

**PLAN DE CURSO****1. INFORMACIÓN BÁSICA**

1.1. Facultad	Ciencias de la Salud	1.2. Programa	Bacteriología		
1.3. Área	Básica	1.4. Curso	Biología General		
1.5. Código	504112	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	5	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

El curso de Biología general corresponde al primer componente biológico del área de Ciencias Básicas. Es un pilar en el proceso de formación profesional de los estudiantes de bacteriología, ya que, en el desarrollo de éste, se adquieren conocimientos disciplinares indispensables para adquirir habilidades en las competencias científicas.

El presente programa está estructurado en encuentros teóricos y prácticos abarcando cinco unidades temáticas, las cuales están enfocadas a dar las bases fundamentales de la biología, capacitando al estudiante para detectar y resolver problemas relacionados con los distintos campos de acción de esta área. Además promueve una visión básica de la Biología, en cuanto a generalidades, historia, ramas, métodos de estudio y el conocimiento científico y empírico. Asimismo, se estudian las diferentes teorías, postulados sobre el origen y evolución de la vida, las moléculas que constituyen a los seres vivos, la organización celular, la clasificación de los seres vivos, los tejidos que los constituyen, los principios de la herencia, la relación de los seres vivos con el medio y la conservación de la biodiversidad.

Su propósito es promover la formación integral con excelencia de los alumnos, y contribuir a su desenvolvimiento en un mundo donde los avances científicos y tecnológicos, tienen una dinámica activa. Por ello se desarrolla una visión de los sistemas de clasificación de los organismos vivos, el origen y los mecanismos de evolución de los mismos; de la célula describiendo la estructura y función de los distintos orgánulos celulares, el tráfico macromolecular, el ciclo celular, la conversión energética, la transmisión de la información genética y la recombinación del ADN celular, diferenciación celular entre otras; además se introduce la terminología y los conceptos necesarios para la comprensión de otras asignaturas, como biología molecular, microbiología, fisiología, entre otras.

De igual manera, se pretende que el educando se apropie de actitudes responsables en la toma de decisiones de manera pertinente y resuelva problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás y el entorno.



3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

1. Identifica la composición molecular de los organismos, para entender los principios metabólicos que rigen los seres vivos, de acuerdo con el cuidado personal y el funcionamiento del entorno.
2. Analiza la complejidad estructural, funcional del ser vivo y la diversidad biológica para poder interpretar los roles en la naturaleza, y su intervención en los distintos procesos naturales pretendiendo generar actitudes responsables consigo mismo y con el ambiente.
3. Interpreta la organización celular, y la de los seres vivos, para argumentar sobre el sistema global que rige la vida en el contexto de un desarrollo sustentable.
4. Estudia la interacción de los organismos con el entorno, las estrategias ambientales sostenibles para entender la importancia del mantenimiento de los sistemas biológicos, y la necesidad de aplicar alternativas de solución a problemas ambientales de su entorno
5. Integrar en unidad funcional el conocimiento científico, y unirlo a las demás ciencias para permitirles a los estudiantes comprender por medio del análisis el estudio de la biología.
6. Conocer el origen y composición química de la célula.
7. Identificar las concepciones que existen sobre el origen del universo y el origen de la vida
8. Analizar las evidencias del proceso evolutivo de acuerdo a las pruebas existentes
9. Reconocer la importancia del agua y las sales minerales para la célula y los seres vivos.
10. Estudiar las diferentes macromoléculas que hacen parte de la célula y establecer su funcionalidad.
11. Dominar el concepto de célula y sus características fundamentales, estableciendo las diferencias estructurales entre célula procariota y eucariota.



4. COMPETENCIAS

ESPECIFICAS

Reconoce la importancia de la biología como disciplina que se encarga del estudio de los seres vivos, sus propiedades, estructura, funciones, y su interacción con el ambiente.

Conoce las teorías del origen del universos y la vida

Reconoce la importancia de las moléculas biológicas y la relación de sus aspectos físicos y químicos con los niveles de organización celular y subcelular.

Conoce los usos y la importancia microbiológica al agua y sus tratamientos.

Reconoce e interpreta la teoría celular, concepto de célula, forma y tamaño de las células y las propiedades básicas de la célula.

Diferencia entre una célula procariota y una eucariota

Conoce los orgánulos celulares, su función e importancia

Identificar los cromosomas como portadores físicos de los genes.

Estudiar los fundamentos de la herencia y de la ingeniería genética.

Comparar los principales tejidos animales y vegetales e indicar sus funciones.

Identificar la organización y clasificación de los seres vivos

Diferenciar los conceptos y términos de uso frecuente en ecología y la relación de los seres vivos con su ambiente

Identifica las técnicas existentes para el estudio de la Biología.

Reconoce materiales y equipos de uso frecuente en el laboratorio y las normas de bioseguridad

Maneja el microscopio y realiza montaje de muestras.

Reconoce la importancia del agua y las sales minerales para las células y los seres vivos.

Identifica las diferentes macromoléculas que hacen parte de la célula.

Diferencia estructuralmente una célula procariota de una eucariota.

Identifica la funcionalidad de cada uno de los organelos celulares y su importancia en el mantenimiento vital de las células.

Define el control de la expresión de genes, reconociendo los cromosomas como portadores físicos de los genes.

Diferencia los conceptos y términos de uso frecuente en ecología

Adquiere y aplica habilidades de comunicación oral y escrita, basadas en el lenguaje técnico – científico que deberá manejar en el ejercicio de su profesión, que le permitan interactuar con equipos interdisciplinarios

Muestra una actitud crítica, positiva y abierta hacia la ciencia y sus aplicaciones.

Valora la importancia del estudio de la biología y su aplicación a las demás disciplinas.

Cuida apropiadamente los elementos de trabajo en el laboratorio y salón de clase.

Resuelve problemas aplicando su creatividad.

Se comporta como una persona autónoma y responsable de su propio aprendizaje.

Se desempeña como un ser socialmente adaptado, capaz de proponer ideas, escuchar y respetar a sus compañeros, trabajar en equipo de manera coordinada y productiva

Cultivar la ética profesional, manifestada en la buena relación con docentes, compañeros, funcionarios y con sí mismo.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO: FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN: 22/03/2019
PÁGINA
4 DE 10

PLAN DE CURSO

TRANSVERSALES

Manejar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar sus ideas.

Utilizar el aprendizaje cooperativo para aprender de los compañeros y así conseguir una tutoría eficaz que potencie la búsqueda de ayuda.

Llevar a cabo trabajos colaborativos.



5. CONTENIDOS

TEORÍA

Unidad de Aprendizaje No. 1. Origen y evolución

- Origen y evolución del universo
- Origen y evolución de la vida
- Evolución de los seres vivos
- Teoría de Lamarck
- Darwin y la selección natural
- Pruebas de la evolución

Unidad de Aprendizaje No. 2. Moléculas de la vida

- Moléculas inorgánicas: El agua y su importancia para la célula y los seres vivos; Sales minerales.
- Moléculas orgánicas y su metabolismo: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Ácidos nucleicos.

Unidad de Aprendizaje No. 3 Introducción a la Biología celular

- Introducción al estudio de la célula
- Descubrimiento de las células
- Teoría celular y concepto de célula, forma y tamaño de las células
- Propiedades básicas de las células
- Tipos de células procariotas
- Tipos de células eucariotas: especialización celular
- Situación de la célula en la clasificación de los seres vivos
- Los virus

Unidad de Aprendizaje No. 4 Estructura y función de la célula procariota

- Generalidades
- Organización estructural
- Morfología, fisiología y metabolismo
- Reproducción
- Clasificación
- Procariotas de interés industrial, ambiental, biotecnológico, y clínico



Unidad de Aprendizaje No. 5 Estructura y función de la célula eucariota

Membrana celular:

- Organización molecular y estructural de la membrana
- Funciones de la membrana
- El modelo estructural propuesto por Singer y Nicholson (1972)
- El aspecto de la membrana al microscopio electrónico
- Bicapa lipídica
- Diversos tipos de lípidos de membrana
- Estructura de autoensamblaje de los lípidos de la membrana
- Diversidad y características de las proteínas de la membrana
- Diferencias entre proteínas integrales y periféricas
- Movilidad de las proteínas membranales
- Carbohidratos asociados a la membrana, organización y función
- Fluidez de la membrana y factores que influyen
- Mecanismos de transportes a través de la membrana
- Diversidad de funciones membranales en el interior de las células
- Áreas de contacto especializadas entre células
- Los desmosomas
- Hemidesmosomas
- Interdiitaciones

El citoplasma:

- El citosol
- Composición y propiedades fisicoquímicas y coloidales
- Citoesqueleto y movimiento celular
- Estructura, disposición, características y mecanismos de polimerización de microtubulos, microfilamentos y filamentos intermedios.
- Cilios y flagelos (Estructura, composición y función)

Orgánulos citoplasmáticos:

- Retículo endoplasmático liso y rugoso (estructura y composición funciones y configuraciones especiales)
- Aparato de Golgi (estructura, obtención y composición, localización, funciones, compartimentalización, contról del destino de las vesículas del complejo de Golgi, relación entre retículo y complejo de golgi).



PLAN DE CURSO

Unidad de Aprendizaje No. 6 El núcleo celular

- Lisosomas (estructura y composición, funciones, actividades lisosómicas en células vegetales)
 - Ribosomas (estructura y composición, síntesis y secreción de proteínas)
 - Mitocondrias y respiración aerobia: (estructura, composición, función mitocondrial, producción y almacenamiento de energía, transporte de electrones y fosforilación oxidativa, procesos bioquímicos relacionados con el anabolismo o catabolismos de glúcidos y lípidos, teoría endosimbiótica)
 - Plastidios: estructura, composición, y función.
 - Fotosíntesis: Unidades fotosintéticas, centros de reacción y fosforilación, fijación de CO₂ y formación de carbohidratos, plantas C₄, MAC y foto inhibición.
 - Vacuolas: estructura, composición y función
 - Microcuerpos: clases, estructura y función.
 - Organización estructural y fisiología del núcleo
 - Transporte a través de los poros nucleares
 - Cromatina clasificación y función
 - Replicación, transcripción y traducción del ADN
 - Organización estructural y función del nucleolo
-
- Concepto y organización estructural del cromosoma
 - Ciclo celular
 - Fase M: mitosis y citocinesis
 - Meiosis
 - Regulación del ciclo celular
 - Apoptosis
 - Gametogénesis

Unidad de Aprendizaje No. 7 Diferenciación y señalización celular

- Introducción
- Aspectos más relevantes.
- Célula madre (Stem cell): pluripotentes, totipotentes, unipotentes, multipotentes.
- Fuentes de células madres
- Tratamientos con células madre
- Controversias sobre las células madre.



PLAN DE CURSO

Unidad de Aprendizaje No. 8. Histología

Generalidades sobre tejidos animales

Localización, estructura y función de los tejidos: Epitelial, conectivo, muscular y nervioso
Generalidades sobre tejidos vegetales Localización, estructura y función de los tejidos: Crecimiento (meristemático) Protectores (Epidermis Corcho o suber) , mecánicos (Colénquima, esclerénquima), almacenadores (parénquima), Conductores (xilema y floema)

Unidad de Aprendizaje No. 9 Principios de ecología

- Generalidades
- Términos ecológicos
- Crecimiento poblacional
- Decrecimiento de la diversidad biológica
- Interrelaciones entre poblaciones ambientales



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Docencia directa a través de orientación teórica y práctica por parte del docente
- Uso de herramientas tecnológicas y plataforma institucional
- Trabajo independiente del alumno
- Tutorías individuales y grupales
- Talleres de aplicación
- Análisis y discusión de fuentes bibliográficas
- Seminarios, mesas redondas, exposiciones de contenido del curso
- Ensayos de investigación científica
- Prácticas de laboratorio
- Elaboración de mapas Conceptuales
- Elaboración de folletos digitales, para explicar las temáticas del curso.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

- Bioseguridad y manejo de residuos en el laboratorio de Biología general
- Reconocimiento de materiales y equipos en el laboratorio de Biología
- El microscopio
- Determinación de medidas en el microscopio
- Biomoléculas: Propiedades químicas de la materia viva.
- Actividad enzimática en tejidos animales y vegetales.
- Técnicas para el estudio de las células y sus organelos
- Propiedades físicas de la membrana: mecanismos de transporte.
- Fotosíntesis
- Índice mitótico y ciclo celular
- Meiosis
- Observación de tejidos animales y vegetales en placas fijas



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

- Actividades presenciales- Teoría:
- Parcial: 20%
- Quices, ensayos: 10%
- Seminarios, Talleres: 15%
- Asistencia: 5%
- Actividades Prácticas:
- Parciales prácticos 20%
- Quices, Talleres 10%
- Informes: 15%.
- Asistencia:5%

9. BIBLIOGRAFÍA

- AUDESIRK, Teresa y AUDESJRK, Gerald. Biología. La Vida en la Tierra. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 1.996.
- BROCK TH.D. 1998 biología de los microorganismos. Edit Prentice Hall USA
- Campbell N. y Reece J. Biología. (2007). Editorial Panamericana.
- Biología. Curtis H., Barnes S., Schnek A. y Massarini A. (2008) 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Vida, La Ciencia de la Vida. Sadava D., Heller C., Orians G., Purves B. y Hillis H. (2009) 8ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Invitación a la Biología. Curtis H, Sue-Barnes N, Schnek A, Flores G. (2006) 6ª Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Fundamentos de Biología Celular y Molecular. De Robertis H. (2007) 4ª Edición. Editorial El Ateneo.
- Introducción a la Biología Celular. Alberts B., Bray D., Hopkin J. y col. 2º Edición (2011) Editorial Médica Panamericana.
- KIMBAL, Jhon. Biología. Fondo Educativo Interamericano. 1.980
- ODUN, E. 1993. Ecología, pelagra la vida. Ed. Interamericana – McGRAW – HILL. México.
- VILLE, C.A.; SALOMON, E.P; MARTIN, CH. E; MARTIN, D. W; BERG, L. R. Y DAVIS, P. W. Biología de Villee. México: Mc Graw -HiII. 1.996
- PELCZAR AND CHAN 1991 Microbiología Edit Mac Graw Hill Mexico
- SUTTON, D. & HARMON, P. 1994. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa, México.