

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniero Geólogo	ASIGNATURA:	Química General (Obligatoria)
RESPONSABLE:	M.C. Ruth Robles Berumen	SEMESTRE:	2º (primero)
CRÉDITOS:	7	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencias Básicas y Matemáticas
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	
HORAS/SEMANA PRACTICA	1 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Fundamentos de Físicoquímica y Geoquímica
PLAN DE ESTUDIOS	117MG3	CLAVE ASIGNATURA:	17QUGE

Objetivo General de la Asignatura	Reafirmar los conocimientos básicos de la estructura atómica, la clasificación de los elementos, los compuestos inorgánicos, sus cambios, su nomenclatura, con el objetivo de comprender los fenómenos físico-químicos que suceden en la geología.
Contenidos	<p>1.- INTRODUCCIÓN</p> <p>Comprender el desarrollo de la química desde su génesis hasta la actualidad, los conceptos básicos, su importancia de estudio, y su campo de acción. Definición, Importancia e ubicación en su contexto con las demás ciencias así como su campo de acción. Aspectos históricos. Conceptos generales: materia (Propiedades, Clasificación y Composición), energía, cambios físicos y químicos de la materia.</p> <p>2.- ESTRUCTURA ATÓMICA</p> <p>Conocer y comprender la evolución de los diferentes modelos atómicos con el fin de explicar la estructura de la materia resaltando la importancia del modelo cuántico como base de la química moderna. De la antigüedad a John Dalton. Modelo atómico de Thomson. Experimento de los rayos catódicos. Experimento de Millikan. Modelo atómico de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Experimento de Rutherford. Modelo atómico de Bohr. Antecedentes de la teoría cuántica. Radiaciones electromagnéticas. Espectro del hidrógeno. Orbital atómico. Modelo Cuántico. Principio de Incertidumbre. La ecuación de onda de Schrödinger. Dualidad de la materia (Louis De Broglie). Números cuánticos. Configuraciones electrónicas. Principio de Aufbau, regla de Hund (principio de máxima multiplicidad). Desarrollo de configuraciones electrónicas.</p> <p>3.- PERIODICIDAD QUÍMICA</p> <p>Comprender la estructura de la tabla periódica y la estructura cuántica de los elementos; conocer su utilización para predecir las propiedades periódicas de los mismos. Antecedentes de la tabla periódica. Estructura de la Tabla periódica, grupos y periodos. Clasificaciones usuales: metales, no metales, elementos representativos, de transición, bloques s, p, d y f, lantánidos, actínidos, metales alcalinos y</p>

	<p>alcalinotérreos, halógenos y gases nobles. Propiedades periódicas; radio atómico, radio iónico, energía de ionización, Afinidad electrónica y electronegatividad.</p>
	<p>4.- ENLACES, COMPUESTOS Y REACCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS</p> <p>Conocer las diferentes formas en que los átomos y las moléculas pueden unirse para originar otras especies químicas, clasificar y nombrar a los compuestos inorgánicos, conocer los diferentes tipos de reacciones y los métodos usuales de balanceo de ecuaciones químicas. Enlaces Químicos: aspectos generales de los enlaces iónicos y covalente. Clasificación y nomenclatura de los compuestos químicos inorgánicos. Obtención y reglas para ácidos, bases, anhídridos, óxidos metálicos y sales. Número de oxidación: conceptos y reglas para asignar números de oxidación a iones y a compuestos. Reacciones y ecuaciones químicas. Tipo de reacciones: sustitución, síntesis, descomposición, sustitución simple y doble, reacciones endotérmicas, exotérmicas, reversibles e irreversibles. Balanceo de ecuaciones químicas por los siguientes métodos: Algebraico, Ión electrón y Redox.</p> <p>Práctica de laboratorio: El estudiante aprenderá a reconocer algunos tipos de reacciones químicas, mediante el estudio de diferentes tipos de sistemas reaccionantes ya sea en fase acuosa y en fases líquida y sólida.</p> <p>5.- ESTEQUIOMETRÍA</p> <p>Comprender y realizar cálculos químicos a partir de la interpretación de las fórmulas moleculares y ecuaciones químicas. Cálculos de la fórmula mínima y la fórmula molecular. Cálculo de la composición porcentual de un compuesto. Concepto de reactivo limitante y reactivo en exceso. Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción.</p> <p>Práctica de laboratorio: El estudiante realizará cálculos estequiométricos y de rendimiento de reacciones químicas en el laboratorio.</p>
<p>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</p>	<p>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</p> <p>Exposición interactiva: Se presentarán 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>Exposición de un tema por parte de los alumnos: 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>Elaboración de mapas conceptuales: 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>Trabajo cooperativo: 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>

Recursos y materiales empleados	Computadora Video proyector Libros Pizarrón
Procedimientos de Evaluación	La evaluación se integrará tomando en cuenta: exámenes parciales, participaciones en clase, trabajos y examen final. Las ponderaciones dependerán de acuerdo a lo establecido en la normatividad de la Unidad Académica.
Bibliografía	1.- Brady, J.E. Química Básica. Principios y Estructura. Editorial Limusa Wiley. 2ª. Ed. México. 2001. 2.- Chang, R. Química. Ed. Mc-Graw Hill. México, 1992. 3.- Cotton y Wilkinsin. Química Inorgánica Básica. Ed. Limusa, 2001. 4.- James E. Huheey / Keiter, Ellen A. / Keiter, Richard L. Química Inorgánica. Ed. Harla. Oxford México, 1997.