA 8
Análisis de alternativas de sistema de proceso. Planteamiento del problema. Manejo de las relaciones de diseño y selección adecuada de las variables de diseño en subsistemas y en sistemas de proceso. Técnicas de búsqueda del diseño óptimo o de la alternativa más adecuada.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	