

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Carrera de Ingeniería Ambiental
EIA 920/Saneamiento Ambiental
Período 2017-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 120 h = 48 h presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: 4,5

Profesor: Miguel Gualoto

Correo electrónico del docente: miguel.gualoto.onate@udla.edu.ec

Coordinador: Ing. Paola Posligua MSc.

Campus: Queri

Pre-requisito: EIA030/EIA010

Co-requisito: NA

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	x
Obligatoria	
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	x
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

Saneamiento es el proceso mediante el cual se identifican y evalúan factores de riesgo sobre la salud, condicionados por actitudes y prácticas inadecuadas a nivel familiar, comunitario y regional. El curso incentiva la investigación, e invita al estudiante a entender el saneamiento desde una perspectiva humana, social y sustentable, complementando el componente técnico y la práctica.

3. Objetivo del curso

Elaborar programas de saneamiento ambiental eficientes y con responsabilidad social, trabajando en equipos multidisciplinarios.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece planificación integral con visión holística en proyectos de saneamiento ambiental 2. Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en la degradación de las matrices ambientales. 3. Aplica técnicas de ingeniería para el análisis, interpretación y solución de problemas ambientales en estudios y proyectos multidisciplinarios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña y utiliza herramientas de planificación territorial y geo información para generar estrategias de mitigación y adaptación al Cambio Climático aplicada a la evaluación, investigación y conservación de recursos naturales. 2. 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. 3. Participa en equipos multidisciplinarios en la elaboración y aplicación de técnicas de gestión de proyectos ambientales mismos que concibe, diseña, desarrolla y dirige programas de manejo comunitario. 	Inicial () Medio () Final (x)

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:

Aportes	Mde	Nota	% parciales	% Totales
Reporte de progreso 1	Examen	5	15%	35%
	Deberes	1	5%	
	Trabajos	2	10%	
	Prueba	2	5%	
Reporte de progreso 2	Examen	5	15%	35%
	Deberes	1	5%	

	Trabajos	2	10%	
	Prueba	2	5%	
Evaluación final	Trabajo final	10	10%	30%
	Examen	10	20%	

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. **Semanalmente se tomarán pruebas escritas durante 20 minutos, 5 preguntas de razonamiento, y de resolución de propuestas de tratamiento y saneamiento justificadas técnica, económicamente y ambientalmente.**

Los estudiantes presentarán propuestas técnico- económicas de resolución de problemas de saneamiento ambiental para comunidades rurales del Ecuador. Estos trabajos podrán reemplazar a los exámenes parciales o al final, aspecto que se decidirá en el proceso.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

La asignatura de saneamiento ambiental ésta basada en resolución de problemas (aprendizaje basado en problemas), para lo cual el docente realizará presentaciones en clase, pero al utilizar la metodología de casos se identifican problemas de saneamiento y se presentan las soluciones. Esta materia se desarrolla en el campo para lo cual deberá ser implementado el proyecto o los proyectos por los estudiantes, se realizarán salidas de campo para conocer proyectos exitosos de saneamiento.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

Al ser aprendizaje basado en problemas se cuenta con un aula virtual para que los estudiantes participen en foros a los cuales deberán ingresar y participar, deberán acceder a plataformas oficiales para realizar sus trabajos, se utilizará la metodología de marco lógico para realizar el proyecto.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

El estudiante realizará búsqueda, análisis de información para diagnosticar los problemas de saneamiento en pequeñas comunidades, proponer sus proyectos a través de exposiciones individuales y grupales.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
Establece planificación integral con visión holística en proyectos de saneamiento ambiental	1.Problemas de saneamiento básico en el Ecuador	1.1. Aguas residuales 1.2. Residuos sólidos
Identifica los factores en procesos naturales y antropogénicos que intervienen en la degradación de las matrices ambientales	2.Sistemas de agua y saneamiento rural 3.Procesos básicos de saneamiento ambiental	2.1. Aplicación de sistemas de agua en zonas rurales. 2.2. Casos de estudio de los principales sistemas rurales de abastecimiento de aguas. 2.3. Planes de seguridad del agua. 3.1. Proceso básico de saneamiento ambiental. 3.2. Procesos de compostaje 3.3. Lombricultura. 3.4. Relleno sanitario manual
Aplica técnicas de ingeniería para el análisis interpretación y solución de problemas ambientales en estudios y proyectos multidisciplinarios	4.Educación sanitaria y legislación ambiental 5.Responsables locales de saneamiento básico 6.Marco lógico para la presentación de proyectos de saneamiento	4.1. Educación y ambiente 4.2. Normativa nacional y regional para, abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas residuales en el área urbana (CO 10.07-601). Sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural (CO 10.07-602). Ordenanzas del DMQ. 4.4. Ordenanzas del DMQ 4.5. Texto Unificado de la legislación ambiental Libros I y II. 4.6. Temas de enseñanza-aprendizaje en educación sanitaria. 5.1. Roles y funciones municipales en el saneamiento básico. 5.2. Modelos de gestión. 6.1. Aplicación de marco lógico para proyecto de saneamiento. 6.2. Evaluación de marco lógico, para proyectos de

		saneamiento ambiental
--	--	-----------------------

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1-5					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	Problemas de saneamiento básico en Ecuador	<p>1. Aguas residuales</p> <p>2. Residuos sólidos</p>	<p>Clases magistrales de los subtemas</p> <p>Prueba escrita.</p> <p>Trabajos prácticos grupales</p> <p>Exposición y defensa de trabajo autónomo</p> <p>Debate sobre los documentos analizados</p>	Saneamiento básico en Ecuador (investigación en INEC)	Prueba escrita Informe de análisis de documentos oficiales INEC, OPS, OMS

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	<p>Sistemas de agua y saneamiento rural</p> <p>Procesos básicos de saneamiento ambiental</p>	<p>Aplicación de los sistemas de agua en zonas rurales locales</p> <p>Casos de estudio de los principales sistemas rurales de abastecimiento de agua</p> <p>Planes de seguridad del agua</p>	<p>Clases magistrales de los subtemas 1. 1 y 1.2 – 2.1 y 2.2</p> <p>Trabajos prácticos grupales</p> <p>Exposición y defensa de trabajo autónomo</p> <p>Debate sobre los documentos analizados</p> <p>Salida de campo</p>	<p>Presentación: El agua y saneamiento en zonas rurales</p> <p>Presentación: Esquema de un plan de seguridad del agua.</p> <p>Presenta para matrices para procesos básicos de saneamiento ambiental para una localidad y</p>	<p>Prueba escrita</p> <p>Matrices para procesos básicos de saneamiento ambiental.</p> <p>Matrices para procesos básicos para Lombricultura Relleno sanitario básico (rúbrica)</p> <p>Práctica externa (salida de campo)</p> <p>Informe salida de campo (rúbrica)</p>

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		Procesos básicos de saneamiento ambiental Procesos de compostaje Lombricultura El relleno sanitario manual		local para verificar los impactos causados por un caso tipo Presentación y entrega de un esquema para un proceso de lombricultura para verificar los procesos en un caso tipo Presentación y entrega de un modelo básico de un relleno sanitario para verificar los procesos en un caso tipo	Entrega de cuestionario Examen I Parcial

Semanas 6-11					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	Educación sanitaria y legislación ambiental	La educación y el ambiente Norma CO 10.07-601 Abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas residuales en el área urbana Norma CO 10.07-602 Sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural Ordenanzas de DMQ	Clases magistrales de los subtemas Pruebas escritas Salida de campo	Lectura y análisis de estructura para educación ambiental (Revista de Educación Ambiental, número extraordinario 2009, pp. 195-204) Lectura y análisis: Normativa ambiental vigente para Abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas	Exposiciones: Diagrama de las funciones de los municipios Modelo de gestión municipal Práctica externa (salida de campo) Informe salida de campo (rúbrica)

Semanas 6-11					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
	Responsables locales de saneamiento básico	<p>Texto Unificado de legislación ambiental libro I y II</p> <p>Temas de la enseñanza aprendizaje en la educación sanitaria</p> <p>Roles y funciones municipales en el saneamiento básico</p> <p>Modelos de gestión</p>		<p>residuales en el área urbana; (Ecuador, Leyes y Reglamentos, 2011, Norma CO 10.07-601</p> <p>Lectura y análisis Normativa ambiental vigente para Sistemas de abastecimiento de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural (Ecuador, Leyes y Reglamentos, 2011, Norma CO 10.07-602)</p> <p>Lectura y análisis la normativa legal nacional y local para el saneamiento ambiental (Ecuador, Leyes y Reglamentos, 2011, Ordenanza del DMQ</p> <p>Lectura y análisis normativa legal nacional y local para el saneamiento ambiental (Ecuador, Leyes y Reglamentos, 2011, Texto Unificado de legislación ambiental libro</p>	<p>Entrega de cuestionario de examen</p> <p>Examen II Parcial</p>

Semanas 6-11					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
				<p>I y II</p> <p>Lectura a y análisis la enseñanza aprendizaje en la educación sanitaria Calderón, R 2011, pp 50-61)</p> <p>Presentación: Diagrama de las funciones de los municipios basados en la norma ambiental vigente</p> <p>Presentación: Modelo de gestión municipal para saneamiento ambiental</p>	

Semana 12- 16					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	Marco Lógico para presentación de proyectos de saneamiento	<p>Aplicación del marco lógico para proyectos de saneamiento ambiental.</p> <p>Evaluación del marco lógico para proyectos de saneamiento ambiental</p> <p>Salida de campo: Evaluación del marco lógico para proyectos</p>	<p>Clases magistrales de los subtemas 5.1 y 5.2</p> <p>Trabajos prácticos grupales</p> <p>Prueba escrita</p>	<p>Presentación de las guías para la elaboración de marco lógico</p> <p>Evaluación in situ de la aplicación del marco lógico para un proyecto de saneamiento ambiental</p>	<p>Portafolio de trabajos en clase</p> <p>Exposiciones: Guías para marco lógico (rúbrica)</p> <p>Práctica externa (salida de campo)</p> <p>Cuestionario de examen</p>

Semana 12- 16					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		de saneamiento ambiental			Examen final

8. Normas y procedimientos para el aula

Si un estudiante utiliza un celular, Tablet, o cualquier medio electrónico que no sea autorizado por el docente automáticamente se le quitara de la lista de asistencia, sin necesidad de notificar al estudiante de ésta acción.

Los trabajos se reciben solo por aula virtual en la fecha y hora correspondientes, no existe excusa que me quede sin internet, que faltaba un minuto, se recibirán trabajos con 50% de penalización solo con un correo de Autorización de la Dirección Académica de la carrera explicando el caso puntual.

Solo los estudiantes que asistan a las salidas de campo podrán presentar el informe correspondiente, si no asiste con overol tendrán una pena del 50% **de la nota.**

9. Referencias bibliográficas

9.1. Principales.

Zurita Martínez, Florentina, ed. *El tratamiento de las aguas residuales municipales en las comunidades rurales de México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Pub. Esp. Núm. 1, 2011. México: Red Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2011. ProQuest ebrary. Web. 3 March 2016.*

9.2. Referencias complementarias.

NACIONES UNIDAS, (2011). Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2011, Usa New York

ONU, (2005) Objetivos de desarrollo del milenio Usa -New York

SANBASUR, (2007) Las municipalidades y el saneamiento básico rural. Lima Perú. Lima: LEDEL SAC.

OMS (2007) La meta de los ODM relativa al agua potable y el saneamiento: El reto del decenio para zonas urbanas y rurales Usa New York

OMS (2009), Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua

Calderón, R, (2011) Educación ambiental aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible. Huánuco Perú.

Ortegón, E, (2005) Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas Santiago de Chile. Chile

10. Perfil del docente

Nombre de docente: Miguel Ángel Gualoto Oñate

Biólogo, Msc, en Ciencias Biológicas (Universidad Estatal de Moldova, ex URSS), estudiante de Doctor (PhD) en Biología, Universidad de la Habana.

Director del Comité Asesor Científico DIGEIM-FUNDEMAR-INAE. Director del Programa Antártico de la Universidad Técnica del Norte UTN. Promotor local de Proyecto ADN Ríos Amazónicos VLIR-NETWORK. Expedicionario de las XIV, XVI y XVII Expediciones científicas ecuatorianas a la Antártida. Perito ambiental en el área de Biorremediación. Miembro del Colegio de Peritos Profesionales de Pichincha.

Amplia experiencia en el campo de educación; así como transferencia de conocimiento. Especialista en manejo de microorganismos para biorremediación ambiental y producción de abonos orgánicos.

Contacto: Carrera de Ingeniería Ambiental

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA)

Universidad de Las Américas – Ecuador

Sede QUERÍ: calle José QUERÍ – Bloque 4

Quito, Ecuador

Teléfono +593 (2) 3970000 Ext: 232

E-mail: miguel.gualoto.onate@udlanet.ec / miguel.g62@yandex.ru

Horario de atención al estudiante: miércoles 11:20-12:20