

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><b><u>Balances de Materia y Energía</u></b></p>	<b>DES:</b>	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	<b>Programa académico</b>	IA e IQ
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IQ511
	<b>Semestre:</b>	Quinto
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	Integradora
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	17/02/2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ecuaciones diferenciales (DI411) Química Analítica (CQ414)
<i>Realizado por:</i>	Rosalía Ruiz	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno será capaz de aplicar conceptos de física, matemática, química y termodinámica en la solución de problemas relacionados con balances de materia y energía en un proceso químico.</li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b>		
I_P 1 Ciencias básicas de la Ingeniería		
I_P 1. Aplica los conocimientos sobre las propiedades de la materia y energía y las leyes que gobiernan su comportamiento, tomando en cuenta la sustentabilidad		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
I_P 1.2. Aplica la información y conceptos básicos termodinámicos en procesos químicos.	<b>1. Unidades y dimensiones</b> 1.1 Unidades y dimensiones 1.2 La unidad Mol 1.3 Presión 1.4 La ecuación química y la estequiometría	Aplica Conceptos e información para convertir a cualquier sistema de medición	Exposiciones del profesor  Tareas individuales  Estudio Individual	Exámenes escritos  Resumen  Problemas

<p>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos químicos.</p>	<p><b>2. Balances de materia</b>  2.1 Balances sin reacción y Balances con reacción.  2.2 Balances en múltiples subsistemas.  2.3 Balances con reciclaje, derivación y purgado.</p>	<p>Emplea las diferentes técnicas para la solución de balances de materia dependiendo del tipo de balance</p> <p>Resuelve cálculos para estimar concentración, composición, flujo u otro tipo de incógnitas del balance.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Problemas</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos químicos.</p>	<p><b>3. Balance de energía</b>  3.1 Introducción  3.2 Balance de energía sin reacción.  3.3 Balance de energía con reacción.  3.4 Procesos reversibles y el balance de energía mecánica.</p>	<p>Utiliza tablas para el cálculo de cp</p> <p>Emplea tablas de entalpías para hacer cálculos en balances.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Estudio Individual</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Problemario</p> <p>Exposición</p>
<p>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos químicos.</p>	<p><b>4. Balances de materia y energía simultáneos.</b>  4.1 Análisis de grados de libertad.  4.2 Resolución de problemas en estado estacionario.  4.3 Resolución de problemas en estado no estacionario</p>	<p>Calcula por medio de balances cambios de entalpia o calor en sistemas.</p> <p>Determina la flama adiabática en balances relacionados con combustión de gases.</p> <p>Elija un elemento.  Elija un elemento.</p> <p>Haga clic aquí para escribir texto.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Estudio Individual</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Problemario</p> <p>Resumen</p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Felder, R. and Rousseau, R. (2012). Principios elementales de los procesos químicos. México: Limusa Wiley.</p> <p>Himmelblau D. and Riggs J. (2012). Basic principles and calculations in chemical engineering. Person Education.</p>	<p>Examen 100%</p>

### CRONOGRAMA

#### Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Objeto de estudio 1																	
Objeto de estudio 2																	
Objeto de estudio 3																	
Objeto de estudio 4																	