

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Biotecnología
IBT102 e Introducción a la Biotecnología
Período 2016-1

1. Identificación

Número de sesiones: 80

Número total de horas de aprendizaje: 80 h = 32 presenciales + 48 h de trabajo autónomo

Créditos – malla actual: 3

Profesor: MSc. María Alejandra Cruz Salazar

Correo electrónico del docente (Udlanet): csma.cruz@udlanet.ec

Coordinador: Dra. Vivian Morera

Campus: José Queri

Pre-requisito: Ninguno

Co-requisito: Ninguno

Paralelo: 1, 2 y 3

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

La asignatura de Introducción de la Biotecnología está orientada a introducir al alumno en el campo de la biotecnología y sus diferentes áreas de aplicación, como ha sido la evolución de la misma y cuál es su importancia en el desarrollo socioeconómico del país.

La asignatura consta de los siguientes temas: Definición e historia, herramientas y fundamentos, aplicaciones de la biotecnología, transferencia tecnológica de productos biotecnológicos.

3. Objetivo del curso

Proporcionar al estudiante conocimientos sobre las diferentes áreas de biotecnología y sus aplicaciones, mediante investigación básica, prácticas simples, presentaciones del docente y los alumnos con la finalidad de establecer

discusiones de los diferentes temas que involucran el formarse como Ingenieros en Biotecnología y su aporte al desarrollo de la sociedad.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Describe el concepto de la biotecnología y su evolución histórica 2. Distingue las diferentes áreas, aplicaciones, técnicas y herramientas de la biotecnología	1. Investiga, innova, crea productos y procedimientos enfocados en su aplicación, con pensamiento crítico, a través del uso de herramientas multidisciplinarias biotecnológicas.	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	35%
Tareas y presentaciones	10%
Informes	10%
Prueba escrita	15%
Reporte de progreso 2	35%
Tareas y presentaciones	10%
Informes	10%
Prueba escrita	15%
Evaluación final	30%
Tareas	5%
Monografía final	10%
Prueba escrita	15%

Dentro del MdE Tareas están incluidas actividades tales como, cuestionarios, foros, ensayos.

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.

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

6.1. Escenario de aprendizaje presencial. En este curso realizaremos:

- Informe de laboratorio 10%: Luego de las prácticas de laboratorio los alumnos deberán entregar un informe por escrito empleando el formato solicitado por el profesor.
- Informe de salida de campo 10%: Luego de la salida de campo los alumnos deberán entregar un informe por escrito empleando el formato solicitado.
- Prueba escrita 15%: los alumnos serán evaluados mediante un examen escrito de opción múltiple y respuestas a desarrollar.
- Tarea: Mesa redonda 5%: se crean grupos y se proponen temas, los alumnos deben debatir, discutir sobre las distintas opiniones, llegar a una conclusión y presentar a la clase.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual En este curso realizaremos:

- Tareas: Cuestionarios 10%: se realizan preguntas de comprensión de lectura, aplicación de conocimientos y discusión de la literatura proporcionada.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo. En este curso realizaremos:

- Ensayo y presentación oral 10%: en base a las clases magistrales y a lectura bibliográfica, se distribuirán los temas entre los alumnos para que realicen un ensayo y transmitan el conocimiento a la clase través de una presentación oral.
- Monografía final 15%: cada estudiante debe presentar una monografía sobre un tema biotecnológico relacionado con los impartidos en las clases.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Describe el concepto de la biotecnología y su evolución histórica	1. La Biotecnología	1.1. Definición de Biotecnología 1.2. Biotecnología tradicional y moderna 1.3. Relación de la Biotecnología con otras ciencias. 1.4. Clasificación de la Biotecnología
2. Distingue las diferentes áreas, aplicaciones, técnicas y herramientas de la biotecnología	2. Áreas de la Biotecnología y sus aplicaciones	2.1. Biotecnología microbiana 2.2. Biotecnología vegetal 2.3. Biotecnología humana 2.4. Biotecnología animal 2.5. Biotecnología ambiental 2.6. Productos biotecnológicos
2. Distingue las diferentes áreas, aplicaciones, técnicas y	3. Herramientas de la	3.1. Tecnología del ADN recombinante y genómica

herramientas de la biotecnología	Biotecnología	3.2. Ingeniería genética 3.3. Procesos fermentativos 3.4. Cultivos de células y tejidos
2. Identifica las diferentes áreas de la biotecnología, sus aplicaciones y su impacto a nivel social	4. Regulaciones en Biotecnología	4.1. Bioética 4.2. Bioseguridad 4.3. Bioterrorismo y Biopiratería

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1 (14-18 /09/ 2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	1. La Biotecnología	1.1. Definición de Biotecnología 1.2. Biotecnología tradicional y moderna 1.3. Relación de la Biotecnología con otras ciencias. 1.4. Clasificación de la Biotecnología	Clase magistral (1) Análisis de casos prácticos (1) Mesa redonda	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Tarea: Cuestionario	Resumen de los temas discutidos en la mesa redonda 18/09/2015 Cuestionario: resuelto sobre bibliografía 18/09/2015
Semana 2 (21-25/09/2015)					
#1	La Biotecnología	1.2. Biotecnología tradicional y moderna 1.3. Relación de la Biotecnología con otras ciencias.	(1) Presentación oral	Búsqueda de información y preparación de las presentaciones orales	Ensayo y presentación oral sobre La Biotecnología (Rúbrica para presentaciones) 25/09/2015
Semana 3 (28/09 – 02/10/ 2015)					
#1	La Biotecnología	1.2. Biotecnología tradicional y moderna	(1) Practica de laboratorio	Búsqueda de información y análisis de datos para preparación del informe de laboratorio	Informe de laboratorio Biotecnología tradicional (Rúbrica para Informes) 02/10/2015
Semana 4 (05-08/10/2015)					
#2	Áreas de la Biotecnología y sus aplicaciones	2.1. Biotecnología microbiana 2.2. Biotecnología vegetal 2.3. Biotecnología humana 2.4. Biotecnología	Clase magistral (1) Búsqueda y análisis de artículos científicos relacionados	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Cuestionario	Resumen de los temas discutidos en la mesa redonda 08/10/2015 Cuestionario:

		animal 2.5. Biotecnología ambiental			resuelto sobre bibliografía 08/10/2015
Semana 5 (12-16/10/2015)					
#2	Áreas de la Biotecnología y sus aplicaciones	Productos biotecnológicos	(1) Salida de Campo	Búsqueda de información y revisión de apuntes para la preparación del informe de salida de campo	Informe de salida de campo (Rúbrica para Informes) 16/10/2015
Semana 6 (19-23 /10 /2015)					
	Progreso 1		(1) Prueba escrita		Prueba escrita. (15%)
Semana 7 (26-30/10/2015)					
#2	Áreas de la Biotecnología y sus aplicaciones	2.1. Biotecnología microbiana 2.2. Biotecnología vegetal 2.3. Biotecnología humana 2.4. Biotecnología animal 2.5. Biotecnología ambiental 2.6. Productos biotecnológicos	(1) Presentación oral	Búsqueda de información y preparación de las presentaciones orales	Ensayo y presentación oral sobre aplicaciones Biotecnológicas (Rúbrica para ensayos) 30/10/2015
Semana 8 (2 - 6/11/15)					
#2	3. Herramientas de la Biotecnología	3.1. Tecnología del ADN recombinante y genómica 3.2. Ingeniería genética 3.3. Procesos fermentativos Cultivos de células y tejidos	(1) Clase magistral Análisis de casos prácticos (1) Mesa redonda	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Cuestionario	Ayuda memoria de los temas discutidos en la mesa redonda 06/11/2015 Cuestionario: resuelto sobre bibliografía 06/11/2015
Semana 9 (9 - 13/11/2015)					
#2	3. Herramientas de la Biotecnología	3.1. Tecnología del ADN recombinante y genómica 3.2. Ingeniería genética 3.3. Procesos fermentativos 3.4. Cultivos de células y tejidos	(1) Presentación oral	Búsqueda de información y preparación de las presentaciones orales	Ensayo y presentación oral sobre Biotecnología tradicional (Rúbrica para ensayos) 13/11/2015
Semana 10 (16 - 20/11/ 2015)					
#2	3.	3.1. Tecnología	(1) Análisis de	Lectura de	Foro:

	Herramientas de la Biotecnología	del ADN recombinante y genómica 3.2. Ingeniería genética 3.3. Procesos fermentativos 3.5. Cultivos de células y tejidos	artículos científicos	bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Foro de debate sobre artículos científicos relacionados	participación en el foro 20/11/2015
Semana 11 (23-27/11/ 2015)					
#2	3. Herramientas de la Biotecnología	3.4. Procesos fermentativos 3.5. Cultivos de células y tejidos	(1) Salida de Campo	Búsqueda de información y revisión de apuntes para la preparación del informe de salida de campo	Informe de salida de campo (Rúbrica para Informes) 27/11/2015
Semana 12 (30/11- 4/12/2015)					
#2	4. Regulaciones en Biotecnología	4.1. Bioética	Clase magistral (1) Análisis de casos prácticos (1) Mesa redonda	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Foro de debate sobre artículos científicos relacionados	Ensayo sobre la aplicación de la Bioética en casos reales del Ecuador y el mundo. Foro: participación en el foro 4/12/2015
Semana 13 (7 - 11/12/2015)					
#2	4. Regulaciones en Biotecnología	4.2. Bioterrorismo y Biopiratería	Clase magistral (1) Análisis de casos prácticos (1) Mesa redonda	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Foro de debate sobre artículos científicos relacionados	Foro: participación en el foro 4/12/2015
Semana 14 (14 - 18/12/2015)					
	Progreso 2		(1) Prueba escrita		Prueba escrita. (15%)
Semana 15 (4- 8/01/2016)					
#2	4. Regulaciones en Biotecnología	4.3. Bioseguridad	Clase magistral (1) Análisis de casos prácticos (1) Mesa redonda	Lectura de bibliografía obligatoria otorgada por el docente (2) Cuestionario	Cuestionario: resuelto sobre bibliografía 08/01/2016

Semana 16(11 - 15/01/2016)					
		Todos los temas	Retroalimentación de los temas tratados (1) Debate	Búsqueda de información y preparación del proyecto final	Proyecto Final 15/01/2015

9. Normas y procedimientos para el aula

- Tomar en cuenta la puntualidad, una vez pasados los 10 minutos de espera, no podrán ingresar a la clase.
- El uso de teléfonos celulares o tabletas electrónicas esta prohibido durante las horas de clase
- Las notas no serán modificadas salvo las obtenidas en el examen de recuperación.
- Las pruebas serán desarrolladas con bolígrafo.
- Los laboratorio son obligatorias, el alumno no podrá recuperar las notas de los informes, si este no se ha presentado a las clases de laboratorio.
- El alumno no puede entrar a las clases de laboratorio, si no cuenta con mandil limpio, guantes de laboratorio, mascarilla y otros materiales solicitados con anterioridad por el docente.
- Se recomienda la lectura del material bibliográfico antes y después de las clases, con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje.
- No se recibirán trabajos fuera de la plataforma virtual ni fuera de los plazos establecidos
- El/la estudiante conoce y acepta las Normativas que estipulan el Reglamento de la UDLA y la Guía del estudiante vigentes.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principales.

- Smith, J. (2012). *Biotechnology*. Cambridge University Press 2009(3 reimpr. 2012)
- Ratledge, C., Kristiansen, B. (2009). *Biotecnología Básica*. 2da Edición. Zaragoza, España. Acribia.
- Rastogi, S.C (2007). *Biotechnology: principles and applications*. Oxford Alpha Science.

10.2. Referencias complementarias.

- Renneberg, R. (2008). *Biotecnología para Principiantes*. Barcelona, España. Ed. Reverté.
- Renneberg, R. (2008). *Biotechnology for beginners*. Berlin Springer
- Brown, C., Campbell, I., Priest, F. (1989). *Introducción a la Biotecnología*. Zaragoza, España. Acribia.
- Trevan, M.D., Boffey, S., Goulding, K.H., Stanbury, P. (1990). *Biotecnología: Principios Biológicos*. Zaragoza, España. Acribia.
- Ondarzar, R. (2013). *Bioética y biotecnología*. México: Trillas.

11. Perfil del docente

Nombre del docente: Alejandra Cruz

“Maestria en Ingeniería en Bioprocesos y Biotecnología (Universidad Federal de Paraná, Brasil), Ingeniera en Biotecnología (Escuela Politécnica de Ejercito). Experiencia en Investigación, Biotecnología industrial, ambiental y microbiología. Líneas de investigación, Biocombustibles, Bioprospección, Biomasa y Bioproductos.

Contacto

Correo electrónico csma.cruz@udlanet.ec

Teléfono: 0958919310

Horario de atención a los estudiantes: por determinar.