

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
EIA960/ BIOSEGURIDAD
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 2
Número total de horas de aprendizaje: 32 h presenciales + 64 h de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 96h total.
Docente: Miguel Gualoto
Email: miguel.gualoto.onate@udla.edu.ec
Coordinador: Ing. Paola Posligua MsC.
Campus: Queri
Pre-requisito: EIA980/Biorremediación
Co-requisito:
Paralelo: 1

B. Descripción del curso

El curso aborda la problemática de la Bioseguridad, ligada al empleo de agentes biológicos en remediación ambiental, Biotecnología, laboratorios de Microbiología y toda actividad humana productiva que implique el uso de organismos vivos o sus derivados. El presente curso de estudio permitirá al estudiante conocer las herramientas básicas de Bioseguridad, Identificación de Riesgos y Gestión de Riesgos Biológico, además de las normativas en materia de bioseguridad y Bioseguridad Aplicada vigentes en nuestro medio.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso.

- Desarrolla una cultura de Bioseguridad en todas sus actividades cotidianas, aplicando normativas de Bioseguridad adecuadas al nivel de riesgo.
- Conoce las particularidades de diseño de laboratorios de bioseguridad y elige el equipo adecuado al riesgo asociado.
- Identifica e interpreta los factores de riesgo biológico en procesos naturales y antropogénicas que afecten a la seguridad de las personas y el ambiente.

D. Sistema y mecanismos de evaluación.

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada 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:

Progreso 1: 25%*Participación en clase*

(taller y participación oral lecturas) 10%

Tareas

(Lecturas y defensa) 5%

Evaluación continua

(Pruebas semanales y evaluación escrita) 10%

Progreso 2: 35%*Participación en clase*

(Talleres, participación oral, lecturas) 12.5%

Tareas

(Lecturas y defensa) 10%

Evaluación continua

(Pruebas semanales y evaluación escrita) 12.5%

Progreso 3: 40%*Participación en clase*

(Talleres, participación oral lecturas) 15%
salida de campo)

Tareas

(Informe, esquemas, infografía) 10%

Evaluación continua

(Pruebas semanales y evaluación escrita – acumulativa) 15%

E. Asistencia.

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.

F. Metodología del curso.

La materia, se tratará mediante clases magistrales de ciertos contenidos específicos, talleres de trabajo en el aula, controles de lectura, donde se estimulará la participación activa de los estudiantes. Especial atención se prestará al trabajo en grupo, como una condición indispensable para las ciencias ambientales.

En virtud de que las normativas existentes de Bioseguridad de todas las fuentes disponibles, están direccionadas a la bioseguridad frente a microorganismos, materiales infecciosos y OGMs; la cátedra con la

participación de todos buscará identifica, adaptar las normativas existentes para los trabajos de campo en biorremediación, normativa que no existe ni siquiera en el organismo oficial de control, el MAE.

El perfil de la carrera de ingeniería ambiental, es la prevención y remediación en consecuencia; es indispensable que la cátedra, genere como un producto de sí misma un manual de bioseguridad para operaciones de campo en biorremediación.

Semanalmente se hará una prueba de conocimientos teóricos de 20 minutos (cinco preguntas), para verificar los aprendizajes de la clase anterior, las preguntas serán de razonamiento y de ejercicio del criterio profesional. Todas las preguntas de las pruebas semanales serán parte del cuestionario para la evaluación de los parciales y examen final.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3
TEMA: Introducción a la Bioseguridad, Niveles de Bioseguridad. Normativas.	Semanas 1-5			
Lecturas				
Biosecurity Origins, Transformations and Practices. The Definitions, Uses, and Implications of Biosecurity Brian Rappert. Pp 1-19.		x		
MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO Principios generales. Pp 1-4.		x		
MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO Laboratorios básicos – niveles de bioseguridad 1 y 2. Pp 9-20.		x	x	
Working in Biosafety Level 3 and 4 Laboratories. A Practical Introduction. Laboratory Biosafety in Containment Laboratories. Pp 5-11.		x	x	
Actividades				
Taller de Normativas aplicadas a campo		x	x	
Participación oral de las lecturas				
Evaluaciones				
Control de lectura: The Definitions, Uses, and Implications of Biosecurity		x	x	
Control de lectura: Principios generales		x	x	
Control de lectura: Laboratorios básicos – niveles de bioseguridad 1 y 2.		x	x	
Control de lectura: Working in Biosafety Level 3 and 4 Laboratories.		x	x	
Pruebas escritas semanales		x	x	
Evaluación escrita primer parcial				
TEMA: Equipos de Bioseguridad, Comité de Bioseguridad, Protocolo de Bioseguridad	Sema 6-10			
Lecturas				
LABORATORY BIORISK MANAGEMENT Biosafety AND Biosecurity. Chapter 3. Risk Assessment. Pp 45-62.		x	x	x

Biosafety and Biosecurity Manual Chapter 6. Microorganisms and hazardous material. Pp 16-18.		x	x	x
Actividades				
Taller: Llenado de matrices de riesgo Biológico.		x	x	x
Evaluaciones				
Control de lectura: LABORATORY BIORISK MANAGEMENT			x	x
Control de lectura: Microorganisms and hazardous material			x	x
Pruebas escritas semanales		x	x	x
Evaluación escrita Segundo parcial				
TEMA: Evaluación y análisis de riesgo biológico, Bioseguridad en campo	Semana 11-16			
Lecturas				
Microorganisms and Bioterrorism. Chapter 2. Historical Perspectives of Microbial Bioterrorism. Pp 15-27.			x	x
MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO. PARTE VI. Seguridad química y eléctrica y protección contra incendios. Sustancias químicas peligrosas. Pp 115-123.			x	x
Risks and Precautions of Genetically Modified Organisms.			x	x
Actividades				
Taller: Bioterrorismo			x	x
Evaluaciones				
Control de lectura: Microorganisms and Bioterrorism			x	x
Control de lectura: Seguridad química y eléctrica y protección contra incendios. Sustancias químicas peligrosas.			x	x
Control de lectura: Risks and Precautions of Genetically Modified Organisms.			x	x
Pruebas escritas semanales		x	x	x
Evaluación Escrita tercer parcial acumulativa	Semana 16			

H. Normas y procedimientos para el aula

Nadie entra después del docente. La inasistencia del estudiante no justifica el desconocimiento del tema. Los trabajos deben ser entregados el día establecido, hasta las 24 horas. Se prohíbe el uso del celular durante las actividades de clases y laboratorio. Se exige participación activa de los alumnos en las clases, el proceso de enseñanza es de ida y vuelta. Las salidas de observación son obligatorias y los estudiantes deben cumplir con las normativas de seguridad. Los estudiantes reciben el cuestionario de preguntas para cada parcial y el examen final, no existen preguntas de opción múltiple todas son de razonamiento y análisis. Las prácticas de laboratorio son obligatorias, los estudiantes deben cumplir con las normativas de Bioseguridad.

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf

I. Referencias.

1. Principales.

Álvarez, F. Faizal, E. Valderrama F. 2010. Riesgos biológicos y bioseguridad (2a. ed.). Ecoe Ediciones.

Fidler, David P. 2008. Biosecurity in the global age: Biological weapons, public health and the rule of law. Stanford Stanford University Press

2. Referencias complementarias.

Biosafety and Biosecurity Manual 2015. Macquarie University.

Brian Rappert, Chandré Gould. 2009. Biosecurity Origins, Transformations and Practices. PALGRAVE MACMILLAN.

Burt Anderson, Herman Friedman, Mauro Bendinelli. 2006. Microorganisms and Bioterrorism. Springer.

Cafferatta, N. (2009). El principio precautorio. D - Instituto Nacional de Ecología.

Álvarez, F. Faizal, E. Valderrama, F. 2010. *Riesgos biológicos y bioseguridad*. . Ecoe Ediciones. Colombia

Dhan Prakash, Sonika Verma, Ranjana Bhatia, and B. N. Tiwary. 2011. Risks and Precautions of Genetically Modified Organisms. International Scholarly Research Network ISRN

Ellison D. Hank. 2008. Handbook of Chemical and Biological warfare agents. Second edition. Taylor and Francis Group.

Joseph Banoub 2011. Detection of Biological Agents for the Prevention of Bioterrorism . Springer.

Manfred Weidmann, Nigel Silman, Patrick Butaye, and Mandy Elschner 2014. Working in Biosafety Level 3 and 4 Laboratories. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.

MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO Tercera Edición. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 2005.

Reynolds M. Salerno, Jennifer Gaudio. 2015. LABORATORY BIORISK

MANAGEMENT Biosafety AND Biosecurity. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group.

J. Perfil del docente

Biólogo, Msc, en Ciencias Biológicas (Universidad Estatal de Moldova, ex URSS), estudiante de Doctorado (PhD) en Biología, Universidad de la Habana. Director del Comité Científico Asesor 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 ecuatoriana a la Antártida. Perito ambiental en el área de Biorremediación. Miembro del Tribunal de Honor 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 QUERI: calle José QUERI – 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 08:05 a 09:05.