


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: PROGRAMA DEL CURSO: Balances de materia y energía</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	IA e IQ
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IQ511
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	Integradora
	Total de horas por semana:	4
	Laboratorio o Taller:	1
	h./semana trabajo presencial/virtual	
	h./semana laboratorio/taller	
	h. trabajo extra-clase:	
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	Créditos totales:	4
	Fecha de actualización:	17/02/2018
Prerrequisito (s):	Ecuaciones diferenciales (DI411) Química Analítica (CQ414)	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 		
COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:		
<p><i>I_P 1 Ciencias básicas de la Ingeniería</i></p> <p><i>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</i></p>		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<i>I_P 1.2. Aplica la información y conceptos básicos termodinámicos en procesos Químicos.</i>	1. Unidades y dimensiones 1.1 Unidades y dimensiones 1.2 La unidad Mol 1.3 Presión 1.4 La ecuación química y la estequiometría	<i>Aplica Conceptos e información para convertir a cualquier sistema de medición</i>	<i>Exposiciones del profesor</i> <i>Tareas individuales</i> <i>Estudio Individual</i>	<i>Exámenes escritos</i> <i>Resumen</i> <i>Problemas</i>
<i>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos Químicos.</i>	2. Balances de materia 2.1 Balances sin reacción y Balances con reacción. 2.2 Balances en múltiples subsistemas. 2.3 Balances con reciclaje, derivación y purgado.	Emplea las diferentes técnicas para la solución de balances de materia dependiendo del tipo de balance Resuelve cálculos para estimar concentración, composición, flujo u otro tipo de incógnitas del Balance.	Exposiciones del profesor Resolución de problemas Práctica de Laboratorio	Procedimiento Problemario Exámenes escritos Problemas Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
<i>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos Químicos.</i>	3. Balance de energía 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.	Utiliza tablas para el cálculo de cp Emplea tablas de entalpias para hacer cálculos en balances.	Exposiciones del profesor Resolución de problemas Estudio Individual	Exámenes escritos Problemario Exposición
<i>I_P 1.3. Aplica el principio conservación de masa y energía en procesos químicos.</i>	4. Balances de materia y energía simultáneos. 4.1 Análisis de grados de libertad. 4.2 Resolución de problemas en estado estacionario. 4.3 Resolución de problemas en estado no estacionario	Calcula por medio de balances cambios de entalpia o calor en sistemas. Determina la flama adiabática en balances relacionados con combustión de gases. Elija un elemento. Elija un elemento.	Exposiciones del profesor Resolución de problemas Estudio Individual	Exámenes escritos Problemario Resumen

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p><i>Felder, R. and Rousseau, R. (2012). Principios elementales de los procesos químicos. México: Limusa Wiley.</i></p> <p><i>Himmelblau D. and Riggs J. (2012). Basic principles and calculations in chemical engineering. Person Education.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Examen 100%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	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:																	
OBJETO DE ESTUDIO 5:																	
OBJETO DE ESTUDIO 6:																	