

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Carrera de Ingeniería Ambiental
EIA430/Geología y Geomorfología
Período 2017- 2

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)
1.-Dispone de conocimientos fundamentales de geología que le permite comprender los procesos de los ecosistemas naturales.	1. Participa de manera consciente y dirige proyectos multidisciplinarios de la gestión integral de recursos (agua, suelo, aire y biota), de procesos de tratamiento de contaminantes generados por las actividades industriales y de centros urbanos, así como de conservación de entornos naturales.	Inicial (X) Medio () Final ()
4.-Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos	2.- Aplica su conocimiento en forma de consultoría en la búsqueda innovadora de soluciones económicamente viables y atractivas para realizar remediación de sistemas, con responsabilidad social y ambiental.	Inicial (X) Medio () Final ()
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.	4. 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.	Inicial (X) Medio () Final ()

5.- Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia	3. Diseña y utiliza herramientas de planificación territorial y geoinformación para generar estrategias de mitigación y adaptación al Cambio Climático aplicada a la evaluación, investigación y conservación de recursos naturales.	Inicial (X) Medio () Final ()
---	--	--

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 y Taller	20%
Examen de conocimientos	15%
Reporte de progreso 2	<u>35%</u>
Control de lectura y Taller	15%
Exposición	10%
Examen de conocimientos	10%
Evaluación final	<u>30%</u>
Salida de campo	8%
Identificación rocas	7%
Examen final	15%
	<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 iniciara 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 o en español, 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 realizará el taller o un ejercicio para cerrar el tema 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 utilizara, 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) 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 (12 y 8 % respectivamente):

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 control de lectura en clase de la temática tratada. El control de lectura se fundamenta en cuestionario basado en los videos y material de lectura enviado y tratado en la clase (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). El aporte de calificación del control de lectura será de 12 y 8 % a la nota de cada progreso

Progreso 1, 2 y evaluación final (15, 10 y 15% respectivamente)

Por cada progreso se tomará un examen que será desarrollado y ejecutado por medio del aula virtual o en físico, 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 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. La fecha del examen final será anunciada por la Secretaría Académica.

Evaluación Final, salida de campo (8%)

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 (Informe final).

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 y 2% respectivamente):

Los foros en el aula virtual son parte de la calificación que se promediará del 20 y 10 % de control de lecturas (aprendizaje autónomo) y se efectuará de acuerdo a lo especificado en el numeral 8 del sílabo: *Planificación Secuencial 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 evaluación final talleres (3 y 5 % respectivamente):

Los talleres son búsqueda y análisis de información que es de utilidad para el posterior ejercicio profesional del estudiante, donde se hará uso de la terminología y usos de mapas aplicables por los Ingenieros ambientales en estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales, planificación territorial entre otros. Estas calificaciones son complementarias a las notas del progreso 1 y evaluación final.

Progreso 2 exposición (5%):

Se solicitará a grupos de trabajo sustentar y exponer en una clase temática específica, 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
<p>1.-Dispone de conocimientos fundamentales de geología que le permite comprender los procesos de los ecosistemas naturales.</p> <p>5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia</p>	1. Introducción a la Geología y Geomorfología	<p>1.1 Introducción a la Geología (definición, importancia)</p> <p>1.2 Datos sobre la Tierra (Formación, Tierra como un ente no estacionario, estructura, modelos del interior de la tierra, composición)</p> <p>1.3 Introducción a la Geomorfología (Definición, clasificación, factores formadores de paisajes)</p>
<p>4.-Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos</p> <p>5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia</p>	2. Geomorfología estructural en el contexto global y regional	<p>2.1 Formación de los continentes (Deriva continental y fuerzas de acción)</p> <p>2.2 Tectónica de placas y márgenes (Tipos de placas, movimiento y actividad tectónica)</p> <p>2.3 Sismicidad y relieve (Terremotos, magnitud, intensidad y riesgos)</p> <p>2.4 Volcanismo y relieve (Magma, tipos de volcanes, material volcánico)</p>
<p>5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia</p> <p>4.-Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en procesos geológicos y geomorfológicos</p>	3. Geomorfología estructural en el contexto local	<p>3.1 Pliegues (tipos, causas)</p> <p>3.2 Fracturas y Juntas</p> <p>3.3 Estratigrafía y escala de tiempo</p>
<p>5. Reconoce los componentes del planeta tierra y su influencia</p> <p>3.-Interpreta los procesos naturales y antropogénicos</p>	4. Rocas, minerales y suelos y su rol en la geomorfología	<p>4.1 Rocas (Tipos de rocas y sus características)</p> <p>4.2 Minerales (clasificación, características, cristalografía)</p>

<p>geológicos y geomorfológicos de: transporte, monitoreo, control y tratamiento de las matrices ambientales para la aplicación en procesos de gestión ambiental.</p> <p>1.-Dispone de conocimientos fundamentales de geología que le permite comprender los procesos de los ecosistemas naturales.</p>		<p>4.3 Suelos y relieve en contextos de procesos de gestión ambiental</p>
---	--	---

8. Planificación secuencial del curso

Semanas 1 y 2 (Marzo 2017)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1 y 5	1. Introducción a la Geología y Geomorfología	<p>1.1 Introducción a la Geología</p> <p>1.2 Datos sobre la Tierra</p> <p>1.3 Introducción a la Geomorfología</p>	<p>Clase magistral (1)/Presentación docente/Taller 1 (1)</p> <p>Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente (1)/Presentación estudiantes (1)</p> <p>Control de lectura y de videos (1)/, Presentación docente (1)/Taller 2 (1)</p>	<p>Lectura y comprensión de video para subtema 1.2</p> <p>Lectura y revisión de video para Tema 1.3</p> <p>Foro 1 Sobre lectura de libro Ciencia de la Tierra referentes a los temas 1.1, 1.2 y 1.3 previo a control de lectura.</p>	<p>Taller 1 : Glosario de términos de videos formación del Universo, tierra, vida en la tierra individual (aula virtual) /2%</p> <p>Taller 2 Grupal Formación del Universo, tierra e inicio de la vida 3%</p> <p>Control 1 : Unidad 1, presentaciones, lectura soporte y preguntas de video /5%</p>
Semanas 3 a 6 (Marzo - Abril)					
4 y 5	2.-Geomorfología en el contexto tectónico global y regional	<p>2.1 Deriva Continental y Tectónica de placas</p> <p>2.2 Placas y Márgenes</p>	<p>Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente(1)</p> <p>Control de lectura y de videos(1)/Present</p>	<p>Lectura y comprensión de video subtema 2,1 y 2.2</p> <p>Foro 2 Lectura y</p>	<p>Control 2: Deriva continental , placas y márgenes, presentaciones, lecturas y videos/5%</p>

		<p>2.3 Sismicidad y relieve</p> <p>2.4 Volcanismo y relieve</p>	<p>acción docente(1)/Taller 3(1)</p> <p>Control de lectura y de videos(1)/Presentación docente (1)</p> <p>Control de lectura y de videos(1)/Presentación docente/taller 4(1)</p> <p>Examen progreso 1 (1)</p>	<p>revisión de videos para Tema 2 Geomorfología en el contexto tectónico global y regional</p> <p>Lectura y revisión de video para subtema 2.4.</p> <p>Lectura y revisión de videos para rendir examen de evaluación progreso 1/</p>	<p>Control 3: volcanes y riesgos, sismicidad y relieve. Presentaciones y videos /5%</p> <p>Examen Unidad 1 y 2, presentaciones, lectura soporte y preguntas de videos: 15% semana 5</p>
Semanas 7 a 10 (Abril- Mayo 2017)					
5, 4	3. Geomorfología estructural en el contexto local	<p>3.1 Pliegues y formas</p> <p>3.2 Fracturas y formas</p> <p>3.3 Estratigrafía y escalas de tiempo geológico</p>	<p>Clase magistral (1)/Presentación docente/Taller 5 (1)</p> <p>Control de lectura y de videos (1)/Presentación docente/presentación e estudiantes(1)</p> <p>Control de lectura y de videos(1)/Presentación docente/taller 6 (1)/Salida de Campo: Guayabamba-Cayambe (1)</p> <p>Examen progreso 2(1)</p>	<p>Lectura y revisión de video para subtema 3.1 y 3.2.</p> <p>Foro 3 Lectura y revisión de videos para tema 3 Geomorfología estructural en el contexto local</p> <p>Lectura y revisión de video para subtema 4.1</p>	<p>Control 4: de pliegues de videos y presentaciones/ 5%</p> <p>Control 5: Fractura y geomorfología / 5%</p> <p>Control 6: Cuestionario de estratigrafía y escalas de tiempo geológico/5%</p> <p>Presentación 1 Formas y procesos terrestres/10%</p> <p>Examen 2 Unidad 3, presentaciones de grupos y de docente, lectura soporte: 10%</p>

					Semana 11
Semana 12-16 (mayo-junio 2017)					
5, 3 y 1	4. Rocas, minerales y suelos y su rol en la geomorfología	<p>4.1 Rocas (Tipos de rocas y sus características)</p> <p>4.2 Minerales (clasificación, características, cristalografía)</p>	<p>Trabajo de laboratorio para identificar y clasificar las rocas. Control de lectura (1)/Presentación docente (1) Videos sobre técnicas de identificación de rocas.</p> <p>Clase magistral(1)/Presentación (1) docente/Presen tación estudiantes(1)/ Taller 6 (1)</p>	<p>Revisión de presentacione s unidad 4 dadas en clase. Lectura de tipos de minerales (Montgomery C.W., 2008, pags. 29 a 31)</p> <p>Revisión de la materia para examen de progresos 2</p> <p>Lectura de tipos de rocas y ciclo de las rocas (Montgomery C.W., 2008, pags. 31, 33 a 39)</p> <p>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)</p> <p>Preparación para evaluación final examen comprensivo</p>	<p>Trabajo de campo –Informe por grupos incluye identificación de geo_ formas, zonas de riesgos, uso de mapas geológicos /8%</p> <p>Trabajo Grupal Identificación de Rocas en el laboratorio y entrega de 3 rocas identificadas por grupo 7% (Taller)</p> <p>Examen final 15% Todas las Unidades (1,2,3 y 4) y presentaciones grupales Fecha/ anunciada por la Secretaria Académica</p>

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 Directora de Carrera (Paola Posligua), el Decano (Tomas Villón) y la Secretaria Académica.

2) **Teléfonos móviles, tablets y otros dispositivos inteligentes** no están permitidos en el aula, sin la autorización del docente que permitirá su uso en caso de talleres o trabajo de laboratorio por ejemplo de identificación de rocas. Al entrar en el aula, debería que poner el dispositivo en silencio y guardado. Al estudiante que incumpla esta disposición, dará lugar automáticamente a que tenga que salir del aula y 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**. Adicionalmente no podrá recuperar las calificaciones de talleres y control de lectura que se realizan semanalmente, si las faltas no son justificadas.

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:

Tar buck 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

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=yXaUzbVh4bI>

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>

Videos en español

- 1.- Origen del Universo (7 min). <https://www.youtube.com/watch?v=R3-OcZF8-Fc>
- 2.- Origen del Universo (teoría del big bang) (7 min).
https://www.youtube.com/watch?v=pIn6Evqty_s
- 3.- La gran pregunta - Cómo comenzó el universo?, con Stephen hawking!!!
https://www.youtube.com/watch?v=1G4Ln_tsKy8
- 4.- Origen de la tierra - Como se hizo la tierra, (30 min).
<https://www.youtube.com/watch?v=FgdBE127FCQ#t=6.791115> Formación de la tierra, formación de la vida, tectónica de placas, tipo de rocas, paisaje, edad geológica, entre otros
- 5.- Eras geológicas, <https://www.youtube.com/watch?v=tudchAumpB0>
- 6.- Eras geológicas: Documental completo,
<https://www.youtube.com/watch?v=Ixus8culXKk>
- 7.- Placas tectónicas: <https://www.youtube.com/watch?v=oLXZQmJJUZA>
- 8.- Placas tectónicas (movimientos de las placas tectónicas)
<https://www.youtube.com/watch?v=W3CEhQB0uOc>
- 9.- La NASA Alerta de la Inminente Inversión de los Polos Magnéticos de la Tierra
<https://www.youtube.com/watch?v=1LanQ21to8A>
- 10.- Fallas y pliegues, <https://www.youtube.com/watch?v=Rk6iWbz3d60>
- 11.- Tipos de fallas, <https://www.youtube.com/watch?v=KfKswrNjzLo>
- 12.- Movimientos de masa: <https://www.youtube.com/watch?v=LXrcIWtxDEk>
- 13.- Los Movimientos de Ladera <https://www.youtube.com/watch?v=FRubs0G3nIM>
- 14.- Como se produce los sismos:
<https://www.youtube.com/watch?v=WDwJo3uP2Gc>
- 15.-Lo básico que debes saber sobre volcanes activos
https://www.youtube.com/watch?v=BS1sEq7_Q1M
- 16.- Película, minerales y rocas.wmv
<https://www.youtube.com/watch?v=rXmcDLrPhsM>
- 17.- ¿Qué tipos de rocas hay? ¿Cuáles son sus características?
<https://www.youtube.com/watch?v=p2utz4P4ilc>

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 Ext. 238, Celular 0984024874

Sílabo 2017-2 (Pre-grado)



Horas de atención: Se definirán de acuerdo a horario establecido por la carrera
(Pendiente)