

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniero Geólogo	ASIGNATURA:	Geoquímica (Obligatoria)
RESPONSABLE:	M.C. Ernesto Núñez P.	SEMESTRE:	4º (cuarto)
CRÉDITOS:	7	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencias de la ingeniería
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Química General Geología física I y II, Fundamentos de Físico-Química.
HORAS/SEMANA PRACTICA	1 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Petrología Ígnea, Tectónica, Hidrogeología y Yacimientos Minerales
PLAN DE ESTUDIOS	117MG3	CLAVE ASIGNATURA:	17GEOQ

Objetivo General de la Asignatura	Adquirir los conceptos básicos que constituyen la química inorgánica de las diferentes entidades geológicas que componen el planeta Tierra, estableciendo los principios que gobiernan su distribución y comprendiendo las reacciones químicas que se presentan en dichas entidades. Así como el entendimiento de los ciclos geoquímicas de los elementos.
Contenidos	<p>1.- INTRODUCCION. Teoría: Definición de Geoquímica. Importancia de la geoquímica y su relación con otras ciencias y áreas de la geología.</p> <p>2.- ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN EL UNIVERSO Teoría: Escala geológica del tiempo. Origen del universo. Teoría del Big Bang. Origen de los elementos. Estabilidad nuclear. Patrón de abundancias cósmicas. Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico moderno. Tabla periódica. Carácter químico.</p> <p>3.- Enlace químico, radio iónico y cristales Teoría: Enlace químico. Donadores y aceptores de electrones. Carácter metálico. Afinidad Electrónica. Enlace covalente. Electronegatividad. Potencial de Ionización. Carácter iónico. Enlace en moléculas. Radio iónico. Número de coordinación. Radio iónico y cristales</p> <p>4.- SUBSTITUCIÓN IÓNICA EN CRISTALES Teoría: Reglas de sustitución de Goldschmidt. Camuflaje, captura y admisión. Substitución acoplada. Coeficiente de partición. Clasificación geoquímica de los elementos.</p> <p>5.- El sistema solar Teoría: Origen del Sistema Solar. Composición de la estructura interna de la Tierra. Corteza Terrestre, Manto y Núcleo.</p> <p>Practica de laboratorio: Identificación macroscópica de minerales y clasificación de rocas ígneas.</p>

	<p>Práctica de campo: Muestreo de suelos, su análisis e interpretación.</p> <p>6.- Reacciones químicas naturales y procesos de intemperismo Teoría: Reacciones químicas y equilibrio. Ley de acción de masas. Disociación de ácidos fuertes y débiles. Química del agua de lluvia. Intemperismo. Intemperismo físico. Intemperismo químico. Carbonatación. Hidratación. Estabilidad química de minerales.</p> <p>7.- QUÍMICA DE AGUAS NATURALES Composición de aguas naturales. Norma de minerales disueltos. Composición química de aguas superficiales. Esquemas de clasificación de Gibbs y de Stallard-Edmond. Cálculos hidrogeoquímicos y diagramas de representación (Piper y de Stif). Procesos redox. Parámetros pH y Eh. Sistemas redox en aguas naturales.</p> <p>8.- CICLOS GEOQUÍMICOS Balance de masa. Balance de masa para elementos mayores en el océano. Balance de masa para elementos traza en el océano. Los ciclos de C-H-O-N y S.</p>
Estrategias de enseñanza-aprendizaje	<p>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</p> <p>Exposición interactiva: 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>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	<p>Computadora Video proyector Transparencias electrónicas Libros Pizarrón</p>
Procedimientos de Evaluación	<p>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.</p>
Bibliografía	<p>1.- Albarède, Francis (2009): Geochemistry: An introduction. Ed. Cambridge University Press, Reyno Unido.</p> <p>2. Deutsch, William (1997): Groundwater geochemistry Fundamentals and applications to contamination. Lewis Publishers</p> <p>3.- Walther, John (2009): Essentials of geochemistry. Ed. John and Bartlett publishers, Reyno Unido.</p> <p>4.- Chang, Raymond (1999): Química. Ed. McGrawHill, México</p> <p>5.- Zou, Jaibo (2007): Quantitative geochemistry. Ed Imperial College Press. Inglaterra</p>