

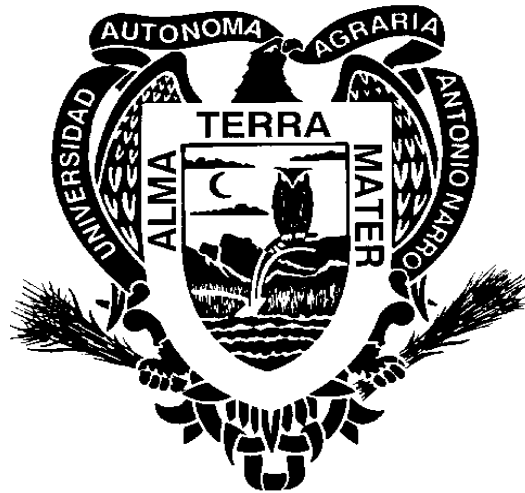
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
SIMULACIÓN DE PROCESOS AMBIENTALES**

PROFESOR:

**TORREÓN COAHUILA
ENERO DE 2007**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

ACTUALIZACION:

**DE ELABORACION:
DE**

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: SIMULACIÓN DE PROCESOS AMBIENTALES

CLAVE: PAB 480

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: BIOLOGÍA

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES ; MATERIA OPTATIVA

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

1.- El alumno podrá a partir del concepto de la simulación observar e investigar para conocer el aspecto técnico y económico de un proceso.

2.- Adquirirá las bases para la adaptación, desarrollo, optimización y evaluación económica de procesos y de nuevas tecnologías .

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- Aplicar la metodología de síntesis en el desarrollo de un producto.
- 2.- La técnicas de optimización y de evaluación económica para proponer el diseño de una planta ambiental., basado en elementos de tecnología básica e información económica.

4.- TEMARIO.

Evaluación económica de procesos

- 1.1. Técnicas de análisis económico de procesos
 - 1.1.1 Estimación de costos de producción y precios de venta
 - 1.1.2 Tasa de retorno
 - 1.1.3 Economías de escala
 - 1.1.4 Análisis para la toma de decisiones sobre alternativas económicas
- 1.2. Estimación de costos de inversión y operación
 - 1.2.1 Bases del método de Lang
 - 1.2.2 Método de Guthrie

2 Síntesis de procesos

- 2.1 Selección de rutas de reacción.
 - 2.1.1 Desarrollos basados en reacciones conocidas
 - 2.1.2 Síntesis de sistemas de reacción tipo Solvay
- 2.2 Desarrollo de diagramas de flujo.
 - 2.2.1 Uso de rutas de reacción para establecer diagramas iniciales de flujo
- 2.3 Selección de procesos de separación.
 - 2.3.1 Definición de propiedades de separación
 - 2.3.2 Diseño de columnas de destilación individuales
 - 2.3.3 Uso de reglas heurísticas
 - 2.3.4 Uso de métodos algorítmicos. Programación dinámica
 - 2.3.5 Método heurístico-evolutivo
- 2.4 Integración de energía
 - 2.4.1 Significado del acercamiento mínimo de temperaturas
 - 2.4.2 Uso de diagramas de contenido de calor
 - 2.4.3 Método del punto de pliegue
 - 2.4.4 Predicción de requerimientos de áreas en redes de intercambiadores de calor.
 - 2.4.5 Revisión de redes de intercambiadores de calor existentes

3 Optimización de procesos

- 3.1 Fundamentos
 - 3.1.1 Modelación de procesos. Grados de libertad y variables de diseño
 - 3.1.2 Algoritmo de Lee y Rudd
- 3.2 Métodos de búsqueda
 - 3.2.1 Optimización de una variable.
 - 3.2.2 Método de la sección dorada
 - 3.2.3 Método de Fibonacci
- 3.3 Programación dinámica.
 - 3.3.1 Aplicación de los algoritmos de optimalidad

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La clase se divide en dos partes: teórica y práctica. La teórica será llevada a cabo por la explicación de conceptos y ejemplos y resolución de ejercicios por parte del profesor. Se estimula la realización de proyectos grupales y así mismo el alumno deberá exponer ante el grupo ciertos temas. La realización de prácticas de casos singulares y el uso de software especializado para la aplicación de los conceptos explicados.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

Exámenes	60 %
Tareas	10 %
Exposiciones	10 %
Proyectos grupales	10 %
Reportes prácticas	10 %

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

Jiménez Gutiérrez, Arturo. *Diseño de Procesos en Ingeniería Química*. Reverté, 2003.

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

1. Douglas, J. M. *Conceptual Design of Chemical Processes*. McGraw – Hill, 1988.
2. Ulrich, G. D. *Procesos de Ingeniería Química*. Interamericana, 1986.
3. Rudd D.F., G.J. Siirola. *Powers and Process Síntesis*. Prentice – Hall.
4. Henley, E. J. and Seader, J. D. *Operaciones de Separación por Etapas de Equilibrio en Ingeniería Química*. Wiley.
5. Perry, R. H. and Green, D. W. *Chemical Engineer's Handbook*. McGraw – Hill.
6. Beveridge G. S. and Schechter, R. S. *Optimization: Theory and Practice*. McGraw – Hill.
7. Edgar T. F. and Himmelblau, D. M. *Optimization of Chemical Process*. McGraw - Hill

