



Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías
Programa de Biología

Syllabus

Geociencias

1. Descripción

El curso de Geociencias lleva a los estudiantes de biología hacia un entendimiento fundamental del Sistema Tierra, presentando sus principios básicos, subsistemas e interacción a través del raciocinio geológico. Más específicamente, se objetiva que los estudiantes logren comprender las características y la evolución de la Tierra a través del conocimiento de:

- Las dinámicas interna y externa del planeta
- Procesos formadores de roca
- Marcos de evolución de la Tierra y la Vida
- Estructuras y otras características terrestres
- Aplicación de los conocimientos para la sociedad

Otro aspecto fundamental de la asignatura se centra en que el alumno conozca una terminología básica, que la aplique correctamente y que le sirva como complemento para el entendimiento de la vida en la Tierra.

2. Justificación

La Biosfera, como capa del planeta Tierra que integra todas las formas de vida y sus relaciones, representa el sistema ecológico global, el cual es dinámico e interactúa constantemente con la geosfera (Tierra sólida), la atmósfera y la hidrosfera. Estos subsistemas terrestres son sistemas abiertos y complejos, de modo que los productos de sus interacciones son también complejas de interpretar. La interdisciplinariedad de las geociencias, caracterizada por la interacción de las diferentes ciencias naturales como astronomía, geología y biología a su vez apoyadas en las ciencias fundamentales física y química, permite comprender los procesos naturales complejos que ocurren en el entorno en el que vivimos. Por tal razón, la importancia de la enseñanza de las geociencias en el área de la biología.

La biología y la geología comparten una raíz histórica común, fundada por naturalistas como Hutton, Lyell, Darwin, Oparin, etc., quienes procuraron entender y explicar el mundo que los rodeaba apelando al reconocimiento e interpretación de los registros dejados en diferentes materiales por los procesos orgánicos e inorgánicos, durante el transcurso del tiempo geológico. Estos estudios, han puesto de relevancia la importancia del análisis histórico en ambas disciplinas y además, evidencian la concepción evolutiva compartida, en relación al estudio de los subsistemas terrestres y de sus interacciones.

3. Competencias propias del espacio académico, núcleo o cátedra.

- Analizar las actuales hipótesis acerca de la naturaleza y dinámica del universo, a partir de un conocimiento básico de los aspectos metodológicos y tecnológicos involucrados en la investigación en este campo.
- Identificar los grandes subsistemas (geosfera, atmósfera, hidrosfera, y biosfera), que caracterizan al sistema “planeta Tierra”, explicar el origen de los mismos, su evolución, así como los procesos de distintas escalas temporo-espaciales mediante los cuales continuarán transformándose.

- Reconocer que los subsistemas interactúan entre sí, y como resultado de ello, se desarrollan y evolucionan los distintos ambientes y recursos naturales disponibles en la superficie terrestre.
- Conocer y comparar las hipótesis científicas acerca del origen de la vida e interpretar la biodiversidad actual en términos de los procesos involucrados en su historia evolutiva.
- Interpretar las principales evidencias de la condición simultánea y en muchos casos interdependiente de los procesos relacionados con la evolución geológica de la Tierra y de la vida.

4. Administración del espacio académico

Espacio académico: Geociencias

Horas semanales: 3 teóricas y 2 prácticas

Total de horas por semestre: 80

Metodología: Seminario presencial

Generalidades	Detalle
Código	120610405
Tipo de Actividad Académica	[Básica, Profesional, Profundización, C.Facultad, C. personal, C. universidad]
Ubicación	Cuarto
Naturaleza	Teórica-práctica
Contenidos	Fundamentos de geociencias. La Tierra en el universo: origen y evolución a través del tiempo. Fundamentos cartográficos. Estructura de la tierra. Tectónica de placas. Minerales y rocas: constituyentes de la corteza terrestre. Magmatismo y formación de rocas ígneas. Intemperismo, erosión y suelos. Rocas sedimentarias. Metamorfismo y transformación en rocas metamórficas. Deformación de la corteza y procesos gravitacionales superficiales. El registro fósil y el tiempo geológico. El ciclo hidrológico. Ambiente fluvial. Ambientes marino y costero. Glaciares y su acción geológica. Procesos eólicos, acción del viento y formación de desiertos. Recursos de La Tierra y la relación de los humanos con el medio ambiente.
Créditos	3
Evaluación	Cuantitativa, cualitativa
Horas de docencia directa	[Número, según distribución de créditos]
Horas teórico-prácticas	[Número, según distribución de créditos]
Horas de trabajo independiente	[Número, según distribución de créditos]
Horas de asesoría	[Número, según distribución de créditos]
Habilitable	[Señalar si tiene esa condición: Sí o No]
Validable	[Señalar si tiene esa condición: Sí o No]
Homologable	[Señalar si tiene esa condición: Sí o No]
Requisitos	Bioquímica

5. Procesos integrativos:

- Durante el periodo 2016.2 simultáneamente al desarrollo de la asignatura de Geociencias, profesores, estudiantes, auxiliar de laboratorio, voluntaria y pasante de la colección de rocas y minerales del Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología, estaremos envueltos en el proceso de protocolizar y catalogar dicha colección. Las actividades incluyen, establecer un protocolo para coleccionar y preparar el material geocientífico, clasificarlo, catalogarlo y establecer un protocolo para formalizar su registro como colección científica y didáctica ante el Ministerio de Cultura.
- Práctica académica de campo Villa de Leyva, Boyacá – Villeta, Cundinamarca: Está basada principalmente en el reconocimiento de los procesos geológicos modificadores del paisaje y de las

diferentes litologías aflorantes en las regiones por recorrer, mediante la observación y obtención cuidadosa de datos en cada estación. Será realizada la recolección de material geocientífico que se hallen durante la salida, esto siguiendo parámetros de catalogación a fin de coleccionar.

6. Contenidos

6.1 Conceptuales

Fundamentos de geociencias. La Tierra en el universo: origen y evolución a través del tiempo. Fundamentos cartográficos. Estructura de la tierra. Tectónica de placas. Minerales y rocas: constituyentes de la corteza terrestre. Magmatismo y formación de rocas ígneas. Intemperismo, erosión y suelos. Rocas sedimentarias. Metamorfismo y transformación en rocas metamórficas. Deformación de la corteza y procesos gravitacionales superficiales. El registro fósil y el tiempo geológico. El ciclo hidrológico. Ambiente fluvial. Ambientes marino y costero. Glaciares y su acción geológica. Procesos eólicos, acción del viento y formación de desiertos. Recursos de La Tierra y la relación de los humanos con el medio ambiente.

6.2 Procedimentales

Trabajo cartográfico de campo; utilizando mapas y GPS. Talleres de laboratorio de Minerales – de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas – de fósiles. Prácticas de campo y laboratorio de suelos. Observación e identificación en campo de los diferentes ambientes y procesos geológicos.

6.3 Actitudinales

Generar en los estudiantes una actitud investigativa, comunicativa e interdisciplinar entre las diferentes Ciencias de la Tierra, el trabajo final constituirá el desarrollo y presentación y/o poster por grupo de estudiantes en un ambiente tipo simposio. Los diferentes temas estarán cercanamente relacionados a las áreas de la paleobiología y la paleoecología.

7. Metodología

Exploración de conocimientos previos, de profundización, de aplicación y consolidación, de refuerzo y ampliación, de evaluación y autoevaluación. Actividades grupales de laboratorio y de contacto (prácticas de campo) con los ambientes y procesos geológicos. Instrucción directa, clase magistral. Proyectos básicos de investigación – comunicación de temas interdisciplinarios biología-geología a exponer tipo poster.

8. Evaluación

La asignatura Geociencias de carácter teórico-práctico, será evaluada a partir de varios productos de naturaleza múltiple. Talleres prácticos de laboratorio y de trabajo en campo, 3 pruebas escritas y un trabajo final tipo simposio de posters de temas interdisciplinarios geociencias-biología.

9. Bibliografía

- Hamblin, W.K., Christiansen, E.H., 2003. Earth's Dynamic System, Tenth edition. Prentice Hall
- Gómez-Caballero, J.A., Pantoja-Alor, J, 2003. El origen de la vida desde un punto de vista geológico. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, tomo LVI, No 1, p. 56-86.
- Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K., Tasa, D., 2005. Ciencias de la Tierra, Octava edición. Pearson Prentice Hall.

10. Historial de revisión

Vigencia del syllabus:

Responsables:

Juliana Guzmán González – Cristian David Usma Cuervo