



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS
IAI130/ BIOLOGÍA GENERAL
Periodo 2016 - 2

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 estructuras y funciones generales de la célula. 2. Identifica y clasifica la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso. 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 ___ I (X) M ___ F ___ 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 y talleres de razonamiento sobre determinados temas de la materia.
- 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.

6.3 Escenario de aprendizaje autónomo

- Lectura de un libro de divulgación que tenga un enfoque biológico: los estudiantes leerán *El Pulgar de Panda* a lo largo del semestre. Se determinarán fechas 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.
- 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
 - Cambio climático
 - Biorremediación

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 | Biotecnología | 9. Usos de la genética en biotecnología. |

| | | |
|--|-----------|---|
| diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso | 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 |
| Determina las relaciones entre organismos vivos y su hábitat. | Ecología | 15. Forma y funcionamiento de los animales |
| | | 16. Concepto de ecosistema |
| | | 17. Ecosistemas de Ecuador |

8. Planificación secuencial del curso.-

| Semana 1-3 (07-25/03/2016) | | | | | |
|----------------------------|------------------|--|--|---|--|
| RdA | Tema | Subtema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| #1 | Bioquímica | El estudio de la vida Método Científico Química de la vida | [1] Introducción [1] Charla magistral [1] Vídeo “Método Científico El Mundo de Beakman” [1] Observación e identificación de tipos de datos | [2] Elaboración de un método científico original | Método científico/Rúbrica/Semana 2 |
| | | Elementos químicos que forman parte de la vida | [1] Charla magistral [1] Taller de razonamiento crítico | [2] Vídeo de TED talks “La línea entre la vida natural y artificial”. | Lección oral/Semana 1 Taller/Rúbrica/Semana 1 Control de comprensión de vídeo/Rúbrica/Semana 2 |
| | | Macromoléculas | [1] Método socrático [1] Taller de razonamiento crítico | [2] Análisis de datos: Pingüinos emperadores | Lección oral/Semana 2 Taller/Rúbrica/Semana 3 Análisis de datos/Rúbrica/Semana 3 |
| #2 | Biología celular | Teoría celular, organelos y transporte | [1] Charla magistral [1] Mapa conceptual sobre organelos [1] Práctica de Laboratorio 1 | [2] Análisis de datos: interpretación de la estructura de células eucariotas y absorción de nutrientes en raíces [2] Ensayo “Teoría de la endosimbiosis de Lynn Margulis” [2] Informe de laboratorio | Lección oral/Semana 3 Mapa conceptual/Rúbrica/Semana 3 Análisis de datos/Rúbrica/Semana 4 Ensayo/Rúbrica/Semana 5 Informe/Rúbrica/Semana 5 |

Semana 4 - 6 (28/03/2016-15/04/2016)

| # RdA | Tema | Sub tema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
|-------|--------------------|---------------------|--|--|--|
| #1 | Biología celular | Respiración celular | [1] Charla magistral [1] Práctica de laboratorio 2 [1] Control | [2] Análisis de datos: Respiración celular anaeróbica en la levadura [2] Informe de laboratorio | Análisis de datos/Rúbrica/Semana 5 Informe/Rúbrica/Semana 6 Control/Semana 4 |
| | | Fotosíntesis | [1] Charla magistral [1] Taller de razonamiento crítico | [2] Análisis de datos: Crecimiento de plántulas con luz verde, azul y roja | Lección oral/Semana 5 Taller/Rúbrica/Semana 5 Análisis de datos/Rúbrica/Semana 6 |
| | | Fermentación | [1] Método socrático [1] Práctica laboratorio | [2] Taller de razonamiento crítico | Lección oral/Semana 6 Taller/Rúbrica/Semana 7 Informe/Rúbrica/Semana 7 |
| #1 | Biología Molecular | Replicación del ADN | [1] Charla magistral [1] Examen Progreso 1 | [2] Análisis de datos: El experimento de Hershey y Chase y apoptosis | Análisis de datos/Rúbrica/Semana 7 Examen/Semana 6 |

Semana 7 - 10 (18/04/2016-13/05/2016)

| # RdA | Tema | Sub tema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
|---------|--------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| #1 | Biología Molecular | Transcripción y traducción | [1] Retroalimentación Progreso 1 [1] Charla magistral | [2] Análisis de datos: La hemoglobina | Análisis de datos/Rúbrica/Semana 8 |
| | Genética | Genética | [1] Método socrático [1] Taller de vocabulario y razonamiento crítico | [2] Ejercicios de genética mendeliana | Lección oral/Semana 8 Ejercicios/Rúbrica/Semana 9 |
| | | Herencia | [1] Charla magistral [1] Taller de razonamiento crítico | [2] Consulta enfermedades hereditarias | Lección oral/Semana 9 Taller/Rúbrica/Semana 9 Consulta/Rúbrica/Semana 10 |
| #1 y #2 | | Modificación genética y biotecnología | [1] Charla magistral [1] Control 2 | [2] Consulta aplicación biotecnológica en sus carreras | Consulta/Rúbrica/Semana 11 Control/Semana 10 |

| Semana 11 – 12 (18/04/2016-13/05/2016) | | | | | |
|--|-----------|---|--|--|--|
| # RdA | Tema | Subtema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| #2 | Evolución | Historia evolutiva | [1] Método socrático [1] Práctica de laboratorio 3 | [2] Visualización del video de David Christian, “La historia del mundo en 18 minutos”. [2] Informe de laboratorio | Control de comprensión de video/Rúbrica/Semana 11 Informe/Rúbrica/Semana 12 |
| | Evolución | Mecanismos de evolución de los seres vivos | [1] Charla magistral [1] Taller razonamiento crítico | [2] Consulta sobre la evolución de un organismo | Lección oral/Semana 11 Taller/Rúbrica/Semana 12 Consulta/Rúbrica/Semana 12 |
| | Taxonomía | Clasificación de los dominios y reinos de los seres vivos | [1] Taller para deducir la de los seres vivos [1] Examen Progreso 2 | Búsqueda, lectura y resumen de artículos científicos sobre el dominio Archaea. | Lección oral/Semana 12 Resumen/Rúbrica/Semana 13 Examen/Semana 12 |

| Semana 13 – 16 (16/11/2015-04/12/2015) | | | | | |
|--|----------------|--|---|--|--|
| # RdA | Tema | Subtema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| #2 | Taxonomía | Forma y funcionamiento de las plantas | [1] Retroalimentación progreso 2 [1] Charla magistral [1] Práctica de laboratorio 4 | [2] Informe de laboratorio [2] Análisis de datos: xilema y floema | Informe/Rúbrica/Semana 14 Análisis de datos/Rúbrica/Semana 14 |
| | | Forma y funcionamiento de los animales | [1] Charla magistral [1] Práctica de laboratorio 5 | [2] Informe de laboratorio | Lección oral/Semana 14 Informe/Rúbrica/Semana 15 |
| #3 | Ecología | Ecosistemas | [1] Charla magistral [1] Salida de campo | [2] Informe salida de campo | Informe/Rúbrica/Semana 16 |
| #1,#2y#3 | Proyecto final | Proyecto final | [1] Exposiciones “1* Examen Final | | Exposición/Rúbrica/Semana 16 Examen/Semana 16 |

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)