



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN	Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO	Procesos y Sistemas
ASIGNATURA	PS7222: Tópicos Especiales en Petroquímica.
HORAS/SEMANA	T 4 P 0 L 0 U 4
VIGENCIA	Septiembre 2004
REQUISITO	Permiso de la Coordinación

PROGRAMA

Objetivo: Obtener un conocimiento profundo de los procesos petroquímicos que están en la base de la Industria Petroquímica, mediante el estudio de la química de los procesos, de las variables operacionales de mayor peso que influyen sobre el diseño y la eficiencia de los equipos, costos de producción, de los sistemas de control del proceso, de las tecnologías de primera y última generación. Complementariamente, se estudiarán aspectos relacionados con el comercio: volúmenes de importación y exportación, crecimiento económico, proyecciones de demanda y oferta.

Programa sinóptico:

Capítulo I

INTRODUCCIÓN.

La Industria Petroquímica ayer, hoy y mañana. Vías de obtención y versatilidad de los productos petroquímicos básicos. Perfil de la industria petroquímica venezolana.

Capítulo II

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO Y AMONÍACO.

- Producción de hidrógeno por la vía de la Reformación al vapor de gas natural y la Conversión de CO: aspectos cinéticos y termodinámicos, diagramas de procesos. Procesos de separación y purificación del hidrógeno obtenido.
- Síntesis de Amoníaco: aspectos cinéticos y termodinámicos. Diagramas de procesos, procesos de separación y purificación del amoníaco obtenido, sistemas de control en una planta de Amoníaco. Países productores y consumidores, oferta y demanda, proyecciones, aplicaciones.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

Capítulo III	PRODUCCIÓN DE ETILENO Y PROPILENO Proceso de craqueo al vapor de gas natural: aspectos cinéticos y termodinámicos, Diagramas de procesos, procesos de separación y purificación del etileno y del propileno. Sistemas de control en una planta de Olefinas. Países productores y consumidores, oferta y demanda, proyecciones, aplicaciones.
Capítulo IV	OBTENCIÓN DE AROMÁTICOS (BTX). <ul style="list-style-type: none">• Procesos de separación de aromáticos: Benceno, Tolueno, y Xilenos. Extracción con solventes, destilación vía fraccionamiento y superfraccionamiento• Países productores y consumidores, oferta y demanda, proyecciones.
Capítulo V	PRODUCCION DE POLIMEROS Y PLASTICOS <ul style="list-style-type: none">• Aspectos cinéticos y termodinámicos, tecnologías de producción, sistemas de control y tecnologías de:<ul style="list-style-type: none">• Una planta de polietilenos: de alta y/o lineal de baja densidad.• Una planta de cloruro de vinilo (MVC) y cloruro de polivinilo (PVC).• Aplicaciones, producción y consumo. Proyecciones de oferta y demanda.

Bibliografía:

Libros:

1. CHAUVEL., G. LEFEBRE, "Petrochemical Processes", Ed. Technip, Paris, France, 1989. Volumen 1. TP692.3 C4 V.1.
1. H. STEINER, "Introduction to Petroleum Chemicals", Ed. Pergamon Press, Oxford, 1961. TP 690 S774.
2. H. WIHCOFF, B. REUSEN, "Industrial Organic Chemistry in perspective. Part 1", TP 247 W59. V.1.
3. P. WISEMAN, "Industrial Organic Chemistry", Ed. John Wiley & Son, N.Y. 1972, TP 247 W58.
4. A. HAHN, "The Petrochemical Industry", Ed. Mc Graw Hill, N.Y. 1979, TP 690.2 U6 H3.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

5. K. WEISSERMEL, H.J. ARPE, "Industrial Organic Chemistry", Verlag Chemie Weinheim, NY. 1978, TP 247 W44135 (español), TP 247 W4413 (inglés).
6. W. GRUSE, D. STEVENS. "Chemical Technology of Petroleum", Ed. Mc Graw Hill, N.Y. 1960, TP 690 G76.
7. J.K. STILLE, "Industrial Organic Chemistry", Ed. Prentice Hall, N.Y. 1968, TP247 S73.

Revistas especializadas:

1. CHEMICAL ENGINEERING
2. CHEMICAL & ENGINEERING NEWS.
3. CHEMICAL & ENGINEERING SCIENCE
4. THE CHEMICAL ENGINEER
5. CHEMICAL WEEK
6. CHEMISTRY A EUROPEAN JOURNAL
7. CHEMTECH
8. ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY
9. HYDROCARBON PROCESSING
10. REVISTA DE PLASTICOS MODERNOS
11. REVIEWS IN CHEMICAL & ENGINEERING
12. POLYMER PLASTICS, TECHNOLOGY AND ENGINEERING
13. OIL & GAS JOURNAL

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Dos exámenes parciales: semana 7^a y semana 12, con un valor de 30% c/u,
- Presentaciones semanales de tópicos asignados por el profesor, con un valor de 35%,
- Para la evaluación final se toma en cuenta la frecuencia y calidad de las participaciones en las discusiones en clase.

ESTRATEGIAS DOCENTES

- Considerando el nivel de postgrado de la asignatura se prevé que las sesiones presenciales en aula incluyan: horas de dictado de clases teóricas/magistrales, talleres de discusión y análisis de diagramas de bloque y de flujo de procesos. Presentación de casos de negocios: productores, importadores, volúmenes de intercambio comercial, proyecciones del ciclo.
- El diseño de las clases teóricas contempla el manejo de la bibliografía presentada a continuación, así como la discusión de artículos y otras publicaciones periódicas, lo cual podrá ser ampliado en su oportunidad por la consulta de librerías virtuales.
- Las clases teóricas incluyen apoyo audiovisual con transparencias y/o vídeo. Esto optimiza el uso del tiempo para proporcionar la información y permite enfocarse en la interpretación y discusión de la misma.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

- Las clases prácticas se realizan siguiendo la metodología de talleres: equipos de trabajo de 3 o 4 estudiantes y se les hace entrega bien sea de problemas a resolver por el equipo, o de artículos cortos de revistas para su discusión y análisis comparativo. Aquellos equipos que presenten soluciones interesantes a tiempo reciben una calificación adicional