

<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: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO: MÁQUINAS TÉRMICAS Y REFRIGERACIÓN</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	Ingeniero Químico
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IQ712
	Semestre:	7° Semestre
	Área en plan de estudios (G, E):	Contenido
	Total de horas por semana:	5
	Laboratorio o Taller:	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	2
	h. trabajo extra-clase:	0
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	Créditos totales:	5
	Fecha de actualización:	17/05/2019
Prerrequisito (s):	Transferencia de calor	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:		
Calcula y analiza ciclos termodinámicos en general y de refrigeración en particular, mediante la resolución de problemas y prácticas de laboratorio.		
COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:		
<p>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</p> <p>IQ_E 1 Conceptualización de la ingeniería química IQ_E 1. Comprende los conceptos y soluciona problemas de fenómenos de transporte, los cuales constituyen la base de la Ingeniería Química.</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_P 1.3. Aplica los principios termodinámicos.	Objeto de estudio 1 Leyes de la termodinámica	Relaciona Cambios físico-químicos Mediante Las leyes de la termodinámica Aplica las leyes de la termodinámica en el análisis de máquinas térmicas	Exposiciones del profesor	Problemas
IQ_E 1.2. Aplica modelos relacionados con fenómenos de transporte.	Proceso de estado de flujo uniforme	Aplica el proceso de estado de flujo uniforme para el llenado y vaciado de tanques.	Exposiciones del profesor	Problemas
IQ_E 1.2. Aplica modelos relacionados con fenómenos de transporte.	Proceso de estado de flujo estable. Clasificación y componentes de una caldera	Aplica el proceso de estado de flujo estable para el análisis de máquinas térmicas	Exposiciones del profesor Búsqueda y análisis de información	Problemas Resumen
I_P 1.3. Aplica los principios termodinámicos.	Objeto de estudio 2 Ciclo de potencia de generación de vapor	Analiza y calcula el ciclo de Rankine en un ciclo de generación de vapor.	Exposiciones del profesor Práctica de laboratorio	Exámenes escritos Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
I_P 1.2. Emplea el principio conservación de masa y energía.	Objeto de estudio 3 Aplicación de bajas temperaturas en la conservación de material biológico	Define principios de conservación de material biológico	Resolución de problemas Análisis y discusión en grupos	Problemas Resumen
IQ_E 1.1. Explica fenómenos de transferencia de cantidad de momentum, masa y	Objeto de estudio 4 Calculo de las cargas de refrigeración	Cálcula cargas de refrigeración en cuartos fríos.	Exposiciones del profesor	Exámenes escritos Problemas

energía empleando modelos físicos y matemáticos.			Resolución de problemas	
IQ_E 1.2. Aplica modelos relacionados con fenómenos de transporte.	Objeto de estudio 5 Ciclo de refrigeración por compresión de vapor	Analiza y calcula ciclos de refrigeración por compresión de vapor	Búsqueda y análisis de información Práctica de laboratorio	Exposición Problemas

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la Termodinámica para ingeniería Richard E. Sonntag; Claus Borgnakke 1ª ed. 2006 Fundamentos de Termodinámica. Gordon, J. Van Wylen ; E. Sonntag; Claus Borgnakke. 2016 Principios de refrigeración. Roy, J. Dossat 1980.	Examen y problemas 70 % Reportes de laboratorio 30 %

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 1	X	X	X	X												
Objeto 2				X	X	X	X									
Objeto 3								X	X							
Objeto 4										X	X	X	X			
Objeto 5														X	X	X