



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS
IAI130/ BIOLOGÍA GENERAL
Periodo 2016 - 1

1. Identificación.-

Número de sesiones: 48

Número de horas: 48 + 72 (horas autónomas) = 120 horas totales

Créditos: 3

Profesores: Carla Almendáriz, MSc.

Correo electrónico del docente (Udlanet): c.almendariz@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Raquel Meléndez, MSc.

Campus: Queri

Pre-requisito: N/A

Co-requisito: N/A

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización unidad curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo				
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 biología estudia las características estructurales y fisiológicas de los seres vivos, su evolución y las interacciones existentes entre los mismos. Muestra el proceso histórico y el avance de la ciencia para su aplicación y estudio de las ciencias de la vida.

3. Objetivo del curso.-

Distinguir los diferentes mecanismos de evolución, interacción, comportamiento y funcionamiento de los seres vivos en el ecosistema, a través del análisis de los conocimientos teóricos, fortalecidos con prácticas de laboratorio y campo; para su aplicación en las distintas áreas.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
1. Identifica y clasifica la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso. 2. Identifica estructuras y funciones generales de la célula. 3. Determina las relaciones entre organismos vivos y su hábitat.	Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico-químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	I (X) M __ F __

5. Sistema de evaluación.-

De acuerdo con el 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). La evaluación es continua, formativa y sumativa. Cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) contempla diversos MdE, como: Tareas, consultas, informes de prácticas, foros de discusión, deberes, actuación en clase, entre otros. Se utilizará la rúbrica respectiva para cada evaluación que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. La evaluación final incluye un proyecto individual en el que se demuestre todo lo aprendido durante el semestre y un examen.

Como la asignatura se evalúa a través de exámenes se debe indicar:

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo, de mayor complejidad y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con rigurosidad. Importante: la nota del examen de recuperación reemplazará otra nota, no se promediará ni se elegirá la más alta. 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.

Forma de evaluación:

La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo con el calendario académico. (El porcentaje detallado está tomado en un 100% que representalos 10 puntos totales del semestre, en tanto que la puntuación se reportará sobre un total de 10 puntos)

Reporte de progreso 1	35%
Controles orales	2
Controles escritos	7
Trabajos en clase	3
Tareas	3
Informe de laboratorio	10
Examen escrito 1	10



Reporte de progreso 2	35%
Controles orales	2
Controles escritos	7
Trabajos en clase	3
Tareas	3
Informe de laboratorio	10
Examen escrito 1	10

Evaluación Final	30%
Proyecto de clase	10
Examen final	20
Evaluación final	30

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.- Docente

El curso está diseñado, para que el estudiante demuestre su destreza en la búsqueda actualizada de información científica y el análisis crítico de esa información. Adicionalmente se espera que el análisis fomente el cuestionamiento sobre temas de salud, inocuidad, seguridad alimentaria y el uso de procesos biotecnológicos en los alimentos.

La evaluación dependerá de la participación en foros y lecturas que el estudiante realice. Adicionalmente se realizarán exámenes en cada progreso.

A pesar de que la asistencia no será calificada, en cada clase se tomarán lecciones orales aleatorias que no podrán ser recuperadas.

Todas las actividades presentadas a continuación, serán evaluadas de acuerdo a rúbricas presentadas previamente a los estudiantes.

6.1 Escenario de aprendizaje presencial:

- Trabajos en clase: los estudiantes realizarán mapas conceptuales así como ilustraciones o esquematizaciones sobre determinados temas de la materia.
- Debates: (40% del ítem trabajos en clase para Progreso 1 y 2) los estudiantes deberán desempeñarse adecuadamente en debates, en función de su trabajo autónomo para la búsqueda de información relevante.
- Controles orales: los estudiantes, para cada clase, deberán haber leído y entendido la clase anterior para ser evaluados oralmente. Se generarán una o dos preguntas a estudiantes aleatorios cada clase.

- Controles escritos: En cada progreso se tomarán dos pruebas escritas que abarquen la materia revisada hasta el momento, con el objetivo de prepararlos para el examen de cada periodo.
- Informes de laboratorio: los estudiantes asistirán a las prácticas designadas y elaborarán un informe de laboratorio de acuerdo al formato y rúbrica presentados; tomando en cuenta referencias bibliográficas para la introducción y para la discusión del mismo.

6.2 Escenario de aprendizaje virtual

- Foros: (20% del ítem tareas para Progreso 1 y 2) los estudiantes deberán ingresar a los foros generados en el aula virtual por lo menos 3 veces a cada foro; la primera será para presentar su idea, la segunda para apoyar o refutar la idea de un compañero y la tercera para concluir. Todas sus participaciones deben ir fundamentadas con fuentes bibliográficas.
- Video: (20% del ítem controles escritos para Progreso 1) los estudiantes deberán ver y entender el video proporcionado en el aula virtual “La línea entre la vida natural y artificial”. Deberán tomar nota y prepararse para un control de lo observado en el video.
- Elaboración de un ensayo en un archivo compartido y editable simultáneamente (50% del ítem tareas para Progreso 1): Los estudiantes serán divididos en grupos. Al inicio de la actividad cada grupo tendrá un tema de pertinencia biológica, un tiempo asignado para realizar la búsqueda en internet o en libros y otro tiempo para el desarrollo del ensayo. Se evaluará su capacidad de búsqueda efectiva de información la participación de cada miembro del grupo.

6.3 Escenario de aprendizaje autónomo

- Maqueta: (50% del ítem tareas para Progreso 2) los estudiantes deberán realizar una maqueta de la célula con materiales reciclados.
- Lectura de un libro de divulgación que tenga un enfoque biológico: los estudiantes podrán elegir cuál de los siguientes libros leerán a lo largo del semestre. Se determinarán fechas tope para un determinado número de capítulos y en cada prueba y examen se generarán una o dos preguntas del libro seleccionado para hacer seguimiento de la lectura.
 - Genoma, Matt Ridley
 - El pulgar del panda, Stephen Jay Gould
 - Una breve historia de casi todo, Bill Bryson
 - El mundo y sus demonios, Carl Sagan
- Ensayos: (30% del ítem tareas para Progreso 1 y 50% para Progreso 2) los estudiantes realizarán a lo largo del semestre dos ensayos sobre temas interesantes de pertinencia con la materia.
- Proyecto final de curso: los estudiantes deberán escoger uno de los temas enlistados a continuación y realizar un proyecto de investigación bibliográfica de acuerdo a la rúbrica presentada. Los estudiantes escogerán entre una presentación o un póster para la exposición oral de su proyecto final.
 - Fuentes alternativas de energía
 - Plantas o animales de consumo mejorados genéticamente
 - Cáncer
 - Células madre
 - Enfermedades congénitas

- Bebés diseñados

7. Temas y subtemas del curso.-

RdA - Asignatura	Temas	Subtemas
Identifica estructuras y funciones generales de la célula.	Bioquímica	1. Formas de vida y el estudio de la biología
		2. Elementos químicos que forman parte de la vida
		3. Macromoléculas que forman parte del funcionamiento de las células
	Biología celular	4. Organelos que forman parte de las células
		5. Funciones de la célula
		6. División celular
		7. Herencia, genes y ADN
		8. Teoría genética
Identifica y clasifica la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso	Biotecnología	9. Usos de la genética en biotecnología.
	Evolución	10. Historia evolutiva
		11. Mecanismos de evolución de los seres vivos
	Taxonomía	12. Clasificación de los dominios de los seres vivos.
		13. Reinos de los seres vivos
		14. Forma y funcionamiento de las plantas
		15. Forma y funcionamiento de los animales
Determina las relaciones entre organismos vivos y su hábitat.	Ecología	16. Concepto de ecosistema
		17. Ecosistemas de Ecuador

8. Planificación secuencial del curso.-

Semana 1 (14-18/09/2015)					
RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
Identifica estructuras y funciones generales de la célula.	Bioquímica	Introducción al curso, método científico, formas de vida y el estudio de la biología	Presentación del sílabo, reglas de clase y proceso de aprendizaje durante el semestre. Charla magistral sobre el método científico e introducción a la biología. Visualización del método científico sacado del programa "El mundo de Beakman"	Diseño de un método científico original. Asignación de libros y temas de proyectos finales de curso.	Rúbrica para evaluar el método científico realizado. Preguntas sobre capítulos de libro asignado a lo largo del semestre. Rúbrica para evaluar el proyecto final con proyección o póster del proyecto final de curso en la semana anterior al examen final de semestre.
		Elementos químicos que forman parte de la vida	Charla magistral, elementos de la tabla periódica, características químicas y ejemplos de fuentes de elementos. Discusión sobre los artículos científicos leídos.	Los estudiantes revisarán el video de TED talks "La línea entre la vida natural y artificial".	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para control de lectura en el aula virtual.

Semana 2 – 3 (21/09/2015-02/10/2015)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	Bioquímica	Macromoléculas esenciales en el funcionamiento de los seres vivos	Charla magistral. Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Ácidos Nucleicos. Para los talleres se utilizarán folios para graficar moléculas y características esenciales de ellas Práctica de laboratorio No. 1 (Conocimiento, cuidado y manejo del microscopio).	Búsqueda y lectura de artículos científicos y libros guía para ampliar el conocimiento recibido durante la clase. Elaboración de un mapa mental resumiendo las principales características de las macromoléculas.	Lección corta oral sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el mapa mental. Rúbrica para evaluar el informe de laboratorio.

Semana 4 - 5 (05-16/10/2015)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	Biología celular	Organelos que forman parte de la célula procariótica y eucariótica.	Charla magistral sobre los organelos de la célula. Práctica de laboratorio No. 2 (Observación de microorganismos).	Elaboración de una maqueta que simule los organelos de la célula: trabajo grupal, utilizar material reciclable. Elaboración de informe de laboratorio. Redacción de un ensayo sobre la Teoría del Mosaico Celular.	Lección corta oral sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar la maqueta. Rúbrica para evaluar informe de laboratorio.
		Funciones de la célula: respiración, fermentación, síntesis de proteínas, división celular	Charla magistral sobre los procesos que la célula realiza. Práctica de laboratorio No. 3 Modelo de ósmosis.	Búsqueda y lectura de artículos científicos sobre la teoría de la endosimbiosis. Búsqueda y lectura de artículos científicos sobre check points.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para control de lectura. Rúbrica para evaluar informe de laboratorio. Examen progreso 1

Semana 6 - 9 (19/09/2015-07/11/2015)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	Biología Celular Genética	Herencia	Retroalimentación progreso 1. Revisión de conceptos básicos de división celular y transmisión de características por ADN. Clase magistral sobre las leyes de Mendel y la herencia. Ejercicios sobre leyes de Mendel	Elaboración de una investigación que proponga el mejoramiento genético de una planta (alimento), según las leyes de Mendel. Presentación del proyecto de grupo, con informe escrito.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluación de presentación oral y del informe de investigación entregado.
#2	Biotecnología	Genética moderna y usos de la biotecnología.	Clase magistral, análisis de los principales aportes de la biotecnología moderna.	Búsqueda de ejemplos de aportes de la biotecnología desde el 2010.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar la investigación sobre los ejemplos de aportes de la biotecnología desde el 2010.
	Evolución	Historia evolutiva	Clase magistral.	Visualización del video de David Christian, "La historia del mundo en 18 minutos". Participación en el foro del video.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar la participación en el foto.
		Mecanismos de evolución de los seres vivos	Clase magistral.	Investigación sobre la evolución de un organismo.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar la investigación sobre la evolución del organismo.

Semana 10 - 12 (16/11/2015-04/12/2015)					
# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2	Taxonomía	Clasificación de los dominios de los seres vivos.	Taller para deducir la clasificación de los dominios de los seres vivos	Búsqueda, lectura y resumen de artículos científicos sobre el dominio Archaea.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el resumen.
		Los reinos de los seres vivos	Charla magistral.	Elaboración de un mapa mental sobre los dominios de los seres vivos e incluir las características de cada uno.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el mapa mental.
		Forma y funcionamiento de las plantas	Charla magistral. Práctica de laboratorio No. 4 (observación de células vegetales)	Elaboración del informe de laboratorio.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el informe de laboratorio.
		Forma y funcionamiento de los animales	Charla magistral. Práctica de laboratorio No. 5 (observación de células animales)	Elaboración del informe de laboratorio.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el informe de laboratorio. Examen progreso 2

Semana 13 - 15 (07-18/12/2015)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#3	Ecología	Conceptos básicos de ecosistema	Charla magistral. Salida de campo de observación.	Elaboración de un modelo de un sistema (entradas-procesos-salidas), de un sistema biológico asignado. Elaborar informe de salida de campo.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el modelo de sistema. Rúbrica para informe salida de campo.
		Ecosistemas del Ecuador	Clase magistral.	Investigación grupal: especies presentes en cada ecosistema. Presentación oral de proyecto final.	Lección oral corta sobre el contenido de la clase anterior. Rúbrica para evaluar el proyecto final. Examen Final

Semana de recuperación					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
	General	Todos los subtemas del semestre	Exposiciones grupales sobre cada tema.	Elaboración del portafolio del estudiante con todas las tareas asignadas.	Rúbrica para evaluar portafolio del estudiante.

9. Normas y procedimientos para el aula

Las normas generales de respeto y comportamiento en el curso responden a las disposiciones de conducta y ética de la Universidad de las Américas.

Algunas disposiciones del Aula de clase:

1. Una vez que se ha tomado lista en el salón de clase, ningún otro estudiante podrá ingresar al aula.
2. La entrega de deberes se realizará en las plataformas correspondientes (aula virtual o turnitin) y no se permitirá la entrega tardía de tareas o trabajos.
3. Las faltas no serán justificadas. En caso de falta, las tareas y lecciones podrán ser recibidas con nota justificada de secretaría académica o coordinación de carrera.
4. Todos los trabajos debe ser sustentados en fuentes bibliográficas.
5. La asistencia a laboratorios son obligatorias.
6. No se permitirá comer o tomar bebidas durante la clase, a excepción de agua.
7. El uso de celulares, tablets u otros objetos electrónicos en el aula de clase no está permitido.

Disposiciones para el laboratorio:

1. En el laboratorio el uso del mandil es obligatorio, no se permitirá la asistencia a las prácticas sin portar mandil blanco.
2. Deberá entregar el material trabajado al técnico con sumo cuidado presentando especial atención al microscopio, instrumento delicado y costoso que el estudiante estará obligado a cuidar.
3. Las mesas de trabajo deben mantenerse limpias y despejadas de prendas de vestir u otros objetos ajenos a la práctica.
4. Las láminas portaobjetos, pipetas, material de vidrio utilizados durante la práctica deberán depositarse en recipientes con solución desinfectante que se colocaran previamente en un extremo de mesa de práctica.
5. En caso de contaminación personal o de ambiente comunicar inmediatamente a su profesor de prácticas.
6. Ningún estudiante deberá comer, tomar líquidos o fumar durante las prácticas por ser ambientes de alta contaminación.
7. Ningún estudiante deberá salir o sacar material fuera del laboratorio
8. Al término de cada práctica deberá lavarse, secarse las manos y desinfectarse antes de salir del laboratorio.
9. No deberá portar objetos de bisutería, y además deberá venir con calzado cerrado, y recogido el cabello.
10. Si en algún caso se identifica que el estudiante está jugando con materiales, reactivos, equipos o insumos automáticamente perderá la práctica y abandonará el laboratorio

10. Referencias bibliográficas.-

10.1 Principales

Curtis, H. (2008). *Biología*. Editorial Médica Panamericana.

10.2 Complementarias

- Campbell, N.A. Reece, J.B. Molles, M. Urry Lisa. A, and R. Heyden. (2005). *Biology*. Madrid, España. 7th Ed. Person
- Freeman, S. (2010). *Fundamentos de la biología*. 3ra. ed. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Biggs, A. Hagins, W. Holliday W.G. Kapicka, C.L. Lundgren, L. Mackenzie A.H. Rogers, W.D. Marion, B. Zike S.D. (2010). *Biología*. McGraw-Hill.
- Hildelisa, C. (2005). *Biología*. Jalisco, Mexico: Umbral Editorial S.A.
- Odum, E. y Barret, G. (2006). *Fundamentos de Ecología*. 5ta. ed. México, México: Cengage Learning Editores S.A.
- Villeé, C. (1996). *Biología*. 8va. ed. México: México: Mc Graw Hill.

11. Perfil del Docente

Nombre del Docente: Carla Almendáriz P.

Maestría en Biotecnología Molecular y Celular de Plantas (Universidad Politécnica de Valencia). Ingeniería de Alimentos (Universidad San Francisco de Quito). Experiencia en el campo de la educación e investigación.

Dirección de correo electrónico: c.almendariz@udlanet.ec

Horas de atención al estudiante: revisar en la sala de profesores (Piso 2, Bloque 4)