

1. IDENTIFICACIÓN.

Materia:	DISEÑO DE PLANTAS II
Códigos:	SIRE: 6108 EIQ: IQ -5039
Prelación:	IQ-5018, IQ-5028, IQ-5038, IQ-5048, IQ-5057
Ubicación:	Noveno Semestre
TPLU:	4-2-0-5
Condición:	Obligatoria
Departamento:	Operaciones Unitarias y Proyectos

2. JUSTIFICACION.

Para Complementar la formación del Ingeniero Químico, es conveniente incluir en su plan de estudios una asignatura que permita al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera en un proyecto específico. El curso de Diseño de Plantas II se ha estructurado en forma de proyectos a ser realizados por grupos de estudiantes bajo la supervisión del profesor, y los cuáles consistirán en la selección de un proceso para la instalación de una planta a nivel industrial y su desarrollo para determinar el dimensionamiento de los equipos y la factibilidad económica de la instalación.

3. REQUERIMIENTOS.

El participante debe haber aprobado las asignaturas Cálculo de Reactores, Laboratorio I de Operaciones Unitarias, Materiales de Ingeniería Química, Evaluación de Proyectos y Diseño de Plantas I.

4. OBJETIVOS.

GENERALES

El objetivo general es que el estudiante desarrolle capacidades que le permitan definir y evaluar técnicamente proyectos relacionados con la instalación de una planta de proceso a nivel industrial.

ESPECIFICOS

- Informar al estudiante sobre los diferentes procedimientos relacionados con el diseño de diferentes operaciones unitarias empleadas en una planta de proceso.*
- Lograr que el estudiante integre, la información que se imparte en el curso con los conocimientos técnicos adquiridos a lo largo de su carrera.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. DESTILACION DE MEZCLAS MULTICOMPONENTES..

Definición de componentes claves. Métodos cortos para la determinación de número mínimo de etapas, posición del plato de alimentación, número de etapas teóricas y reflujo mínimo. Tipos de internos. Cálculo detallado de platos. Utilización del simulador en columnas de platos y empacadas. Criterios de diseño. Equipo de cálculo.

CAPITULO 2. INTERCAMBIADORES DE CALOR

Intercambiadores de calor. Diferentes tipos: de carcaza y tubo, de placas, enfriadores de aire. Criterios de Diseño. Dimensionamiento. Utilización de los Estandar TEMA. Ejemplo de cálculo.

CAPITULO 3. SEPARADORES GAS LIQUIDO/LIQUIDO-LIQUIDO.

Usos. Criterios de selección. Tipos. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

CAPITULO 4. COMPRESORES

Criterios de selección. Tipos. Métodos de Cálculo: diagrama de Mollier., Métodos GPSA. Dimensionamiento. Utilización de paquetes de simulación.

CAPITULO 5. HORNOS

Clasificación. Balances de energía específicos para hornos. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

CAPITULO 6. CALDERAS.

Clasificación. Tipos de combustibles a utilizar. Dimensionamiento de calderas pirotubulares.

CAPITULO 7. SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO.

Tipos. Dimensionamiento de torres de enfriamiento.

CAPITULO 8. DISTRIBUCION DE EQUIPOS EN PLANTAS DE PROCESO.

Contenido del plano de distribución de planta. Diferentes esquemas de distribución. Distancia entre equipos. Construcción del Plano de distribución.

CAPITULO 9. REDES DE TUBERIAS.

Criterios de diseño. Requerimientos de bombas. Cálculos de redes.

CAPITULO 10. TOPICOS ESPECIALES.

Charlas de diferentes tópicos relacionados con el diseño de plantas

6. METODOLOGIA

El curso se dicta durante 5 horas/semana, 18 semanas/semestre. En las clases se imparten teorías sobre aspectos relacionados con la formulación técnica de un proyecto. A medida que avanza el curso, el estudiante debe formular desde el punto de vista técnico, un proyecto seleccionado en el sector industrial del país.

7. RECURSOS.

Marcadores, pizarrón, proyectores y paquetes de simulación.

8. EVALUACIÓN.

Entregas parciales, con evaluación oral, del proyecto industrial seleccionado. Entrega final de la planta asignada.

9. BIBLIOGRAFÍA

Cheremisinoff, N. P., "Handbook of Chemical Processing Equipment", Butterworth-Heinemann, 2000.

Turton, R.; Bailie, R.; Whiting, W. & Shaeiwitz, J. "Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes", Prentice Hall, USA, 1998.

Ludwig E. "Applied Process Design for chemical and Petrochemical Plants", Volume 1, 2, 3, Gulf Publishing Company, Houston Texas, 1997.

Walas, S. M., "Chemical Process Equipment - Selection and Design". Butterworth-Heinemann, 1990.

Ulrich G. D. "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics". John Wiley & Sons, New York, N.Y., 1984.

Peters M S. y Timmerhaus K. D. "Plant Design and Economics for Chemical Engineers". McGraw Hill Inc., New York, N.Y., 1980.

10 VIGENTE:

Desde Semestre B-2007