

FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS
IAI130 - 1/ BIOLOGÍA GENERAL
Periodo 2017 –2

1. Identificación.-

Número de sesiones: 48

Número de horas: Total de 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Paola Carrillo Hinojosa, M.Sc.

Correo electrónico del docente: e.carrillo@udlanet.ec; Elsy.carrillo@udla.edu.ec

Coordinador: Ing. María Raquel Meléndez M.Sc.

Campus: Queri

Pre-requisito: N/A

Co-requisito: N/A

Paralelo: 2

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 ellos y su entorno. 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.-

Introducir al estudiante al estudio de las ciencias de la vida, comenzando por los principios y teorías básicas de estas ciencias. Biología pretende que los estudiantes logren identificar su entorno biótico y abiótico, como base para establecer las

relaciones entre ellos. Como curso introductorio es base para todo el núcleo de ciencias de la vida.

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. Reconoce la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso. | 1. 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____ |
| 3. Determina las relaciones entre organismos vivos y su hábitat. | 7. Realiza con rigor científico, investigaciones básicas y aplicadas de desarrollo de productos y sus procesos tanto a nivel alimentario como no alimentario para la generación de negocios. | 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.

Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

El porcentaje detallado esta tomado en un 100% que representaría los 10 puntos totales del semestre, en tanto que la puntuación se reportara sobre un total de 10 puntos:

| | Porcentaje (%) | Puntuación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Tareas: mapa mental, conceptuales, informes de laboratorio, foros, presenciales y virtuales | 10 | 2.9 |
| Pruebas en línea: cuestionarios presenciales y virtuales | 10 | 2.9 |
| Evaluación: examen escrito. | 15 | 4.3 |
| PROGRESO 1 | 35 | 10 |

| | Porcentaje (%) | Puntuación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Tareas: mapa mental, conceptuales, informes de laboratorio, foros, presenciales y virtuales | 10 | 2.9 |
| Pruebas en línea: cuestionarios presenciales y virtuales | 10 | 2.9 |
| Evaluación: examen escrito. | 15 | 4.3 |
| PROGRESO 2 | 35 | 10 |

| | Porcentaje (%) | Puntuación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Tareas: mapa mental, conceptuales, informes de campo y de laboratorio, foros, presenciales y virtuales | 5 | 1.6 |
| Pruebas en línea: cuestionarios presenciales y virtuales | 5 | 1.6 |
| Presentación proyecto de ecología | 10 | 3.4 |
| Examen escrito | 10 | 3.4 |
| EVALUACION FINAL | 30 | 10 |

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 introducir a estudiante al conocimiento básico de las ciencias de la vida, con una transición del uso de información empírica a científica. El uso de métodos pedagógicos innovadores y dinámicos son parte de las actividades del aula. A pesar de que la asistencia no será calificada, las actividades como foros o debates en clase, sí lo será, por lo tanto la no asistencia a la clase significará no tener nota.

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

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

El aprendizaje presencial se realizará principalmente en el aula y los laboratorios docentes de la sede Queri, en donde se aplicarán métodos socráticos, discusiones, foros, talleres y metodologías participativas.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

El aprendizaje virtual, se realizará en parte como trabajo autónomo, en revisión de videos, lecturas y casos en el aula virtual.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

La mayor parte del trabajo autónomo que realizará el estudiante, es la conceptualización de las prácticas de laboratorio en informes de los resultados. También deberá realizar investigaciones de material bibliográfico que complemente su práctica y comprensión de la biología.

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. Ciencia y método científico. |
| | | 3. Elementos químicos que forman parte de la vida |
| | | 4. Macromoléculas que forman parte del funcionamiento de las células |
| | Biología celular | 5. Tipos de células según los dominios |
| | | 6. Organelos que forman parte de las células |
| | | 7. Funciones de la célula |
| | | 8. División celular |
| | | 9. Genética |
| | | 10. Leyes de la herencia |
| Reconoce la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso | Biotecnología | 11. Experimentación y usos de la genética en biotecnología. |
| | Evolución | 12. Aplicación del método científico en las teorías de la evolución. |
| | | 13. Mecanismos de evolución de los seres vivos |
| | Taxonomía | 12. Clasificación de los dominios de los seres vivos. |
| | | 13. Reinos de los seres vivos |

| | | |
|---------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|
| Determina las relaciones entre organismos vivos y su hábitat. | Ecología | 14. Forma y funcionamiento de las plantas |
| | | 15. Forma y funcionamiento de los animales |
| | | 16. Concepto de ecosistema |
| | | 17. Ecosistemas de Ecuador |
| | | |



Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

8. Planificación secuencial del curso.-

| Semana 1-3 | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RdA | Tema | Subtema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| Identifica estructuras y funciones generales de la célula | Bioquímica | Formas de vida y el estudio de la biología. | (1) Presentación del sílabo, temas de clase y tipo de evaluación. (1) Taller de conceptualización: ¿Qué es la biología? ¿Qué estudia la biología? Utilización de meta plan | (2) Elaboración de un mapa conceptual sobre el estudio y la orientación de la biología. | Presentación del mapa conceptual que responde a ¿Qué es la biología? Fecha: semana 2. Calificado con rúbrica que estará publicada en el aula virtual. |
| | | Ciencia y método científico. | (1) Lectura crítica de un estudio científico para identificar el método utilizado en la investigación. | (2) Búsqueda y organización de estudios científicos que muestren el método científico. | Entrega de un flujo de proceso que esquematice el método científico en el estudio analizado de forma autónoma. Fecha de entrega: Semana 2. |
| | | Elementos químicos que forman parte de la vida | (1) Presentación del video TED. Discusión, sobre qué es la vida. Método socrático en los elementos que son parte de la vida. Macromoléculas. | (2) Revisión del video: https://www.ted.com/talks/martin_hanczyc_the_line_between_life_and_not_life y Responder las preguntas conceptuales, sobre las características de la vida. | Entrega de las preguntas sobre características de la vida. Entrega semana 3 , calificado con rúbrica que estará publicada en el aula virtual. |
| | | Macromoléculas que forman parte del funcionamiento de las células | (1) Presentación de animaciones de macromoléculas y el funcionamiento de las células. Método socrático. (1) Práctica de laboratorio No. 1 (Conocimiento, cuidado y manejo del microscopio). | (2) Elaboración de estructuras de las macromoléculas con dibujos. (2) Presentación de informe de laboratorio No. 1. Conocimiento, cuidado y manejo del microscopio. | Entrega individual de los dibujos de macromoléculas en la semana 4 . Calificación con rúbrica que estará publicada en el aula virtual. |



Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

| Semana 4 - 7 | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| # RdA | Tema | Sub tema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| Identifica estructuras y funciones generales de la célula | Biología celular | Tipos de células según los dominios de los seres vivos. Organelos que forman parte de las células | (1) Charla magistral sobre Tipos de células y evolución de los dominios. (1) Charla magistral sobre organelos de la célula. (1) Desarrollo de talleres y práctica de laboratorio No. 2 (Observación de microorganismos). | (2) Revisión de videos y lecturas en el aula virtual para talleres y foros. Elaboración de un dibujo que simule los organelos de la célula. Trabajo individual. Preparación del informe de laboratorio No. 2. | Entrega de los dibujos semana 5 . Informe de laboratorio Semana 6. |
| | | EXAMEN DEL PRIMER PROGRESO | Examen será en línea. Dentro del aula virtual. En un laboratorio de la universidad y según el horario y disponibilidad. | Estudio y repaso para el examen del primer progreso. | La calificación será realizada por el mismo sistema. SEMANA 6 . |
| | Biología Celular | Funciones de la célula. | (1)Presentación y método socrático de la respiración celular y la generación de energía. Presentación de dramatización (presentación oral) | (2) Lectura de casos prácticos en la actividad física sobre respiración y fermentación. (2) Preparación de dramatización sobre separación de los compuestos carbónicos en generación de energía. | Presentación de dramatización de la fotosíntesis. Entrega semana 7 |
| | | | (1)Presentación y método socrático de la fotosíntesis. Revisión del video animado (molecular biology). | (2) Elaboración de un flujo de proceso que esquematice las dos fases de la fotosíntesis. | Entrega del flujo de proceso por el aula virtual. Entrega semana 8 |
| | Biología Molecular | División celular | (1)Presentación y método socrático sobre la replicación del ADN. | | |



Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

| Semana 8 -11 | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RDA | Tema | Sub tema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| Reconoce la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su uso | Biología Molecular | Replicación, transcripción y traducción de la información genética | (1)Revisión de los videos de transcripción y traducción del ADN. Taller de elaboración de flujos de proceso de transcripción y traducción | [2] Elaboración de flujos de proceso que simplifiquen los pasos de la transcripción y traducción. | Entrega de los flujos de proceso de forma individual. Fecha: semana 9 calificación con rúbrica que estará publicada en el aula virtual. |
| | Genética | Leyes de la herencia | (1)Método socrático para explicación de las leyes de Mendel para la genética. Taller de ejercicios sobre genética mendeliana | [2] Resolución de ejercicios de genética mendeliana | Entrega de ejercicios de genética mendeliana en la semana 10 . Calificación según la resolución. |
| | Biotechnología | Modificación genética y biotecnología | [1] Charla magistral, sobre la biotecnología y la modificación genética. [1] Debate sobre alimentos transgénicos y el impacto en la salud. | [2] Preparación para el debate sobre alimentos transgénicos y el daño ambiental. | Calificación del debate en clase calificación según rúbrica. Semana 10 |
| | | EXAMEN DEL SEGUNDO PROGRESO | Examen será en línea. Dentro del aula virtual. En un laboratorio de la universidad y según el horario y disponibilidad. | Estudio y repaso para el examen del primer progreso. | La calificación será realizada por el mismo sistema. SEMANA 11 |
| | Evolución | Aplicación del método científico en las teorías de la evolución. | (1)Análisis de caso en clase sobre estudios de Charles Darwin. Lectura crítica en equipos para establecer el método científico utilizado en la evolución. | En grupos los estudiantes deberán conceptualizar en un mapa, la aplicación del método científico en las teorías de la evolución. | |



| | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Mecanismos de evolución de los seres vivos | (1) Charla magistral para establecimiento de la evolución de los seres vivos. Trabajo colaborativo en clase. | | Evaluación de un mapa conceptual sobre los mecanismos de evolución. Trabajo individual entrega en la semana 12 . Calificación con la rúbrica publicada en el aula virtual. |
|--|--|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Sílabo 2017-2 (Pre-grado)

| Semana 12 – 16 | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| # RdA | Tema | Subtema | Actividad/ metodología/clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| Reconoce la diversidad de los recursos biológicos para determinar la importancia de su | Taxonomía | Clasificación de los dominios y reinos de los seres vivos | (1) Charla magistral y taller. | Revisión de las lecturas de la clasificación en dominios y reinos. | Prueba corta sobre la clasificación de los dominios y reinos. Semana 13 |
| | | Forma y funcionamiento de las plantas | [1] Taller de identificación de plantas vasculares. Charla magistral sobre características de las plantas vasculares. [1] Práctica de laboratorio 3 | [2] Informe de laboratorio [2] Análisis de datos: xilema y floema | Evaluación del informe de laboratorio. Calificación con rúbrica. Trabajo individual entrega en la semana 14. |
| | | Forma y funcionamiento de los animales | [1] Taller de identificación de animales cordados. [1] Charla magistral sobre características de los animales cordados. | Trabajo en clase y para la descripción de los animales cordados. | Evaluación de la descripción de los animales cordados. Trabajo en grupo entrega en la semana 14. |
| Determina entre las relaciones organismos vivos y su hábitat | Ecología | Ecosistemas | [1] Charla magistral sobre los sistemas ecológicos y los biomas terrestres. [1] Proyección de la Charla TED sobre arrecifes coralinos y la relación entre los componentes del sistema. | [2] Preparación de un esquema de ecosistema de arrecifes coralinos | Evaluación del esquema del ecosistema. Trabajo individual entrega en la semana 15. |
| | | | [1] Taller de identificación de los ecosistemas en el Ecuador | [2] Ejercicios de clasificación de ecosistemas según la leyenda del MAE y sistema de Holdridge | |
| | | | [1] Salida de campo | [2] Preparación del Informe salida de campo | Entrega del informe de salida de campo. Entrega semana 16 Calificado con rúbrica publicada en el aula virtual. |
| | | Evaluación final | Examen final en aula virtual en el laboratorio de computación asignado para el efecto. | Preparación para el examen final | 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

Freeman, S. (2010). *Fundamentos de la biología*. 3ra. ed. Madrid, España: Pearson Educación S.A.

Karp, G. (2011). *Biología celular y molecular: conceptos y experimentos* (6a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

10.2 Complementarias

Campbell, N.A. Reece, J.B. Molles, M. Urry Lisa. A, and R. Heyden. (2005). *Biology*. Madrid, España. 7th Ed. Person

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

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 de la docente: Paola Carrillo Hinojosa

Magíster en Alimentos y Nutrición de la Universidad San Francisco de Quito. Ingeniera Agrónoma con orientación en Agroindustria de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano (Honduras). Lleva más de 8 años de carrera en docencia aportando en el ámbito de la investigación nutricional y la gestión académica en tres universidades, incluida la Escuela Agrícola Panamericana. Ha asesorado más de 35 trabajos de investigación aplicada, algunos de ellos publicados en congresos gremiales de los Estados Unidos.

Información de contacto

Correo electrónico: e.carrillo@udlanet.ec; Elsy.carrillo@udla.edu.ec

Teléfono: 3970000 Ext.794

Horario de Atención a los estudiantes: