



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN	Física y Matemática			
DEPARTAMENTO	Procesos y Sistemas			
ASIGNATURA	PS3213: Ingeniería de Procesos			
HORAS/SEMANA	T 3	P 1	L 0	U 3
VIGENCIA	Enero 2004			
REQUISITO	TF3331			

PROGRAMA

Objetivo General: El estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para el entendimiento, análisis, síntesis y diseño de un proceso químico.

Objetivos Específicos:

- Que el estudiantes conozca y aplique las normas para la elaboración de Diagramas de Bloque y de Flujo de Procesos
- Que el estudiante sea capaz de analizar un proceso químico.
- Que el estudiante sea capaz de desarrollar la síntesis de un proceso químico.
- Que el estudiante conozca y maneje las etapas de desarrollo de un proyecto químico.
- Que el estudiante utilice las heurísticas como medio para la síntesis de un proceso químico.
- Que el estudiante sea capaz de conceptualizar un proceso químico.
- Que el estudiante sea capaz de realizar una estimación de costos Clase IV.
- Que el estudiante desarrolle y adquiera los criterios para la selección y dimensionamiento de equipos mayores, en los sistemas de procesos.
- Que el estudiante utilice las heurísticas como medio para el diseño de equipos.



Programa sinóptico :

Capítulo I

Introducción:

- Definición y características de la industria química
- Ingeniería de Procesos

Capítulo II

Análisis de Procesos Químicos:

- Diagramas de Procesos: Diagrama de Bloque de Procesos (DBP): de plantas y de procesos.
- Diagrama de Flujo de Procesos (DFP): Información sobre las corrientes. Información sobre los equipos mayores. Normas nacionales e internacionales de ingeniería.
- Estructura de los procesos químicos: Preparación a la reacción, reacción, preparación a la separación, separación, preparación para el almacenamiento y control del medio ambiente.
- Etapas de los procesos químicos: sistema de conversión de especies, sistema de separación de especies, sistema de manejo de energía, sistema de coordinación y control, sistema de manejo de efluentes. Descripción de equipos mayores asociados a cada etapa.
- Tácticas y estrategias para analizar proceso químicos: caminos de los reactivos y productos, corrientes de reciclo y bypass, justificación de las condiciones de operación.
- Análisis de Procesos Químicos: Estudios de un caso (petroquímico, alimento y/o refinación) donde se aplican las herramientas de análisis estudiadas



Capítulo III

Desarrollo de Proyectos Químicos:

- Etapas en la elaboración de un proyecto: Visualización, Ingeniería Conceptual, Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle. Definición. Documentos generados en cada etapa. Labores desarrolladas para cada etapa.
- Concepto general de costo. Objetivo de determinarlos. Clasificación según el nivel productivo: costos variables, costos fijos. Clasificación según su estructura: costos de producción, costos de administración, costos de venta, costos financieros. Clasificación según su identificación con el producto: costos directos, costos indirectos.
- Estimación del capital invertido. Métodos para la determinación del capital invertido: Método estimado detallado de cada ítem, estimado de costos de equipos, multiplicación de factores por capital invertido, factor de poder aplicado a la capacidad de la planta, costo invertido por unidad de capacidad, Relación devuelta.
- Costos indexados: Índice de costos para equipos de Marshall y Stevens, Índice de costos para construcción, Índice de costos para la construcción de refinerías, Índice de costos Chemical Engineering Plant.

Capítulo IV

Síntesis de Procesos Químicos:

- Estrategias para la síntesis de procesos químicos: Síntesis del camino de la reacción. Localización de especies. Tecnologías de separación. Tareas de selección de separación. Tareas de integración. Heurísticas para la síntesis de procesos químicos.

Capítulo IV

Dimensionamiento y criterios de selección de equipos:

- Criterios de selección de materiales. Corrosión. Materiales: metálicos y no metálicos. Aleaciones, Normas de ingeniería. Heurísticas y economía de selección.
- Equipos de Diseño (Estudio de casos: recipientes de almacenamiento y proceso; tuberías, bombas, intercambiadores de calor, equipos de separación). Consideraciones de diseño. Heurísticas para el diseño de equipos, Clasificación del equipo. Cálculo típico para su dimensionamiento. Datos de especificación del equipo. Normas de ingeniería comúnmente utilizadas para el diseño de ese equipo.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

Bibliografía:

- Turton, R., Bailie, R. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes. Prentice Hall, PTR, 1998
- Sandler, H., Luckiewicz, E. Practical Process Engineering. McGraw Hill Book Company, 1987.
- Peter, M., Thimmerhaus, K. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw Hill Book Company, 1991
- Ludwig, E. Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants. Gulf Publishing Co., 1983.
- Rudd, D. , Watson, C. Estrategias en Ingeniería de Procesos. Editorial Alambra. 1982
- Happel, J., Jordan, D. Economía de los Procesos Químicos. Editorial Reverte. 1981.

Publicaciones Periódicas.

Chemical Engineering
Hydrocarbon Processing
Chemical Processing
Oil and Gas Journal
Chemical Processing

Evaluación:

Dos exámenes parciales para un total del 60%
Asignación especial 40%