



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE
SISTEMA DE EDUCACIÓN GENERAL Y
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
SECCIÓN DE BIOLOGÍA**



PROGRAMA DEL CURSO FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA

Sigla del curso:	RP-0001
Nombre del curso:	Fundamentos de Biología
Tipo de curso:	Repertorio
Los Repertorios son cursos que integran la formación general y humanística. Los Repertorios están divididos por áreas: Artes y Letras, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Salud.	
Créditos:	03
Horas Lectivas semanales:	04 Horas
Requisitos:	Curso para carreras no afines a las Ciencias Naturales o Básicas.
Correquisitos:	Ninguno
Ubicación en el plan de estudio:	Primer año
Horario del curso:	lunes de 1 a 4:50 P.M.
Tutoría: No;	Suficiencia: No
Curso Bajo Virtual 12 clases presenciales y 4 clases virtuales	

Datos del Profesor:

Nombre:	Marta Ligia Araúz Almengor; Bióloga con Maestría en Manejo de Vida Silvestre.
Correo Electrónico:	marta.arauz@ucr.ac.cr y marauzi.arauz@gmail.com
Horas Consulta:	Jueves de 8:00 a.m. a 11:50 P.M. Mensaje de texto o vídeo llamada por WhatsApp en el teléfono celular e el horario señalado.
Teléfonos:	Tel. cel. 88375790; Oficina 2511-7117

El curso Fundamentos de Biología (Rp-0001) se ofrecerá en la modalidad de BAJO VIRTUAL, lo que quiere decir que las SESIONES DE CLASES SERÁN ASINCRONICAS, todas las clases, material de apoyo presentaciones, videos, consultas y evaluaciones y programación de foros de discusión se realizarán a través de la plataforma institucional (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>).

1. Descripción del curso

Fundamentos de Biología es el repertorio para los estudiantes de las áreas no biológicas. El curso busca abrir un espacio de reflexión que articule temas descritos en los contenidos de este programa: biomoléculas, la célula, genética, el cuerpo humano, nutrición, historia evolutiva de la diversidad biológica y ecología para que el estudiante haga desarrollo continuo, comprensivo y explicativo a partir de su deseo de conocer la biología, el conversar sobre ella y el relacionar lo biológico – cultural en la población humana y por ende en la sociedad. Por lo anterior, el curso se desarrolla en dos caminos, lo biológico (camino objetivo) y lo cultural (como miembros de la comunidad humana) por que en la vida cotidiana se discuten las bases de la Biología.

Tratando de comprender toda la armonía de la vida a través de la visión holística que interconecta a todos los seres vivos en la biosfera. La biología se convierte en una disciplina importante para transformar la sociedad, considerando las implicaciones humanísticas y bioéticas. Enfatiza también el tema de la problemática ambiental, incluyendo el impacto de la huella ecológica, la extinción de las especies y el cambio climático; todo lo anterior lleva a que la educación que reciben los estudiantes los inicia en el camino de

transformación por que adquieren nuevos conocimientos y valores.

El curso utiliza el sistema de aula presencial de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica en el conjunto de aulas 200, 208 y cuatro sesiones virtuales. los estudiantes trabajarán en sus casas estudios de contenidos 1, 2, y 3. A través de la plataforma mediación virtual de la UCR, en ésta tendrán acceso al programa, actividades, prácticas, lecturas, noticias importantes y los resultados de las evaluaciones. Todos los alumnos una vez matriculados, tienen acceso al curso, utilizando la dirección de correo electrónico de la universidad y la clave correspondiente.

2. Objetivos:

2.1 Objetivo General

Desarrollar la sensibilidad y la solidaridad hacia la colaboración con la salud y el medio ambiente para crear una conciencia biológica y cultural ya que el desconocimiento de conceptos elementales de los seres vivos y sus necesidades e interdependencia inciden en las buenas decisiones del cuidado personal y el medio en que se habita.

2.2 Objetivos Específicos

- 1.- Comprender la importancia del método científico y sus implicaciones en los diferentes campos de la historia biológica.
- 2.- Valorar la importancia de la Biología en toda actividad humana.
- 3.- Analizar la ultraestructura celular en relación con la complejidad estructural y fisiológica de los seres vivos.
- 4.- Analizar las diferentes vías metabólicas de los organismos y sus implicaciones.
- 5.- Plantear y organizar una serie de lecturas complementarias y sus implicaciones.
- 6.- Explicar los diferentes mecanismos que intervienen en la evolución orgánica.
- 7.- Comprender las bases de la herencia biológica y su importancia en la evolución orgánica.
- 8.- Explicar la importancia que tiene la Ecología desde el punto de vista biológico, económico y social.
- 9.- Comprender el comportamiento en plantas y animales como respuesta a los diferentes estímulos del medio ambiente.
- 10.- Explicar la importancia que tiene la estadística como un medio de interpretación de datos experimentales.

- 11.- Confeccionar un trabajo de investigación sobre un tema específico en estudio.
 - 12.- Realizar varias lecturas sobre artículos recientes de Biología.
 - 13.- Utilizar en forma adecuada las referencias bibliográficas.
 - 14.- Aplicar el método científico hasta donde sea posible a situaciones que se presentan en actividades programadas.
 - 15.- Distinguir entre proposiciones científicas y no científicas.
 - 16.- Comprender la relación que hay entre estructuras y función a nivel celular y orgánico.
 - 17.- Aprender y entender la necesidad de conservar y desarrollar los recursos naturales.
 - 18.- Tomar medidas individuales para contribuir en un mejoramiento del medio ambiente.
-

3. Contenidos

- I.- Generalidades del curso 4 horas
- II.- El organismo humano 8 horas
 - A.- Su estructura
 - A.1.- Bioquímica. Composición química de la materia viva. 4 horas
Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Ácidos nucleicos, Vitaminas, Minerales y Agua
 - A.2.- Biológica 4 horas
Célula, Tejidos, Órganos y Sistema de Órganos
 - B.- Su evolución orgánica 8 horas
 - B.1.- Papel de la herencia 4 horas
El Código genético y Mutaciones
 - B.2.- Evolución 4 horas
 - B.2.1 Teorías
 - B.2.2 Historia evolutiva de la especie humana

C.- Su funcionamiento y mantenimiento

6

horas

C.1.- Nutrición

C.2.-

Metabolismo

C.3.- Utilización de la energía

III.- COMPORTAMIENTO HUMANO	6 horas
A.- Sexual	
A.1.- El sistema reproductor	3 horas
-Órganos	
-Regulación hormonal	
-Ciclo menstrual	
A.2.- Fecundación	3
horas	
Desarrollo embrionario	
Nacimiento	
B.- Social	6 horas
B.1.- Teorías del comportamiento humano	
B.2.- Paternidad responsable	
B.3.- Vida en sociedad	
IV.- LA RELACION DEL HOMBRE Y SU MEDIO	4 horas
A.- Las energías a través del ecosistema	
B.- La influencia del hombre en el equilibrio del ecosistema	
V.- El hombre en el mundo biológico moderno.	18 horas
a) El mundo microscópico	
b) El manejo genético de las especies	
c) La desnutrición y sus consecuencias	
d) Importancia del ejercicio físico	
e) Métodos anticonceptivos	
f) Necesidades humanas de vivienda	
g) Importancia de la recreación	
h) Desarrollo del turismo naturalista	
i) Necesidad de protección de las áreas naturales	
VI.- Semana para ajuste del programa	4 horas

4. Metodología

La estrategia pedagógica usada en nuestro curso se conoce como “aula invertida”, que significa un cambio radical en la forma en la que el estudiante adquiere el conocimiento y lo coloca en el centro de su propio proceso de aprendizaje. A diferencia de las clases convencionales, en el aula invertida la profesora no es un simple transmisor de información, sino se convierte en una facilitadora del aprendizaje, poniendo al alcance de sus estudiantes, los conocimientos y conceptos teóricos para su estudio y revisión en la casa, antes de llegar a la hora de consulta o a la clase; los estudiantes con un conocimiento previo del tema y la profesora se puede enfocar en profundizar y evacuar dudas y cumplir con los objetivos de la sesión sincrónica.

En el desarrollo del curso se utilizarán diferentes estrategias metodológicas; lecciones magistrales,

análisis y discusión de lecturas, películas o videos, también como, la asistencia a conferencias, actividades de divulgación científica, foros o exposiciones relacionadas con los contenidos del curso. Los estudiantes deben desarrollar un trabajo de investigación grupal, en temas que guarden relación directa con los objetivos y contenidos del programa. Las giras al campo serán obligatorias, así como, asignación de trabajos extractase.

5.- Evaluación

<i>Descripción</i>		<i>Porcentaje</i>
Otras actividades	<p>Incluye: Trabajo en clase, tareas, evaluaciones cortas, participación en conferencias, practicar senderos de inspiración, informe de lab. Bio. en total 15%;</p> <p>Resumen de material bibliográfico y/o audiovisual (documentales) 5%;</p> <p>Trabajos fuera de clase como son estudio de contenidos n=4, total 10%;</p> <p>Práctica demostrativa ADN, 10%.</p>	40 %
Exámenes parciales	<p>Parcial 1 15%</p> <p>Parcial 2 15%</p>	30 %
Trabajo Investigación ensayo académico	<p>Oral 10%</p> <p>Escrito 10%</p>	20%
Giras presenciales (n=2) Participar 2.5% Trabajo de gira 2.5%	<p>Gira 1 5%</p> <p>Gira 2 5%</p>	10%

cada una de las giras		
-----------------------	--	--

Total 100%

Consideraciones sobre la evaluación

En el rubro “Otras actividades” se incluyen aspectos como: trabajo en clase, tareas, evaluaciones cortas, participación en conferencias, practicar senderos de inspiración, informe de lab. bio. Se pedirá un producto de lo aprendido.

Exámenes parciales son dos, de selección única e incluye todos los temas y productos realizados en la clase, en las giras, en la práctica demostrativa, en los resúmenes de documentales y escritos, conferencias, senderos de inspiración y contenidos de estudio.

El trabajo de investigación es un ensayo académico, individual o grupos de cinco estudiantes, en los temas:

- 1.- Desarrollo de turismo naturalista
- 2.- Necesidad de Protección de las áreas silvestres naturales
- 3.- Comportamiento de los animales vertebrados
- 4.- El mundo de la microbiología
- 5.- Armas químicas y biológicas
- 6.- Enfermedades genéticas hereditarias
- 7.- Mutaciones
- 8.- Proceso evolutivo: simetría bilateral y cefalización
- 9.- Comportamiento humano sexual
- 10.- Comportamiento humano social

El ensayo se divide en dos partes:

a.- presentación escrita (10%). Se calificarán en este rubro aspectos de forma (redacción, ortografía, cita de referencias bibliográficas, claridad, presentación como tal, orden y el uso adecuado de técnicas de investigación). También, se consideran aspectos de contenido (introducción, justificación, objetivos, desarrollo o cuerpo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y análisis de la información). Ver rúbrica.

b.- presentación oral ante el grupo (10%). Los aspectos para evaluar serán: puntualidad y presentación, claridad de la exposición, dominio del tema, uso adecuado del tiempo, calidad y uso de los recursos de apoyo, motivación a los oyentes y respuesta a preguntas, entre otros. No es obligatorio que todos los estudiantes participen de la presentación oral, pero todos los integrantes de cada grupo han de estar presentes durante la exposición y anuentes a responder preguntas relacionadas. Si un estudiante que le corresponda exponer no está presente ese día, se calificará con cero en este apartado salvo casos muy justificados. Ver rubrica.

Giras dentro de la Sede de Occidente: estas serán dos con un valor de 5% cada una, la primera a la planta de tratamiento de aguas residuales y la segunda, a la Reserva Ecológica de la Sede de Occidente (RESO) sector Bosque Demostrativo. La evaluación década gira es participar y elaborar un trabajo en aula presencial que la profesora les proporcionará.

Netiqueta

(tomado del sitio web Netiquétate, (<https://www.netiquetate.com>) y ver el video.

La comunicación en los actuales medios digitales cuenta con una serie de normas que pueden confundir a los participantes respecto a la formalidad del entorno virtual. Debido a esto, se establece que, en el entorno, se deben mantener las normas de respeto, uso de lenguaje y formalidad que se manejan también en el aula física. La Netiqueta permite ampliar sobre esto, al ofrecer normas de comportamiento que ayudan a mantener dichas pautas en la interacción dentro de entornos virtuales y redes sociales, entre otros.

Algunas de las pautas que promovemos sobre la Netiqueta para su aplicación en Mediación Virtual son:

- Antes iniciar cualquier mensaje, siempre identificarse correctamente con el nombre, carné y grupo en el que está matriculado
- Mantener un lenguaje respetuoso, que respete las normas de ortografía y gramática. En medios digitales, se debe evitar el uso de mayúsculas cuando no sea necesario. Esto debido a que, por norma, usar mayúsculas en palabras completas se interpreta como gritar.
- Una correcta sintaxis, vocabulario y ortografía lo dicen todo de la persona que envía el mensaje.
- A diferencia de la comunicación cara a cara, la ambigüedad en la escritura digital puede traer problemas y malas interpretaciones. Se debe usar un lenguaje conciso y sumamente claro, que no se preste a ambigüedades. Dice Preece (2014) que “Una broma inteligente para una persona puede ser un insulto ofensivo para otra”.
- Respeta tiempo y ritmo de tus compañeros y profesores.
- Todo lo que escribamos o compartamos en un entorno virtual queda registrado y disponible para su revisión. Lo mejor es pensar dos veces el texto antes de publicarlo en cualquier tipo de plataforma
- Hay que ser sustancial con el contenido evitando incluir material innecesario o redundancias. No hay que jugar con el tiempo de los demás. Es valioso ir al grano y apegarse a los objetivos de lo que se quiere comunicar. Tanto estudiantes como profesores esperan respuestas y soluciones inmediatas. Por tanto, es conveniente definir fechas y horarios específicos y así evitar inconvenientes.
- Todos tenemos más de un proyecto o tarea. Lo importante es ser respetuoso y considerar las posibilidades de los demás ya que no todos tenemos acceso a los mismos dispositivos. Es indispensable ofrecer alternativas en los entornos de aprendizaje y garantizar un acceso igualitario a los contenidos.

● INTEGRIDAD ACADÉMICA

El enorme desafío que enfrentamos actualmente en la academia es desarrollar nuestra capacidad de ir más allá de lo mostrado en clases presenciales y virtuales. Cada vez se hace más importante repensar, evaluar, sintetizar y finalmente, hacer propios los conceptos que encontramos en nuestro proceso de aprendizaje e investigación. En los espacios virtuales, el profesor debe evaluar el desempeño académico, al tiempo que los estudiantes deben esforzarse en realizar un trabajo creativo y original a partir de las actividades desarrolladas tanto virtual y presencial. Es por ello que la honestidad en el trabajo académico es un pilar importante en el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la base de una comunidad universitaria que progresa.

Los cuestionarios, estudios de caso y exámenes son evidencia del aprovechamiento académico de cada estudiante. Dishonestidad académica incluye, pero no es limitado, a: (1) Copiar del trabajo, prueba o examen de algún compañero; (2) Permitir que algún compañero copie tu propio trabajo (3) Aceptar los créditos de trabajos que no has realizado; (4) Utilizar la misma investigación en más de una oportunidad sin mencionarlo o pedir permiso al profesor del curso; (5) Utilizar notas, mensajes de texto, teléfonos celulares, calculadoras o cualquier material durante una prueba o examen sin autorización del profesor del curso; (6) Utilizar mensajes de texto, teléfonos celulares, o medios sociales para transferir las respuestas a los exámenes; (7) No seguir las instrucciones del profesor en pruebas o trabajos entregados para hacer en forma individual; (8) Plagio en trabajos de cualquier tipo; (9) Falsificar o adulterar documentos de cualquier tipo: certificados

médicos, certificados de práctica, pruebas o trabajos, etc. (10) La diferencia lo hace el citar con referencias bibliográficas los argumentos obtenidos en estas y el análisis deductivo que usted realice, la línea es delgada entre uno y otro.

Cualquier tipo de fraude académico, plagio o deshonestidad durante los exámenes, cuestionarios, estudios de caso será referido a las autoridades universitarias para el trámite y las sanciones disciplinarias que así correspondan.

“Desde febrero del 2010 copiar de forma total o parcial una obra intelectual de cualquier tipo, o presentar como propio el trabajo realizado por otras personas es considerado como falta muy grave dentro de la Universidad de Costa Rica (UCR). Así quedo acordado por el Consejo Universitario, el cual hizo la modificación respectiva al Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes”. (Amador, 2010. Enlaces. Boletín Electrónico del Consejo Universitario [en línea]. Universidad de Costa Rica. [N.º 38 marzo, 2010]. Disponible en Internet: (<http://boletin.cu.ucr.ac.cr/notas/38-2010/plen06-3810.html>).

REFERENCIA GENERAL

Audesirk, T., Audesirk, G. y B. Byers. 2013. Biología: La Vida En La Tierra Con Fisiología, 9ª Edición. Pearson Educación de México, S.A. de CV, México. 1000p *

Starr, C., R. Taggart, C. Evers y L. Starr. 2009. Biología, la unidad y diversidad de la vida 12va Edición. Cengage Learning Inc. México. 1003p.

Revistas:

Agronomía Costarricense.
Ambientico.
Biocenosis.
Ciencias Ambientales.
Crisol.
La Nación

Publicaciones periódicas

La República
Semanario Universidad
Revista de Biología Tropical.
Revista Ecosistemas
Science.
Investigación y ciencia.

Tecnología en marcha

De INTERES:

- 1.- CIRCULAR-CUSED-025-2009, en acuerdos de la sesión 8-2009, artículo 6: “El período de tiempo razonable para guardar los trabajos y exámenes de los estudiantes posterior a la conclusión del ciclo lectivo es de seis meses, concluido este tiempo se pueden eliminar.
- 2.- Las actividades programadas y evaluadas en clase no pueden reponerse sin previo aviso. Las pruebas cortas y parciales sólo se repondrán bajo justificación escrita según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- 3.- El Reglamento de Orden y Disciplina especifica que existen faltas leves, graves y muy graves en relación con la conducta de los estudiantes en la Universidad de Costa Rica. El plagio, entre otras formas de fraude, está contemplado como falta muy grave, y se sanciona con “suspensión de su condición de estudiante regular no menor de seis meses calendario, hasta por seis años calendario” (Art. 9). Véanse los artículos. 3-10 (http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/orden_y_disciplina.pdf)
- 4.- Lineamientos éticos para un trabajo académico en un entorno virtual. Elaborado por los doctores Manuel Triana, Jimmy Washburn, Javier Tapia y Eval Araya (2021), docentes e investigadores de la Universidad de Costa Rica y miembros activos de la Academia Costarricense de Filosofía y Pensamiento Complejo, como colaboración para facilitar el trabajo docente universitario por desarrollar virtualmente durante el I ciclo lectivo del 2021, en el contexto generado por el coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19.

6. Cronograma:

Semana 1: Lunes 15-08-2022	Actividades
Feriado	Feriado Día de las Madres
Semana 2: Lunes 22-8-2022	Actividades
I.- Generalidades del curso 4 horas II.- El organismo humano A.- Su estructura A.2.- Biológica Célula	Presencial 1.- Lectura programa del curso 2.- Presentación de los estudiantes 3.- Temas Biológicos que les gusta a los estudiantes 4.- Presentación PPT Células ppt 5.- Documental microorganismos: Carne contaminada: Intoxicación y muerte 6.- Rúbrica para hacer el Resumen
Semana 3: Lunes 29-08- 2022	Actividades

<p>II.- El organismo humano 4horas A.- Su estructura A.1.-Bioquímica. Composición química de la materia viva. 4h - Ácidos nucleicos</p>	<p>Presencial Practica Demostrativa: obtención del ADN de las frutas fresa, banano y kiwi.</p>
<p>Semana 4: lunes 05-09- 2022</p>	<p>Actividades</p>
<p>Gira # 1</p>	<p>Presencial -Gira a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) sede Regional de Occidente con la operadora Carmen Arrieta. -Trabajo en clase de la gira PTAR, entrega en clase.</p>
<p>Semana 5: lunes 12-09-2022</p>	<p>Actividades</p>
<p>Gira # 2 V.- El hombre en el mundo biológico moderno. e) Importancia de la recreación</p>	<p>Presencial -Gira a la Reserva Ecológica de la Sede de Occidente (RESO), sector Bosque Demostrativo de la Sede de Occidente -Trabajo en clase de la gira, responder tres preguntas con apoyo en línea y parafrasear las respuestas a estas, se entrega en clase. -Asignación del Documental titulado Planeta Humano – hacer resumen y subir a Metics.</p>

Semana 6: lunes 19-09-2022	Actividades
Feriado	Feriado por el 15 de setiembre.
Semana 7: lunes 26-09-2022	Actividades
B.2.- Evolución Teorías Historia evolutiva de la especie humana	Asincrónico #1 Estudio del contenido # 1
Semana 8: lunes 03-10-2022	Actividades
C.- Su funcionamiento y mantenimiento C.1.- Nutrición C.2.- Metabolismo C.3.- Utilización de la energía	Asincrónico #2 Estudio del contenido # 2 y 3
Semana 9: lunes 10-10-2022	Actividades
III.- COMPORTAMIENTO HUMANO A.- Sexual A.1.- El sistema reproductor -Órganos -Regulación hormonal -Ciclo menstrual	Asincrónico # 3 Estudio del contenido # 4
Semana 10: lunes 17-10-2022	Actividades
Parcial #1. Primera parte del parcial (individual y/o parejas). Preguntas de escoger la mejor respuesta de los contenidos de célula (ppt), giras, documentales y contenidos 1, 2, y 3. Segunda Parte del parcial(grupal), actividades lúdicas, en los temas: II.- El organismo humano A.- Su estructura A.1.-Bioquímica. Composición química de la materia viva. - Carbohidratos - Vitaminas - Lípidos - Minerales - Proteínas - Agua A.2.- Biológica: - Tejidos - Órganos y sistema de órganos B.- Su evolución orgánica B.1.- Papel de la herencia: - El Código genético - Mutaciones	
Semana 11: lunes 24-10-2022	Actividades

<p>III.- COMPORTAMIENTO HUMANO A.- Sexual A.1.- El sistema reproductor -Órganos -Regulación hormonal -Ciclo menstrual A.2.- Fecundación -Desarrollo embrionario -Nacimiento</p>	<p>Invitada Dra. Jenny Vásquez Oficina de Salud y Bienestar, Sede de Occidente.</p>
<p>Semana 12: lunes 31-10-2022</p>	<p>Actividades</p>
<p>CINEFORO: Desarrollo Humano</p>	<p>Asincrónico # 4 Informe Embrionario</p>
<p>Semana 13: lunes 07-11-2022</p>	<p>Actividades</p>
<p>B.- Social B.1.- Teorías del comportamiento humano B.2.- Paternidad responsable IV.- LA RELACION DEL HOMBRE Y SU MEDIO A.- Las energías a través del ecosistema B.- La influencia del hombre en el equilibrio del ecosistema</p>	

Semana 14: lunes 14-11-2022	Actividades
V.- El hombre en el mundo biológico moderno. a) El mundo microscópico b) El manejo genético de las especies c) La desnutrición y sus consecuencias d) Importancia del ejercicio físico	Senderos de Inspiración, y taller priorización de metas, Sede de Occidente. Facilitadora: Dra. Jenny Vásquez, Oficina de Salud y Bienestar, Sede de Occidente. Presentar Informe Corto de nutrición
Semana 15: lunes 21-11- 2022	Actividades
El trabajo de investigación es un ensayo académico, individual o grupos de cinco estudiantes, en los temas: 1.- Desarrollo de turismo naturalista 2.- Necesidad de Protección de las áreas silvestres naturales 3.- Comportamiento de los animales vertebrados 4.- El mundo de la microbiología 5.- Armas químicas y biológicas 6.- Enfermedades genéticas hereditarias 7.- Mutaciones 8.- Proceso evolutivo: simetría bilateral y cefalización 9.- Comportamiento humano sexual 10- Comportamiento humano social	Conferencia de la Doctora Priscila Quesada, Nutricionista graduada en la UCR Presentación escrita y oral del ensayo académico
Semana 16: lunes 28-11- 2022	Actividades
VI. Semana de ajuste del programa Parcial #2	Parcial 2 presencial
Semana 17: lunes 01-12-2022	Actividades
Feriado	Feriado por la abolición del ejercito
Semana 18: lunes 05-12-2022	Actividades
Entrega e notas, se atenderán dudas.	Modulo Didáctico de Ecología, Sector Bosque Demostrativo, hora de 1 a 3 pm.

7. Referencias Bibliográficas:

Alberts, B, D. Bray., K. Hopkin., A. Johnson, J. Lewis., M. Raff., K. Roberts y P. Walter. 2011. Introducción a la Biología Celular. Editorial Médica Panamericana. 900p.

Armenteras, D., T. González, L. Vergara, F. Luque, N. Rodríguez y M. Bonilla. 2016. Revisión del concepto de

ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. *Ecosistemas* 25(1): 83-89.

- Audesirk, T., G. Audesirk & B. Byers. 2017. *Biología La vida en la Tierra*. 10 ed Pearson Educación, México. 985p.
- Avenidaño, R., Galindo, A. & A. Angulo. 2011. *Ecología y Educación Ambiental*. DGEP, 199p.
- Cabrera, J. y A. Herráez. 2006. *Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud*. Elsevier. 466p.
- Campbell, N. & J. Reece. 2010. *Biología*. 10ma Ed. Ed. Médica Panamericana, Madrid. 1532p.
- Campbell, P. & T. Peters. 2007. *Bioquímica ilustrada: bioquímica y biología molecular en la era posgenómica*. Elsevier España. 242p.
- Campos, B. 2006. *Ecología y poder: El discurso medioambiental como mercancía*. Los Libros de la Catarata. 144p.
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. 2016. *Biodiversidad y derechos humanos*. México. 26p.
- Copelli, S. 2010. *Genética: desde la herencia a la manipulación de los genes*. 1a ed. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 98p.
- Corella, D. y J. Ordovas. 2017. *Conceptos básicos en biología molecular relacionados con la genética y la epigenética*. *Rev. Esp. Cardiol.* 70(9):744–753
- Doménech, J.L. 2009. *Huella ecológica y desarrollo sostenible*, AENOR, Madrid. 377 p.
- Dorado. A. 2010. *¿Qué es la biodiversidad?* Fundación Biodiversidad. 84p.
- Fernández, R. & M. Leiva. 2003. *Ecología para la Agricultura*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 223p.
- Fornaguera, J. & G. Gómez. 2004. *Bioquímica*. EUNED. 319p.
- Fundación Víctor Grifols i Lucas. 2017. *CRISPR... ¿debemos poner límites a la edición genética?* 50p.
- Guadalupe, S., M. Fernández., J. Herrera y V. Gavilanes. 2017. *Biología General para la Enfermería*. Megagraf. 193p.
- Klug, W., M. Cummings y C. Spencer. 2006. *Conceptos de genética*. 8va ed. Pearson Educación S.A. 920p.
- Leff, E. 2002. *Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder*. Siglo XXI, 414 p.
- Luque J. & J. Luque. 2001. *Biología molecular e ingeniería genética: conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud*. Elsevier. 469p.



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
SISTEMA DE EDUCACIÓN GENERAL Y
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



Maglianesi, M. 2013. Desarrollo de las piñeras en Costa Rica y sus impactos sobre ecosistemas naturales y agro urbanos. *Biocenosis* 27 (1-2): 62-70.

Malacalza, L. 2013. *Ecología y ambiente*. 2013. Serie Monográfica Sociedad y Ambiente. 303p.

Pratt, C. & K. Cornely. 2012. *Bioquímica*. Ed. El Manual Moderno S.A. de C.V. 704p