

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Carrera de Ingeniería Ambiental
EIA440 / Climatología y Meteorología
Período 2017-1

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: Dr. Rasa Zalakeviciute, PhD

Correo electrónico del docente (Udlanet):
 rasa.zalakeviciute@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Paola Posligua MSc.

Campus: Queri

Pre-requisito: EIA220

Co-requisito:

Paralelo: 1 y 2

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

Este módulo provee los fundamentos de los procesos básicos en la atmósfera e hidrosfera como también el balance y el almacenamiento de energía. El clima de la capa de borde es derivado a

partir de las características del sitio como también la radiación y la energía. El clima de la capa de borde de distintos lugares es introducido por medio de varios ejemplos. Al finalizar del semestre se presenta los fundamentos de cambio climático. Este módulo es obligatorio para el módulo de hidrología y es necesario contar con conocimientos básicos de física y matemáticas.

3. Objetivo del curso

Identificar las variables y parámetros climáticos mediante exposiciones de ecuaciones y ejercicios. Esta asignatura le servirá al estudiante de Ingeniería Ambiental para entender las consecuencias, en el clima local, de las actividades humanas necesarias para el desarrollo.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<p>Identifica factores físicos, químicos y biológicos en procesos naturales y antropogénicos</p> <p>Asocia los componentes ambientales y su interrelación en los ecosistemas</p> <p>Identifica las herramientas para el modelamiento y/o interpretación de información de los componentes ambientales.</p>	<p>Diseña, proactivamente y 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.</p> <p>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.</p>	<p>Inicial (X)</p> <p>Medio ()</p> <p>Final ()</p>

5. Sistema de evaluación.

Reporte progreso 1: **35%**

Subcomponentes

Tareas	10%
Pruebas/Debates	5%
Salida de campo 1	5%
Examen/presentación	15%

Reporte progreso 2: **35%**

Subcomponentes

Tareas	10%
Pruebas/Debates	5%
Salida de campo 1	5%
Proyecto (parcial)	15%

Evaluación final: **30%**

Subcomponentes

Proyecto (completo)	15%
Exámen final	15%

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.

La metodología consistirá en presentaciones del facilitador utilizando fórmulas, gráficos y figuras que muestren el comportamiento de distintos climas generados por distintas superficies en distintas horas y meses. La estrategia consiste en proporcionar conceptos y criterios fundamentales para que el estudiante a través de gráficos y figuras interprete el comportamiento de una superficie y el impacto que produce el cambio de las propiedades físicas de la misma. El uso del idioma inglés es

fundamental para el desarrollo del curso pues la información relevante encontrada en la bibliografía se encuentra escrita y desarrollada en inglés. La disertación en inglés del artículo asignado responde a la necesidad de los estudiantes de mejorar su nivel de lectura de artículos técnicos como también su forma de sintetizar información y presentarla al público.

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Talleres/pruebas/debates en clase.

Durante el curso se realizará talleres/pruebas/debates en clase. El estudiante deberá resolver problemas propuestos en los talleres que con la ayuda de las diapositivas y mediante preguntas al facilitador asimilará la magnitud de las variables analizadas.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

Lecturas de artículos científicos.

Durante el curso el estudiante deberá leer artículos en inglés y manuales de procedimientos estandarizados para el procesamiento espacial y temporal de datos.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

Análisis de material bibliográfico.

Como complemento del aprendizaje, el estudiante deberá revisar mapas para evidenciar las magnitudes de las variables de estudio del curso.

7. Temas y subtemas del curso.

RDA	Temas	Sub temas
Identifica factores físicos, químicos y biológicos en procesos naturales y antropogénicos	1 Atmosfera	1.1 Formación
		1.2 Estructura
	2 Parámetros físicos	1.3 Factores
		2.1 Superficies
	de las condiciones de borde del clima	
		2.2 Climas internos
		2.3 Climas de la capa superficial

		2.4 Climas externos
Asocia los componentes ambientales y su interrelación en los ecosistemas	3 Climas sin vegetación	3.1 Desiertos
		3.2 Nieve y hielo
		3.3 Agua
	4 Climas con vegetación	4.1 Hojas
		4.2 Sembríos
		4.3 Bosques
	5 Climas en terrenos no uniformes	5.1 Heterogeneidad espacial
		5.2 Terrenos complejos
Identifica las herramientas para el modelamiento y/o interpretación de información de los componentes ambientales	6 Resumen de fórmulas y cambio climático	
		5.3 Cambio climático

8. Planificación secuencial del curso

RDA	Temas	Sub temas		Actividad/ Estrategia de clase	Tarea trabajo autónomo	Mde
Identifica y factores físicos, químicos y biológicos en los procesos naturales antropogénicos	1 Atmosfera	1.1 Formacion	(1)	Presentación sílabo	Informe de ejercicios enviados por el facilitador. Lectura de Principios de meteorología y climatología, Madrid, Paraninfo (3)	Examen/presentacion Tareas/pruebas Talleres/debates
			(1)	Conceptos de climatología y meteorología		
		1.2 Estructura	(1)	Presentación de la estructura de atmósfera		
			(1)	Presentación de balance de energía y masa en la atmósfera		
		1.3 Factores	(1)	Presentación de perfiles verticales de los factores de atmosfera		
			(1)	Presentación de ecuaciones de estadística aplicadas a meteorología y ejercicios		
	2 Parámetros físicos de las condiciones de borde del clima	2.1 Superficies	(1)	Presentación de la "superficie activa"		
			(1)	Presentación del intercambio en un volumen		
		2.2 Climas internos	(1)	Presentación del flujo de calor y temperatura del suelo		
			(1)	Presentación del fluido del agua y humedad del suelo		

		2.3 Climas de la capa superficial	(1)	Presentación del flujo de la cantidad de movimiento y viento, y flujo de calor sensible y temperatura del aire.		
			(1)	Presentación de vapor de agua y flujos de calor latente y humedad atmosférica, convección		
		2.4 Climats externos	(1)	Resumen de conceptos y		

				ecuaciones y revisión de ejercicios y problemas aplicados		
Asocia los componentes ambientales y su interrelación en los ecosistemas	3 Climats sin vegetación	3.1 Desiertos	(1)	Presentación de climas de desiertos, nieve, hielo y agua		
			(1)	Presentación de climas de desiertos, nieve, hielo y agua		
		3.2 Nieve y hielo	(1)	Examen de selección múltiple hasta subtema 2.4		
			(1)	Examen de selección múltiple hasta subtema 2.4		
		3.3 Agua	(1)	Resumen de climas de desiertos, nieve, hielo y agua		
			(1)	Retroalimentación		
	4 Climas con vegetación	4.1 Hojas	(1)	Presentación de climas de hojas (biometeorología)	Lectura de artículos entregados por docente en inglés y elaboración de posters. (3)	Proyecto Pruebas Tareas Debates Talleres
			(1)	Presentación de climas de cultivos y bosques		
		4.2 Sembríos	(1)	Presentación de climas de cultivos y bosques		

			(1)	Presentación de climas de cultivos y bosques		
		4.3 Bosques	(1)	Presentación de control de superficies. (albedo, geometría, mulching)		
	5 Climas en terrenos no uniformes	5.1 Heterogeneidad espacial	(1)	Presentación de control de radiación, calor latente, calor sensible		
			(1)	Presentación de "TROPICAL RAINFOREST STRUCTURE AND FUNCTION RELATED TO GLOBAL BIOGEOCHEMICAL CYCLES AND MITIGATION OF CLIMATE CHANGE"		
		5.2 Terrenos complejos	(1)	Presentación de eventos extremos		
Identifica las herramientas	6 Resumen de	5.3 Cambio	(1)	Taller: Lectura IPCC (cambio climático y		

para el modelamiento y/o interpretación de información de los componentes ambientales	fórmulas y cambio climático	climático		agua)		
			(1)	Presentaciones de estudiantes (artículo asignado en inglés)		
			(1)	Presentaciones de estudiantes (artículo asignado en inglés)		
			(1)	Presentaciones de estudiantes (artículo asignado en inglés)		
			(1)	Presentaciones de estudiantes (artículo asignado		

				en inglés)		
		(1)		Presentaciones de estudiantes (artículo asignado en inglés)		
		(1)		Presentaciones de estudiantes (artículo asignado en inglés)		
		(1)		Presentación simbología de mapas del tiempo		
		(1)		Presentación de isolíneas		
		(1)		Taller en clase de isóbaras e isotermas	Lectura del IPCC pag 128 - 205 (2)	
		(1)		Prueba objetiva de preguntas cerradas hasta subtema 5.2		
		(1)		Prueba objetiva de preguntas cerradas hasta subtema 5.2		
		(1)		Retroalimentación		
		(1)		Presentación de posters		
		(1)		Presentación de posters		
		(1)		Presentación de evidencias cambio de climático		Examen final Proyecto final
		(1)		Presentación de evidencias de cambio climático		
		(1)		Presentación de evidencias de cambio climático		
		(1)		Presentación de evidencias de cambio climático		
		(1)		Examen final		
		(1)		Examen final		

9. Normas y procedimientos para el aula.

- Los estudiantes deben llegar máximo a los 10 minutos de empezada la clase, luego de esto se considerará como falta.
- Para considerar la asistencia debe llegar a tiempo y quedarse hasta el final, caso contrario se considera como falta.
- Es obligatorio el uso del aula virtual durante todo el semestre.
- Todos los trabajos se reciben por medio del aula virtual. Sin evidencias no habrá notas.
- Los trabajos grupales serán defendidos por un solo miembro del grupo que será designado por la profesora
- En las salidas de campo los estudiantes deben comportarse responsable.
- El uso de celulares está solo recomendable para el uso académico, con autorización de la profesora.
- Durante los exámenes cada estudiante deberá traer su propio material.
- Se seguirán las normas APA para las referencias bibliográficas de los trabajos escritos.
- Se requiere las cartas de responsabilidad firmadas antes de cada salida de campo.

10. Referencias bibliográficas

1. Ledesma Jimeno, Manuel (2011), Principios de meteorología y climatología, Madrid, Paraninfo
2. Puigcerver, Manuel. El medio atmosférico: meteorología y contaminación. ISBN: 9788447532520
3. Todos otros recursos van a estar compartidos durante el semestre.

11. Perfil del docente

Doctora en Ingeniería Ambiental y Científica Ambiental con más de 15 años de experiencia en investigación y estudio de campo. Máster en Ingeniería Ambiental e Infraestructura Sustentable por Instituto Real Tecnológico, Suecia. Máster en Ecología por la Universidad de Vilna, Lituania. Especializada en mediciones de calidad del aire, medición química de aerosoles y trazos de flujo de gas, micro-meteorología, protección ambiental y conservación de la naturaleza. Amplia experiencia en investigación del cambio climático y de causas de impacto para la biota.

Contacto: email: rasa.zalakeviciute@udlanet.ec

Horario de Tutoría: Martes 14h35-16h35