



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN QUÍMICA

CICLO DE PROFUNDIZACIÓN			
COMPONENTE DE SABERES ESPECÍFICOS Y DISCIPLINARES.			
ESPACIO ACADÉMICO: GEOCIENCIAS	CÓDIGO: 1445199	PRERREQUISITOS: SISTEMAS INORGÁNICOS II	
SEMESTRE: 9	No. CRÉDITOS: 3	No. DE HORAS PRESENCIALES SEMANALES: 4	No. HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE SEMANALES: 5
JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR.			
<p>De acuerdo a las temáticas desarrolladas en los espacios académicos del componente de formación de saberes específicos y disciplinares, los estudiantes han desarrollado la capacidad para interpretar y aplicar conceptos básicos y específicos, así como analizar los procesos de transformación química y física de las sustancias en el Sistema Ambiental Global, SAG. En este espacio académico, y dentro de un contexto teórico y epistemológico, se pretende suministrar herramientas conceptuales, actitudinales y metodológicas a fin de relacionar los procesos evolutivos del cosmos, el sistema solar, el origen de los elementos químicos, la corteza terrestre, los procesos de meteorización y la vida entre otros, en su dimensión descriptiva, física y determinativa, como fundamento del desarrollo de una cultura de comportamiento ético del ser humano con el SAG.</p>			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.			
Competencias Básicas: <ul style="list-style-type: none">Evidenciar la aplicación de conceptos químicos en las diferentes áreas de las Geociencias y su enseñanza.			
Competencias Procedimentales: <ul style="list-style-type: none">Caracterizar, analizar y explicar la composición y estructura de los subsistemas del SAG.Analizar algunos de los procesos evolutivos del Universo y en particular del planeta tierra, estableciendo comparaciones entre los diferentes modelos.			
Competencias Investigativas: <ul style="list-style-type: none">Identificar los elementos más sobresalientes de la geomorfología colombiana, desde los minerales y rocas, más abundantes.			
ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial).			
ÁREA TEMÁTICA I. UNA VISIÓN EVOLUTIVA DEL UNIVERSO Y DEL PLANETA TIERRA.			
Preguntas Orientadoras: <p>¿Cuáles son las teorías sobre el origen del universo, y cuáles son sus planteamientos principales? ¿Cuál es el origen del sistema solar y del planeta tierra?, ¿Qué aproximaciones metodológicas ha tenido el hombre para el estudio del universo?, ¿Cuál es el origen de los elementos químicos en el universo?, ¿Cuál es la estructura interna del planeta y sobre cuál es la base de la tectónica de placas?, ¿Cómo se forma el agua?</p>			
Contenidos: <p>Origen del Universo y origen de la tierra; Introducción a la Geología; Catastrofismo; Tiempo Geológico; Origen de los elementos que constituyen la corteza terrestre, Estructura interna de la Tierra. Origen y</p>			

evolución de la corteza continental. Volcanes, clima y terremotos. Deriva continental. Expansión del fondo oceánico. Paleomagnetismo. Tectónica y límite de placas. Deformación, pliegues y fallas. Cinturones montañosos. Formación de las montañas en los bordes. Relieve colombiano. Aproximaciones metodológicas al estudio de la tierra.

ÁREA TEMÁTICA II. AMBIENTES GEOLÓGICOS: PETROLOGÍA Y PETROGRAFÍA; COMPONENTES DEL SAG.

Preguntas Orientadoras:

¿Qué es el sistema Ambiental global y cuáles son sus subsistemas?, ¿Cuáles son las principales características de cada uno de los subsistemas?, ¿Cuáles son algunas de las principales interacciones entre los subsistemas de SAG?, ¿Qué acontecimientos asociados a la presencia del hombre sobre la tierra, pueden caracterizarse desde la revolución industrial?

Contenidos:

Actividad volcánica y plutónica. Meteorización. Sedimentación. Meteorización. Corrientes de aguas superficiales. Aguas subterráneas. Desiertos y vientos. Océanos. Glaciares y glaciaciones. Algunas interacciones entre los subsistemas del SAG. Rocas Ígneas, sedimentarias y metamórficas, Cristalización de un magma; Texturas ígneas; Composiciones de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; Denominaciones de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

ÁREA TEMÁTICA III. GEOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA COLOMBIANA: EDAFOLOGÍA.

Preguntas Orientadoras:

¿De qué depende la distribución geomorfológica de los minerales en las regiones colombianas?, ¿cuál ha sido el manejo de los suelos en Colombia? ¿Qué uso se les da a los suelos en Colombia?

Contenidos:

Geología colombiana y tectónica de placas. Geología de la cordillera oriental. Geología de la cordillera central. Geología de la cordillera occidental. Factores de la formación de un suelo. Evolución de un suelo. Geomorfología de los suelos.

ÁREA TEMÁTICA IV. CRISTALOGRAFÍA, MINERALOGÍA FÍSICA Y DETERMINATIVA y MINERALOGÍA QUÍMICA y DESCRIPTIVA.

Preguntas Orientadoras:

¿Cuáles son los principales factores asociados con el desarrollo de la estructura cristalina?, ¿Cuáles son los parámetros que caracterizan a los diferentes sistemas y clases cristalográficas?, ¿Cuáles son las principales geométricas de los cristales?

Contenidos:

Estructura atómica. Enlace Químico. Isotopos y radiactividad. Estructura y empaquetamiento de los minerales: Propiedades físicas de los minerales y propiedades ópticas. Minerales componentes básicos de las rocas. Composición de los minerales. Grupos de minerales. Propiedades químicas de los minerales. Determinación de la fórmula de un mineral.

METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR Y EVALUAR LAS COMPETENCIAS.

Charlas y conferencias generales, trabajo en el aula en pequeños grupos, sobre la literatura entregada, o los temas de consulta general y la interpretación de videos y otras formas de presentación sobre el tema

Trabajos Prácticos de Laboratorio:

Visita a páginas de museos, clasificación de material presencial.

BIBLIOGRAFÍA (Citar las referencias bibliográficas, de conformidad con las Normas APA)

- Acosta, Carlos E. Sísmica y Tectónica de Colombia y Bucaramanga. Primera Conferencia Regional de Geotecnia del Oriente Colombiano. Bucaramanga, 1977.
- Álvarez, Alberto Jairo. Geología de la Cordillera Central y el Occidente Colombiano y Petroquímica de

los Intrusivos Granitoides Mesocenoicoicos. Boletín Geológico del Ingeominas. Volumen 26. Santafé de Bogotá, 1983.

- Batle-Gumuzzio. La química, ciencia de la materia y el cambio. Colección Salvat. España, 1985.
- Beguery, Michel. La explotación de los océanos. Editorial Orbis. España, 1986.
- Bell, F. G. Engineering geology and geotechnics. Londres, 1980.
- Belousov.V. V. Geología Estructural. 2 ed. Moscú, 1979.
- Bialko, A. Nuestro planeta la Tierra. Editorial MIR. Moscú, 1985.
- Deer, Howie & Zussman. An introduction to the rock-forming minerals. Longman, 1992, 696p.
- Diaz Mauriño C. Iniciación práctica a la mineralogía. Alhambra, 1976, 536 p.
- Erazo P, Manuel. Mineralogía Física y Determinativa. U.P.N. Bogotá DC. 2002.
- Erazo, P Manuel. Conceptos Básicos de Cristalografía. U.P.N. Bogotá DC. 2002
- Hawking, Sephen W. Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros. Editorial Crítica. Barcelona. 1999 Décimo sexta edición.
- Hurlbut, Cornelius. S, KLEIN, Cornelis. Manual de Mineralogía de Dana. Edit. Reverté. México, 1998
- Klein C., Hurlbut C. S. Jr. Manual de mineralogía (basado en la obra de J.D. Dana), 4ªed. Tomo II. Reverté, 1997, 360-679 p.
- Williams, Howell y otros. Petrografía. Editorial Continental. México, 1968.

Enlaces de interés

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. www.ideam.gov.co

Instituto Geográfico Agustín Codazzi <https://www.igac.gov.co>

Nasa <https://www.nasa.gov/>

Revista de la Sociedad Geológica <https://www.geolsoc.org.uk/jgs>

Servicio Geológico Colombiano. <http://www.sgc.gov.co/>

Revista investigación y Ciencia. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia>

Fecha de Actualización: febrero de 2020.