

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias Carrera
IBT-502 Microbiología
 Período 2016-2

1. Identificación

Número de sesiones: 64

Número total de horas de aprendizaje: TOTAL: 160 h= 64 presenciales + 96 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: 6

Profesor: M. Sc. María Alejandra Cruz Salazar

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

Coordinador: Dra. Vivian Morera Córdova

Campus: Queri

Pre-requisito: IBT404

Co-requisito:

Paralelo: 1 y 2

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
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

La Microbiología es una ciencia biológica que ha consolidado como ninguna otra lo antiguo y lo nuevo. Esta disciplina se ha vuelto el centro de atención de disciplinas tan diversas como la medicina, la agricultura y la ecología. Este curso está dirigido al estudio de la taxonomía, genética, morfología, nutrición, metabolismo, reproducción, técnicas de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos, así como sus aplicaciones.

3. Objetivo del curso

Transferir conocimientos de microbiología y su aplicabilidad, basándose en la identificación y las características de los microorganismos.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<p>1. Diferencia los distintos tipos de microorganismos en función de su morfología, fisiología y genética.</p> <p>2. Asocia los distintos tipos de microorganismos con las posibles aplicaciones biotecnológicas en varios campos de acción</p> <p>3. Aplica en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.</p>	<p>1. Investiga, innova, crea productos y procedimientos enfocados en su aplicación, con pensamiento crítico, a través del uso de herramientas multidisciplinarias biotecnológicas y sistemas tecnológicos globalizados.</p> <p>2. Evalúa y diseña tecnologías biológicas aplicadas a procesos productivos, basados en normativas legales y de calidad, con el objetivo de optimizar los recursos y aumentar la productividad en empresas y laboratorios, con ética profesional.</p> <p>4. Demuestra pericia en la aplicación de técnicas de laboratorio para análisis, diagnóstico e investigación.</p>	<p>Inicial ()</p> <p>Medio (X)</p> <p>Final ()</p>

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%
Examen	15%
Informe y Exposiciones	6%
Participación y Foros	4%
Lecciones y Controles	5%
Tareas	5%
Reporte de progreso 2	35%
Examen	15%
Informe y Exposiciones	6%
Participación y Foros	4%
Lecciones, tareas y controles	5%
Propuesta proyecto	5%
Evaluación final	30%
Póster científico proyecto	15%
Examen	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.

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Participación en clase y en foros (4%). La participación en clase se medirá de acuerdo a las respuestas generadas en las mismas, comentarios, preguntas etc. En cada progreso habrá 1 foro generado en el aula virtual en la cual se evaluará la intervención activa y generación de ideas por parte de los estudiantes.

Lecciones (5%). Preguntas puntuales y precisas de un tema tratado en la clase anterior o en la semana. Puede ser oral o escrita. Es para evaluar el aprendizaje constante.

Exposiciones (6%). A los compañeros y al docente sobre un tema o paper preseleccionado de aplicabilidad de microbiología en Biotecnología.

Examen (15%). El cual contendrá preguntas de opción múltiple, preguntas abiertas, preguntas cerradas, de razonamiento y procedimientos en laboratorio.

Tareas y controles de lectura (5%). Las cuales comprenden consultas y tareas de discusión. Además los controles de lectura que comprenden preguntas acerca de papers enviados para su revisión o demás temas enviados a leer.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

Participación en clase y en foros (4%). La participación en clase se medirá de acuerdo a las respuestas generadas en las mismas, comentarios, preguntas etc. En cada progreso habrá 1 foro generado en el aula virtual en la cual se evaluará la intervención activa y generación de ideas por parte de los estudiantes.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

Informes de laboratorio (6%). Será realizado un informe de laboratorio por cada práctica realizada, siguiendo el formato establecido en la rúbrica. Título, abstract, introducción, Materiales y métodos, Resultados y discusión y referencias.

Tareas y controles de lectura (5%). Las cuales comprenden consultas y tareas de discusión. Además los controles de lectura que comprenden preguntas acerca de papers enviados para su revisión o demás temas enviados a leer.

Propuesta proyecto (5%). Es la propuesta de un proyecto que incluya técnicas microbiológicas en el ámbito biotecnológico.

Póster científico (15%). Incluye la aplicación de las técnicas microbiológicas descritas la propuesta de proyecto, donde se presentan resultados y conclusiones del trabajo ejecutado a manera de póster científico.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Asocia los distintos tipos de microorganismos en función de su morfología, fisiología y genética. 3. Aplica e en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.	1.Principios básicos de la Microbiología	1.1. Definición y Evolución de la Microbiología 1.2 Introducción a la Microbiología
1. Asocia los distintos tipos de microorganismos en función de su morfología, fisiología y genética. 3. Aplica en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.	2. Morfología y estructura bacteriana	2.1. Características Morfológicas 2.2. Características Bioquímicas 2.3 Características genéticas
1. Asocia los distintos tipos de microorganismos en función de su morfología, fisiología y genética. 3. Aplica en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.	3. Morfología y estructura de los hongos	3.1. Características Morfológicas 3.2. Características Bioquímicas 3.3 Características genéticas
1. Asocia los distintos tipos de microorganismos en función de su morfología, fisiología y genética. 3. Aplica en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.	4. Morfología y estructura de otros microorganismos (Virus, Protistas, Nematodos)	4.1. Características Morfológicas 4.2. Características Bioquímicas 4.3 Características genéticas
2. Diferencia los distintos tipos de microorganismos con las posibles aplicaciones biotecnológicas en varios campos de acción. 3. Aplica en el laboratorio herramientas y principios de la microbiología para el estudio de los sistemas biológicos.	5. Estudio de los principales campos de aplicación de la microbiología	5.1. Aplicaciones en distintos ámbitos de la Biotecnología

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1 (12-16/09/ 2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1 y 3	1.Principios básicos de la Microbiología	1.1. Definición y Evolución de la Microbiología 1.2 Introducción a la Microbiología	(2) Aula magistral (2) Práctica de Laboratorio	-Consultas -Lectura de <i>paper</i> que abarque la importancia de la Microbiología en Biotecnología	Tareas y controles de lectura / /rúbrica Informe de Laboratorio/rúb rica / entrega semana 2
Semana 2 (19-23/09/2016)					
#1 y 3	1.Principios básicos de la Microbiología	1.1. Definición y Evolución de la Microbiología 1.2 Introducción a la Microbiología	(1) Aula magistral (1) Discusión de papers (2) Práctica de Laboratorio	- Foro: "Microbiología y Biotecnología"	Participaciones en Foros/directo/s emana 2 Informes de Laboratorio/rúb rica / entrega semana 3
Semana 3 (26-30/09/2016)					
#1 y 3	1.Principios básicos de la Microbiología	1.1. Definición y Evolución de la Microbiología 1.2 Introducción a la Microbiología	(2) Práctica de Laboratorio (2) Exposición	-Exposición: Microbiología en la Biotecnología.	Lección, Exposición/rúb rica, Informes de Laboratorio/rúb rica / entrega semana 4
Semana 4 (03-07/10/2016)					
#1 y 3	2. Morfología y estructura bacteriana	2.1. Características Morfológicas 2.2. Características Bioquímicas 2.3 Características genéticas	(2) Aula magistral (2) Práctica de Laboratorio	-Consultas -Lectura de <i>paper</i> -Informes de Laboratorio	Tareas y controles de lectura/rúbrica / semana 5. Informes de Laboratorio/ /rúbrica/seman a 5.
Semana 5 (10-14/10/2016)					
#1 y 3	2. Morfología y estructura bacteriana	2.1. Características Morfológicas 2.2. Características Bioquímicas 2.3 Características genéticas	(2) Utilización de bases de datos y herramientas bioinformáticas (2) Práctica de Laboratorio	-Informes de Laboratorio	Informes de Laboratorio/ /rúbrica/seman a 6
Semana 6 (17-21/10/2016)					
#1 y 3	Progreso 1	Toda la materia	(2) Discusión de		Examen

		vista hasta el momento	papers (1) Revisión materia Progreso 1 (1) Examen		/directo/semana 6
Semana 7 (24-28/10/2016)					
#1 y 3	2. Morfología y estructura bacteriana	2.1. Características Morfológicas 2.2. Características Bioquímicas 2.3 Características genéticas	Retroalimentación (2) Clase magistral	-Foro	Participaciones en Foros directo/semana 7
Semana (31/10 – 4/11/2016) Feriado 2-4/11					
#1 y 3	3. Morfología y estructura de los hongos	3.1. Características Morfológicas 3.2. Características Bioquímicas 3.3 Características genéticas	(2) Practica de laboratorio	-Lectura de <i>paper</i>	Tareas y controles de lectura/rúbrica/ semana 8
Semana 8 (07– 11/11/2016)					
#1 y 3	3. Morfología y estructura de los hongos	3.1. Características Morfológicas 3.2. Características Bioquímicas 3.3 Características genéticas	(2) Aula magistral (2) Práctica de Laboratorio	Consultas -Informes de Laboratorio	Tareas y controles de lectura/rúbrica / semana 9 Informes de Laboratorio/ semana 9
Semana 9 (14– 18/11/2016)					
#1 y 3	3. Morfología y estructura de los hongos	3.1. Características Morfológicas 3.2. Características Bioquímicas 3.3 Características genéticas	(2) Práctica de Laboratorio (2) Utilización de bases de datos y herramientas bioinformáticas	-Informes de Laboratorio	Lección, Exposición/rúbrica, Informes de Laboratorio/ semana 10
Semana 10 (21-25/11/2016)					
#1 y 3	3. Morfología y estructura de los hongos	3.1. Características Morfológicas 3.2. Características Bioquímicas 3.3 Características genéticas	(2) Exposición (2) Práctica de Laboratorio	- Exposición - Informes de Laboratorio	Informes de Laboratorio/ semana 11
Semana 11 (28/11-02/12/2016)					
#1 y 3	4. Morfología y estructura de	4.1. Características	(2) Práctica de Laboratorio	-Exposición -Informes de	Exposición/rúbrica,

Sílabo pregrado



	otros microorganismos (Virus, Protistas, Nematodos)	Morfológicas 4.2. Características Bioquímicas 4.3 Características genéticas	(2) Presentación propuesta de proyecto	Laboratorio	Informes de Laboratorio/rúbrica / semana 12
Semana 12 (5-9/12/2016)					
#1 y 3	Progreso 2	Toda la materia vista hasta el momento	(1) Revisión materia Progreso 2 (1) Examen		Examen /directo/semana 12
Semana 13 (12-16/12/2016)					
#1 y 3	4. Morfología y estructura de otros microorganismos (Virus, Protistas, Nematodos)	4.1. Características Morfológicas 4.2. Características Bioquímicas 4.3 Características genéticas	Retroalimentación Clase magistral	-Foro	Participaciones en Foros directo/semana 13
Semana 14 (02-06/01/2017)					
#2 y 3	5. Estudio de los principales campos de aplicación de la microbiología	5.1. Aplicaciones en distintos ámbitos de la Biotecnología	Aula magistral Práctica de Laboratorio Utilización de bases de datos y herramientas bioinformáticas	Consultas -Exposición -Lectura de <i>paper</i> -Foro: -Informes de Laboratorio	Exposición/rúbrica, Informes de Laboratorio/rúbrica / entrega hasta 15 días después de realizar la práctica. Proyecto final/rúbrica Evaluación final
Semana 15 (9-12/01/2017)					
#2 y 3	5. Estudio de los principales campos de aplicación de la microbiología	5.1. Aplicaciones en distintos ámbitos de la Biotecnología	Aula magistral Práctica de Laboratorio Utilización de bases de datos y herramientas bioinformáticas	Consultas -Exposición -Lectura de <i>paper</i> -Foro: -Informes de Laboratorio	Exposición/rúbrica, Informes de Laboratorio/rúbrica / entrega hasta 15 días después de realizar la práctica. Proyecto final/rúbrica Evaluación final
Semana 16 (16-20/01/2017)					
		Todos los temas	(2) Presentación proyecto final	(3) Preparación de poster	Proyecto Final /rúbrica / Semana 16
Semana de recuperación (23-27/01/2017)					
		Todos los temas			
Semanas de exámenes finales y recuperación (30/01 -10/02)					
		Todos los temas			11 febrero fecha límite de asentamiento de notas

9. Normas y procedimientos para el aula

- Leer por completo el sílabo propuesto; en caso de cambios de fechas el docente comunicará tales modificaciones a través del aula virtual o correo electrónico, así que es responsabilidad del estudiante revisar oportunamente los medios de comunicación indicados.
- Se tomará lista a los 10 minutos del horario de ingreso a la clase. Después de este tiempo los alumnos no podrán entrar a esa hora de clase. Los celulares deben estar en modo “silencioso” sin vibración o apagados.
- Se prohíbe el uso de teléfonos móviles durante las sesiones de clase magistral.
- Durante los exámenes y pruebas los estudiantes dejan sus mochilas y celulares adelante, pasan solo con esfero, lápiz, borrador y calculadora de ser el caso
- No existen trabajos extra para mejorar una calificación.
- Los integrantes del proyecto semestral tienen la obligación de colaborar y trabajar equitativamente en todas las fases del proyecto. No existirá disolución de grupos de trabajo, pero se penaliza con una calificación de cero al estudiante que no trabaje con su grupo.
- En caso de detectar plagio en trabajos escritos (similitud > 10%), intento de copia o cualquier tipo de interacción durante los exámenes y pruebas se penalizará con una calificación de cero al estudiante o grupo de trabajo. Los trabajos serán revisados con el software Turnitin, los mismos que deben ser subidos en Word.
- El docente no tiene la potestad de justificar ninguna falta de los alumnos. Solo se podrá recibir exámenes y tareas atrasados sobre el 100% de la nota con certificado aprobado por Secretaría Académica. En caso de no tener justificación se recibirá sobre el 50% de la nota.
- 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.

*Prescott, L., Harley, J., & Klein, D. (2008). *Microbiología*. Estados Unidos. McGraw-Hill.

*Madigan, M., Martinko, J., & Parker, J. (2009). *Biología de los Microorganismos*. New Jersey. Estados Unidos. Pearson Prentice Hall.

11. Perfil del docente

Nombre del docente: María Alejandra Cruz

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

Contacto

Correo electrónico: csma.cruz@udlanet.ec

Teléfono: 3981000 ext. 7498

Horario de atención a los estudiantes: por determinar.