



FECHA: DICIEMBRE 2021

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA GEOLÓGICA

SEMESTRE: IX

ASIGNATURA: PROSPECCIÓN GEOQUÍMICA

CÓDIGO: 8109038

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 (5 ECTS)

PRESENTACIÓN

Cada roca, desde diversos puntos de vista, se puede considerar como un sistema químico en el cual distintos agentes pueden producir cambios químicos. Todo cambio implica una perturbación del equilibrio, con posterior formación de un nuevo sistema, el cual, bajo las nuevas condiciones, a su vez llega a ser estable. El estudio de tales cambios es el dominio de la Geoquímica. Desde un punto de vista geológico, la corteza sólida de la Tierra es el principal objeto de estudio.

Esta asignatura hace un recorrido a Geoquímica General y evolución de cada una de las esferas como: Litosfera, Hidrosfera, Atmósfera y Biosfera. Seguidamente se involucra geoquímica aplicada al estudio, evaluación y búsqueda de yacimientos minerales.

JUSTIFICACIÓN

El propósito fundamental de la Geoquímica, por una parte, consiste en determinar cuantitativamente la composición de la Tierra y de sus partes, por otra parte, descubrir leyes que rigen la distribución de los elementos. Para resolver estos problemas el Geólogo o Ingeniero Geólogo necesita una amplia base de datos analíticos sobre materiales terrestres, tales como rocas, aguas y atmósfera.

COMPETENCIAS

- Capacidad de relacionar cómo están distribuidos los elementos químicos en la Tierra
- Capacidad para entender la clasificación geoquímica de los elementos
- Capacidad para comprender el comportamiento de elementos químicos en diferentes esferas geológicas
- Capacidad de interpretar los resultados analíticos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Distingue diferentes conceptos sobre química de la Tierra para identificar correctamente los campos Geoquímicos.
RA2. Clasifica los campos geoquímicos para asociar los mismos a los distintos yacimientos minerales con las posibles perspectivas de mineralización.
RA3. Relaciona los métodos de prospección geoquímicos para aplicar los mismos en los estudios de evaluación y prospección de los yacimientos minerales.

METODOLOGÍA

El proceso enseñanza – aprendizaje tiene planeado al inicio clases magistrales con el fin de transmitir conceptos fundamentales. En adelante, el proceso de aprendizaje se combinará con trabajos de investigación individual de cada estudiante en el área. Al mismo tiempo se realizarán varios talleres con el propósito de



adquirir competencias interpretativas en el área de Geoquímica.

INVESTIGACIÓN

La escuela de Ingeniería Geológica cuenta con el grupo de Investigación Ingeniería Geológica UPTC, con líneas de investigación en Geología Económica, Geología Ambiental, Hidrogeología y Geotecnia, en el cual se involucran proyectos que permiten involucrar estudiantes de diferentes semestres.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Se recurrirá a la utilización de todos los equipos audiovisuales disponibles dentro de la universidad.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

En el segundo 50% del semestre, se evaluará el taller realizado en grupo.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Se realizarán dos evaluaciones individuales en cada 50% del semestre.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

UNIDAD 1

GEOQUÍMICA GENERAL

- 1.1 Introducción
- 1.2 Historia de la Geoquímica
- 1.3 La Tierra en relación con el Universo
- 1.4 Estructura y composición de la Tierra
- 1.5 Clasificación geoquímica de los elementos

UNIDAD 2

ESTRUCTURA GEOQUÍMICA DE LA TIERRA

- 2.1 Geoquímica de la Litosfera
- 2.2 Geoquímica de la Hidrosfera
- 2.3 Geoquímica de la Biosfera
- 2.4 Geoquímica de la Atmósfera

UNIDAD 3

MAGMATISMO Y ROCAS ÍGNEAS

- 3.1 Composición química del magma
- 3.2 Composición mineralógica de rocas ígneas
- 3.3 Cristalización de un magma
- 3.4 Termodinámica de la cristalización magmática
- 3.5 Magmatismo y depósito de menas

UNIDAD 4

SEDIMENTOS Y ROCAS SEDIMENTARIAS

- 4.1 La sedimentación como un proceso geoquímico
- 4.2 Composición química de las rocas sedimentarias
- 4.3 Composición mineralógica de las rocas sedimentarias
- 4.4 Los factores físico- químicos en la sedimentación
- 4.5 Productos de sedimentación

UNIDAD 5

METAMORFISMO Y ROCAS METAMÓRFICAS

- 5.1 Composición química de las rocas metamórficas
- 5.2 Mineralogía de las rocas metamórficas



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 02

Página 3 de 3

- 5.3 Termodinámica del metamorfismo
- 5.4 Transformaciones minerales y principio de facies

UNIDAD 6

MÉTODOS GEOQUÍMICOS DE EXPLORACIÓN

- 6.1 Métodos litogeoquímicos
- 6.2 Métodos biogeoquímicos
- 6.3 Métodos hidroggeoquímicos
- 6.4 Métodos atmogeoquímicos

UNIDAD 7

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- 7.1 Métodos de campo
- 7.2 Métodos de laboratorio
- 7.3 Procesamiento de la información
- 7.4 Análisis estadísticos
- 7.5 Correlación con Geología
- 7.6 Interpretación y presentación de resultados

UNIDAD 8

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE CASOS

- 8.1 Particulares y ejemplos clásico en Colombia y otros países
- 8.2 Recolección de datos, procesamiento, análisis, evaluación, correlación
- 8.3 Elaboración de un informe de Geoquímica Aplicada

LECTURAS MÍNIMAS

- Lectura sobre origen y abundancia de los elementos químicos
- Lectura sobre origen de la Tierra
- Geoquímica de la Luna
- Trabajos realizados en Colombia

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- K. Rankama y T.G. Sahama, Geoquímica, Aguilar (1962)
- W.S. Fyfe, Introducción a la Geoquímica, Editorial Reverté, 1981
- V.A. Alekseenko, Métodos geoquímicos en la búsqueda de yacimientos minerales, Editorial Logos, 2000