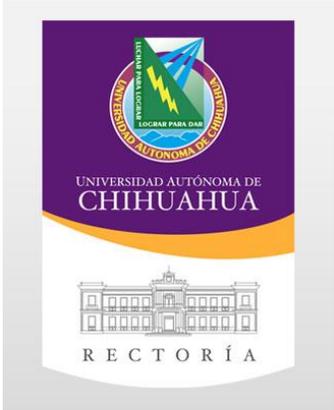


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS PROGRAMA DEL CURSO: TERMODINÁMICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Químico
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	
	Semestre:	3°
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Básica
	Créditos	5
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x 16 sem):	80
Fecha de actualización:	Noviembre 2017	
Prerrequisito (s):	Química	

Propósito del curso :

Que el alumno interprete y aplique los fundamentos que involucran cambios fisicoquímicos en términos termodinámicos de sistemas gaseosos y químicos. Resolver problemas del área aplicando el conocimiento y experiencia adquiridos.

COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias)	CONTENIDOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>DB- Física</p> <p>Termodinámica Identifica las variables, ecuaciones de estado y funciones termodinámicas para explicar procesos fisicoquímicos. Reconoce las leyes termodinámicas y las aplica en procesos fisicoquímicos.</p>	<p>I. GASES IDEALES Y REALES</p> <p>1.1 Variables de Estado de los gases (P,T,Vy n)</p> <p>Unidades, conversiones y mediciones. Densidad</p> <p>1.2 Leyes del estado gaseoso Teoría Cinético Molecular Ley Cero de la Termodinámica Sistemas y Procesos Termodinámicos Ley general del estado Gaseoso Principio de Avogadro Leyes de Boyle, Charles-Gay Lussac.</p> <p>1.3 Mezclas de gases Fracción molar y porcentaje en peso.</p>	<p>I. Explica cambios físico-químicos de acuerdo con las leyes de los gases, y describe las relaciones de propiedades termodinámicas como presión, temperatura, volumen y masa de sustancias puras y mezclas de gases. Resuelve problemas aplicando las ecuaciones matemáticas que relacionan las propiedades que describen el estado y comportamiento de un sistema gaseoso.</p> <p>II. Explica los diferentes tipos de sistema de acuerdo al intercambio de materia y energía entre sistema y su entorno. Identifica las propiedades extensivas e intensivas en un sistema. Explica la relación entre reversibilidad y trabajo</p>

	<p>Peso molecular promedio 1.4 Ecuaciones de estado para Gases Reales Van del Waals Ecuaciones Viriales, coeficiente de compresibilidad</p> <p style="text-align: center;">II. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA</p> <p>2.1 Generalidades Concepto de energía Fuentes de Energía Vectores de Energía</p> <p>2.2 Funciones termodinámicas Energía Interna Entalpía</p> <p>2.3 Calor Calor específico</p> <p>2.4 Trabajo termodinámico Procesos isobáricos, isométricos, isotérmicos y adiabáticos. Reversibilidad y trabajo máximo.</p> <p style="text-align: center;">III. SEGUNDA Y TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA</p> <p>3.1 Ciclos termodinámicos Proyección diagramas PV Ciclo de Carnot</p> <p>3.2 Entropía: Desigualdad de Clausius Determinación de Entropía en procesos termodinámicos en gases. Entropía y espontaneidad de los procesos.</p> <p style="text-align: center;">IV. PRINCIPIOS DE TERMOQUÍMICA</p> <p>4.1 Energía de enlace Tipos de enlace químicos Electronegatividad</p> <p>4.2 Entalpía de reacción Entalpía de formación Ley de Hess Entalpía de solución Entalpía de combustión</p>	<p>máximo y su aplicación en procesos termodinámicos con gases ideales. Identifica los diferentes tipos de procesos termodinámicos en sistemas cerrados con gases ideales. Resuelve problemas aplicando ecuaciones matemáticas en cada proceso termodinámico, calculando los cambios en propiedades punto y trayectoria.</p> <p>III. Explica el concepto de entropía desde el punto de vista físico y energético usando ecuaciones de desigualdad de Clausius. Resuelve problemas usando ecuaciones que determinan el cambio de entropía en procesos termodinámicos en sistemas cerrados para gases ideales.</p> <p>IV. Identifica las diferentes manifestaciones de energía según el tipo de reacción química. Explica la aplicación de la ley de Hess, la relación entre la primera y segunda ley en los cambios físicos como químicos en una reacción. Resuelve problemas usando ecuaciones termoquímicas determinando y usando valores conocidos de entalpía de: formación, reacción, solución, disolución y combustión, así como energías de enlace.</p>
--	---	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios básicos de Físicoquímica. Edmundo Luis Rocha Castro. Textos Universitarios. Universidad Autónoma de Chihuahua. 2. Físicoquímica. Laidler, K.J y Meiser, J.H. Ed. CESCOA 5ta. Ed. México 2003 3. Termodinámica. Obert-Gaggioli. McGraw-Hill. 4. Físicoquímica. Ball, D.W. Ed. Thompson. 1era. Ed. México 2004 5. Fundamentos de Físicoquímica. Maron y Prutton. Ed. Limusa 6. Físicoquímica. Castellan, G.W. Anderson-Wesley Iberoamericana. 2da. ed. 1996 	<p>Teoría: 70% Tres reconocimientos Parciales: Evidencias (Actividades Integradoras): Problemas de Aplicación Exposiciones en equipo de trabajos de investigación y de proyectos experimentales. Evaluación Individual, resolución de cuestionarios.</p> <p>Laboratorio: 30% Bitácora o Reporte de Práctica Defensa de Resultados</p>

Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
I. GASES IDEALES Y REALES	X	X	X	X	X												
II. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA						X	X	X	X	X							
III. SEGUNDA Y TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA											X	X	X				
IV. PRINCIPIOS DE TERMOQUÍMICA														X	X	X	