

	<b>UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM</b>	
	<b>Carreras:</b> <b>Ingeniería en Ciencias del Agua</b> <b>Ingeniería en Ecosistemas</b>	<b>Syllabus de asignatura Geología</b>

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Asignatura:</b>	<b>Geología</b>
<b>Unidad Curricular</b>	<b>Básica</b>
<b>Nivel</b>	<b>Tercer Semestre</b>
<b>Campos de formación</b>	<b>Fundamentos teóricos</b>
<b>Pre-requisitos</b>	<b>Ninguno</b>
<b>Co-requisitos</b>	<b>Ninguno</b>

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Geología representa una ciencia extensa y compleja, cuyo núcleo de conocimiento se basa en las dinámicas, eventos y procesos llevados a cabo en el planeta Tierra. Los conocimientos obtenidos por la geología, permiten al hombre interpretar la constante evolución del planeta. Y es que el hombre siempre ha perseguido descifrar su entorno próximo, es así que desde los arboles de las sociedades, la geología antigua se centró en el detallar y clasificar los diversos materiales que los humanos utilizaban en sus labores diarias: minerales, rocas y suelos. La geología moderna aparece un poco más amplia, con la avidez de comprender el porqué de determinados fenómenos: terremotos, restos de animales marinos y prehistóricos en el continente, erupciones volcánicas, entre otros. Y es que precisamente los elementos y procesos geológicos son tan cotidianos, y en diferentes medidas tenemos la virtud de convivir con ellos día a día, sin embargo es común desconocer ciertas terminologías y mucho menos los orígenes de determinado componente geológico.

Con este preámbulo, el estudiante que curse la asignatura de Geología, obtendrá los conocimientos básicos esenciales que le den la capacidad para entender las dinámicas asociadas a los componentes exógenos y endógenos de la Tierra, así como los potenciales impactos que estas dinámicas traigan consigo. Estos conocimientos serán importantes en la toma de decisiones en su vida profesional. El estudiante conocerá las dinámicas y estructura interna del planeta, tectonismo y formación de orogenias, deformaciones en las masas rocosas, las dimensiones del tiempo geológico, vulcanismo y tipos de vulcanismo, materiales de la corteza terrestre, modelado del relieve, meteorización, acción erosiva del agua (fluvial, pluvial y marino costero), aire, y el hielo. Además el estudiante recibirá una breve introducción al uso de cartografía para la lectura de mapas, y además detalles sobre riesgos naturales y geología ambiental.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar en el estudiante una base de conocimiento geológico, que ayude en la toma de decisiones inherentes en su vida profesional, además de reconocer los componentes de la Geósfera como soporte de vida.
2. Adquirir habilidad para el reconocimiento y clasificación de los diferentes materiales geológicos presentes en la corteza terrestre, con asimilación en el terreno de lo aprendido en aula.
3. Emplear los conocimientos obtenidos en esta materia, para una correcta interpretación del modelado del paisaje y el relieve, así como las geoformas resultantes por acción de los agentes exógenos: agua, viento, hielo.
4. Asociar el medio geológico con los eventos y desastres naturales, considerando que el medio geológico es parte esencial del ambiente y estos fenómenos surgen como resultado de su constante evolución.

### 4. CONTENIDO

Unidad	Contenidos	Horas Clases	Recursos didácticos
<b>Unidad 1: Introducción a la Geología</b>	<b>1. Conceptos y definiciones de Geología.</b> 1.1. Desarrollo Histórico de la Geología 1.2. Importancia de la Geología 1.3. Relación de la Geología con otras ciencias 1.4. Principales leyes y teorías que forman parte de la Geología 1.5. Recursos y desarrollo socio económico a partir del medio geológico.	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales
<b>Unidad 2: Origen y evolución del Universo y la Tierra</b>	<b>2. El Universo y la Tierra</b> 2.1. Teorías de origen y características del Universo 2.2. Estructura del Universo: Diversos objetos cósmicos 2.3. El Sistema Solar: Origen y formación 2.4. La Tierra: Condiciones iniciales y generalidades 2.5. Diferenciación geoquímica de la Tierra 2.6. Estructura y composición Interna de la Tierra: Métodos de investigación.	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales
<b>Unidad 3: Procesos Geológicos</b>	<b>3. Procesos geológicos endógenos y exógenos</b> 3.1. Tectónica de Placas: Teoría de Tectónica de Placas, Tipos de placas tectónicas y tipos de bordes de placas 3.2. Deformaciones corticales: Tipos de deformaciones, orogenias, pliegues, fracturas y fallas geológicas. 3.3. Sismos y terremotos: Origen de terremotos, escalas	10 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos

	<p>de medición, tipos de sismógrafos.</p> <p>3.4. Magmatismo y Vulcanismo</p> <p>3.4.1. ¿Qué es el Magma?, clasificación y tipos de magma, Serie de Bowen.</p> <p>3.4.2. Origen del Vulcanismo, hot spots del vulcanismo. Estructura de los volcanes, clasificación de los volcanes según su proceso eruptivo y según su forma. Tipos de erupciones.</p> <p>3.5. Procesos geológicos exógenos: Meteorización y erosión. Ciclo hidrológico.</p>		científicos.
<p><b>Unidad 4:</b> <b>Materiales de la Tierra sólida</b></p>	<p><b>4. Minerales y rocas</b></p> <p>4.1. Los Minerales</p> <p>4.1.1. Nociones básicas de Cristalografía: Hábitos, formas y sistemas cristalinos.</p> <p>4.1.2. Minerales: Definiciones y conceptos</p> <p>4.1.3. Clasificación de los minerales, según estructura química</p> <p>4.1.4. Propiedades físicas de los minerales</p> <p>4.2. Las Rocas</p> <p>4.2.1. El ciclo de las rocas en la naturaleza</p> <p>4.2.2. Clasificación de las rocas según su origen</p> <p>4.2.3. Rocas Ígneas: Génesis, clasificación y textura.</p> <p>4.2.3.1. Ejercicios de reconocimiento de rocas ígneas</p> <p>4.2.4. Rocas Sedimentarias: Proceso diagenético o sedimentogenético (meteorización, erosión, transporte, depositación y compactación)</p> <p>4.2.4.1. Ambientes sedimentarios: Continentales y marinos</p> <p>4.2.4.2. Clasificación de las rocas sedimentarias: según su granulometría, génesis y composición química.</p> <p>4.2.4.3. Matriz y cemento, porosidad y empaquetamiento</p> <p>4.2.4.4. Ejercicios de reconocimiento de rocas ígneas</p> <p>4.2.5. Rocas Metamórficas: Que es el metamorfismo y agentes causantes del metamorfismo.</p> <p>4.2.5.1. Tipos de metamorfismo</p> <p>4.2.5.2. Clasificación de las rocas metamórficas</p> <p>4.2.5.3. Ejercicios de reconocimiento de rocas ígneas</p>	<p>5 horas</p> <p>10 horas</p>	<p>Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos.</p> <p>Apoyo en campo para observación de masas rocosas in situ.</p>
<p><b>Unidad 5:</b> <b>Tiempo Geológico</b></p>	<p><b>5. El Tiempo en la Geología</b></p> <p>5.1. Escala del Tiempo Geológico</p> <p>5.2. Métodos de datación relativa</p> <p>5.3. Métodos de datación absoluta</p> <p>5.4. Cronoestratigrafía: Cronología de formaciones geológicas, superposiciones y posiciones relativas</p>	5 horas	<p>Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos</p>

			científicos.
<b>Unidad 6: Meteorización y erosión</b>	<b>6. Meteorización, erosión y pedogénesis</b> 6.1. Meteorización y erosión: Que son y diferencias 6.2. Tipos de meteorización 6.3. Formación del suelo: Formación y horizontes del suelo 6.4. Clasificación general de suelos 6.5. Tipos de erosión	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos. Apoyo en campo para prácticas de horizontes de suelos.
<b>Unidad 7: Nociones básicas de cartografía</b>	<b>7. Cartografía básica</b> 7.1. El estudio de los mapas y otras imágenes 7.2. Tipos de Mapas 7.3. Escalas: Uso de escalas en cartografía 7.4. Coordenadas 7.4.1. Coordenadas Geográficas 7.4.2. Coordenadas Unidad Técnica de Mercator (UTM) 7.5. Ejercicios Prácticos para manejo de Escalas y Coordenadas UTM	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos. Salidas de campo, cartografía e imágenes aéreas y satelitales
<b>Unidad 8: Erosión fluvial</b>	<b>8. Acción geológica fluvial</b> 8.1. Los ríos y las cuencas hidrográficas: valles fluviales y drenajes 8.2. Tipos de sistemas de drenaje 8.3. Etapas de vida un río y potencial erosivo 8.4. Características del flujo de un río 8.5. Calculo de caudal y pendiente	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos. Apoyo en campo para cálculos de caudal
<b>Unidad 9: Erosión marino costera</b>	<b>9. Acción geológica marino costera</b> 9.1. Acción geológica de las olas en el litoral 9.2. Tipos de olas 9.3. Clases de costas 9.4. Morfología marino costera: geoformas presentes en el relieve litoral	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos.

<b>Unidad 10:</b> <b>Erosión eólica</b>	<b>10. Acción geológica del viento</b> 10.1. Los desiertos: fenómenos de creación de desiertos 10.2. Distribución de las principales áreas de tierras desérticas 10.3. Principales agentes erosivos en los desiertos 10.4. Tipos de desiertos 10.5. Morfología y relieve desértico 10.6. Depósitos eólicos 10.7. Tipos de dunas	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos.
<b>Unidad 11:</b> <b>Erosión glaciar</b>	<b>11. Acción geológica de los glaciares</b> 11.1. Que son los glaciares: Distribución y génesis 11.2. Movimientos de las masas glaciares: Transporte y depósitos glaciares 11.3. Morfología Glaciar 11.4. Características de los Valles glaciares 11.5. Características de los glaciares laminares	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos.
<b>Desarrollo de Proyecto de aula</b>	<b>Desarrollo de Proyecto de aula:</b> Semana dedicada a actividades: Mapa Geológico y Mapa Geomorfológico	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos. Aula de cómputo. Salidas de campo, cartografía e imágenes aéreas y satelitales
<b>Unidad 12:</b> <b>Geología y riesgos naturales</b>	<b>12. Geología y riesgos naturales</b> 12.1. Clasificación de los riesgos naturales 12.2. Riesgos naturales geológicos 12.2.1. Movimientos en masa y estabilidad de taludes 12.2.2. Remoción en masa: deslizamientos, hundimientos, derrumbes, desprendimientos, 12.2.3. Soliflucción por flujos hídricos, 12.2.4. Inundaciones 12.2.5. Amenazas volcánicas 12.2.6. Medidas correctivas 12.2.7. Ejercicios prácticos	5 horas	Proyectores, diapositivas, videos, discusiones grupales, documentos científicos.

## **5. EVALUACIÓN**

Se realizarán dos exámenes, correspondiente a cada parcial durante el semestre y corresponderán al 40% de la calificación total (de cada parcial). Se realizarán evaluaciones permanentes durante las horas de clases, las cuales corresponderán al restante 60%. Estas evaluaciones corresponden a trabajos en grupo, análisis de artículos científicos en exposiciones orales y reportes de salidas de campo. Estas calificaciones se suman en ambos parciales (sobre 100% de la calificación) y se promedian entre ambos parciales para generar la calificación total del estudiante. Las evaluaciones de desempeño en trabajos y presentaciones en aula y reportes de campo, estarán evaluadas directamente por el docente a cargo. Las calificaciones de teoría y prácticas de laboratorio y/o campo, son sumadas entre si y no se evalúan de forma independiente.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

Baldock, J.W. 1982. Geología del Ecuador, Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos. Dirección General de Geología y minas. Quito.

Blyth, F.G.H. de Freitas, M.H. 1998. Geología para Ingenieros. Quinta reimpresión. Compañía Editorial Continental S.A. Ciudad de México.

Borchardt-Ott, W. 2011. Crystallography: An Introduction. Third edition. Springer. London - New York.

Gonzalez Szwacki, N., Szwacka, 2010. Basic elements of crystallography. Pan Stanford Publishing Pte. Ltd. Singapore.

McConnell, D., Steer, D., Knight, C., Owens, K., Park, L. 2008. The Good Earth: Introduction to earth science. McGraw-Hill. New York.

Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K., Tasa, D. 2005. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Octava Edición. Pearson Education. Madrid.

Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K. 1998. GEODe II. Geologic explorations on disk. Prentice - Hall, Inc.

## **7. COMPORTAMIENTO DURANTE CLASES**

- No se permite el uso de celulares o artefactos electrónicos en el aula durante la hora de clases, salvo que las actividades de clases así lo ameriten.

- No se permiten plagios, copias e intentos de copia en trabajos y exámenes (LA PERSONA A LA CUAL SE LE ENCUENTRE CULPABILIDAD DE COPIA, SERÁ SANCIONADA CON UNA CALIFICACIÓN EN BLANCO)
- El alumno que no presente trabajos o informes, tendrá una calificación en blanco, y no podrá recuperar la calificación. La única salvedad es la presentación de un respaldo o certificado que explique su inasistencia.
- Se exige comportamiento en las prácticas de laboratorio, como parte de las normas de seguridad del laboratorio.
- Se exige comportamiento adecuado durante las actividades académicas en las salidas de campo. De ser detectados actitudes o comportamientos inadecuados por parte de algún estudiante, el docente pedirá el retiro de la práctica de dicho estudiante.
- Se espera puntualidad por parte del estudiante. El docente pasará lista todos los días de clases a la entrada y la salida de clases. Si el estudiante llega tarde solo contará con la asistencia final de la toma de lista.
- Se espera que las clases sean espacios de diálogo, discusión y aprendizaje bilateral, por lo cual se desea un espacio participativo para todos los estudiantes.
- El aula debe ser un espacio de respeto para todos. Si el alumno identifica alguna falta del docente, se pide sea comunicado a la oficina de bienestar estudiantil y/o Vicerrectorado Académico. De la misma manera si el docente identifica actitudes de irrespeto entre alumnos o hacia el docente, será el docente quien contemple la sanción, con la correspondiente consulta a las autoridades.

**VICERRECTORADO ACADÉMICO/IKIAM**