



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE



CARRERAS: ZOOTECNIA Y GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

PROGRAMA DEL CURSO DE BIOLOGÍA

I. INFORMACIÓN GENERAL

CÓDIGO: BC-02 PRERREQUISITO: -	Ciclo: Primero (I)	Año: 2020
Área de Formación: Básica	Docente: MA. Lic. Zoot. Alejandro José Linares Díaz (Profesor Titular)	Correo electrónico: alinaresdiaz@yahoo.es
Fecha de inicio y finalización: 20 de enero al 29 mayo 2020	Horario Zootecnia: Lunes 8:45-10:25; Miércoles 7:55-9:35 Jueves 7:05-8:45 Horario GAL: Martes, jueves y viernes: 8:45-10:25	Horario Laboratorio: Miércoles: 14:00-16:00
Aula: C7 (Zootecnia) E3 (GAL)	Laboratorio: K3	Créditos: 4

II. DESCRIPCIÓN

El curso de Biología se divide en tres bloques temáticos:

El primer bloque se centra en la biología molecular de las células. Conocer las moléculas que constituyen la materia viva, establecer la estructura celular de los seres vivos, entender la célula como la unidad de funcionamiento donde ocurren o tienen su origen todas las funciones de los organismos, comprender el papel de los genes en su función normal, así como los procesos básicos de expresión y transmisión de la información hereditaria, tanto dentro de la célula como entre individuos.

El segundo bloque corresponde a la fisiología vegetal, para conocer la estructura básica y el funcionamiento de las plantas, centrándose en el estudio de las angiospermas, las plantas vasculares con semilla, flores y frutos. Se analizan las adaptaciones morfológicas más relevantes y su diferenciación celular, de tejidos, órganos y sistemas.

Los procesos de transporte de agua, minerales y productos de síntesis, así como los procesos de fotosíntesis y su relación con la disponibilidad de nutrientes en hábitats y medios diferentes también se incluyen en este bloque. De igual manera se estudian los procesos de crecimiento, regulación y reproducción de las plantas con flor, para pasar a los mecanismos de interacción de las plantas y el medio donde viven y las respuestas de adaptación a las condiciones ambientales diversas.

El tercer y último bloque abarca la fisiología animal, conociendo la organización estructural de los animales, en base a los distintos tejidos, órganos, sistemas orgánicos que los conforman, pero principalmente analizando diferentes aspectos de la integración funcional de estos organismos, como son la regulación de medio interno (homeóstasis), funciones de relación (endocrino y nervioso), reproducción y desarrollo embrionario, funciones de nutrición y de digestión, transporte (circulatorio y respiratorio), culminando con el metabolismo excretor.

Adicionalmente a estos bloques temáticos, se manejan temas de origen, perpetuación y evolución de la vida, de tal manera que se establezcan los parámetros y fundamentos de cada teoría, los hallazgos más importantes y actuales, así como la relevancia de procesos evolutivos en todas las escalas, para pasar a un proceso de introducción a la ecología y la relación de los organismos con el medio ambiente en que se encuentran.

III. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

- GENÉRICAS:

Durante el ciclo lectivo el (la) estudiante alcanzará las competencias propias del área básica a la que pertenece el curso de Biología:

- Capacidad de abstracción, síntesis y análisis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.

- ESPECÍFICAS:

Al finalizar el curso el (la) estudiante:

- Alcanza los conocimientos básicos en Biología para comprender, interpretar y analizar fenómenos relacionados a todos los niveles de organización de la vida, desde la partícula atómica hasta la Biosfera.
- Describe la estructura y fisiología de los diferentes tipos de células, así como la conformación y funcionamiento de los distintos organelos celulares.
- Conoce y comprende la Biología, su campo de aplicación y el control sobre el ecosistema en el que se desarrolla.
- Adquiere habilidades en la identificación de las características de todo ser vivo como ente celular y organismo complejo.
- Describe, enumera, explica y establece similitudes y diferencias básicas fundamentales presentes en los seres vivos.
- Explica los principios físicos y químicos que constituyen la base de los fenómenos biológicos.
- Valora la importancia de los conocimientos biológicos en el desarrollo de su carrera y vida propia.
- Desarrolla criterios para analizar y/o resolver problemas referidos a la Biología y su impacto en la producción agropecuaria.
- Describe la forma en que se transmite la información hereditaria entre organismos, sus alteraciones y el efecto de la teoría evolutiva en el estudio de la genética.

IV. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA				
PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA VIDA.				
Competencia específica: Alcanza los conocimientos básicos en biología para comprender, interpretar y analizar fenómenos relacionados a todos los niveles de organización de la vida, desde partícula atómica hasta la Biosfera.				
Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
27/01/2020	<p>¿Cómo se estudia la vida?</p> <p>¿Es la evolución una teoría válida?</p> <p>¿Cómo clasifican los científicos la diversidad de la vida?</p>	<p>Introducción a la vida en la tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveles de organización de la vida. - Principios científicos que fundamentan la biología. - Investigación científica y el ejemplo de la teoría evolutiva. - Características de los seres vivos - Reinos y dominios de clasificación de los organismos - Comportamiento de cada dominio 	<p>Ubica y conoce cada nivel de organización de la vida y la secuencia material desde el átomo hasta la Biosfera</p> <p>Describe la importancia de la Biología como ciencia y su uso en el estudio de los organismos vivos.</p> <p>Analiza las bases de la teoría evolutiva y su posible efecto en la variación de las especies.</p> <p>Clasifica dentro de la escala de dominios a cualquier organismo vivo y describe cada categoría según características</p>	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Documento complementario: Importancia agropecuaria del estudio de la Biología</p> <p>Examen corto No. 1</p> <p>Práctica de campo No. 1 (según programación)</p>

SEGUNDA UNIDAD: BASE QUÍMICA DE LA VIDA**Competencia específica: Explica los principios físicos y químicos que constituyen la base de los fenómenos biológicos.**

Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
03-07/02/2020	<p>¿Qué son los átomos y cómo interactúan para formar moléculas?</p> <p>¿Por qué el agua es tan importante para la vida?</p> <p>¿Por qué el carbono es tan importante en las moléculas biológicas?</p> <p>¿Qué función tiene cada biomolécula en un organismo?</p>	<p>Átomos, moléculas y vida:</p> <ul style="list-style-type: none">- Átomos (estructuras básicas de los elementos)- Interacción atómica y radicales libres.- Enlaces químicos <p>- Puentes de hidrógeno como fuerzas intermoleculares entre partículas polares</p> <p>- Importancia de la molécula de agua según sus características como líquido.</p> <p>Moléculas biológicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Polímeros a base de carbono- Síntesis por deshidratación e hidrólisis- Carbohidratos, lípidos, Proteínas y Ácidos nucleicos.	<ul style="list-style-type: none">- Comprende la estructura atómica y el comportamiento de la partícula para formar enlaces moleculares.- Describe la forma en que los puentes de hidrógeno unen moléculas polares, así como la importancia del agua para los seres vivos.- Conoce los principales polímeros carbonados, su forma de obtención y sus mecanismos de degradación.- Identifica las funciones de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos como moléculas de sostén para la vida.	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Documento complementario: Proteínas sorprendentes</p> <p>Examen corto No. 2</p> <p>Prácticas No. 1 y 2 Manual de Laboratorio.</p>

TERCERA UNIDAD: TEORÍA CELULAR

Competencias específicas: 1) Describe la estructura y fisiología de los diferentes tipos de células, así como la conformación y funcionamiento de los distintos organelos celulares. 2) Adquiere habilidades en la identificación de las características de todo ser vivo como ente celular y organismo complejo.

Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
10-21/02/2020	<p>¿Qué es la teoría celular?</p> <p>¿Cuáles son las principales características de las células?</p> <p>¿Qué relación existe entre la membrana celular y su función?</p> <p>¿Cómo pasan las sustancias por las membranas?</p> <p>¿Cómo fluye la energía a través de la célula?</p> <p>¿Cómo se regulan las reacciones metabólicas en la célula?</p> <p>¿Cómo se convierte la energía luminosa en energía química útil para la planta?</p> <p>¿Por qué algunas plantas son C3 y C4?</p> <p>¿Cómo obtiene energía la célula?</p> <p>¿Por qué el oxígeno marca la diferencia en el metabolismo celular?</p>	<p>Estructura y función celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos básicos de la célula. - Diferenciación celular. (Procariontes y Eucariontes) - Características celulares. <p>Estructura y función de la membrana celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la membrana. - Movimiento a través de la membrana. - Conexiones y comunicación celular. <p>Flujo de energía celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones químicas celulares - Transporte de energía - Enzimas bioquímicas y metabolismo celular <p>Nutrición autótrofa</p> <p>Fotosíntesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización celular para captación de energía solar. - Etapas fotosintéticas (dependiente e independiente de la luz) - Ciclo de Calvin - Ciclo de Calvin - Plantas C3, C4 y CAM <p>Metabolismo celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glucólisis - Respiración celular - Fermentación 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los tipos de células existentes y los organelos y sus funciones celulares. - Describe el funcionamiento de la membrana celular y su función como guardián de la integridad de la célula. - Conoce las reacciones bioquímicas que sustentan el metabolismo celular. - Describe el proceso de captación de energía de los organismos autótrofos y su efecto en el mantenimiento de la vida de los organismos vegetales. - Identifica y analiza las vías y rutas metabólicas para aprovechamiento de energía en la célula. 	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Exámenes cortos No. 3-5</p> <p>Práctica de campo No. 2 (según programación)</p> <p>Finalización contenido</p> <p>Primer examen parcial. 27/02/2020</p>

CUARTA UNIDAD: HERENCIA

Competencia específica: Describe la forma en que se transmite la información hereditaria entre organismos, sus alteraciones y el efecto de la teoría evolutiva en el estudio de la genética.

Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
02-27/03/2020	<p>¿Por qué se dividen las células? ¿Qué ocurre durante el ciclo celular?</p> <p>¿Cómo se heredan los rasgos?</p> <p>¿Cómo codifica tanta información el ADN? ¿Por qué ocurren las mutaciones?</p> <p>¿Cómo se transcribe la información genética? ¿Qué es la regulación de los genes?</p>	<p>Continuidad de la vida: Reproducción celular</p> <ul style="list-style-type: none">- División celular- Ciclo celular- Mitosis y Meiosis- Variabilidad genética <p>Patrones de herencia:</p> <ul style="list-style-type: none">- Genes y secuencias- Herencia y genes (factores cromosómicos)- Leyes de la herencia <p>ADN</p> <ul style="list-style-type: none">- Estructura y codificación ADN- Replicación del ADN- Mutaciones <p>Expresión y regulación de los genes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Transcripción genética- ARN mensajero- Regulación de los genes	<ul style="list-style-type: none">- Describe las diversas etapas del ciclo celular así como los mecanismos de replicación.- Conoce los fundamentos de transmisión de los rasgos hereditarios y sus interacciones.- Identifica la importancia del ADN como una molécula portadora de la información genética- Comprende los mecanismos usados en la transcripción genética, así como los mecanismos de regulación genética	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Exámenes cortos No. 6-8</p> <p>Prácticas No. 3 y 4 Manual de Laboratorio.</p>

QUINTA UNIDAD: TEORÍA EVOLUTIVA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES

Competencia específica: Describe la forma en que se transmite la información hereditaria entre organismos, sus alteraciones y el efecto de la teoría evolutiva en el estudio de la genética.

Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
13-17/04/2020	<p>¿Qué es la teoría de la evolución? ¿Cómo considera la evolución que es posible la selección natural?</p> <p>¿Cómo puede un organismo evolucionar? ¿Influye el ambiente en los caracteres de una especie?</p> <p>¿Cómo se origina la vida? ¿Por qué surgen o desaparecen especies?</p>	<p>Principios de la Evolución:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pensamiento evolutivo- Selección natural- Evidencias evolutivas <p>Evolución de poblaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Interacción entre los genes y el ambiente- Causas de la evolución- Mecanismos en que funciona la selección natural <p>Origen de las especies:</p> <ul style="list-style-type: none">- Teorías del origen de la vida- Aislamiento de especies- Aparición de nuevas especies- Extinción de las especies	<ul style="list-style-type: none">- Comprende y analiza los fundamentos y refutaciones de la teoría evolutiva.- Conoce la influencia del ambiente como causa de evolución y los mecanismos que sustentan la selección natural.- Describe las diversas teorías sobre el origen de la vida.- Interpreta las principales causas por las que aparecen o extinguen los especies de los organismos vivos.	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Prácticas No. 5 Manual de Laboratorio.</p> <p>Práctica de campo No. 3 (según programación)</p> <p>Examen Corto No. 9</p> <p>Finalización de contenido</p> <p>Segundo examen parcial 23/04/2020</p>

SEXTA UNIDAD: INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA (CAPÍTULOS 25-30 LIBRO BIOLOGÍA LA VIDA EN LA TIERRA CON FISIOLOGÍA - AUDESIRK - 9a ed.)				
Competencias específicas: 1) Conoce y comprende la Biología, su campo de aplicación y el control sobre el ecosistema en el que se desarrolla. 2) Valora la importancia de los conocimientos biológicos en el desarrollo de su carrera y vida propia. 3) Desarrolla criterios para analizar y/o resolver problemas referidos a la Biología y su impacto en la producción agropecuaria.				
Fecha	Clave de diálogo	Contenido temático	Indicadores de logro	Actividades
27/04/2020-15/05/2020	<p>¿Por qué se comportan los animales como lo hacen?</p> <p>¿Cómo se comunican los animales entre sí?</p> <p>¿Cómo crece y se controla el crecimiento de una población de organismos?</p> <p>¿Por qué son importantes las interacciones en una comunidad?</p> <p>¿Qué es una sucesión?</p> <p>¿Cómo fluye la energía en un ecosistema?</p> <p>¿De qué forma está distribuida la vida en la tierra?</p> <p>¿Qué es la biología de conservación?</p>	<p>Comportamiento animal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamientos innatos y adquiridos. - Comunicación entre animales. - Tipos de sociedades entre animales. <p>Crecimiento y regulación poblacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño poblacional. - Crecimiento poblacional. - Mecanismos de regulación en el tamaño de una población. - Distribución de las poblaciones en tiempo y espacio. - Cambios poblacionales. <p>Interacción en comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación nicho ecológico y comunidad. - Competencia y adaptación. - Depredación. - Simbiosis y sucesión <p>Ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flujo de energía en los ecosistemas. - Diversidad de ecosistemas en la Biosfera. <p>Biodiversidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación y amenazas. - Sustentabilidad y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende las causas del comportamiento de los organismos y la forma en que se comunican entre ellos. - Describe los mecanismos de regulación y control poblacional. - Identifica la interacción entre un organismo y su hábitat, en relación simbiótica con el resto de la comunidad. - Describe el movimiento energético en los diferentes tipos de ecosistemas de la Biosfera. - Relaciona la Biología con la sustentabilidad de los ecosistemas y su responsabilidad como futuro profesional agropecuario 	<p>Clase teórico expositiva por el docente.</p> <p>Resolución de cuestionamientos temas o incisos relacionados al tema en cuaderno para actividades.</p> <p>Documento complementario: Sustentabilidad: clave para el desarrollo agropecuario.</p> <p>Práctica de campo No. 4 (según programación)</p> <p>Prácticas No. 6 Manual de Laboratorio.</p> <p>Examen corto No. 10</p> <p>Finalización de contenido</p> <p>Examen Final 21/05/2020</p>

V. METODOLOGIA GENERAL

- Clases teóricas:

Explicar los diversos planteamientos de la Biología a través de un sistema hipotético-deductivo que constituya una explicación o descripción científica razonable a un conjunto relacionado de observaciones o experimentos relacionados a los seres vivos.

- Trabajos prácticos y de laboratorio:

Describir procesos, comprobar hipótesis, demostrar casos y situaciones, refutar hallazgos y diversas actividades prácticas que permiten llevar al campo o laboratorio los contenidos biológicos impartidos en el aula.

- Resolución de cuestionamientos, discusión de temas y casos:

Elaborar cuestionamientos base, guías de temas y casos que permitan al estudiante de Biología investigar, analizar y concluir sobre determinados temas o fenómenos, casos o situaciones de interés para los organismos vivos y para su formación como profesional agropecuario y que a su vez estimulen el aprendizaje del estudiante.

VI. EVALUACIÓN

ZONA 70 puntos

Teoría Escrita	Prácticas de laboratorio o de campo	Trabajos Académicos
2 Exámenes parciales - 30 puntos	6 Prácticas de laboratorio - 6 puntos 4 Prácticas de campo - 4 puntos	Cuaderno de actividades - 5 puntos Propuesta de proyecto - 5 puntos
10 Exámenes cortos - 15 puntos	Gira de estudios e informe - 5 puntos	

Zona mínima para tener derecho a examen final 31 puntos

EXAMEN FINAL 30 puntos

NOTA MÍNIMA DE PROMOCIÓN 61 puntos

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O FUENTES DE INFORMACIÓN

MADER, SYLVIA S.; WINDELSPECHT, M. 2019. Biología. 13a edición. McGraw Hill. México. 988 p. (LIBRO DE TEXTO BASE)

AUDESIRK, T; AUDESIRK, G.; BYERS, B. 2017. Biología, la vida en la tierra con Fisiología. 10a edición. Pearson Educación. 1016 p. (LIBRO DE REFERENCIA ADICIONAL)

KARP, G. 2009. Biología molecular. 5ta edición. McGraw Hill.

BECKER, WAYNE. 2007. El mundo de la célula. Pearson Educación.

FREEMAN, SCOTT. 2006. Fundamentos de Biología. Pearson Educación.

JIMÉNEZ, L. F. 2006. Biología celular y molecular. Pearson Educación.

VILLEE, C. A. 1999. Biología por Solomon. 8a edición McGraw Hill.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y ENTREGA DE TRABAJOS

Mes del Año	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					MAYO				
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
INICIO DOCENCIA DIRECTA PRIMER INGRESO				27																		
PRIMERA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
SEGUNDA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
TERCERA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
PRIMER EXAMEN PARCIAL												27										
CUARTA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
QUINTA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL																						
SEXTA UNIDAD PROGRAMACIÓN TEMÁTICA																						
Gira de Estudio																						
Presentación de Proyecto																						
EXAMEN FINAL																						21

*/ Las prácticas de laboratorio y de campo se realizan con una programación específica

**/ Los exámenes cortos se realizarán el día inmediato de clase siguiente al día que se finaliza el contenido de cada capítulo o unidad

***/ El cuaderno de actividades puede ser solicitado cualquier día de clase sin previo aviso

****/ Cualquier cambio en la programación será comunicado vía oficial con anticipación