



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COORDINACION GENERAL DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE BIOLOGIA SUPERIOR II SEXTO SEMESTRE

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA:
QUIMICO BIOLAGICAS

HORAS SEMANALES	3/2
HORAS TOTALES	54
CLAVE	6A

Morelia, Mich., Septiembre 2001

IDENTIFICACION

NOMBRE DEL CURSO	BIOLOGÍA SUPERIOR II
GRADO ESCOLAR	SEXTO SEMESTRE
FASE	PROPEDÉUTICA
CARGA HORARIA	54 HORAS
ÁREA ACADÉMICA	CIENCIAS NATURALES
CLAVE DE LA MATERIA	6A
FECHA DE ELABORACION (REVISIÓN DEL PROGRAMA)	SEPTIEMBRE DEL 2001.

INTRODUCCION

El programa de Biología Superior II, forma parte del plan de estudios del bachillerato de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se ubica en el área de Ciencias Naturales, en el núcleo de las materias básicas y obligatorias, y es impartida en el sexto semestre de la fase propedéutica. Esta materia está enfocada a proporcionar a los estudiantes del bachillerato de Ciencias Químico-Biológicas, los conocimientos básicos de Fisiología de Aparatos y Sistemas, Biología del Desarrollo, Genética y Clasificación de los seres vivos, que les son necesarios para poder entender, con cierta profundidad, la fisiología de los sistemas: endocrino, genitourinario, digestivo, circulatorio y respiratorio, así como los fundamentos del desarrollo embrionario y de la genética (mendeliana y molecular).

La revisión y actualización del presente programa, es la primera que se realiza desde la implantación del plan de estudios de tres años del bachillerato nicolaita. Por acuerdo del Consejo de la Academia de Biología y Ecología, el presente programa, a partir de ahora, deberá ser revisado y actualizado, al menos, cada dos años.

Esperamos contar con las opiniones de los profesores que imparten esta materia, para que, cada vez más, responda a las necesidades de nuestros estudiantes, y hacemos votos, para que este programa posibilite la homogeneización de los conocimientos que se impartan a los educandos, independientemente del perfil profesional de cada profesor.

PRESENTACION

La materia básica de Biología Superior II, contiene los conocimientos básicos, para que los estudiantes conozcan y expliquen, la fisiología de los sistemas y aparatos del organismo, para que comprendan la estructura básica y la acción de los genes, y, describan el desarrollo del plan genético que originará a un nuevo ser vivo (biología del desarrollo), utilizando como modelo al ser humano.

La clasificación de los seres vivos, tomando como base su división en cinco reinos, permitirá al estudiante conocer la enorme biodiversidad de nuestro planeta.

JUSTIFICACIÓN

La meta principal de este programa, es que el estudiante, haciendo uso de los conocimientos adquiridos, esté en posibilidad de analizar y comprender la forma en que estamos estructurados a nivel de órganos, aparatos y sistemas; como funciona cada sistema en lo particular y como se integran como un todo para constituir a un organismo.

OBJETIVOS GENERALES:

- **Que el alumno explique quiénes y de qué manera ejercen la función de control de la fisiología corporal humana.**
- **Que el alumno conozca las diversas etapas del desarrollo de un nuevo individuo.**
- **Que el alumno explique de qué manera se transmiten los caracteres hereditarios de generación en generación.**
- **Que el alumno conozca los principios básicos para la clasificación de los seres vivos y la importancia de ésta.**

UNIDAD I: APARATO ENDOCRINO

OBJETIVOS PARTICULARES: (a) el alumno conocerá la estructura histológica de cada uno de los órganos que constituyen el aparato endocrino humano y, (b) explicará las hormonas que produce cada glándula y los procesos metabólicos que regulan.

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p>Sesión: 1-6</p> <p>Duración: 6 horas</p>	<p>El alumno:</p> <p>*Explicará la estructura química de las hormonas.</p> <p>*Definirá a un órgano “blanco” y explicará los mecanismos de la acción de las hormonas.</p> <p>*Explicará el proceso por el cual el hipotálamo controla la secreción de la hipófisis.</p> <p>*Conocerá las hormonas secretadas por las diversas glándulas endocrinas y los procesos metabólicos que controlan.</p> <p>*Describirá algunas enfermedades causadas por un mal funcionamiento endocrino.</p>	<p>1. Glándulas endocrinas y control del proceso secreto<u>rio</u>; hipotálamo como centro integrador y regulador.</p> <p>1.1. Definición de hormona y tejido “blanco”.</p> <p>1.1.1. Composición química de las hormonas.</p> <p>1.2. Hipófisis.</p> <p>1.2.1. Adenohipófisis y sus hormonas: SH, TSH, LH, FSH, LTH, LTH.</p> <p>1.2.1.1. Gigantismo y enanismo hipofisarios; acromegalia.</p> <p>1.2.2. Neurohipófisis: oxitocina y ADH.</p> <p>1.2.3. Pars media y MSH.</p> <p>1.3. Tiroides: tiroglobulina y tiroxina</p> <p>1.3.1. Bocio simple y tóxico; cretinismo.</p> <p>1.4. Paratiroides: parathormona y calcitonina.</p> <p>1.5. Suprarrenales (corteza y médula); glucocorticoides mineralocorticoides y andrógenos.</p> <p>1.5.1. La enfermedad de Addison y el síndrome de Cushing.</p> <p>1.6. Islotes de Langerhans (páncreas endocrino): insulina y glucagon.</p> <p>1.6.1. Diabetes mellitus.</p>	<p>*Investigación bibliográfica en textos especializados.</p> <p>*Elaboración de cuadros sinópticos de las hormonas y sus funciones, secretadas por las diversas glándulas.</p> <p>*Práctica de laboratorio sobre la acción de el yodo y la tiroxina sobre el desarrollo embrionario en la rana.</p> <p>*Elaboración de cuadros sinópticos sobre las enfermedades endocrinas y sus principales signos y síntomas.</p>	<p>*Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos.</p> <p>*Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones.</p>	<p>*Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.</p>

UNIDAD II: SISTEMA REPRODUCTOR Y DESARROLLO EMBRIONARIO

OBJETIVOS PARTICULARES: (a) el alumno conocerá la estructura histológica de cada uno de los órganos que constituyen el sistema genital humano en ambos sexos y, (b) explicará la fisiología y el control hormonal para cada sistema genital.

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p>Sesión: 7-16</p> <p>Duración: 10 horas</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Explicará la estructura y función del sistema genital femenino. *Conocerá el control hormonal del ciclo ovárico y menstrual femeninos. *Explicará la estructura y función del sistema genital masculino, y el control hormonal de su funcionamiento. *Analizará el proceso de la fecundación. *Describirá cada una de las etapas del desarrollo embrionario y fetal. *Explicará el trabajo de parto. 	<p>2. Sistema reproductor: <u>Im</u>portancia.</p> <p>2.1. Sistema genital femenino: estructura y función.</p> <p>2.1.1. Ciclo menstrual y estral: su control hormonal.</p> <p>2.1.2. Ovogénesis y ciclo ovárico.</p> <p>2.2. Sistema genital masculino: estructura y función.</p> <p>2.2.1. Espermatogénesis y espermiogénesis.</p> <p>2.3. Desarrollo embrionario.</p> <p>2.3.1. Fecundación: importancia de la zona pelúcida: polispermia.</p> <p>2.3.2. Segmentación y mórula.</p> <p>2.3.3. Blastocisto y período de implantación.</p> <p>2.3.3.1. Implantación normal y anormal (placenta previa).</p> <p>2.3.4. Gastrulación y disco germinativo (bilaminar y trilaminar); línea primitiva y notocorda.</p> <p>2.3.4. Período embrionario.</p> <p>2.3.4.1. Organogénesis.</p> <p>2.3.5. Período fetal.</p> <p>2.3.6. Trabajo de parto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Investigación bibliográfica en textos especializados. *Elaboración de cuadros sinópticos de los diversos estadios del desarrollo embrionario con sus principales características. *Realizar un cuadro esquemática de cada una de las etapas del desarrollo embrionario en humanos y en el pollo. *Práctica de laboratorio del desarrollo embrionario en el pollo. 	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos. *Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones. 	<p>*Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.</p>

UNIDAD III: GENÉTICA

OBJETIVOS PARTICULARES: El alumno explicará; (a) La transmisión de la herencia mendeliana y no mendeliana, y (b) las mutaciones moleculares y cromosómicas más frecuentes en los seres humanos.

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p style="text-align: center;">Sesión: 17-25</p> <p style="text-align: center;">Duración: 8 horas</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Explicará lo que plantea la primera y segunda leyes de Mendel. *Definirá: genotipo y fenotipo, homocigotos, heterocigos y alelos. *Enlistará ejemplos de enfermedades humanas recesivas y dominantes. *Analizará la herencia ligada al cromosoma X. *Explicará en qué consiste el código y la clave genética. *Describirá el proceso de transcripción y traducción génicas. *Explicará la estructura de los genes procariontes y eucariontes, y, señalará sus diferencias. *Analizará el operón Lac y Trp, como ejemplos de sistemas de control de la expresión génica. *Explicará qué es, cómo se construye y para qué sirve un cariotipo. *Diferenciará entre una mutación puntual y una cromosómica. *Analizará ejemplos de errores congénitos del metabolismo. *Conocerá las características de los síndromes aneuploides en humanos más frecuentes. *Diferenciará entre un hermafrodita verdadero y un pseudohermafrodita. 	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Genética mendeliana. 3.1.1. Primera y segunda leyes de Mendel. 3.1.2. Herencia autosómica recesiva y dominante. 3.1.3. Arbol genealógico; su importancia en genética. 3.2. Interacción de genes no alélicos. 3.3. Herencia ligada a X: Hemofilia. 3.4. La estructura del DNA. 3.4.1. Código y clave genética. 3.4.2. Transcripción genética y síntesis de proteínas. 2.5.2. Genes procariontes y eucariontes. 2.5.2.1. Control de la expresión génica. 2.6. Citogenética. 2.6.1. El cariotipo humano. 2.7. Alteraciones del material genético y sistemas de reparación. 2.7.1. Mutaciones; errores congénitos del metabolismo; Agentes mutágenos 2.7.2. Mutaciones cromosómicas; Delección, Inversión translocación, cromosoma en anillo. 2.7.3. Aneuploidías: síndrome de Down; síndrome de Cri du Chat; Trisomías del grupo D de cromosomas; síndromes de Klinefelter y Turner. 2.7.3.1. Hermafroditismo y pseudohermafroditismo. 	<ul style="list-style-type: none"> *Investigación bibliográfica en textos especializados. *Elaboración de cuadros sinópticos de los signos y síntomas de las principales enfermedades autosómicas dominantes y recesivas. *Elaborar un árbol genealógico familiar. *Elaborar un cariotipo humano. *Elaboración de cuadros sinópticos de los signos y síntomas de las principales enfermedades debidas a alteraciones cromosómicas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos. *Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.

UNIDAD IV: MORFOFISIOLOGÍA DE APARATOS Y SISTEMAS EN EL HUMANO

OBJETIVOS PARTICULARES: El alumno explicará; (a) la morfología histológica y de órganos, y (b) la fisiología de los aparatos y sistemas.

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p align="center">Sesión: 26-35</p> <p align="center">Duración: 10 horas</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Explicará la estructura y función de los órganos que constituyen el sistema digestivo humano. *Conocerá el mecanismo de control secretorio de las glándulas digestivas. *Explicará la estructura y función de los órganos respiratorios. *Explicará el intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares. *Conocerá la estructura y función de los órganos circulatorios. *Explicará la estructura y función de los órganos del sistema nervioso central y periférico. *Describirá la estructura y función de los diversos órganos de los sentidos *Explicará la estructura y función de los órganos del aparato excretor. *Conocerá el funcionamiento de la nefrona para la formación de la orina. 	<p>4. Sistemas y aparatos.</p> <p>4.1. Sistema digestivo.</p> <p>4.1.1. Plan general de la estructura del sistema digestivo: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.</p> <p>4.1.2. Glándulas anexas al tubo digestivo.</p> <p>4.2. Sistema respiratorio.</p> <p>4.2.1. Fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y pulmones.</p> <p>4.2.2. Intercambio gaseoso y transporte de oxígeno.</p> <p>4.3. Sistema circulatorio.</p> <p>4.3.1. Corazón, venas, arterias y vasos capilares.</p> <p>4.4. Sistema nervioso.</p> <p>4.4.1. Sistema nervioso central: cerebro, cerebelo, puente de Varolio, bulbo raquídeo y médula espinal.</p> <p>4.4.2. Componentes y sus funciones del sistema nervioso periférico.</p> <p>4.5. Organos sensoriales.</p> <p>4.5.1. Tacto.</p> <p>4.5.2. Olfato.</p> <p>4.5.3. Oído.</p> <p>4.5.4. Gusto.</p> <p>4.5.5. Vista.</p> <p>4.9. Sistema Excretor.</p> <p>4.9.1. Estructura del riñón, uréteres, vejiga y uretra.</p> <p>4.9.2. Estructura de la nefrona.</p> <p>4.9.3. Formación de la orina: filtración y resorción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Investigación bibliográfica en textos especializados. *Realizar un álbum de dibujos esquemáticos de cada uno de los órganos de los diversos sistemas estudiados. *Práctica de laboratorio: disección de un conejo. 	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos. *Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.

UNIDAD V: TAXONOMÍA

OBJETIVOS PARTICULARES: El alumno explicará; (a) los criterios de la taxonomía moderna, y (b) las características principales de los cinco reinos en que se subdividen los seres vivos.

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p>Sesión: 36-45</p> <p>Duración: 10 horas</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Conocerá la importancia de la clasificación de los seres vivos. *Diferenciará las estructuras homólogas de las análogas. *Reconocerá los caracteres usados para ubicar a los seres vivos en un reino, filo (división), orden, clase, familia, género y especie. *Conocerá las características de los miembros del reino Monera. *Explicará la estructura de una célula bacteriana y de los subtipos morfológicos de ellas: cocos, bacilos y espirilos. *Enlistará los géneros patógenos bacterianos para el ser humano. *Describirá a las arqueobacterias. *Enlistará a los virus y patógenos humanos. *Describirá las características de los miembros del reino Protista. *Explicará la estructura de los hongos y diferenciará los distintos tipos de esporas asexuales, importantes para la clasificación. *Enlistará a los hongos patógenos para los humanos. 	<p>5. La clasificación de los seres vivos.</p> <p>5.1. Sistemas de clasificación.</p> <p>5.1.1. Homología y analogía</p> <p>5.2. Taxones.</p> <p>5.3. Nomenclatura binomial de Carlos Linneo.</p> <p>5.4. Los reinos.</p> <p>5.4.1. Monera.</p> <p>5.4.1.1. Eubacterias; tipos morfológicos.</p> <p>5.4.1.2. Bacterias patógenas para el ser humano.</p> <p>5.4.1.3. Actinomicetos.</p> <p>5.4.1.4. Arqueobacterias.</p> <p>5.4.1.5. Cianobacterias.</p> <p>5.4.1.5. Las rickettsias.</p> <p>5.4.1.7. Los virus.</p> <p>5.4.2. Protista.</p> <p>5.4.2.1. Amibas (sarcodarios); Flagelados (mastigóforos); Ciliados (cilióforos); Esporozoarios.</p> <p>5.4.3. Fungi.</p> <p>5.4.3.1. Myximycota.</p> <p>5.4.3.2. Eumycota.</p> <p>5.4.3.2.1. Phycomycotina.</p> <p>5.4.3.2.1.1. Clase Chytridiomycetes; Clase Oomycetes; Clase Zygomycetes.</p> <p>5.4.3.2.2. Deuteromycotina; Clase Blastomycetes; Clase Hyphomycetes.</p> <p>5.4.3.2.3. Ascomycotina; Clase Hemiascomycetes; Clase Laboulbeniomycetes.</p> <p>Clase Loculoascomycetes.</p> <p>5.4.3.2.4. Basidiomycotina;</p> <p>5.4.3.3. División Lichenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Investigación bibliográfica en textos especializados. *Elaboración de cuadros sinópticos de las bacterias patógenas para los humanos. *Elaborar un cuadro sinóptico de las arqueobacterias. *Elaborar un cuadro sinóptico de rickettsias y virus patógenos para el humano. *Elaborar esquemas de los ciclos vitales de los protozoos patógenos. *Elaborar un cuadro sinóptico de los hongos patógenos para los seres humanos, las enfermedades que producen y, los signos y síntomas característicos de cada una de ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos. *Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.

UNIDAD V: TAXONOMÍA

Continuación.....

SESIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	EVALUACION
<p align="center">Sesión: 46-50</p> <p align="center">Duración: 4 horas</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Describirá las características distintivas del reino Animalia. *Conocerá las características de los helmintos y sus clases, particularmente de las patógenas para los humanos. *Explicará las características distintivas del reino Plantae. *Describirá la estructura y función de los diversos tejidos vegetales. *Analizará la estructura y función de la raíz. *Analizará la estructura y función de los tallos, diferenciando los de monocotiledóneas y dicotiledóneas. *Explicará la estructura y función de las hojas; los estomas y el intercambio de gases. *Describirá la estructura de una flor completa. *Conocerá los diversos tipos de frutos. *Explicará el ciclo vital de una angiosperma. 	<p>5.5. Animalia.</p> <p>5.5.1. Helmintos.</p> <p>5.5.1.1. Platelmintos.</p> <p>5.5.1.1.1. Tremátodos.</p> <p>5.5.1.1.2. Cestodos.</p> <p>5.5.1.2. Nematelmintos.</p> <p>5.6. Plantae: clasificación.</p> <p>5.6.1. Tejidos de crecimiento: meristemos.</p> <p>5.6.2. Tejidos de protección: epidérmico y suberoso.</p> <p>5.6.3. Tejido de nutrición: parénquima.</p> <p>5.6.4. Tejidos de resistencia: colénquima y esclerénquima.</p> <p>5.6.5. Tejidos de transporte: xilema y floema</p> <p>5.6.6. Organos vegetales.</p> <p>5.6.6.1. Raíz.</p> <p>5.6.6.2. Tallo.</p> <p>5.6.6.3. Hojas.</p> <p>5.6.6.4. Flores.</p> <p>5.6.6.5. Frutos.</p>	<p>Elaborar un cuadro sinóptico de los helmintos patógenos para los seres humanos, las enfermedades que producen, los signos y síntomas característicos de cada una de ellos, así como los ciclos vitales de dichos gusanos.</p> <p>*Elaborar esquemas de los ciclos vitales de las plantas.</p> <p>*Elaborar un cuadro sinóptico de las principales divisiones del reino Plantae.</p> <p>Realizar un álbum de dibujos esquemáticos de cada uno de los órganos de los diversos tejidos y órganos vegetales estudiados.</p>	<p>*Exposición con carteles, acetatos, pizarrón y diapositivas por parte del profesor y alumnos.</p> <p>*Discusión del tema en equipos y luego con el grupo, y presentación de conclusiones.</p>	<p>*Se evaluarán las conclusiones y los estudiantes sustentarán un examen por escrito de esta unidad.</p>

BIBLIOGRAFIA

- * Curtis, Helena: **BIOLOGIA**. 4ª edición. Edit. Médica Panamericana. Argentina, 1985.
- * Villee, Solomon, et al: **BIOLOGIA**. 2ª edición. Edit. Interamericana-McGraw-Hill. México, 1989.
- * Murray, Mayes, Granner y Rodwell: **BIOQUIMICA DE HARPER**. 13ª ed.; Edit. El manual Moderno. México, 1994
- * Ham, A.W., Cormack, D.H.: **TRATADO DE HISTOLOGIA**. 8ª ed.; Edit. Interamericana. México, 1983.