

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE BIOLOGÍA GENERAL**

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

CÓDIGO: 523

CARRERA IMPLICADA:

Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola (Agronomía)

PERÍODO DE APLICACIÓN: PRIMER SEMESTRE 2022

PROFESOR RESPONSABLE: Ing. Agr. Jorge Morales Alistum

jorgemorales@cunoc.edu.gt

CONTEXTO, IMPORTANCIA, PROPÓSITO

La Biología es importante en la agricultura, en la ganadería, en la salud humana y en el conocimiento de los ecosistemas y de la biósfera. Es importante, asimismo, para reconocernos a nosotros mismos como seres vivos, conocer nuestro pasado y las perspectivas de nuestro futuro humano.

Pero además, la biología de hoy permite tener una visión alternativa de la naturaleza humana y del papel responsable de la especie en el seno de la biosfera.

La asignatura se vincula reiteradamente con problemas que tienen qué ver tanto con el ámbito personal del educando, como con los espacios de la sociedad, es decir, con la realidad guatemalteca.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Los objetivos que se han establecido al cursar la presente asignatura son los siguientes:

- 1) Entender el papel de ciencia y la importancia del conocimiento científico.

- 2) Comprender la naturaleza de la vida.
- 3) Utilizar principios y conocimientos de la Biología aplicables a la vida personal y al ámbito social.

.

COMPETENCIAS

Competencias de este curso para la Carrera de Agronomía:

Competencia 1: Diseña, propone y ejecuta sistemas de producción agrícola dentro del contexto de la gestión sostenible de los recursos edáficos, hídricos y bióticos.

Nivel 1: Describe y analiza las principales características químicas, físicas y biológicas del suelo, agua, organismos vivos y del clima.

Competencia 2: Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético de los cultivos.

Nivel 1: Describe y analiza las características de los seres vivos y del ambiente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La participación en el presente curso, asumiendo una adecuada dosis de interés, redundaría en los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conoce y aplica el método científico
2. Interpreta las características de la vida
3. Interpreta los niveles de la organización de la materia y de la vida
4. Conoce las concepciones acerca del origen de la vida
5. Conoce la estructura y funciones de las moléculas biológicas
6. Comprende los criterios de clasificación de los seres vivos
7. Reconoce a la célula como la unidad básica de los seres vivos
9. Conoce la estructura, función y propiedades del ADN
10. Reconoce la evolución como un hecho y como una teoría

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Se utilizarán cuatro fuentes bibliográficas principales, recientes y actualizadas:

1. Biología General. Helena Curtis. Recopilación de José Julián Cadena Morales. Este libro está disponible en:

/varios<https://www.educa.aragob.es/iescarin/depart/biogeo/varios/BiologiaCurtis/Seccion%2017Seccion%201%-20La%20Unidad%20de%20la%20vida.thm>. Marzo 16 de 2008. Ocaña, COL. 2008.

Este libro consta de 55 capítulos y 589 páginas. Se descarga completo pero en el curso utilizaremos sólo unos temas. En el Aula Virtual estará disponible a partir de la primera semana y en las distintas semanas se indicará cuáles temas y páginas de este libro serán objeto de estudio. Además acá en Contenido de la Asignatura se indica para la fuente bibliográfica obligatoria de respaldo

2. Curso de Biología del Profesor Alejandro Porto Andión. Departamento de Biología y Geología. Instituto de Educación Secundaria (IES) María Casares. Oleiros. A. Coruña. España.

Este libro está disponible en www.bionova.org.es. Consta de 20 capítulos y se descarga por capítulos; el estudiante si lo desea puede descargarlo completo, pero como únicamente utilizaremos unos capítulos, estos estarán disponibles en el Aula Virtual en la semana que corresponda el estudio del tema respectivo.

3. Resúmenes preparados por el profesor del curso. Estos resúmenes corresponden a determinados temas y serán colocados también en el Aula Virtual a partir de la semana que corresponda el estudio del tema respectivo.

4. Biología General.

Prepaunivas.edu.mx/v1/images/pdf/libros/biología_ii.pdf. Este libro consta de 343 páginas y 33 temas de los cuales estudiaremos únicamente los que se indiquen en las semanas respectivas en el Aula

Virtual en concordancia con el tema que se estudie dicha semana.
Además en Contenido de la Asignatura se especifica para cada Tema la fuente bibliográfica obligatoria de respaldo.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Se indica en cada tema la fuente bibliográfica a utilizar de lectura obligatoria en tanto contiene la información que se requiere aprender

00. Presentación de la Asignatura. Presentación y análisis del Programa del curso. Importancia de la Biología. Ciencias auxiliares de la Biología. (Resumen del Profesor; Prepaunivas Origen e Impacto de la Biología 1.1-1.4)

01. Características de la vida. Propiedades de la vida: Paradigmas de la vida. Animismo, Vitalismo. Mecanicismo. Monismo. Dualismo. Organicismo.
(Resumen del Profesor)

02. Niveles de organización de la materia y la vida. El principio de la emergencia.
(Resumen del Profesor; Tema 1 Porto Andi6n)

03. La naturaleza de la ciencia y del conocimiento. Conocimiento empírico y científico. Método científico. Razonamiento deductivo e inductivo. Hip6tesis y teoría. Variables dependientes e independientes. Serendipias.
(Resumen del Profesor; Prepaunivas Unidad I 1.5)

04. Átomos y Moléculas. Los átomos. Electrones y energía. Enlaces y moléculas. Elementos biológicamente importantes.
(Capítulo 1 Helena Curtis; Resumen del Profesor)

05. Moléculas orgánicas e inorgánicas de la célula. Carbohidratos. Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos. Lípidos. Triglicéridos. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esteroides. Prostaglandinas. Terpenos. Proteínas. Aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Aminoácidos no esenciales. Enlace peptídico. Estructura primaria-cuaternaria. Colágeno. Queratina. Fibrin6geno. Miosina. Proteínas globulares.

Anticuerpos. Hormonas. Proteínas simples. Proteínas conjugadas. Ácidos nucleicos. ADN. ARN. Agua. Sales minerales. Gases.
(Resúmenes del Profesor)

06. Origen e historia de la vida en la Tierra. Hipótesis acerca del origen de la vida: Creacionismo; Generación espontánea; Preformacionismo. Panspermia; Síntesis abiogénica y evolución de moléculas orgánicas (Hipótesis de Oparin-Haldane). Experimento de Urey-Miller. Aportes de Sidney Fox y Cyril Ponamperuma. Células procariotas y eucariotas. Autótrofos y heterótrofos. Hipótesis endosimbiótica de L. Margulis. Origen y diversidad de la multicelularidad. Árbol filogenético de la vida.
(Capítulo 4 Helena Curtis; p 32-42; Resumen del Profesor)

07. Teoría celular

Historia de la Teoría celular. Forma y tamaño de las células. Técnicas de estudio de las células. El Microscopio.
(Tema 10 Porto Andión)

08. Estructura celular

Esquema general de la célula eucariota. Membrana plasmática. Pared celular. Hialoplasma o citoplasma. Citosol. Citoesqueleto. Centrosoma. Cilios y flagelos. Ribosomas. Aparato de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas. Vacuolas e inclusiones. Mitocondrias. Cloroplastos. Cromosomas. Estructura de la célula procariota.
(Resumen del Profesor)

09. Ciclo celular. División y muerte de las células

La división celular. Ciclo celular. Mitosis. Citocinesis. Apoptosis. Control de la proliferación celular.
(Capítulo 10 Helena Curtis; Resumen del Profesor)

10. Meiosis y reproducción sexual

Las fases de la meiosis. Haploidía y diploidía. Diferencias entre mitosis y meiosis. Ciclo vital de plantas, animales y humanos.
(Capítulo 11 Helena Curtis; Resumen del Profesor.)

11. Genética Mendeliana y sus aportes

Gregor Mendel. Concepto de carácter: Leyes de Mendel. La cuadrícula de Punnett.

(Prepaunivas 3.1)

12. Bases moleculares de la herencia

ADN y ARN. Genes y alelos. Genotipo. Fenotipo. Alelos. Alelos múltiples. Estructura del cromosoma. Mapa cromosómico. Cariotipo. Caracteres ligados a los cromosomas. Cromosomas somáticos y sexuales.

(Prepaunivas 3.2)

13. Mutaciones

Concepto de mutación. Causas naturales y artificiales. Mutaciones génicas o puntuales Mutaciones o aberraciones cromosómicas.

Agentes mutágenos.

(Prepaunivas 3.4); Resumen del Profesor)

14. Microorganismos y virus. La contribución de Pasteur.

Microorganismos con organización celular. Importancia de los microorganismos. Virus. Hipótesis acerca del origen de los virus Ciclo reproductivo de los virus. Viroides y priones.

(Tema 20 Porto Andión)

15. Ideas y teorías que explican la evolución biológica. Fijismo y

evolucionismo. Los aportes de Lamarck, Darwin y Wallace. La teoría de Darwin de la Selección Natural. . Teoría de la evolución en la

actualidad. Efecto fundador y cuello de botella. Tipos de selección. El resultado de la selección natural: la adaptación. El Diseño inteligente.

Preguntas fundamentales sobre evolución.

(Resumen del Profesor)

16. El origen de las especies. El concepto de especie. La

especiación alopátrica. El papel del aislamiento reproductivo.

Derroche reproductivo.

(Resumen del Profesor)

17. Clasificación de los seres vivos. Luca o Ancestro Universal

común. Criterios para la clasificación en cinco Reinos.

(Resumen del Profesor)

18. La Naturaleza del hombre. El hombre como ser biológico y como ser social.

(Presentación del Profesor)

EVALUACIÓN

Tres Exámenes parciales 10 puntos cada uno:	30 puntos
Asistencia semanal a clases en línea	10 puntos
Laboratorio*	30 puntos
Zona del curso	70 puntos
Zona mínima para poder realizar el examen final	31 puntos
Examen Final	30 puntos
Total	100 puntos

*El programa de Laboratorio será proporcionado por aparte por la persona encargada del mismo. El Laboratorio es una parte importante del curso y debe ser cursado simultáneamente y aprobado para tener derecho a examen final.

ESTRATEGIA EDUCATIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- ✓ El profesor ha preparado el Programa del Curso el cual se seguirá en el mismo orden que acá aparece, de manera que el estudiante sabrá cuál es el siguiente tema en cualquier momento dado.
- ✓ Cada Tema del curso está apoyado por una o dos fuentes de información, facilitadas por el profesor del curso en el Aula virtual de manera oportuna. Además, en la parte de Contenido Temático del Programa se indica en cada tema, cuál es la fuente de consulta que se utilizará.
- ✓ El material educativo colocado cada semana en el Aula deberá ser revisado por el estudiante en el período asincrónico de

clase destinado al curso, más cualquier otro momento que el estudiante lo considere pertinente.

- ✓ El profesor ha preparado resúmenes para varios de los temas con la característica de que se trata, como su nombre lo indican, de resúmenes no extensos para facilitar la atención y el aprendizaje.
- ✓ La asignatura de Biología es amplia, pero como el tiempo del cual disponemos es limitado, se ha tratado no sólo de reducir el número de Temas sino al mismo tiempo reducir la extensión de cada tema. Por ello cada tema se limita a un número razonable de páginas.
- ✓ Es responsabilidad del estudiante, leer y estudiar los documentos que se dejan cada semana en el Aula virtual y que se indican en cada Tema en Contenido Temático en esta Guía.
- ✓ Las clases virtuales serán en la modalidad de conferencia (no de dictado). Para ello el profesor expondrá ideas relevantes que merecen destacarse dentro de cada tema pero el estudiante no debe esperar que el profesor repita lo que está en las guías, más bien debe esperar que se confiera énfasis en ideas y conceptos que despierten interés por el mundo de la biología. El enlace para las clases-conferencias será colocado cada semana en el Aula y corresponde a la plataforma Google-meet.
- ✓ El curso requiere una buena dosis de auto aprendizaje y motivación. Cada semana el estudiante lee los temas que el profesor indique. Dejar pasar una semana sin establecer contacto con los contenidos es una estrategia perjudicial.