

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Biología
Carrera:	Ingeniería en Desarrollo Comunitario
Clave de la asignatura:	DCF-1002
SATCA ¹	3-2-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Proporciona los conocimientos generales de la célula, su estructura y función, así como los conceptos básicos de metabolismo y biodiversidad, para vincular los aportes de la ciencia y la tecnología con los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales.

La importancia de la Biología es ofrecer conocimientos sobre los tipos de reproducción de los organismos, los factores que influyen en ello, para que sean utilizados estos en proyectos de aprovechamiento racional de los organismos.

Así como comprender los factores que influyen en la transmisión de los caracteres entre los individuos; las bases de anomalías genéticas y el modo de prevención. Finalmente, proporcionar las bases para entender y comprender las escalas evolutivas entre los individuos y el origen de los mismos.

Esta asignatura se relaciona en la unidad 2, con química y bioquímica; en la unidad 3 con zoología y botánica y finalmente en la unidad 5 con ecología y agroecología.

Intención didáctica.

El contenido temático de esta asignatura se abordará desarrollando investigaciones documentales sobre algunos temas sugeridos, aplicando el método científico y vinculándolo con el desarrollo de competencias que el perfil del ingeniero en desarrollo comunitario requiere. Por lo tanto, el enfoque debe ser práctico, a partir del análisis y comprensión de los fundamentos teóricos. Puntualizando que al abordar la unidad 2 referida a las bases químicas de la vida, debe de verse con respecto a la función de las diferentes moléculas y no en cuanto a su estructura química.

Con respecto a las competencias genéricas que se desarrollan al tratar el contenido temático de esta asignatura tenemos: fortalecer el uso del microscopio y la manipulación de organismos vivos para poder observar sus estructuras y funciones de los mismos y estar así en condiciones de contribuir en la planeación y gestión proyectos para el uso sustentable y racional de estos seres vivos. Con el desarrollo de investigaciones documentales se pretende desarrollar habilidades de búsqueda, selección y síntesis de información para obtener los conocimientos que representen alternativas de solución a los problemas que conciernan a su campo profesional.

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

El profesor funge un papel de facilitador al llevar a cabo el programa de la asignatura, con casos prácticos en el campo y en el laboratorio con la identificación de estructuras celulares de diversos organismos y sus diferentes aplicaciones en algunos proyectos. Fomenta la participación proactiva y dinámica de los estudiantes en discusiones, foros y paneles grupales en donde desarrollan reflexiones críticas y la concientización de la importancia de la biología y sus implicaciones prácticas sin dejar de percibir una visión holística y sustentable.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas:
<p>Explicar los conceptos generales de la Biología y su importancia, con particular atención a las bases químicas de la vida.</p> <p>Describir las diferencias entre los tipos de células en base a su morfología y función y en relación de los grupos biológicos que existen.</p> <p>Explicar fenómenos biológicos tales como reproducción, adaptación y biodiversidad relacionados con la producción y las aplicaciones modernas de la biología.</p>	<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis de información. • Desarrollar habilidades de organización y planificación de actividades y/o proyectos. • Aplicar conocimientos básicos de la carrera. • Fomentar habilidades de comunicación oral y escrita con terminología del área biológica. • Desarrollar habilidades básicas de manejo de la computadora. • Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solucionar problemas referentes al conocimiento de la materia. • Tomar decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y valorar la crítica y autocrítica • Trabajar en equipo • Valorar la importancia de los seres vivos como recursos naturales para la armonía de los ecosistemas y su conservación. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los fundamentos teóricos en la práctica • Investigar e integrar información a través de un problema • Establecer relaciones entre las características de un proceso biológico • Desarrollar la habilidad de creatividad e imaginación en la resolución de problemas prácticos. • Trabajar en forma autónoma • Buscar estrategias de trabajo en equipo para el logro de sus metas.

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Roque, del 26 al 30 de Octubre 2009.	Representantes de las Academias de los Institutos Tecnológicos de: Cintalapa, Comitán, Conkal, Chicontepec, Pátzcuaro, San Miguel el Grande y Zongolica.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario.
Instituto Tecnológico de Conkal, del 3 de noviembre del 2009 al 19 de marzo del 2010.	Representante de la Academia de Ingeniería en Desarrollo Comunitario	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario.
Instituto Tecnológico El Llano, del 22 al 26 de Marzo de 2010.	Representantes de las Academias de los Institutos Tecnológicos de: Comitán, Conkal, Pátzcuaro y Zongolica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario en la Reunión Nacional de Consolidación.

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

- Explicar los conceptos generales de la Biología y su importancia, con particular atención a las bases químicas de la vida.
- Describir las diferencias entre los tipos de células en base a su morfología y función y en relación de los grupos biológicos que existen.
- Explicar fenómenos biológicos tales como reproducción, adaptación y biodiversidad relacionados con la producción y las aplicaciones modernas de la biología.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Explicar las características de los seres vivos.
- Describir los principios básicos de la reproducción vegetal y animal.
- Describir los niveles de organización de los seres vivos.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Biología.	1.1 Generalidades e Historia de la Biología. 1.2 Relación de la Biología con otras disciplinas. 1.3 Características e importancia del Método Científico en la investigación biológica. 1.4 Aplicaciones de la Biología.
2	Bases químicas de la vida.	2.1 Importancia de los elementos inorgánicos en los seres vivos. 2.1.1 Agua. 2.1.2 Sales e iones. 2.2 Las biomoléculas en los seres vivos: 2.2.1 Carbohidratos. 2.2.2 Lípidos. 2.2.3 Aminoácidos. 2.2.4 Ácidos nucleicos. 2.2.5 Hormonas. 2.2.6 Vitaminas. 2.2.7 Clorofilas.
3	La célula: Unidad estructural de la vida.	3.1 Evolución celular. Teoría Endosimbiótica de Lynn Margulis. 3.2 Diferencias entre la célula procarionta y la eucarionta. 3.3 Características de las células vegetales y animales. 3.4 Estructura y función de los componentes celulares. 3.5 Teoría celular. 3.6 Mitosis y Meiosis y sus repercusiones. 3.6.1 Cromosomas y sus características. 3.6.2 Reproducción asexual relacionada con la producción. 3.6.3 Reproducción sexual relacionada con la producción. 3.7 Leyes de la Herencia. 3.7.1 Dominancia y resecividad. 3.8 Niveles de organización. 3.8.1 Tejidos vegetales. 3.8.2 Tejidos animales.

Unidad	Temas	Subtemas
4	Desarrollo Embrionario.	4.1 Desarrollo embrionario y conceptos afines. 4.2 Desarrollo embrionario en los vegetales. 4.3 Desarrollo embrionario animal. 4.4 Desarrollo de algunos órganos y sistemas en vertebrados.
5	Evolución y Biodiversidad.	5.1 Mecanismos y procesos evolutivos. 5.2 Pruebas de la evolución. 5.3 Evolución química y el origen de la vida. 5.4 Evolución del Hombre. 5.5 Origen y características de la biodiversidad. 5.6 Clasificación de los seres vivos: Linneo, Wittaker y Margulis. 5.7 Características generales de los Reinos Naturales:

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar dinámicas grupales para analizar la importancia de la Biodiversidad.
- Realizar prácticas de campo y de laboratorio sugeridas.
- Realizar trabajo experimental sobre un tema sugerido por el docente.
- Explicar los problemas genéticos, evolutivos y éticos de la sociedad.
- Desarrollar y presentar una Investigación documental sobre aspectos de la bioética, reproducción, genética y evolución.
- Recopilar información del material didáctico: consultas electrónicas, acetatos, videos, entre otros.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- a. Reportes de investigación documental.
- b. Reportes de prácticas de laboratorio o de campo.
- c. Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- d. Exposición de temas relacionados a la evolución y biodiversidad.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Biología

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Explicar la importancia de la Biología, su relación con otras disciplinas y su aplicación en la Investigación científica.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar investigaciones documentales de un tema sugerido por el docente.• Realizar el análisis del Método científico y la biología.

Unidad 2: Bases químicas de la vida

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Describir la composición bioquímica de las diferentes estructuras orgánicas a nivel general.</p> <p>Explicar la importancia de los elementos orgánicos e inorgánicos que componen las células</p>	<ul style="list-style-type: none">• Mediante prácticas de laboratorio, analizar y describir las diversas estructuras orgánicas y los grupos químicos que componen a los seres vivos• Debatir grupalmente la importancia de los compuestos químicos de los organismos.

Unidad 3: La célula: unidad estructural de la vida

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Describir la evolución de las células procariontas y eucariontas.</p> <p>Diferenciar las células procariontas y eucariontas, así como entre las vegetales y las animales.</p> <p>Explicar la importancia de la función de cada uno de los componentes celulares.</p> <p>Diferenciar los procesos de Mitosis y Meiosis.</p> <p>Describir los tejidos vegetales y animales, así como sus características diferenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Mediante investigación documental constatar que la célula es la unidad básica de los organismos.• Mediante prácticas de laboratorio reconocer las células eucariontas y procariontas.• Describir las diferentes fases de los procesos de Mitosis mediante preparaciones de cortes de tejidos meristemáticos observadas al microscopio y explicar las fases de Meiosis a través de documentales.• A través del diseño y desarrollo de prácticas de laboratorio, reconocer los diferentes tejidos animales y vegetales.• A través de discusiones grupales, previa consulta bibliográfica, analizar la función de los diferentes componentes celulares.

Unidad 4: Desarrollo embrionario

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Explicar el desarrollo ontogénico en vegetales y animales. Describir, las diferentes etapas del Desarrollo embrionario de vegetales y animales.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar actividades experimentales, para reconocer el proceso de desarrollo embrionario en animales y vegetales.• Identificar los diferentes tipos de desarrollo embrionario en invertebrados y vertebrados (interno y externo).• A través de investigaciones documentales, identificar y reconocer el ciclo de vida de algunos animales.

Unidad 5: Evolución y Biodiversidad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Explicar los procesos evolutivos que han permitido el origen de la vida y de la biodiversidad, a través de la observación de fenómenos naturales actuales.	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la teoría sobre las adaptaciones evolutivas entre algunos seres vivos.• Explicar y contrastar previa investigación bibliográfica las principales ideas de las diversas teorías de la evolución.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Campbell, Neil A. Biología: Conceptos y relaciones. 3ª edición. Pearson Educación de México, D.F. 896 pp. 2001.
2. Curtis H.; N.S. Barnes; A. Schnek y G. Flores. Biología. 6ª edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 2000.
3. Margulis L. y D. Sagan. ¿Qué es la vida?. Ed. Tusquets. Barcelona, España. 1997.
4. Solomon, E.P., I.R. Berg, Ch. Martín y C.A. Ville. Biología de Villé. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México, D.F. 1193 pp. 1996.
5. Audesirk; T. Y G. Audesirk. Biología: La vida en la Tierra. 4ª Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.. México, D.F. 947 pp. 1996.
6. Villeé, C.A., E.P. Solomon, Ch. E. Martín, L.R. Berg y P.W. Davis. Biología. 2ª Edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México, D.F. 1404 pp. 1992.
7. Ville, C., E.P. Solomon y P.W. Davis. Biología. 8ª edición. Editorial interamericana. México, D.F. 820 pp. 1987.
8. Raven, P y G.B. Johnston. Biology. Ed. Times Morro Mosby. Washington, D.C. 798 pp. 1986.
9. Kimball, J. Biología. Addison-Uesley Interamericana. México, D.F. 1050 pp. 1986.
10. Mader, Sylvia S. Biology: Evolution, Diversity and the environmental. C. Brown Publishing. Washington, D.C. 1089 pp. 1985.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

1. Partes y Uso del Microscopio compuesto y de disección.
2. Reconocimiento de lípidos, carbohidratos y proteínas.
3. Tipos de células: procariontas y eucariontas, vegetales y animales.
4. Tejidos animales.
5. Tejidos vegetales.
6. Demostración de respiración aerobia y anaerobia.
7. Clasificación de los organismos vivos de tu entorno mediante el Sistema Linneano y el Sistema de Wittaker y Margulis.
8. Desarrollo embrionario del pollo.
9. Desarrollo a través de metamorfosis completa: Moscas (Insectos).
10. Rasgos Genéticos de una muestra de tu población.