



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA - VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: **INGENIERÍA QUÍMICA** REQUISITOS: **IQ8Q11+IQ6Q07** FECHA: **2 / 2012.**

ÁREA DE FORMACIÓN: **PROFESIONAL ESPECÍFICA** CARACTER: **OBLIGATORIO**

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
IQ9Q17	DISEÑO DE PROCESOS	3	3	0	6	5

JUSTIFICACIÓN:

El diseño de procesos químicos es la actividad específica que distingue al Ingeniero Químico. Ello incluye desde la concepción de la idea de un proyecto hasta la preparación del estudio de factibilidad técnico-económica.

OBJETIVO GENERAL:

Esta asignatura esta concebida para entrenar al estudiante en el empleo de herramientas de planificación, conocimientos básicos de estudios de mercado, evaluación de costos, empleo de conocimientos de Ingeniería, cálculos financieros y otros en función de la conducción de un proyecto de industria química.

CONTENIDOS:

1. La definición de un proyecto desde la conceptualización de la idea hasta el arranque de la planta: Las etapas en la definición de un proyecto industrial de procesamiento químico. Clasificación de la sociedad americana de Ingenieros consultores. Estudios de orden de Magnitud o perfil. Estudio de definición. Estudios preliminares. Proyectos detallados. Proyectos finales. **2. Partes de un proyecto:** conceptualización de la idea. Evaluación del orden de magnitud, desarrollo de datos, la ingeniería básica, la ingeniería de detalle, la procura, la construcción, el pre-arranque, el arranque. Consideraciones tecnológicas en la selección de procesos alternos: factores técnicos, materia prima, sub-productos y desechos, ubicación de la planta, costo, tiempo de implantación. **3. Especificaciones del proceso:** definición, balance de materia, especificaciones de temperatura y presión. Especificaciones de materia prima y productos. Rendimiento tasa de reacción. Materiales de construcción. Servicios industriales, Especificaciones de equipo. Factor de operación. Prácticas de diseño. Optimización del Proceso. Correlaciones, ábacos, paquetes. Normas industriales. Presentaciones a personas no técnicas. **4. Estudio clase 5, precisión, tipos de datos, tipos de evaluación económica:** Quién es el cliente. Estudio clase 4, precisión, tipos de datos. Selección del proceso. Evaluación Económica. Quién es el cliente. Estudios preliminares o aprobación. Datos. Ingeniería del Proceso. Especificación de Equipos. Evaluación económica. Quién es el cliente. Estudios clase 2 y clase 1. Ingeniería de detalle. Quién las prepara. Costos. Paquetes, etc. **5. Relaciones en los costos de equipos.** Ajustes de costos por capacidad. Ajustes de costos por inflación. Índices de inflación para equipos industriales. Método de Lang para estimación de costos de inversión. Ajustes de costos por ubicación de la planta. Criterios para estimar el costo de plantas que manejan sustancias corrosivas o dañinas al ambiente. **6. Costos operativos de una Planta:** materias primas y otros insumos. Servicios industriales, labor, supervisión, etc. Sobre costos administrativos. Costos generales. Investigación y desarrollo, mercadeo, depreciación, carga impositiva. Costos financieros. **7. Decisiones corporativas y decisiones operativas:** Criterios del "Holding" Vs. criterio de planta. Efecto de las decisiones gubernamentales (bonos, Subsidios, Pactos, etc.) sobre potencialidad de los proyectos. Interrelación entre los indicadores financieros de un proyecto. Estudio de factores extensivos (inversión, recuperación de capital, etc. y factores intensivos (TIR, tiempo de pago, etc.)

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

1. Clases Teóricas. 2. Charlas. 3. Preparación de un estudio de Factibilidad técnico-económica.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA - VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: **INGENIERÍA QUÍMICA** REQUISITOS: **IQ8Q11** FECHA: **2 / 2012**.

ÁREA DE FORMACIÓN: **PROFESIONAL ESPECÍFICA** CARACTER: **OBLIGATORIO**.

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
IQ9Q19	SIMULACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS	3	0	0	3	3

JUSTIFICACIÓN:

La utilización de programas de simulación como herramienta de trabajo de las actividades diarias ligadas a la evaluación, optimización de procesos por lo que es de gran importancia incluir tales conocimientos en la formación integral de nuestros Ingenieros.

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de utilizar programas de simulación con fines de evaluar, y optimizar procesos químicos.

CONTENIDOS:

1. Introducción a la Simulación de Procesos Químicos: Simulación digital de procesos. Ventajas y aplicaciones de la simulación de procesos. Metodología para realizar una simulación. Programas comerciales de simulación. **2. Del Proceso Real al Computador:** flujo de la información. Unidad operacional. Unidad de cálculo. Simbología del diagrama de flujo de la información. Normas para la construcción del diagrama de flujo de la información. Representación numérica: matriz de proceso, matriz de conexión de las corrientes, matriz incidente, matriz adyacentes. Procesos en serie y con circuitos de reciclaje. Separación de circuitos de reciclaje. Matriz adyacente reducida. Matriz de potencia. Matriz de accesibilidad. Matriz de intersección. Programas WMATRIX y PMATRIX. Cálculo secuencial de procesos con circuitos de reciclaje. Convergencia en el cálculo secuencial de un circuito de reciclaje. Circuito de convergencia. Promoción de convergencia. Sustitución sucesiva. Extrapolación lineal. Método de Wegstein. **3. Programa de Simulación SIMEST:** Programa de simulación SIMEST. Estructura general, flujo de la información en el programa SIMEST. Programa SIMEST y subrutinas auxiliares, DLOAD1, DISKIO, STREAM Y MODULE. Variables asociadas al programa SIMEST. Lógica de creación de una unidad de cálculo. Simulación con el programa SIMEST. **4. Técnicos de modelización:** características del modelo matemático de una unidad de cálculo. Introducción a los métodos numéricos. Métodos de sustituciones sucesivas, iterativo de interpolación lineal (Reguli- Falsi) y Newton. Método de Gauss-Siedel, Método de Newton-Raphson. Integración numérica. Método del trapecio y de Simpson. Integración numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Método de Euler. Método de Runge-Kutta. Creación de una unidad de cálculo. Incorporación de esta unidad al programa SIMEST. **5. Programas de Simulación Comerciales:** Características del programa PRO/II. Bloques de Información de un archivo de datos. Unidades de cálculo. CALCULATOR CONTROLLER Y PROCEDURE DATA. Estudios de casos. Características del Programa HYSIM. Estudio de casos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Clases Magistrales y sesiones prácticas en el computador.