

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|--|
| Nombre de la asignatura: Biología II |
| Carrera: Ingeniería en Desarrollo Comunitario |
| Clave de la asignatura: DCM-0504 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos: 3-2-8 |

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

| LUGAR Y FECHA DE EABORACION Y REVISION | PARTICIPANTES | OBSERVACIONES CAMBIOS Y JUSTIFICACION |
|--|--|--|
| Instituto Tecnológico de Oaxaca del 24 al 28 de enero 2005-04-16 | Representantes de las academias de Ingeniería en desarrollo comunitario de los Institutos Tecnológicos | Reunión Nacional de Evaluación de la carrera de Ingeniería en Desarrollo comunitario |
| Instituto Tecnológico de los Mochis de febrero a abril del 2005 | Academia de Biología | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión Nacional de Evaluación |
| Instituto Tecnológico de del Oaxaca, del 30 de mayo al 3 de junio del 2005 | Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario | Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|--------------------|---|---|---|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Biología | <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la biología • Bases químicas de la vida • La célula • Fisiología y metabolism o celular | Zoología Botánica Fisiología vegetal y animal Ecología Microbiología | <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción y desarrollo de los diferentes grupos animales. • Reproducción y desarrollo de los grupos vegetales de importancia. • Adaptaciones fisiológicas de los vegetales y animales a su ambiente. • Ecosistemas, relaciones entre los organismos. • Reproducción de los microorganismos |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Ofrece conocimientos sobre los tipos de reproducción de los organismos y los factores que influyen en ello, para que sean utilizados estos en proyectos de aprovechamiento racional de los organismos.
- Permite Comprender los factores que influyen en la transmisión de los caracteres entre los individuos, así como las bases de anomalías genéticas y modo de prevención.
- Da las bases para entender y comprender las escalas evolutivas entre los individuos y el origen de los mismos.

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

- Conocerá e interpretará los procesos y mecanismos que regulan la reproducción de los organismos.
- Reconocerá las etapas del desarrollo embrionario en los animales y vegetales.
- Conocerá y comprenderá las bases de la variabilidad genética en los organismos, así como explicará cuales son las leyes por las que se transmiten los caracteres deseables y no deseables de los progenitores a sus descendientes.
- Analizará la problemática social en los aspectos del aborto, clonación, diversidad sexual y eutanasia, entre otros.
- Conocerá el origen evolutivo de los organismos

5.- TEMARIO.

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|-------------------------------|---|
| 1 | Reproducción vegetal y animal | 1.1 Conceptos y tipos de reproducción. 1.2 Reproducción asexual. 1.2.1 Fisión binaria 1.2.2 Fisión múltiple 1.2.3 Esporulación 1.3.4 Gemación 1.3.5 Reproducción vegetativa 1.3.6 Partenogénesis 1.3.7 Poliembrionía. 1.3 Reproducción Sexual y Ciclos de vida 1.3.1 Bacterias 1.3.2 Hongos 1.3.3 Vegetales 1.3.4 Animales. 1.4 Órganos reproductores y gametogénesis. 1.5 Apareamiento 1.6 Evolución e Importancia del proceso reproductivo. |
| 2 | Desarrollo Embrionario | 2.1 Desarrollo embrionario y conceptos afines. 2.1.1 Teoría del Desarrollo Ontogénico animal 2.1.2 Etapas del desarrollo ontogénico. 2.1.3 Desarrollo embrionario en los vegetales 2.2 Fecundación y sus características. 2.2.1. Fecundación interna y externa 2.2.2. Tipos de Huevo. 2.1 Segmentación y sus patrones de división. 2.5.1 Funciones de la Segmentación 2.2 Características y formación de la Gástrula 2.3 Teoría de la Diferenciación celular. |

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| | | <p>2.7 Desarrollo embrionario interno y externo: Placentarios, Marsupiales e Insectos.</p> <p>2.8 Desarrollo de algunos órganos y sistemas en vertebrados.</p> <p>2.9 Crecimiento, Envejecimiento y Muerte celular.</p> |
| 3 | Herencia y variación biológica | <p>3.1 Introducción e Historia de la Genética.</p> <p>3.2 Conceptos básicos de Genética.</p> <p>3.3 El redescubrimiento de la herencia Mendeliana</p> <p> 3.3.1 Leyes de la Herencia de Mendel: de la Segregación Independiente y de la Recombinación Independiente</p> <p> 3.3.2 Dominancia y recesividad.</p> <p>3.4 Variaciones sobre la herencia mendeliana</p> <p> 3.4.1 Variaciones en la dominancia</p> <p> 3.4.2 Epistasias</p> <p> 3.4.3 Alelismo múltiple</p> <p> 3.4.4 Herencia poligénica</p> <p>3.5 Endogamia y Exogamia.</p> <p>3.6 Genes y Cromosomas.</p> <p> 3.6.1 Composición y características de los cromosomas</p> <p> 3.6.2 Mutaciones: cromosómicas y puntuales.</p> <p> 3.6.2 Teoría cromosómica de la herencia</p> <p> 3.6.3 Ligamiento y recombinación.</p> <p> 3.6.4 Número cromosómico: haplodía, diploidía, Aneuploidía y poliploidía</p> <p>3.7 Genética y su relación con el sexo.</p> <p> 3.7.1 Cromosomas sexuales.</p> <p> 3.7.2 Herencia ligada al sexo</p> <p> 3.7.3 Herencia influida por el sexo</p> <p>3.8 La Biología Molecular</p> <p> 3.8.1 El ADN: componentes y características</p> <p> 3.8.2 El ARN: componentes y características.</p> <p> 3.8.3 Avances biotecnológicos y su importancia.</p> |
| 4 | Evolución orgánica | <p>4.1 Historia y desarrollo del concepto.</p> <p>4.2 Mecanismos y procesos evolutivos:</p> <p> 4.2.1 Teoría de la evolución.</p> <p> 4.2.2 Mutaciones.</p> <p> 4.2.3 Variación y reproducción diferencial.</p> <p> 4.2.4 El papel de la selección artificial y natural.</p> <p> 4.2.5 Proceso de Especiación: aislamiento reproductivo por mecanismos</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>precigóticos o postcigóticos.</p> <p>4.2.6 Líneas evolutivas: convergente, divergente, paralela, adaptativa.</p> <p>4.3 Pruebas de la evolución.</p> <p>4.3.1 Paleontológicas</p> <p>4.3.2 Taxonómicas</p> <p>4.3.3 Morfológicas</p> <p>4.3.4 Embriológicas.</p> <p>4.3.5 Genéticas.</p> <p>4.3.6 Biogeográficas.</p> <p>4.4 Evolución química y el origen de la vida.</p> <p>4.4.1 Aspectos filosóficos.</p> <p>4.4.2 Generación espontánea.</p> <p>4.4.3 Teoría de la Panspermia</p> <p>4.4.4 Teoría abiogenética.</p> <p>4.4.5 Teoría de Oparín y Haldane.</p> <p>4.5 Evolución del Hombre</p> <p>4.5.1 Línea evolutiva del hombre y sus características.</p> <p>4.5.2 Perspectivas evolutivas.</p> |
|--|--|---|

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Se requiere de conocimientos de Biología y Química

7.- SUGERENCIAS DIDACTICAS.

- Dinámicas grupales para discutir acerca los problemas genéticos, evolutivos y éticos de la sociedad.
- Prácticas de campo y de laboratorio.
- Desarrollar y presentar una Investigación documental sobre aspectos de la Bioética, Reproducción, Genética y Evolución.
- Auxiliarse de material didáctico: consultas electrónicas, acetatos, videos, entre otros.
- Diseñará trabajo experimental sobre un tema sugerido por el docente o el alumno.
- Exposición de un Seminario de Investigación documental.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Participación activa del estudiante.
- Resultados de los exámenes escritos.
- Realización de trabajos documentales sobre temas de Genética, Bioética y Desarrollo embrionario.
- Elaboración de Informes de las prácticas de campo y laboratorio.
- Diseño y desarrollo de un trabajo experimental con tema del curso.
- Presentación de un Seminario de consulta bibliográfico

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Reproducción vegetal y animal

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información |
|---|--|------------------------|
| Conocerá las características de los diferentes tipos de reproducción sexual y asexual. | <ul style="list-style-type: none"> A través de prácticas de laboratorio reafirmar el conocimiento sobre tipos de reproducción sexual y asexual en animales y vegetales. | 1 |
| Conocerá e Identificará los cortes de tejido reproductor. | <ul style="list-style-type: none"> Mediante prácticas de laboratorio, reconocer los tejidos de órganos reproductores donde se lleva a cabo la gametogénesis. | 2 4 |
| Explicará y relacionará los factores que intervienen para que se lleve a cabo la fecundación. | <ul style="list-style-type: none"> Con consultas bibliográficas ampliar la información sobre la fecundación, sus variantes y su importancia. Reconocer la importancia evolutiva y características de la reproducción sexual y asexual. | 6 7 8 9 |
| Comprenderá la importancia evolutiva del proceso reproductivo. | | |

Unidad 2: Desarrollo embrionario

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información |
|--|--|------------------------|
| Conocerá y diferenciará el desarrollo ontogénico en vegetales y animales. | Auxiliándose de trabajos experimentales, reconocer el proceso de desarrollo embrionario en animales y vegetales. | 1 2 |
| Identificará, con base en sus características, las diferentes etapas del desarrollo embrionario de vegetales y animales. | Mediante prácticas de laboratorio, identificar los diferentes tipos de desarrollo embrionario en invertebrados y vertebrados (interno y externo) | 4 6 7 |
| | A través de trabajos experimentales, reconocer el ciclo de vida de algunos animales. | 8 11 |

Unidad 3: Herencia y variación biológica

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información |
|--|---|------------------------|
| Relacionará y comprenderá las bases de la herencia con la transmisión de los caracteres. | <ul style="list-style-type: none"> A través de prácticas de laboratorio y experimentales, aplicar y reconocer las Leyes de la Herencia de Mendel. | |
| Conocerá y diferenciará los caracteres hereditarios de un gen o de muchos genes. | <ul style="list-style-type: none"> Mediante encuestas y observación de una muestra de la población del entorno reconocer e identificar los rasgos genéticos dominantes y recesivos, así como aquellos que se heredan por solo un gen o muchos genes. | 1 2 |
| Identificará y comprenderá los errores de la división celular (mutaciones) que provocan transmisión de caracteres no deseados o la muerte. | <ul style="list-style-type: none"> A través de consulta de literatura, reafirmar y ampliar el conocimiento de las causas de las mutaciones, así como los tipos que existen. | 4 6 7 |
| Relacionará algunas enfermedades heredables con el sexo femenino o masculino particularmente. | <ul style="list-style-type: none"> Identificar enfermedades hereditarias a través del análisis de literatura sobre la historia de familias de la aristocracia reconocidas. | 9 10 11 |

Unidad 4: Evolución orgánica

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de información |
|---|---|-------------------------|
| Comprenderá los procesos evolutivos que han permitido el origen de la vida y de la biodiversidad, a través de la observación de los fenómenos actuales, la explicación teórica y la consulta bibliográfica sobre la | <ul style="list-style-type: none"> A través de consulta bibliográfica y de medios electrónicos, explicar sobre aspectos históricos que dieron origen a la teoría evolutiva. A través de la observación de las adaptaciones y comparación entre algunos organismos, Explicará las pruebas de la evolución. | 6 7 9 10 11 |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| naturaleza de estos fenómenos. | | |
|--------------------------------|--|--|

10. FUENTES DE INFORMRACIÓN

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

11. RECURSOS DEL INTERNET

www.um.es/~molecula/indice/htm

www.biología.arizona.edu/

www.galeon.com/portalbio/

www.arrakis.es/~lluengo/biología.html

11. PRACTICAS PROPUESTAS

1. Observación al microscopio de cortes histológicos de órganos reproductores en preparaciones permanentes en vegetales y animales.
2. Desarrollo embrionario del pollo.
3. Desarrollo a través de metamorfosis completa: Moscas (Insectos)
4. Rasgos Genéticos de una muestra de tu población.
5. Comprobación de la Leyes de Mendel.
6. Simulación de formación de fósiles.
7. Análisis de la evolución convergente y divergente.
8. Pruebas de la evolución.