

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Carrera de Ingeniería Ambiental**  
**EIA430/Geología y Geomorfología**  
**Período 2016-1**

**1. Identificación**

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 120 h = 72 horas autónoma y 48 presenciales

Créditos – malla actual: 4,5

Profesor: Magdalena López PhD.

Correo electrónico del docente (Udlanet): rm.lopez@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Paola Posligua MSc.

Campus: Queri

Pre-requisito: EIA-210

Co-requisito:

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
X				

**2. Descripción del curso**

Geología y Geomorfología es un curso formativo para la Carrera de Ingeniería Ambiental. Está dirigido al conocimiento de formación y estructura del universo y del planeta tierra, para luego focalizarse en la geología y geomorfología predominantes en el Ecuador. En la parte geológica se pondrá énfasis en el origen y naturaleza de las rocas; mientras que en la geomorfología el estudio se centrará en la evolución y la dinámica actual del relieve, considerando la influencia de la geodinámica externa e interna. Los contenidos del curso serán desarrollados con un enfoque de autoconocimiento y el desarrollo de capacidades de identificación y manejo de información geológica y geomorfológica del Ecuador.

### 3. Objetivo del curso

Aplicar e interrelacionar los conceptos de geología, composición de la tierra, clasificación de las rocas, minerales y los diferentes procesos geomorfológicos, responsables del origen de los diferentes relieves y paisajes, mediante talleres y ejercicios autónomos. Las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes, contribuyen a entender los subsecuentes cursos de la carrera de Ingeniería Ambiental (e.j ciencia del suelo, remediación ambiental, cuencas hidrográficas, riesgos naturales, ordenamiento territorial, entre otras) y reforzar los RDAs de la carrera.

### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
3.-Interpreta los procesos naturales y antropogénicos geológicos y geomorfológicos de: transporte, monitoreo, control y tratamiento de las matrices ambientales para la aplicación en procesos de gestión ambiental	2. Diseña (proactivamente), optimiza e innova tecnologías y procesos de prevención y remediación, enfocado en el control ambiental mediante la investigación e implementación de principios de producción más limpia, eficiencia de los recursos energéticos, estudios de ordenamiento territorial, evaluaciones de impacto ambiental y auditorías ambientales basados en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente generando soluciones técnicamente factibles y económicamente viables en el diseño de tratamiento de residuos y efluentes.	<b>Inicial ( X )</b> <b>Medio ( )</b> <b>Final ( )</b>
4.- Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos	3. Lidera procesos referentes a calidad ambiental, gestión de recursos, manejo de desechos y residuos, planes de manejo ambiental, gestión documental ambiental de empresas, remediación, eficiencia energética, producción más limpia, normas ISO.	<b>Inicial ( X )</b> <b>Medio ( )</b> <b>Final ( )</b>
5.- Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia		<b>Inicial ( X )</b> <b>Medio ( )</b> <b>Final ( )</b>

## 5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1	<u>35%</u>
Control de lectura	5%
Talleres en clase	5 %
Exposición	5%
Examen de conocimientos	20%
Reporte de progreso 2	<u>35%</u>
Control de lectura	5%
Talleres en clase	5 %
Exposición	5%
Examen de conocimientos	20%
Evaluación final	<u>30%</u>
Salida de campo	10%
Examen final	20%
	<u>100%</u>

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

## 6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

El curso será evaluado de la siguiente manera:

### **6.1. Escenario de aprendizaje presencial.**

Se iniciará el curso con una explicación del sílabo y uso del aula virtual.

Para el logro del RDA “Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia” en la primera sesión se dará una clase magistral interactiva estudiante profesor y desde la segunda clase se iniciará la misma con un control de lectura (pregunta-respuesta) de la comprensión del video en inglés, de la presentación y del material de lectura correspondiente a lo que se va a dictar en esa clase. En la segunda parte de la sesión, se realizarán talleres o ejercicio para cerrar esta y para reforzar el aprendizaje.

Para el logro del RDA “Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos” se utilizará, la misma metodología explicada en el párrafo anterior y se completará el aprendizaje con el análisis e interpretación de imágenes de paisajes.

Para el RDA “Interpreta los procesos naturales y antropogénicos geológicos y geomorfológicos de: transporte, monitoreo, control y tratamiento de las matrices ambientales para la aplicación en procesos de gestión ambiental” se efectuará una salida de campo y trabajo de laboratorio y gabinete (informe y exposición) que será adicional a la estrategia indicada en el primer párrafo de esta sección.

Por parte de los estudiantes se propiciará el trabajo de grupo responsable y comprobable. Los talleres planificados para las sesiones de clase serán las evidencias de comprensión, análisis, síntesis y discusión de los diferentes temas.

Del trabajo de campo se evidenciará habilidades de observación, recolección y sistematización de la información para el logro de un objetivo definido previamente.

#### **Progreso 1 y 2 (5%):**

El aprendizaje presencial estará fundamentado en: exposiciones, explicaciones y aclaraciones en clase de las lecturas que debe realizar el estudiante, constituyendo al docente en instructor guía. La evaluación se realizará mediante talleres (Tarea A) en clase de la temática correspondiente a tratar (el aporte de calificación de los talleres será de 5% a la nota de cada progreso)

#### **Progreso 1, 2 y evaluación final (20%)**

Por cada progreso se tomará un examen de 45 preguntas (cada uno) que serán desarrolladas y ejecutadas por medio del aula virtual, para lo cual el estudiante tiene un tiempo especificado con anterioridad para su ejecución. Las preguntas podrán ser de verdadero/ falso, múltiple respuesta, pareo, entre otras y 5 preguntas de respuestas cortas.

El examen final de EIA 430 de Geología y Geomorfología, es un examen comprensivo que sintetizará los conocimientos y habilidades de interpretación adquiridas por los estudiantes de las unidades 1 a 4. El formato es similar a los de los progresos 1 y 2 con 45 preguntas, de las cuales 5 son de respuestas cortas. La fecha del examen final será anunciada por la Secretaría Académica.

## **Evaluación Final, salida de campo (10%)**

La evaluación de los resultados de la salida de campo corresponderá un 2% a la participación activa en la misma, el 6% al trabajo escrito (Poster) y el 2% a la presentación de los resultados y logro de objetivos en clase.

### **6.2. Escenario de aprendizaje virtual.**

Previo al inicio de una nueva temática se realizará un foro virtual en el cual cada estudiante tiene la obligación de exponer alguna inquietud y también dar una respuesta a la inquietud de otro compañero del nuevo tema a ser tratado en clase.

#### **Progreso 1 y 2 (5%):**

Los foros en el aula virtual son parte de la calificación que se promediará del 5% de control de lecturas (aprendizaje autónomo) y se efectuarán al inicio de cada uno de los subtemas de cada unidad (4) del curso. La calificación será en función del cumplimiento de los dos requerimientos: presentar una pregunta y atender con una respuesta dentro del Foro.

### **6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.**

#### **Progreso 1 y 2 control de lecturas (5%):**

El control de lectura será el mecanismo de evaluación del trabajo autónomo que se iniciará en la segunda sesión de clases. El control de lectura se fundamenta en cuestionario basado en los videos y material de lectura enviado (por ejemplo se evidenciará la capacidad del estudiante de identificar estructuras geomorfológicas, los procesos endógenos y exógenos de formación el paisaje, procesos tectónicos, efectos universales y globales, entre otros). Estas calificaciones serán incluidas a la de participación en los foros virtuales.

#### **Progreso 1 y 2 exposiciones (5%):**

Se solicitará a grupos de trabajo sustentar y exponer en clase temáticas específicas que ampliaran los procesos autónomos de investigación donde se evidencie la aplicación de los conocimientos de geología y geomorfología en procesos o estudios de gestión ambiental.

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia	1. Introducción a la Geología y Geomorfología	1.1 Introducción a la Geología (definición, importancia) 1.2 datos sobre la Tierra (Formación, Tierra como un ente no estacionario, estructura, modelos del interior de la tierra, composición) 1.3 Introducción a la Geomorfología (Definición, clasificación, factores formadores de paisajes)
4.-Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos  5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia	2. Geomorfología estructural en el contexto global y regional	2.1 Formación de los continentes (Deriva continental y fuerzas de acción) 2.2 Tectónica de placas y márgenes (Tipos de placas, movimiento y actividad tectónica) 2.3 Sismicidad y relieve (Terremotos, magnitud, intensidad y riesgos)  2.4 Volcanismo y relieve (Magma, tipos de volcanes, material volcánico)
5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia  4.-Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos	3. Geomorfología estructural en el contexto local	3.1 Pliegues (tipos, causas) 3.2 Fracturas y Juntas  3.3 Estratigrafía y escala de tiempo
5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia  3.-Interpreta los procesos naturales y antropogénicos geológicos y geomorfológicos de: transporte, monitoreo, control y	4. Rocas, minerales y suelos y su rol en la geomorfología	4.1 Rocas (Tipos de rocas y sus características) 4.2 Minerales (clasificación, características, cristalografía)  4.3 Suelos y relieve en

tratamiento de las matrices ambientales para la aplicación en procesos de gestión ambiental		contextos de procesos de gestión ambiental
---	--	--

## 8. Planificación secuencial del curso

Semanas 1 y 2 (fechas)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5	1. Introducción a la Geología y Geomorfología	1.1 Introducción a la Geología	Clase magistral (1)/Presentación docente/Taller 1 (1)	Lectura y comprensión de video para subtema 1.2	Taller 1:Mapa conceptual de las ciencias geológicas (aula virtual)/1.25%
		1.2 Datos sobre la Tierra	Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente (1)/Presentación estudiantes (1)	<b>Foro 1 (2)</b> Lectura y revisión de video para subtema 1.3 Presentación 1: utilidad de la geomorfología	Cuestionario1/1%  <b>Presentación 1:</b> de utilidad de geomorfología (grupos)/5%
		1.3 Introducción a la Geomorfología	Control de lectura y de videos (1)/, Presentación docente (1)/Taller 2 (1)	Lectura y revisión de video para subtema 2.1. Glosario de términos Unidad 1	Cuestionario2/1% Taller 2: Pareo términos con definiciones correctas/1.25%
Semanas 3 a 6 (Fecha) Cuestionarios y foros para progreso 1 corresponden al 0.625%					
4 y 5	2.-Geomorfología en el contexto tectónico global y regional	2.1 Deriva Continental y Tectónica de placas	Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente(1)	Lectura y comprensión de video subtema 2.2	Cuestionario 3/1%
		2.2 Placas y Márgenes	Control de lectura y de videos(1)/Presentación docente(1)/Taller 3(1)	<b>Foro 2 (2%)</b> Lectura y revisión de video para subtema 2.3/	Cuestionario 4/1% Taller 3: Identificación placas en imagen/1.25%
		2.3 Sismicidad y relieve	Control de lectura y de videos(1)/Presentación docente (1)	Lectura y revisión de video para subtema 2.4.	Cuestionario 5/1%
		2.4 Volcanismo y relieve	Control de lectura y de videos(1)/Present	Lectura y revisión de videos para rendir examen	Taller 4: Identificación de tipos de volcanes y riesgos. Glosario

			ación docente/ taller 4(1)	de evaluación progreso 1/ Glosario de términos Unidad 2	de Unidad 2/ <b>1.25%</b>  <b>Examen 1: 20%</b> <b>semana 5</b>
			Examen progreso 1 (1)		
<b>Semanas 7 a 10</b>					
5, 4	3. Geomorfología estructural en el contexto local	3.1 Pliegues y formas  3.2 Fracturas y formas  3.3 Estratigrafía y escalas de tiempo geológico	Clase magistral (1)/Presentación docente/Taller 5 (1)  Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente/ presentación e estudiantes(1)  Control de lectura y de videos(1)/Present ación docente/ taller 6 (1)/ <b>Salida de Campo:</b> Guayabamba- Cayambe (1)  Examen progreso 2(1)	Lectura y revisión de video para subtema 3.1 y 3.2.  <b>Foro 3 (1%) (2)</b> Lectura y revisión de video para subtema 3.3 Presentación de formas y procesos terrestres  Lectura y revisión de video para subtema 4.1	Taller 5: Identificar los tipos de pliegues en las imágenes presentadas/ <b>2.5%</b> Cuestionario 6/ <b>1,5%</b> <b>Presentación 2</b> de formas y procesos terrestres/ <b>2.5%</b>  Cuestionario 7/ <b>1.5%</b>  Trabajo de campo -Poster y presentación (grupos). Fotografías de diferentes paisajes y explicación acerca de su probable formación y formas del paisaje etiquetadas/ <b>10%</b> <b>Examen 2: 20%</b> <b>Semana 11</b>
<b>Semana 11-16</b>					
5, 3	4. Rocas, minerales y suelos y su rol en la geomorfología	4.1 Rocas (Tipos de rocas y sus características)  4.2 Minerales (clasificación,	Control de lectura (1)/Presentación docente (1)  Clase magistral(1)/Prese	<b>Foro 4 (1%) (2)</b> Lectura de tipos de minerales (Montgomery C.W., 2008, pags. 29 a 31) Revisión de la materia para examen de progresos 2  Lectura de	Cuestionario 8/ <b>2%</b>  Taller 6:



		características, cristalografía)	ntación (1)docente/Presen tación estudiantes(1)/ Taller 6 (1)	tipos de rocas y ciclo de las rocas (Montgomery C.W., 2008, pags. 31, 33 a 39)	Identificación de rocas/2.5%
				Búsqueda en Internet y en libros de bibliografía secundaria de los minerales que contienen las rocas. Y lectura de minerales y rocas (Montgomery C.W., 2008, pags. 293 a 301)	<b>Presentación 3:</b> Rocas y sus características /2.5%
		4.3 Suelos y relieve en contextos de procesos de gestión ambiental	Presentación docente (1)	Preparación para evaluación final examen comprensivo	<b>Examen final 20%</b> <b>Fecha/ anunciada por la Secretaria Académica</b>

## 9. Normas y procedimientos para el aula

### 4 reglas por un aula eficaz:

1) **Tolerancia cero** para la **Deshonestidad Académica**: La UDLA, la FICA y la carrera Ingeniería Ambiental tienen una **tolerancia cero** para *deshonestidad académica*: Todo lo que usted escribe tiene que estar en sus propias palabras! El plagio es un robo intelectual - que significa que están robando a otra persona. Su informe de la salida de campo se presentará a través de una asignación de Turnitin por el aula virtual y proyectó contra informes y reportes de sus compañeros de clase y los existentes en el internet.

Si nos encontramos con más de un 10% copias directas según lo determinado por *Turnitin*, tendrá a) recibirá automáticamente 0 puntos, b) ser reportadas a la Coordinadora Grado (Paola Posligua), el Decano (Tomas Villón) y la Secretaria Académica.

2) **Teléfonos móviles, tablets y otros dispositivos inteligentes** no están permitidos en el aula: al entrar en el aula, debería que poner el dispositivo en silencio y en la "*caja de los móviles*". También mi clase no es un lugar donde se puede cargar su teléfono. Al final de la clase, se puede recuperar su móvil de la "*caja de los móviles*".

La falta de poner su teléfono en la caja dará lugar automáticamente a que tenga que salir del aula y usted no estará en la lista de asistencia

3) **Asistencia y comportamiento general:** Esta NO es el colegio! Usted hace sus propias elecciones para venir o no venir a clase. Si usted o un miembro de su familia tiene un caso médico o una emergencia médica, por lo que usted tiene razones legítimas para no venir a clase, debe informar al docente ANTES de que comience la clase y traer **un certificado médico**.

Durante la clase, usted no tiene absolutamente ninguna razón para hablar a menos que quiera hacer una pregunta o si le están pidiendo a responder a una pregunta. El desarrollo de los talleres en clase debe ser ordenado. Los talleres involucran compromiso y trabajo en equipo, por lo tanto al estudiante que se le observe que no se involucra en la tarea asignada será excluido de la calificación correspondiente al taller.

4) **La risa** es muy saludable y una forma efectiva de aprendizaje. Encontrar la diversión en lo que haces, incluso cuando es a veces excesivamente aburrido. Haga lo que ama.

## 10. Referencias bibliográficas

### 10.1. Principales.

Gutiérrez Elorza, M., (2008). **Geomorfología**. Madrid: Pearson Educación S.A. pp. 736.

L.M. Highland and P. Bobrowsky (2008). **Handbook on Landslides: A guide to understanding landslides**. USGS, pp. 130.

Montgomery, C.W., (2008). **Environmental Geology**. New York: McGraw-Hill. Higher Education. 556pp;

Available online at: <http://www.usgs.gov/pubprod> or through our virtual aula.

### Disponible en E-books vía de la biblioteca virtual de la UDLA:

Tarback E.J. and Lutgens, F.K. (2005) Ciencias de la Tierra: Una introducción a geología física (8do edición). Pearson Prentice Hall, pp. 712.

### Online:

<http://www.britannica.com/>

### 10.2. Referencias complementarias.

Recursos en el aula virtual EIA 430:

Geomorphology (I): Introduction: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_ijoXMcS1XI](https://www.youtube.com/watch?v=_ijoXMcS1XI)

Formato estándar sílabo versión #4  
(Junio 2015)

Geomorphology (II) Building Blocks:

<https://www.youtube.com/watch?v=MKahbVbo2Ec>

Geomorphology (IV) Importance of Gravity:

<https://www.youtube.com/watch?v=rjKdicos03A>

Geomorphology (V) Mass Movements:

<https://www.youtube.com/watch?v=187HabCYZds>

Geomorphology (VI) Importance of Temperature:

<https://www.youtube.com/watch?v=Zxy39g08QKQ>

Geomorphology (VII) Applied Geomorphology:

<https://www.youtube.com/watch?v=vR7SO5eFKs8>

Geomorphology (VIII) Volcanoes: <https://www.youtube.com/watch?v=-IPJzD5toTY>

Geomorphology (X) Conclusion: <https://www.youtube.com/watch?v=FoB87W6LpJw>

Mass wasting/ movement: <https://www.youtube.com/watch?v=yXaUbzVh4bI>

Glaciers and Glacial Landforms: <https://www.youtube.com/watch?v=SROTOaENeHs>

Rock Cycle: Overview. [Video]. In Encyclopædia Britannica. Retrieved from

<http://www.britannica.com/EBchecked/media/68369/The-Earths-surface-and-crust-are-constantly-evolving-through-a>

Rock cycle. [Video]. In Encyclopædia Britannica. Retrieved from

<http://www.britannica.com/EBchecked/media/148026/Geologic-materials-cycle-through-various-forms>

Geologic cycle: volcanism and the rock cycle. [Video]. In Encyclopædia Britannica.

Retrieved from <http://www.britannica.com/EBchecked/media/68361/Volcanism-and-the-rock-cycle-At-the-margins-of-the>

Rock Cycle: Formation of Sedimentary Rock. [Video]. In Encyclopædia Britannica.

Retrieved from <http://www.britannica.com/EBchecked/media/68366/Sedimentary-rock-is-created-by-the-bonding-of-sediment-from>

## 11. Perfil del docente

Ruth Magdalena López Ulloa

Maestría en Suelos y Aguas de la Universidad de Wageningen en Países bajos, con enfoque en edafología y pedología. Doctorado PhD., en Ciencias forestales con enfoque en los servicios ambientales del suelo en la Universidad de Georg-August-Universitat-Goettingen en Alemania. Mi experiencia en el campo de la educación es de 10 años dictando la asignatura de ciencia del suelo y en postgrado a nivel de maestría con la asignatura Contaminación y remediación de suelos, Análisis de suelos y Química de suelos. Las líneas de investigación son en edafología, salud del suelo, servicios ambientales del suelo, cambio climático.

Contacto: [rm.lopez@udla.edu.ec](mailto:rm.lopez@udla.edu.ec) Ext. 238, Celular 0984024874

Horas de atención: Martes de 7:00 a 9:00 Horas y Jueves de 9:15 a 11:15 Horas.