



PROGRAMA INDUSTRIAS PETROQUÍMICAS

1.-Carrera/s: INGENIERÍA QUÍMICA CON ORIENTACIÓN PETROQUÍMICA .

2.-Año de Vigencia: 2007.

3.-Carga Horaria: 120 h

4.-Equipo de cátedra:

- Profesor: Ing. Fabio R. Tarántola.
- Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Rogelio Di Santo
- Ayudante de Trabajos Prácticos: Ing. Ricardo Maggioni.

5.-Objetivos generales:

Se pretende que el alumno conozca y aplique los principios teóricos Físico - Químicos, a la resolución de problemas; formulación de proyectos y plantas petroquímicas; equipos que se relacionan con la producción petroquímica y productos intermedios y finales.

Que el alumno relacione sus conocimientos con las normas relativas al aseguramiento de la calidad, higiene y seguridad, como así también de todas aquellas vinculadas con la preservación del medio ambiente y su relación con las industrias petroquímicas descriptas; industriales, agroquímicas y relacionadas con las pinturas y/o cubiertas protectoras.

Síntesis Explicativa:

Los procesos productivos petroquímicos, consisten en transformaciones de ciertos y materias primas naturales y sintéticas con productos intermedios y final (o terminados).

Los productos intermedios servirán como punto de partida de otras industrias relacionadas.

Los productos finales, tendrán aplicación directa o indirecta para consumo final o bien servirán como medio para lograr productos físicos de aplicación industrial o domésticos.

Las transformaciones vinculadas a los procesos petroquímicos para la obtención de los productos son de distintos tipos; a saber:

- Transformaciones que alteran la materia prima natural y/o sintética mediante distintos procesos químicos
- Transformaciones que notifican la forma y/o apariencia variando las



propiedades físicas; para ello se emplean diferentes equipos y componentes de variadas complejidad.

- Transformación general, que implican la aplicación de distintas de energías en otras aprovechables.

6.-Contenidos:

Unidad N° 1:

Objetivo: Interpretar las estadísticas y situaciones del mercado petroquímico nacional, internacional y de los bloques de países; Mercosur, Nafta y Unión Europea.

Contenidos: Desarrollo histórico y actual de la Industria petroquímica, Mercado Nacional e Internacional. Exportación de Producción. Productos de Mercado.

Unidad N° 2:

Objetivo: Capacitar en el estudio de las sustancias macromoleculares y su interacción con los productos poliméricos.

Contenidos: Estructuras de la Sustancias Macromoleculares y Poliméricos: estructura. Polímeros: cristalinos y amorfos. Propiedades: físicas y químicas. Aplicaciones.

Unidad N° 3:

Objetivo: Profundizar en el conocimiento de los polímeros, desde su origen hasta la clasificación de los mismos.

Contenidos: Polímeros: Clasificación según el origen de la materia prima: Naturales, Semisintéticas, sintéticas. Distintos tipos. Polímeros Termoplásticos y Termoestable.

Unidad N° 4:

Objetivo: Conocer los principales productos poliméricos naturales y sus propiedades más importantes.

Contenidos: Resina Naturales: Descripción Estructuradas. Distintos Tipos. Celulosa fibras naturales y Caucho. Natural: Estructura. Distintos tipos. Aplicaciones.

Unidad N° 5:

Objetivo: Relacionar los distintos materiales poliméricos naturales, con los productos derivados de estos.



Contenidos: Materias Plásticas Semisintéticas. Derivados: Derivados del Caucho Natural. Derivados de la celulosa. Derivados de la albúmina, Estructura Copolímeros. Obtención. Aplicación.

Unidad N° 6:

Objetivo: Conocer los distintos tipos de reacciones de polimerización, sus mecanismos y así también la cinética de reacción.

Contenidos: Reacción de polimerización: mecanismo y cinética. Distintos tipos de reacciones: Por radicales, Policondensación iónica. Por coordinación, Polimerización en Masa. En bloque. Polimerización en suspensión. En emulsión. En gotas. Otras polimerizaciones.

Unidad N° 7:

Objetivo: Aplicar los mecanismos de reacción, descripción y aplicación en los distintos procesos industriales para producción de materiales plásticos semisintéticos.

Contenidos: Materias Plásticas Sintéticos: Elastómeros: Estructuras. Propiedades. Vulcanización. Caucho Sintético. Obtención Industrial. Diagrama de flujo. Aplicaciones. Polietileno. Polipropileno. PVC. Cloruro de Polivinilo. Acetato de Polivinilo.

Unidad N° 8:

Objetivo: Conocer las distintas tecnologías para el procesado de los distintos polímeros.

Contenidos: Modelo: a presión, por inyección, soplado, rotación; Soplado: de Películas. de tubos. Colado: de distintos materiales. Extrusión. Laminación

7.-Bibliografía:

1. Michaeli/Greif/Kaufmann, "Introducción a la Tecnología de los Plásticos".
2. Hellerich/Harsen/Haente, "Guía de Materiales Plásticos". Ed. Hanser, 1989.
3. Erich M. Bayer, "Química de las Materias Plásticas". Ed. Científico-Médica, 1965
4. CH.E. Reed, "Las Siliconas". Ed. Cedel, 1959.



5. Glenz/Guyot/Marcheli, "Glosario de Terminología de los Plásticos". Ed. Hanser, 1992.
6. G.Mengues/G.Mohren. "El Plástico en la Industria (4 Tomos)".
7. A. Carvalho," Fiberglass X Corrosao". 1992
8. Osvaldo Fraga, "Manual sobre Plásticos Reforzados (PRFV)". Ed. E. F. Publicaciones Técnicas, 1987.
9. Derek Hull, "Materiales Compuestos". Ed. Reverté, 1987.
10. Eugenio G.Rochow, "Introducción a la Química de las Siliconas". Ed. Marín, 1948.
11. Karl Oberbach, "Plásticos". Ed. Americalee, 1978.
12. Hansjürgen/ Saechthing, "Los Plásticos en la Construcción". Ed. Gili, 1978.
13. Industrias Petroquímicas. 4 Tomos.Recopilación
14. Gnauck/Fründ, "Iniciación a la Química de los Plásticos". Ed. Hanser, 1992.
15. Fred W.Billmeyer Jr. "Ciencia de los Polímeros". Ed. Reverté, 1978.
16. Velasco/Mehrenberger. "Los Polímeros".
17. Saechtling / Zebrowski, "Manual de Plásticos". Ed. Reverté, 1963.
18. Morton / Jones, "Procesamiento de Plásticos", Ed. Limusa, 1999.
19. Angulo / Sánchez, "Caracterización Fisicoquímica de Polímeros", Ed. Limusa, 1994.
20. Ramos, "Principios básicos de extrusión de Plásticos", Ed. Limusa, 2000.
21. Rubin, "Materiales Plásticos" Ed. Limusa, 2001.

Publicaciones:

1. Hydrocarbon Processing. Mc Graw Hill
2. Cauchotecnia. Enciclopedia Latinoamericana de Tecnología del Caucho
3. Modern Plastics International. Mc Graw Hill
4. Reinforced Plastics. Elseiver Advanced Technology.
5. Plásticos Reforzados Composites. Editorial Emma Fiorentino Publicaciones Técnicas SRL.



8.-Actividades Teóricas:

Clases expositivas
Guía de Trabajos prácticos e investigación
Lectura de bibliografía
Recursos on line
Análisis de los diagramas de flujos de los distintos procesos.
Reconocimiento de las técnicas de las operaciones unitarias involucradas.
Identificación de distintos efluentes de las plantas y su mitigación.
Utilización de las técnicas de producción para la elaboración de productos finales.

9.-Actividades Prácticas:

Trabajos Prácticos
Trabajo de Laboratorio
Trabajos Investigación Bibliográfico
Trabajo de Campo

10.-Metodología de Enseñanza:

a) En las instancias teóricas se implementa:

- Desarrollo de exposiciones sobre conceptos, principios, leyes etc. sin participación de los alumnos.
- Desarrollo de exposiciones sobre conceptos, principios, leyes etc. con participación de los alumnos en forma individual o grupal (formular preguntas u opiniones, aportar datos, etc.)

b) En las instancias prácticas se implementa:

- Resolución de problemas.
- Análisis de casos reales o hipotéticos.
- Experimentos de laboratorio.
- Simulación de fenómenos.
- Manejo de equipos.
- Diseño de planos.
- Resolución de ejercicios o fórmulas.
- Observación y/o Medición de fenómenos.



- Diseño de proyectos.
- Trabajos de campo.
- Otros.

11.-Evaluación:

Evaluación continua, en base a los trabajos realizados.
Presentación de carpetas de Trabajos Prácticos.
Examen Final Integrador de conocimientos.

12.-Distribución de la Carga Horaria:

ACTIVIDADES	HORAS
1. Teóricas	45
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	20
3. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	40
4. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	15
Total de Horas de la Actividad Curricular	120