

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IQ3301	ANÁLISIS DE PROCESOS			
Nombre en Inglés				
PROCESS ANALYSIS				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CM2004 Físicoquímica			Obligatorio Licenciatura en Ingeniería Química y Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso se espera que el estudiante:				
<ul style="list-style-type: none"> Maneje los fundamentos generales de la Ingeniería de Procesos y su aplicación al análisis de los procesos industriales químicos y biotecnológicos. 				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas con participación de los estudiantes. Desarrollo de proyectos (tareas) grupales.	<ul style="list-style-type: none"> Controles parciales Examen global. Resolución individual de problemas (ejercicios). Proyecto (tareas) grupales, que aborde el análisis de un proceso específico.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	2 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Definiciones: Ingeniería química - Ingeniería de procesos. Industrias y productos. Ética profesional. Código de ética AICHE. Los procesos y su representación. Diagramas de flujo. El análisis de procesos. Cálculos y unidades. Variables, parámetros y restricciones 	<p>Al término de la unidad el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe la Ingeniería de Procesos, sus herramientas, su desarrollo actual y sus perspectivas futuras y el rol de un ingeniero de procesos. Representa y caracteriza los procesos y las distintas operaciones unitarias que los componen. Identifica las variables y restricciones de un proceso. 	<p>Felder, Cap 1-3</p> <p>Himmelblau, Cap 1</p> <p>Handouts</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Balances de masa en Procesos Estacionarios	5 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Ley de conservación de masa. Variables de proceso. Restricciones. Análisis de grados de libertad. Balance de masa en procesos sin reacción química. Balances en procesos con reacción química. Reciclo, bypass, purga. Balances de masa en procesos integrados (plantas). Resolución de sistemas de ecuaciones 	<p>Al término de la unidad el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica los fundamentos del análisis y diseño de procesos mediante el cálculo de Balances de Masa. Plantea y resuelve problemas de balance de masa para procesos en estado estacionario. 	<p>Felder, Cap 4-6</p> <p>Himmelblau, Cap 2,3</p> <p>Handouts</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Balances de Energía	2 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Las formas de energía y su transformación. Entalpía. Calor sensible, calor latente, entalpía de reacción. Expresión general del balance de energía. Balances de energía en sistemas con y sin reacción. Procesos de combustión 	<p>Al término de la unidad el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica los fundamentos del análisis y diseño de procesos mediante el cálculo de Balances de Energía. Plantea y resuelve problemas de balance de energía para procesos en estado estacionario. 	<p>Felder, Cap. 7-9</p> <p>Himmelblau, Cap 5,6</p> <p>Handouts</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Balance no Estacionario	3 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Cálculos de propiedades termodinámicas, variaciones de entalpía. La ecuación general de balance. Sistemas con reacción química. Sistemas simultáneos de energía y masa. Equilibrio de fases, presión de vapor, saturación. Humidificación, evaporación. <p>Balances de masa y energía en sistemas con mezclado, cambio de temperatura y fase.</p>	<p>Al término de la unidad el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maneja los fundamentos del análisis y diseño de procesos mediante el cálculo de Balances no estacionarios. Establece estrategias para plantear y resolver problemas de balance. 	<p>Felder, Cap 8-11</p> <p>Himmelblau, Cap 4,7</p> <p>Handouts</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Simulación de plantas de procesos	3 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Síntesis de proceso básica. Identificación de variables y restricciones, y planteamiento de balances de masa y/o energía para un proceso real. Utilización de software para la simulación de procesos integrados. 	<p>Al término de la unidad el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla una capacidad de análisis de la realidad cotidiana, identificando los numerosos procesos que conforman nuestro entorno. Utiliza computadoras y software para modelar, simular y optimizar procesos integrados. Buscar en la literatura de Ingeniería Química y presenta un reporte básico de un proceso, incluyendo sus aspectos ambientales y económicos. Practica habilidades de comunicación oral y escrita en un tema ligado a la profesión, y trabajo en equipo. 	<p>Felder, Cap 10</p> <p>Handouts</p>

Bibliografía General

- Felder, R.M and Rousseau, R.W., Elementary Principles of Chemical Processes, 3rd Edition, 2005
- R. M. Murphy, Introduction to Chemical Processes; Principles, Analysis, Synthesis. McGraw Hill, 2007
- Himmelblau D.M., "Basic principles and calculations in chemical engineering", Prentice-Hall International, 7th ed., 2003.
- Himmelblau D.M., "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química", Prentice-Hall International, 6th ed., 1997.
- Perry R.H., "Perry's chemical engineering handbook", Mc Graw Hill Int. ed., Chemical Engineering Series.

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Ziomara Gerdtzen
Revisado por:	Juan Asenjo - ADD (junio de 2010)