

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



## ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	<b>Ingeniero Geólogo</b>	ASIGNATURA:	<b>Fundamentos de Físicoquímica (Obligatoria)</b>
RESPONSABLE:	José Ignacio Castro G.	SEMESTRE:	3º (tercer)
CRÉDITOS:	7	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencia Básica Y Matemáticas
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Química general, Matemáticas
HORAS/SEMANA PRACTICA	1 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Geoquímica
PLAN DE ESTUDIOS	117MG3	CLAVE ASIGNATURA:	17FUFI

<b>Objetivo General de la Asignatura</b>	El alumno dominará el conocimiento sobre la conservación y transformación de la energía en sistemas y procesos geológicos aplicando las leyes de la termodinámica, la cinética química y soluciones.
<b>Contenidos</b>	<p><b>I. INTRODUCCIÓN.</b></p> <p>I.1. Concepto y campos del conocimiento de la fisicoquímica</p> <p>I.2. Convergencia entre la fisicoquímica y las ciencias ambientales.</p> <p>I.3. Conceptos básicos: Sistema y entorno; Estado y propiedades de un sistema; Procesos; Trayectoria y representación matemática; Energía, Entropía y Equilibrio; Presión; Calor; Trabajo; Concentración; Velocidad; Iones; Reacción Química.</p> <p>I.4. Gases ideales y reales.</p> <p><b>II. LEYES DE LA TERMODINÁMICA.</b></p> <p>II.1. Enunciados y análisis de las Leyes de la Termodinámica como visión complementaria entre sí.</p> <p>II.2. Primera ley: Conservación energética - trabajo.</p> <p>II.3. Contexto de la primera Ley: Entalpía; Capacidad Calorífica; Funciones de Estado según P-V-T.</p> <p>II.4. Segunda ley: Aumento de Entropía.</p> <p>II.5. Contexto de la segunda ley: Variación de entropía en sistemas; Dependencia de Entropía con variables de un sistema.</p> <p>II.6. Resumen de Ecuaciones para termodinámica.</p> <p>II.7. Termodinámica de gases ideales.</p> <p>II.8. Termoquímica: Calor de Reacción a volumen o presión constante; Ecuaciones termoquímicas; Ley de Hess; Variación de calor con la temperatura.</p> <p><b>III. TERMODINÁMICA DE SOLUCIONES.</b></p> <p>III.1. Cambios de estado.</p> <p>III.2. Regla de Fases en materiales puros.</p> <p>III.3. Mezclas simples.</p> <p>III.4. Nociones básicas de electroquímica.</p>

	<p>III.5. Nociones básicas de interfases en mezclas binarias.</p> <p><b>IV. CINÉTICA QUÍMICA.</b></p> <p>IV.1. Molecularidad; velocidad de reacción; orden de reacción; reversibilidad e irreversibilidad.</p> <p>IV.2. Ley de velocidad para reacciones de primer orden e irreversible.</p> <p>IV.3. Síntesis de leyes de velocidad para diferentes tipos de reacción.</p> <p>IV.4. Efecto de la temperatura en la velocidad de reacción.</p> <p>IV.5. Encuentros moleculares reactivos: Teoría de las Colisiones y Teoría del complejo activado.</p> <p>IV.6. Fundamentos de catálisis.</p> <p>IV.7. Fundamentos de fotoquímica: Ley de Absorción de Luz; Ley de Equivalencia; Consecuencias de absorción de luz en átomos y moléculas.</p>
<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</b>	<p><b>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</b></p> <p><b>Exposición interactiva:</b> Se presentaran las principales ideas relacionadas con un tema y se promoverá la participación de los alumnos mediante preguntas directas y problemas teóricos, resolviendo sus dudas y escuchando sus inquietudes.</p> <p><b>Exposición de un tema por parte de los alumnos:</b> Los alumnos individualmente o por equipos comunicarán oralmente los conocimientos de un tema, a partir de la consulta o investigación previa sobre el mismo.</p> <p><b>Elaboración de mapas conceptuales:</b> Los alumnos llevan a cabo una representación gráfica, a manera de síntesis, de las relaciones entre conceptos. Identificando las categorías en que se encuentran organizados y las jerarquías en las que se subdividen.</p> <p><b>Trabajo cooperativo:</b> Se divide al grupo en pequeños equipos que se abocan a resolver preguntas o problemas planteados por el profesor, para luego compartir resultados y conclusiones con la totalidad de sus compañeros.</p>
<b>Recursos y materiales empleados</b>	<p>Computadora Video proyector Transparencias electrónicas Libros Pizarrón</p>
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<p>Porcentaje ponderado según acuerdo entre profesor y alumnos dentro de la normatividad que indique la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra</p>
<b>Bibliografía</b>	<p><b>CASTELLAN;</b> <i>FISICOQUÍMICA</i>; Fondo Educativo Interamericano.</p> <p><b>ATKINS;</b> <i>FISICOQUÍMICA</i>; Fondo Educativo Interamericano.</p> <p><b>MARON y LANDO;</b> <i>FISICOQUÍMICA</i>; Limusa-Noriega.</p> <p><b>GUERASIMOV YA.;</b> <i>CURSO DE QUÍMICA FÍSICA</i>; Ed. Mir Moscu.</p> <p><b>LEVINE I.;</b> <i>FISICOQUÍMICA</i>; Ed. Limusa.</p>