

1990 - A

1984 - B

83265612

78158514

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

## PROPUESTA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA I DE LA CURRICULA DEL BACHILLERATO GENERAL. ( S. E. M. S. - U. D. G. )

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGIA

P R E S E N T A N

ANDRES AVILA MADRID

ARTURO GOMEZ VELEZ

GUADALAJARA, JAL. MARZO DE 1995

14877/016519  
675910/EE841  
B 476  
A

1990-A  
1984-B

83265612  
78158514

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS.  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES.

TITULO: PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA I  
DE LA CURRICULA DEL BACHILLERATO GENERAL. (S.E.M.S/U.D.G)

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGIA  
PRESENTAN  
ANDRÉS AVILA MADRID. 83265612  
ARTURO GÓMEZ VÉLEZ. 78158514

EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS FUE ELABORADO EN LA SECRETARIA  
ACADÉMICA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD  
DE GUADALAJARA, DENTRO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA  
COORDINACION DE BIOLOGÍA.

GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.

ENERO 1995

**CUCBA**



**BIBLIOTECA CENTRAL**

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias  
División de Ciencias Biológicas y Ambientales  
Biología

0289/95

C. ANDRES AVILA MADRID

Y

C. ARTURO GOMEZ VELEZ

P R E S E N T E . -

Manifetamos a usted, que con esta fecha ha sido aprobado el tema de tesis "PROPUESTA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA I, DE IA CURRICULA DEL BACHILLERATO GENERAL (SEMS/UdeG)" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha tesis el M. en C. Arturo Orozco Barocio.

C. U. C. B. A.



DIV. DE CS.  
BIOLOGICAS Y  
AMBIENTALES

A T E N T A M E N T E  
"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas Zapopan, Jal. 6 de Febrero de 1995  
EL DIRECTOR

DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE

EL SECRETARIO

BIOLOGIA GUILLERMO BARBA CALVILLO

c.c.p.- El M. en C. Arturo Orozco Barocio, Director de Tesis.-pte.

c.c.p.- El expediente del alumno



DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE.  
DIRECTOR DE LA DIVISION DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y  
AMBIENTALES, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS , DE LA UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA.

P R E S E N T E .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo  
revisado el trabajo de tesis que realizaron los pasantes:

Andres Avila Madrid   codigo : 83265612

Arturo Gomez Velez   codigo : 78158514

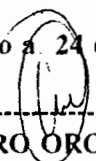
con el titulo; PROPUESTA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA  
DE BIOLOGIA I DE LA CURRICULA DEL BACHILLERATO GENERAL.  
(S.E.M.S / U.D.G ).

Consideramos que reúne los meritos necesarios para la impresión de la  
misma y la realizacion de los exámenes profesionales respectivos.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

A T E N T A M E N T E

Zapopan , Jalisco a 24 de Febrero de 1995



-----  
M. en C. ARTURO OROZCO BAROCIO.  
DIRECTOR DE TESIS

SINODALES

1. MARIA DE JESUS RIMOLDI RENTERIA.  
NOMBRE

-----  
  
FIRMA

2. AURORA ROSAS RAMIREZ.  
NOMBRE

-----  
  
FIRMA

3. LUIS ALFREDO BURGOS RIVAS.  
NOMBRE

-----  
  
FIRMA

INDICE.

PORTADA.....	i
RESUMEN.....	ii
INTRODUCCION.....	1,2,
JUSTIFICACION.....	3,
ANTECEDENTES.....	4,5,
OBJETIVOS.....	6,
METODOLOGIA.....	7,8,9,
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	10,44,
CONCLUSIONES.....	45,
BIBLIOGRAFIA.....	46.

## RESUMEN.

El proceso de reforma que se desarrolló en la Universidad de Guadalajara a partir de 1989 transformó totalmente la estructura académica y administrativa de la misma, en el nivel medio superior esta transformación giró en torno a la modificación del bachillerato unitario aprobado en 1972 y a la implementación de un nuevo modelo de bachillerato general.

Dentro de este proceso el trabajo para estructurar los planes y programas de estudio del bachillerato general 1992 involucró la participación de los profesores de las distintas preparatorias del nivel, en la discusión y definición de los preprogramas de estudio de las diferentes asignaturas.

Esta labor fue coordinada por la secretaria académica del Sistema de Educación Media Superior, a través de equipos de trabajo que se abocaron a la implementación de los mecanismos para la discusión y el establecimiento de las propuestas de programas en el caso particular de este trabajo de la asignatura de biología I .

Asignatura que forma parte importante del cumulo de conocimientos requeridos en el perfil del egresado del nuevo bachillerato general.

El presente trabajo constituye la descripción de la propuesta de trabajo académico implementada por la coordinación de Biología para la elaboración de los programas de biología I,II y ecología incorporadas en el tercero, cuarto y quinto semestre respectivamente, del mapa curricular en el nuevo modelo de bachillerato general 1992.

El presente trabajo de tesis se inserta dentro de las actividades de análisis curricular, que permitieron la estructuración de los planes y programas de estudio, del bachillerato general 1992.

Promovidos por el proceso de Reforma Académica en el nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara.

Este marco de transformaciones trajo como consecuencia una redefinición de las características de este ciclo educativo entendiéndose al bachillerato general como: "El ciclo de Enseñanza media superior y antecedente para estudios de licenciatura, que atiende la formación integral del estudiante como individuo y sujeto social, al desarrollar los conocimientos fundamentales de las ciencias y las humanidades, en una perspectiva de análisis plural a través de las diversas corrientes del pensamiento científico así como las habilidades y actitudes que le capaciten para acceder con madurez intelectual, humana y social a la formación profesional de grado superior y su integración a los procesos de desarrollo regional y nacional." (1)

En función de la definición del bachillerato se pueden inferir que las metas de este ciclo educativo son de carácter formativo e informativo. Es importante destacar en lo que respecta al conjunto de conocimientos, con los que el bachiller deberá contar al egresar de este ciclo educativo, el papel que desempeñan las ciencias biológicas en la formación integral del bachiller.

La biología como disciplina constituye parte de ese cúmulo de conocimientos y como consecuencia de la estructuración de un nuevo plan de estudios en el bachillerato, fue necesario replantear el abordaje de esta asignatura, tomando en cuenta los avances biológicos, el análisis de la problemática ambiental, la aparición de nuevas y letales enfermedades, así como la estructuración del conocimiento biológico desde una perspectiva que transite desde lo microscópico e imperceptible a lo macroscópico y perceptible, vinculando este conocimiento con la realidad del bachiller.

Estas consideraciones permitieron el establecimiento de las siguientes perspectivas a considerar en la elaboración de los núcleos temáticos para el desarrollo de los preprogramas :

1. PERSPECTIVA EVOLUTIVA.
2. PERSPECTIVA ECOLÓGICA.
3. PERSPECTIVA DE LA SALUD INDIVIDUAL Y COLECTIVA.



Estas perspectivas sirvieron para definir los núcleos temáticos que se presentan a continuación:

- A) El estudio de los conflictos y paradigmas en la biología: Este habrá de considerar la explicación de las prácticas y concepciones de la manera en que se ha construido el conocimiento biológico a través de la historia.
- B) El conocimiento de la organización submicroscópica: Debe considerarse como fundamental el estudio de la célula como la unidad funcional y estructural de los organismos, enmarcado en la perspectiva de los distintos niveles de la organización de la materia.
- C) El estudio de los organismos como una unidad de estructura y función, de tal manera que se manifieste el análisis de los mecanismos presentes en un sistema organizado, como base para la comprensión de las complejas relaciones evolutivas entre los organismos, así como, con su entorno ambiental, de manera que se estimule una visión global e integradora.
- D) La concepción de la naturaleza como un ecosistema en frágil equilibrio: En este debe destacarse la comprensión básica del funcionamiento del medio ambiente, así como la importancia de las relaciones entre los distintos organismos que habitan el planeta, señalando que la actividad productiva de las sociedades contemporáneas pone en peligro la sobrevivencia de las especies situación que exige el desarrollo de estrategias de conservación del medio ambiente donde la educación ambiental se constituye como una estrategia importante.(1)

Estos núcleos temáticos permiten el establecimiento de los siguientes propósitos :

"Los contenidos temáticos de las propuestas de programas, habrán de considerar a los organismos y sus procesos fisiológicos como producto de la evolución y de la interrelación entre estos y su medio ambiente, sin perder la perspectiva de los niveles de organización de la materia. Así como del conocimiento básico referente a el funcionamiento óptimo del organismo y los requerimientos para el mantenimiento de la salud individual y colectivo. De igual manera habrá de destacarse la importancia de la conservación del entorno biofísico de las sociedades contemporáneas."

A considerar como definitivos para el establecimiento de los objetivos, la definición de los contenidos temáticos de cada unidad y de las actividades de aprendizaje de los programas de biología I, II y ecología.



## JUSTIFICACIÓN.

LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES DE EL CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS, tiene como metas la formación de recursos humanos, para la investigación, la conservación de los recursos naturales y entre otras, para la docencia en el campo de la biología. (2)

Las características particulares del país no ofrecen opciones suficientes para que la mayoría de los egresados de esta licenciatura se incorporen a los centros de investigación de los sectores público y privado, por lo que la actividad docente en los niveles de Secundaria y Bachillerato, se han convertido en gran medida en la actividad que, absorbe a una gran cantidad de egresados de la LIC. EN BIOLOGÍA, quienes ocupan distintas responsabilidades en la actividad académica propia de sus dependencias entre las que destacan, la operación de los laboratorios de biología, la organización de las academias de biología y en el caso particular de el presente trabajo de tesis la participación en la coordinación de biología del Sistema de Educación Media Superior, donde se ha coordinado la actividad académica de las 32 academias de biología que conforman las preparatorias del SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, actividad que ha permitido a un grupo de egresados de la división de CIENCIAS BIOLÓGICAS poner de manifiesto las capacidades adquiridas en el curso de la Lic. en Biología.

La participación en la elaboración de los programas nos ha permitido conocer, las graves carencias que enfrenta la enseñanza de la biología en el nivel medio superior, aspectos que incluyen el diseño de programas de estudio para el área biológica desde concepciones reduccionistas y organicistas, conocimientos sin contexto y con poca utilidad para los bachilleres, en la comprensión de los fenómenos biológicos y su importancia para la conservación de la vida en el planeta. Así como su posible incorporación al estudio de estas disciplinas a nivel profesional en cualquiera de las divisiones del CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS.

Por lo anterior consideramos que la participación en la implementación de la estrategia para la elaboración de los programas de estudio de Biología, I, II y Ecología, de egresados de la división de ciencias biológicas será de gran importancia para el cumplimiento de los objetivos del bachillerato y la incorporación de alumnos a esta licenciatura.

La reforma al bachillerato de 1972 introdujo el modelo de bachillerato unitario con adiestramiento, su estructura comprendía tres áreas de formación: la académica (tronco común) la técnica (adiestramientos) y la de actividades para el desarrollo de la comunidad, programándose su desarrollo en seis semestres.

Los planes y programas de estudio fueron elaborados en su totalidad por una comisión designada por el Lic. José Parres Arias, rector de la Universidad de Guadalajara, dicha comisión se encargó de planear y operar el bachillerato unitario, que entró en función el 7 de Septiembre de 1972. Este modelo de bachillerato contenía tres cursos de Biología en el segundo, tercer y cuarto semestre donde se cumplía con la formación integral del bachiller en lo que a los conocimientos de las ciencias biológicas, correspondía. (2)

En 1989 el desarrollo del proceso de reforma académica, inició un proceso de diagnóstico sobre las condiciones actuales del bachillerato y las metas que perseguía, estableciéndose como producto de esos diagnósticos un desfase entre los objetivos y la operatividad actual de este ciclo educativo, debido al incesante desarrollo de la ciencia y a las transformaciones sociales económicas políticas y culturales del país. (3)

Esta situación exigió el replantamiento de las funciones planes y programas de este ciclo educativo ante el PROCESO DE REFORMA ACADÉMICA.

Con la intención de iniciar la reestructuración de el bachillerato de manera integral, en la UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, se creo el EQUIPO BASE del nivel medio superior, quien encauzó el proceso de reforma bajo los siguientes lineamientos:

1. La elaboración de una propuesta curricular flexible para el bachillerato, capaz de adaptarse al rápido desarrollo del conocimiento.
2. La implementación de modelos pedagógicos que sean mas formativos que informativos.
3. La conformación de estrategias metodológicas que fomenten la interdisciplinariedad.
4. Formación de sujetos innovadores y con una cultura humanística, científica y tecnológica capaces de responder a las necesidades sociales.
5. Impulsar los procesos de autogestión de las unidades académicas.

6. Elaboración de nuevos proyectos curriculares que armonicen las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, como parte fundamental del proceso formativo.
7. Dinamizar de manera permanente la vinculación del nivel medio superior con los niveles antecedentes y precedentes al bachillerato.
8. La estrecha vinculación de los planes de estudio con los procesos de formación docente. (1)

La conformación del EQUIPO BASE DE PLANEACIÓN PARA EL NIVEL MEDIO SUPERIOR, se auxilió de los FOROS DE ANÁLISIS promovidos en todas las dependencias del nivel para completar sus apreciaciones sobre las necesidades del bachillerato.

De esta manera se elaboró una primera propuesta curricular para el bachillerato general, que fue puesta a discusión, al interior de los colegios de enseñanza, estructura de organización académica de las distintas preparatorias, para su discusión y aprobación, de estos trabajos surgió el mapa curricular del bachillerato general. (1)

La asignatura de biología en el mapa curricular del bachillerato general se considera en dos cursos, en el tercer semestre Biología I y en el cuarto semestre Biología II, en el quinto semestre Ecología y en el sexto semestre con el seminario de educación ambiental, constituyen un eje curricular, que pretende lograr los objetivos del área de las ciencias biológicas. (1)

1. Elaboración de una propuesta de trabajo académico acorde a la organización académica del Sistema de Educación Media Superior y a las metas del Bachillerato General que permita la estructuración y operativización del programa de Biología del Bachillerato General.

**BIBLIOTECA CENTRAL****METODOLOGÍA.**

La construcción del mapa curricular del BACHILLERATO GENERAL por un comité técnico y su posterior discusión con cada uno de los colegios de enseñanza, estructura que coordinaba las diferentes áreas disciplinares y sus consecuentes tareas académicas, al interior de las preparatorias, sentó el precedente para el trabajo que a la postre habrían de traducirse en la elaboración de los distintas estrategias a considerar en la estructuración de las propuestas de programa.

El COMITÉ TÉCNICO para la estructuración del bachillerato general como producto de sus actividades de análisis y discusión elaboraron, un documento denominado, DOCUMENTO BASE DEL BACHILLERATO GENERAL, que sentaba los referentes teóricos y metodológicos en que se concebía la nueva propuesta del bachillerato, así como el establecimiento de los núcleos temáticos a considerar en la elaboración de las propuestas de preprogramas en el caso de este trabajo de tesis, del área de Biología I Biología II Y Ecología. (1)

El trabajo de la coordinación de biología consistió en la elaboración de una propuesta de trabajo académico que permitiera a los profesores del nivel comprender las metas del bachillerato y las particulares del área de Biología, de manera que les permitiera elaborar propuestas de preprograma congruentes con los planes y programas de estudio del bachillerato general.

Por lo que se procedió a proponer la siguiente estrategia de trabajo académico ;

1. Reunión con los coordinadores académicos del área de Biología en las diferentes preparatorias, con la intención de exponer las características metodológicas del bachillerato general entre las que destacar;

- La definición de BACHILLERATO GENERAL 1992.
- El perfil del egresado.
- Los criterios y las líneas de formación del bachiller.
- Las áreas disciplinares.
- La necesidad del trabajo interdisciplinario.
- Las metas del área de biología en el bachillerato.
- Los propósitos de la asignatura de biología en el bachillerato.

La realización de esta actividad tenía como objetivo proporcionar un contexto metodológico de los términos en que fue concebido el plan de estudios del bachillerato general, de manera que permitiera a los profesores homogenizar su criterio con respecto a el nuevo bachillerato general.

2. Realización de un curso taller de para discutir y aprobar la propuesta de estructuras conceptuales que permitirían organizar los contenidos del plan de estudios y en particular los del área de Biología I,II y Ecología.

Esta actividad tuvo como finalidad proporcionar habilidad a los profesores en el manejo de esta forma de trabajo curricular.

3. Sesión de análisis y discusión con respecto a la organización y secuencia de las estructuras conceptuales que conformaban el área de las ciencias biológicas en el bachillerato general.

Esta actividad se presento como importante, debido a que existen distintas concepciones sobre el conocimiento biológico como resultado de la gran diversidad de formaciones profesionales con que cuentan los profesores de biología en el nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara.

4. Sesión de análisis sobre la propuesta metodológica denominada APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, propuesta en que descansa en gran medida el bachillerato general. Esta sesión tenía como finalidad recomendar un cambio en la práctica docente y en la concepción de las actividades de aprendizaje, para la elaboración de las propuestas de programa del área de biología.
5. Distribución de las propuestas de estructuras conceptuales a cada una de los coordinadores de biología para que estos a su vez, reunieran en cada una de sus preparatorias a los profesores que impartían dicha asignatura e iniciaran una propuesta para el programa de la materia de biología.
6. Sesión de trabajo entre los miembros de la coordinación de biología para el establecimiento de los rubros a considerar en el marco contextual de cada programa ,proponiéndose los siguientes.

- A) DATOS GENERALES.
- B) IMPORTANCIA DE LA BIOLOGÍA.
- C) RELACIÓN DE LA BIOLOGÍA CON OTRAS CIENCIAS.
- D) FINES DE LA BIOLOGÍA EN EL BACHILLERATO.
- E) MAPA CURRICULAR DEL BACHILLERATO GENERAL Y LOCALIZACIÓN DE LA BIOLOGÍA.
- F) MARCO METODOLOGICO.
- G) SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN.
- H) INTRODUCCIÓN AL CURSO.
- I) OBJETIVOS DEL CURSO.
- J) INDICE UNIDADES.

7. Sesión de análisis y discusión sobre las propuestas elaboradas en las distintas preparatorias, para el establecimiento de las distintas unidades, objetivos, actividades de aprendizaje.
8. Revisión y aprobación del preprograma de Biología I por parte de la coordinación de biología.
9. Implementación de un curso de inducción al manejo y operativización del programa de biología I del bachillerato general.
10. Elaboración de una compilación bibliográfica con temas selectos de biología, acordes a los contenidos temáticos manejados en el programa de biología I, para los profesores que desarrollaran estos programas al interior de las preparatorias.
11. Implementación de un ciclo de conferencias, para los profesores del nivel sobre los siguientes temas:
  - A) EL ORIGEN DE LA VIDA.
  - B) LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA,
  - C) BIODIVERSIDAD.
  - D) BIOTECNOLOGIA.
  - E) DESARROLLO HISTÓRICO DE LA BIOLOGÍA.

El desarrollo de este ciclo tenía como finalidad proporcionar elementos disciplinares a los profesores del área, con la intención de facilitar el manejo de los contenidos establecidos en el programa de biología I.

Las anteriores actividades fueron realizadas en el período comprendido entre SEPTIEMBRE DE 1993 Y JUNIO DE 1994 por la coordinación de biología del SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES.

El desarrollo y aplicación de la estrategia anteriormente señalada tuvo como finalidad, el procesamiento de un conjunto de núcleos temáticos a través de estructuras conceptuales, que en el caso del proceso de la estructuración del mapa curricular para el nuevo bachillerato general, fueron tomados como referentes para organizar los contenidos temáticos de el plan de estudios, determinando su secuencia, nivel de información y orden en que deberán ser establecidos, ya sea en forma de asignatura, o área por objetos de estudio.

Lo anterior se ve traducido en la estructuración de una propuesta de preprograma para la asignatura de biología I del bachillerato general, por lo que a continuación se presentan el total de las estructuras conceptuales del mapa curricular del bachillerato general.

Estructuras conceptuales área de las ciencias biológicas:

1. LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA.
2. ORIGEN DE LA VIDA.
3. CÉLULA.
4. EVOLUCIÓN.
5. DIVERSIDAD BIOLÓGICA.
6. SISTEMAS ORGÁNICOS.
7. HERENCIA.
8. COMPORTAMIENTO.
9. RELACIÓN DE LOS SERES VIVOS CON SU MEDIO AMBIENTE.
10. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
11. EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Los anteriores temas constituyen de manera general, los núcleos temáticos considerados, para la elaboración de los preprogramas de biología I, II ecología y educación ambiental, a través del procesamiento de las estructuras conceptuales que a continuación se presentan desglosadas a partir de:

Un concepto genérico: Se caracterizan por un nivel de mayor inclusión, complejidad y generalidad en torno a este se organizan los demás conceptos se utiliza como símbolo un círculo o elipse. (Se toman como concepto genérico de las estructuras conceptuales del área de las ciencias biológicas los once temas, enlistados anteriormente).

Un concepto específico: Conforman un nivel similar al anterior, en cuanto a su generalidad pero representan mayor profundidad en su contenido y que explican al anterior se utiliza como símbolo un rectángulo.



Un concepto individual: Son de mayor contenido y profundidad que los anteriores, pero de menor extensión, y que a su vez explican a los anteriores.

El establecimiento de la estructura conceptual se basa a partir de la interrelación entre los tres niveles, que van de lo general a lo particular, mostrando un esquema referencial sobre un tema particular. fig.1

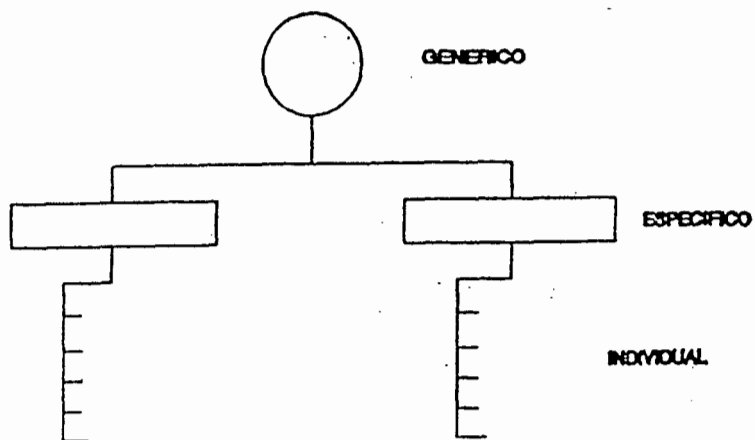
La conexión de las estructuras conceptuales se realiza con el propósito de formar ejes conceptuales. Estos ejes conceptuales se basan en los siguientes criterios:

- A) CRITERIO DE IMPLICACIÓN. "NECESARIO PARA CONOCER A"  
SÍMBOLO: LÍNEA DELGADA UNIDIRECCIONAL.
- B) CRITERIO CRONOLÓGICO. "CRONOLÓGICAMENTE ANTERIOR A"  
SÍMBOLO: DOBLE LÍNEA DELGADA UNIDIRECCIONAL.
- C) CRITERIO DE RELACIÓN RECÍPROCA. "RELACIÓN ENTRE"  
SÍMBOLO; LÍNEA DELGADA BIDIRECCIONAL.

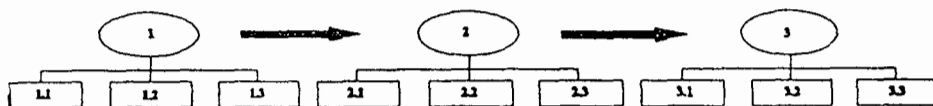
Se requiere interconectar las diversas estructuras conceptuales, utilizando los anteriores criterios, para formar los ejes conceptuales, lo que permite clarificar el desarrollo de los sistemas representativos de información y obtener así una visión global de los contenidos representados en este caso de las estructuras conceptuales. Los conceptos se enumeran en orden progresivo. (1)

A continuación se presentan las estructuras conceptuales utilizadas para la elaboración del programa de biología I. Fig.2,3,4,5,6.

FIG. 1



## ESTRUCTURA CONCEPTUAL



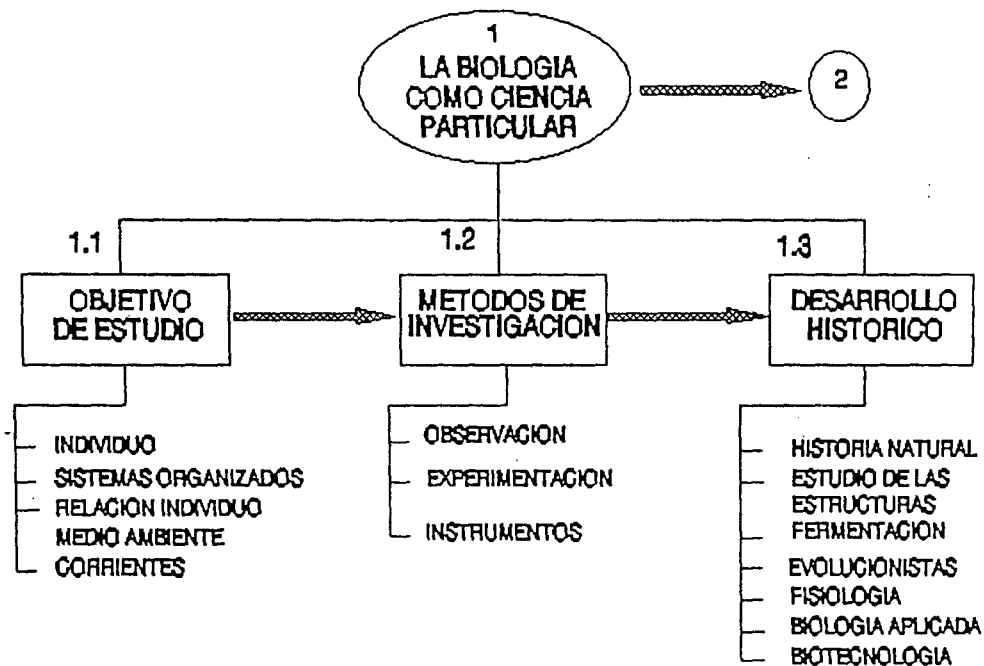


FIG. 2

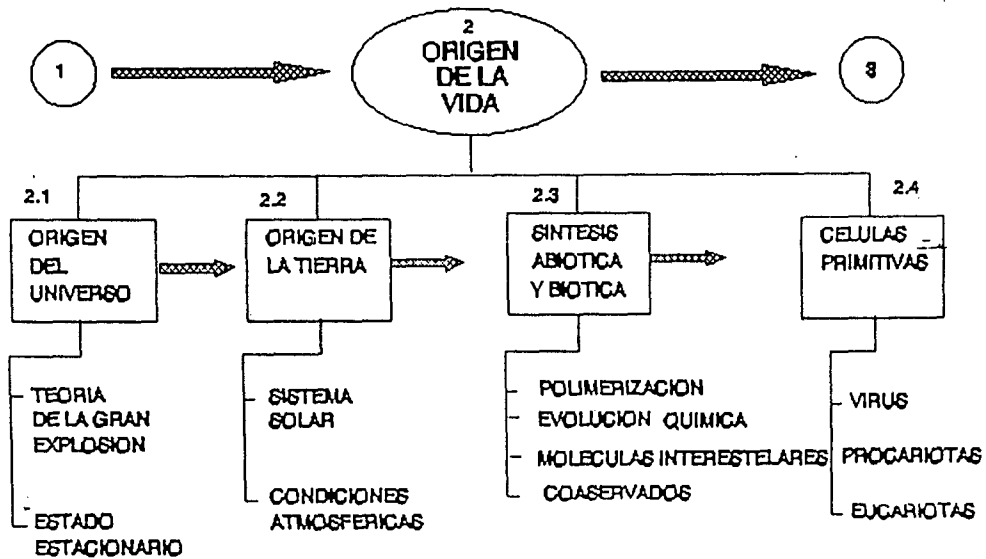


FIG. 3

FIG. 4

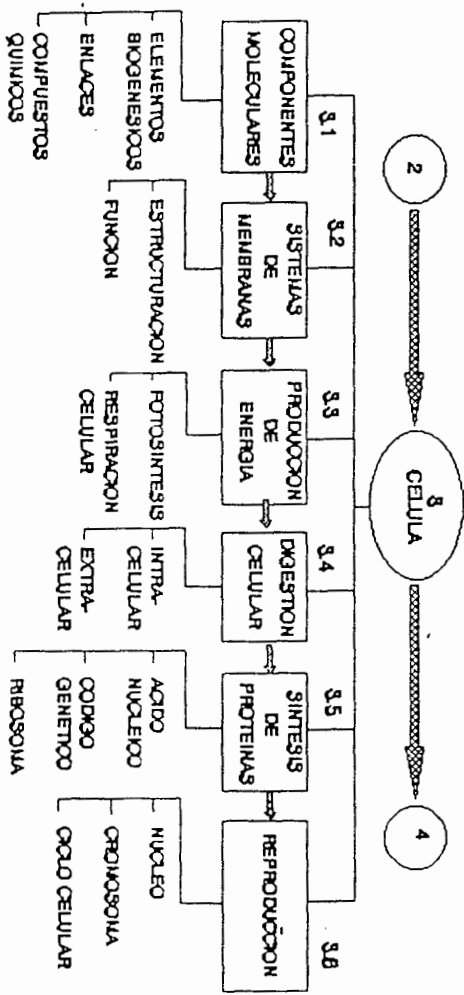
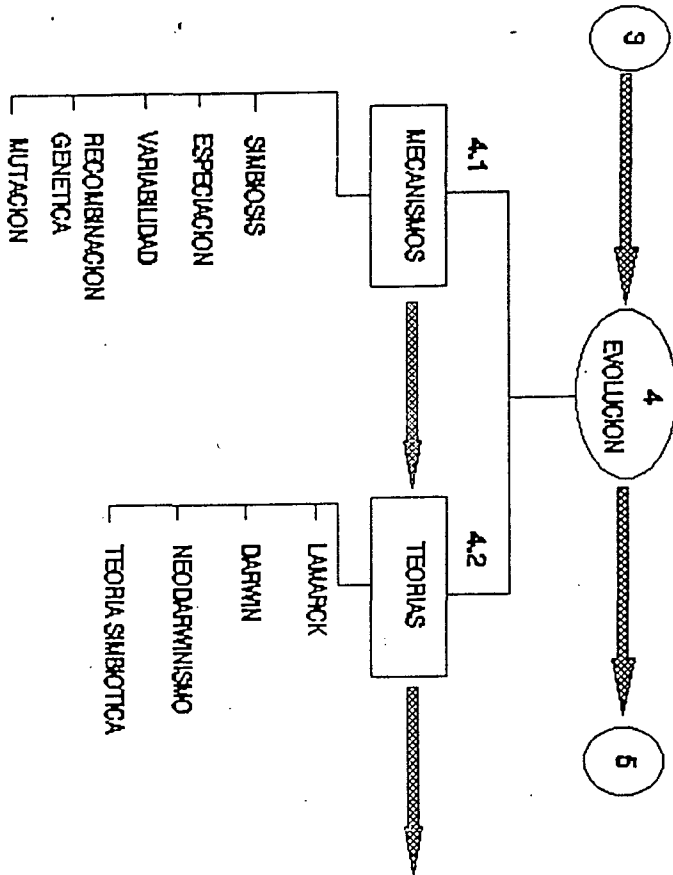


FIG. 5



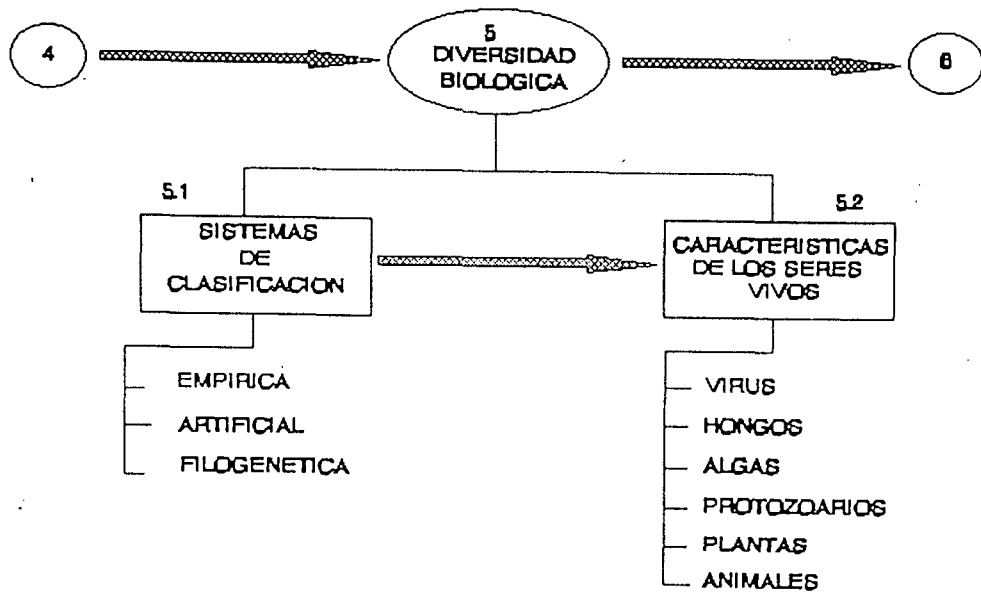


FIG. 6

**RESULTADOS.**

Como resultado de los trabajos de análisis y discusión de la propuesta de trabajo implementada por la coordinación de biología para elaborar el programa de biología I, del bachillerato general se aprobó la siguiente propuesta de programa de la asignatura que se implemento en el tercer semestre del bachillerato general misma que se presenta a continuación:

**DATOS GENERALES.**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOLOGÍA I.**  
**SEMESTRE: TERCER BACHILLERATO GENERAL.**  
**CARGA HORARIA: 4 HORAS SEMANALES.**



### **IMPORTANCIA DE LA BIOLOGÍA.**

La Biología es una de las disciplinas básicas que se encuentran ubicadas en todos los currículos de las universidades del mundo, pues de vital importancia resulta el estudio de los fenómenos que tienen como objetivo la persistencia de la vida en nuestro planeta.

La asignatura de la Biología es una parte del cúmulo de conocimientos, aprendizajes y destrezas que el alumno debe adquirir para lograr una formación integral, por medio de la cual comprenda los procesos que suceden en los seres vivos, desde una perspectiva multidisciplinar; con la oportunidad de aplicar estos conocimientos a situaciones concretas de la vida cotidiana, logrando así una formación acorde con su etapa psicoevolutiva, que consolide su madurez en la sexualidad, conservación de la salud, la de su comunidad y la del medio ambiente. Por ello, se planea abordar la ciencia de la biología desde tres perspectivas: la ecología, la evolución, la salud individual y colectiva.

No basta con enseñar la naturaleza usándola como recurso educativo, ni siquiera como fuente de información sobre el mundo como objeto de conocimiento. Se impone un paso hacia adelante: educar para el medio ambiente; ubicándolo en las especificidades concretas de interacción organismo-medio ambiente. La biología, por medio de sus principales conceptos y articulaciones, teorías y modelos, pone en evidencia el conjunto de procesos de toda índole presentes en los seres vivos, valorando el papel de sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad; es necesario comprender el desarrollo de esta ciencia desde un contexto cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas, alejada de dogmas y de verdades absolutas.

Las estructuras conceptuales que dieron forma al área de la biología fueron elaboradas con base en los siguientes criterios:

- 1) Manteniendo una relación estrecha con respecto a la lógica de la construcción de la biología como ciencia.
- 2) Tomando como base la teoría constructivista y cognoscitiva del conocimiento.
- 3) Tomando en cuenta el aspecto evolutivo de las distintas estructuras biológicas abocándose a las teorías físico químicas y biológicas a partir de las cuales se explica el origen y evolución de los organismos simples hasta los más complejos.

4) La delimitación inicial de la unidad funcional de los organismos vivos seguido por el estudio del individuo mismo, para terminar con la ubicación de éste en su entorno.

5) El rescate de la multidisciplinariedad para la reconstrucción de los elementos teóricos y substanciales para el sujeto que se forma en la educación ambiental.

6) Reconocer los daños causados por la acción humana en la degradación que sufre el medio ambiente debido a la inmoderada explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, estimulando su participación en la prevención y solución de los mismos.

## **RELACIÓN DE LA BIOLOGÍA CON OTRAS CIENCIAS.**

La biología como ciencia requiere de las aportaciones de otras Como: química, física, matemáticas, geografía, sociología, por citar algunas; juntas propician una visión globalizadora para una mejor comprensión de los fenómenos inherentes a los seres vivos. Por lo tanto, la identificación de las relaciones que existen entre los conceptos de las ciencias antes mencionadas, es necesaria para abordar la biología dentro de una perspectiva colegiada y así definir su nivel de tratamiento de cada disciplina.

Por lo antes mencionado, es de suma importancia realizar trabajos de academia interdisciplinarios con los profesores de áreas afines a esta disciplina, con ello se podrá cumplir con el propósito de relacionar contenidos desde distintas perspectivas, asegurando que no se dupliquen los mismos, y procurando que un mismo objeto de estudio sea abordado desde sus diferentes visiones.

### **Relación con la física.**

A partir del conocimiento de los conceptos genéricos y específicos que conforman las estructuras conceptuales de la física, se identifica el objeto de estudio de la misma, en cuanto establece propiedades de la materia y sus transformaciones en energía: "energía calorífica en sus diversas manifestaciones y formas elementales".

### **Relación con la química.**

Las aportaciones básicas de la química con respecto a la biología son innumerables, si tomamos en cuenta que los seres vivos estamos formados esencialmente por sustancias químicas y cuyos procesos no pueden ser explicados sin los principios fundamentales de la química.

### **Relación con las matemáticas.**

Uno de los elementos que fortalecen el desarrollo de la biología como ciencia experimental es la cuantificación de los fenómenos que ocurren en un ser vivo y en el medio que lo rodea así por ejemplo, los conceptos de: "métodos de investigación", "diversidad biológica", "densidad de población" y otros, se apoyan en el tratamiento estadístico.

### **Relación con la geografía.**

La geografía se relaciona con esta ciencia a partir de que la geografía aborda la "región natural" con sus factores determinantes: suelo, clima, flora y fauna, la "superficie terrestre", litosfera e hidrosfera, y la "geografía humana", conceptos abordados en la ciencia de la biología con una visión particular, facilitando de esta manera el conocimiento de los contenidos de diversidad biológica, evolución, ecología, medio ambiente, etcétera.

**Relación con la psicología.**

Gran parte de los fenómenos psíquicos (tales como la conducta, la memoria y en términos generales, la personalidad de un individuo) están influidos por factores biológicos. El estudio de los sistemas de integración y control hormonal constituyen las bases biológicas del comportamiento de los seres vivos.

**Relación con la sociología.**

Entre ésta y la biología existe una relación mutua bidireccional. Los fenómenos sociales repercuten en el individuo como ente biológico y como parte de una sociedad y él, a su vez, incide en la problemática social, el desarrollo de las poblaciones. Lo mismo sucede con la educación sexual como factor de crecimiento poblacional, así como la educación ambiental que constituye la vinculación más estrecha que existe entre el hombre y la naturaleza.

## **FINES DE LA BIOLOGÍA EN EL BACHILLERATO.**

En su proceso de formación el estudiante obtendrá conocimientos de las ciencias de la naturaleza abordados desde una perspectiva amplia, que le permitan nociones y experiencias previas, y vincularse con los nuevos conocimientos de las demás ciencias reconociendo y haciendo uso de la metodología, de los elementos teóricos conceptuales básicos para cada ciencia en particular facilitándole así, el acceso a la explicación de los fenómenos naturales y relacionarlos con su realidad más inmediata y, a su vez, la posibilidad de comprender los avances vertiginosos de esta ciencia en el mundo actual.

El conocimiento y el manejo del lenguaje propio de la disciplina le permite explicarle desde un punto de vista científico los fenómenos biológicos que se suceden en el medio que lo rodea, y en sí mismo como ente biológico dicho dominio le permitirá adquirir formas de estudio para ser traducidas en la elaboración de reportes de laboratorio, exponer y definir con su propio lenguaje los planteamientos utilizados en el abordaje del objeto de estudio.

En el proceso de aprendizaje de la biología se pretende la formación integral del educando en sentido que le permita tener un razonamiento coherente para acceder a todos los ámbitos de su vida comprendiendo los procesos de los seres vivos desde una perspectiva multireferencial, así como su propio desarrollo cognoscitivo y madurez en la sexualidad, preservación de la salud y del medio ambiente natural, social y cultural.

## **LA BIOLOGÍA EN LA CURRÍCULA DEL BACHILLERATO GENERAL.**

En la nueva estructura del mapa curricular del bachillerato se ha ubicado la biología en el tercer semestre, tomando en cuenta las disciplinas, antecedentes y consecuentes como vitales para la comprensión de los fenómenos.

### **MARCO METODOLOGICO.**

La biología por su carácter experimental no puede ser concebida sin la aplicación de sus conocimientos teórico-práctico para propiciar en el educando la formación integral, que se debe lograr en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la Línea de Formación de las Ciencias de la Naturaleza del Bachillerato General se promueve abordar estas ciencias desde una perspectiva amplia, y con una visión globalizadora, que permita al estudiante comprender los fenómenos naturales vinculados con su realidad inmediata.

Dicha perspectiva implica el desarrollo del pensamiento racional en el educando, la adquisición de habilidades metodológicas no sólo para el abordaje de la disciplina, sino también para integración en sus hábitos de estudio e incorporación a sus actividades cotidianas para lograr un desarrollo psicoevolutivo.

### **Aprendizaje.**

Estos aprendizajes significativos se conciben como un proceso inherente al ser humano que implica la asimilación, la cual se caracteriza por la aprehensión y apropiación del conocimiento a partir de los esquemas que posee el estudiante; y la acomodación, modificación de dichos esquemas, con base en los nuevos conocimientos.

En el conocimiento de la biología es necesario que la concordancia entre la lógica del contenido y las actividades de aprendizaje son fundamentales para la toma de decisiones del grupo respecto al método o métodos de enseñanza que favorezcan el conocimiento y asimilación de los contenidos para el logro de los objetivos.

El aprendizaje significativo es un proceso dinámico que modifica la estructura de la personalidad del sujeto y se pretende, por medio del mismo, que el alumno comprenda, estructure y transforme su realidad. (Proceso de adaptación de Piaget.)

**Profesor**

Las metodologías utilizadas para el proceso de enseñanza aprendizaje son muy variadas y van desde la educación tradicional tecnología educativa, hasta una de las más discutidas y actuales como lo es la didáctica crítica, cuyo objetivo fundamental es el proceso analítico en el aprendizaje, promoviendo que cada uno de los participantes en este suceso exprese su opinión y forme sus propias conclusiones.

Esto requiere de una transformación radical en la forma de coordinar el curso, tomando en cuenta que la improvisación es cosa del pasado y que en la actualidad la planeación centrada en la relación alumno, contenido, profesor es el principal elemento para el cumplimiento del programa.

Debemos reconocer como una realidad que las condiciones de forma docente de los actuales maestros del nivel medio superior no han sido las adecuadas, viéndose obligados a echar mano de su ingenio e intuición más que de teorías y técnicas para el desarrollo de su práctica en el aula, por ello, se hace necesario que los profesores se apoyen en lineamientos teóricos y metodológicos y en criterios fundamentales de evaluación, coherentes con su práctica docente.

La flexibilidad del plan de estudios le permite al profesor visualizar entre otras cosas, la no disociación de la concepción teórica y de la forma en que este se aplica, además estrategias específicas en instrumentación didáctica.

El docente en su práctica se convierte en un colaborador del proceso de aprendizaje del alumno.

Así mismo, tendrá que realizar una programación personal de los contenidos y poner en marcha su creatividad en cuanto a la forma de lograr los objetivos propuestos sin perder de vista los lineamientos generales.

**Alumno**

Se pretende que el alumno modifique su actitud pasiva y asuma el papel de ser el principal autor de su transformación, construyendo su conocimiento y su personalidad.

El abordaje de los contenidos en esta disciplina requiere de un análisis detenido de cada uno de ellos, por lo que se considera que una hora de clase no es suficiente para realizarlos adecuadamente; es necesario reestructurar los horarios de tal forma que las cuatro horas correspondientes a una semana se distribuyan en dos sesiones semanales de dos horas cada una en donde el profesor tenga el tiempo necesario para auxiliarse de técnicas y métodos participativos en el desarrollo de su clase.



## SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

### BIBLIOTECA CENTRAL

La evaluación debe cumplir dos funciones:

- A) Permitir los ajustes necesarios en la práctica educativa del docente con relación a las características de los estudiantes.
- B) Determinar el grado en que se han conseguido las intenciones del plan de estudios y específicas del área de biología.

Hablar de evaluación implica reconocer la necesidad de comprender el proceso de aprendizaje individual y grupal a partir de una serie de juicios, que si bien se fundamentan en elementos objetivos, no por ello dejan de ser subjetivos, pudiendo conducir la evaluación hacia la obtención de nuevos aprendizajes y no sólo a la constatación de la existencia de conductas fragmentadas. Debe entenderse que la medición es un punto importante dentro del proceso de evaluación, pero no es el único aspecto que determinará juicios de valor, ya que el elemento cualitativo reviste mayor importancia, pues es ahí donde se refleja la interpretación del conocimiento.

En el proceso de evaluación es necesario tomar en cuenta todos aquellos elementos que nos permitan conocer la actividad total del alumno o de los alumnos sobre los aprendizajes logrados, tales como:

#### Tareas:

Entendiéndose por ello la realización de síntesis, fichas, cuadros sinópticos, transcripción de datos, bibliográficos preparación de materiales, etcétera.

#### Productos de trabajo

Los productos de aprendizaje (ensayos, investigaciones) permiten tener las evidencias más concretas de aprendizajes en los estudiantes, evitando que el proceso educativo se convierta en algo mecánico y memorista; además, nos ofrece la oportunidad de conocer hasta que grados los objetivos del curso están siendo logrados.

#### Exámenes

Entendidos como una actividad más de aprendizaje. Estos deben ser considerados como un instrumento más de la evaluación, pero no deben tener el mayor peso para la acreditación.

#### Participación en clase

Se refiere a las aportaciones que el alumno hace dentro del salón de clases (planteamiento de dudas, aclaración de datos.) y que de alguna forma contribuyen para facilitar el aprendizaje tanto individual como grupal.



**Prácticas (de laboratorio, de campo y otras)**

Las prácticas propician la corroboración de los conocimientos teóricos y la aplicación multidisciplinar en la resolución de problemas específicos.

Nota: se recomienda evaluar el aspecto cualitativo de este proceso realizando actividades en las que los alumnos puedan emitir su juicio al respecto del curso, así como también el maestro deberá reflexionar sobre el quehacer educativo en cada grupo con el fin de que pueda modificar su práctica docente y realmente se convierta en un facilitador de los aprendizajes.

Un aspecto álgido que con frecuencia no se toma en cuenta en la evaluación es la reflexión del porqué los estudiantes reprueban, si el contenido es potencialmente significativo para el alumno, si el docente motiva a los estudiantes y facilita la obtención de los aprendizajes; si el docente domina su disciplina si tiene los conocimientos psicopedagógicos necesarios para saber si la causa de reprobación es inherente al estudiante o existe alguna otra causa.

Es importante reconocer que la acreditación es algo que se relaciona más con la necesidad institucional de certificar los conocimientos con ciertos resultados. Los porcentajes que se otorguen a cada actividad deberán ser considerados a criterio del profesor y del departamento respectivo, conjuntamente con los alumnos. Por último, es importante entender que el proceso de evaluación no sólo abarca la actividad de los alumnos, sino también la de los maestros, el programa, las prácticas, el material didáctico y bibliográfico, y el aspecto institucional.

## INTRODUCCIÓN AL CURSO.

En el desarrollo de este curso se plantean los siguientes conceptos centrales: la biología como ciencia particular se pretende que se aborde desde el inicio del curso, por medio de la contextualización de la biología; esto es, conocer su objeto de estudio, sus métodos y su desarrollo histórico. Este concepto sienta las bases para establecer un enlace entre el concepto número dos "origen de la vida", el cual se estructura desde el punto de vista evolutivo, ya que para conocer cómo se organizó un organismo vivo se hace necesario revisar cuáles fueron las condiciones del medio ambiente que tienen que ver con este proceso.

De esta manera, se tienen los elementos necesarios para abordar el concepto número tres que es el de "célula", el cual se revisará de manera general como un sistema en el que interactúa su estructura y función siempre con el medio ambiente.

Tomando en cuenta los conceptos anteriores se puede desarrollar el concepto número cuatro "evolución", resaltando cuáles fueron los mecanismos y las teorías de evolución que dieron origen a las diferentes especies de organismos vivos, que nos lleva al concepto número cinco que es el de "diversidad biológica", en el cual se revisan los sistemas de clasificación y las características de los organismos.

Estos cinco conceptos que comprenden el programa de Biología I se deben vincular en la medida de lo posible con la realidad inmediata del alumno, ya que siempre está en relación con su entorno.

El curso de Biología I pretende que se comprenda los conceptos generales y relevantes mediante los cuales podrán especificar ulteriores niveles de profundidad, conservando la visión ecológica evolutiva, de salud individual y colectiva, y de su medio ambiente. Dichos conceptos deberán ser a su vez flexibles a efecto de que respondan a una nueva concepción pedagógica que permitan el abordaje particular por parte de los docentes, así como la incorporación de nuevos conocimientos.

Este curso inicia contextualizando la biología con la revisión de su desarrollo histórico y su consolidación como ciencia, su metodología y sus aplicaciones. Asimismo, contempla los conceptos básicos para la comprensión de los fenómenos físico-químicos que dieron origen a la vida, y los mecanismos y teorías que explican la evolución y diversidad de las especies.

**OBJETIVOS DEL CURSO****Que el alumno**

1. Analice los conocimientos básicos, que le permitan articular leyes, teorías y modelos, así como sus complejas interacciones, relacionándolas con su realidad inmediata.

2. Reflexione sobre las formas en que se han desarrollado los diferentes paradigmas de la biología, por lo que es necesario conocer la evolución de esta como un proceso cambiante y dinámico que le permita comprender las nociones básicas que estructuran esta ciencia.

3. Analice los conceptos fundamentales que explican las teorías que tratan el origen del universo y de la Tierra, recuperando los elementos necesarios para comprender las teorías sobre el origen de la vida.

4. Comprenda las transformaciones y funciones físico químicas que se producen en la arquitectura molecular de la célula analizando los conceptos evolutivos y entienda el porqué de la diversidad existente en el mundo biológico, vinculándolos a los avances biotecnológicos que representen perspectivas de utilidad social.

**UNIDAD I**

La biología como ciencia particular.

Tiempo asignado: 12 horas.

**DESCRIPCIÓN.**

La presente unidad proporcionará un contexto histórico del desarrollo de la biología, que permite delimitar su objeto de estudio, así como las características de los elementos metodológicos empleados en la construcción del conocimiento biológico.

**OBJETIVOS:**

Que el alumno a partir del análisis de las distintas concepciones teóricas de la biología, sea capaz de definir el objeto de estudio de la biología, así como describir el desarrollo histórico de la misma que, le permita comprender la forma en que se estructura el conocimiento biológico.

**Contenidos temáticos.**

Objeto de estudio.

- Reduccionista (individuo aislado).
- Organicista (fisiología de órganos)
- Equilibrio dinámico (relación individuo-medio ambiente).
- Corrientes: vitalista, mecanicista y holística.

Métodos de investigación científica.

- Metodología, métodos: inductivo, deductivo y otros.
- Método experimental y sus pasos, con sus definiciones (que no sean simplistas)
- Instrumentos y técnicas.

Desarrollo histórico.

- Historia natural: Aristóteles.
- Estudio de las estructuras celulares: Hooke, Virchow, Schleiden, y sus principales aportaciones.
- Biogenistas: Redi, Lázaro Spallanzini, Pasteur.
- Evolucionistas: Darwin, Lamarck.
- Biología aplicada.
- Biotecnología.

**UNIDAD 1.****Actividades de aprendizaje.**

A) Que el alumno realice una investigación bibliográfica de las diversas corrientes de la biología para que junto con su profesor establezcan las diferentes concepciones del conocimiento biológico a través de la historia

B) Utilizando un esquema, el profesor explicará los niveles de organización de la materia, de los que se ocupa la biología.

C) El profesor explicará las relaciones del individuo medio ambiente con ejemplos representativos (pecera, jardín, maceta, charco.) propiciando que el alumno valore la importancia de esta interacción.

D) Que el alumno elabore una monografía ilustrada referida a las ramas de la biología, rescatando los niveles de organización.

E) El alumno realizará una investigación para definir los conceptos de metodología, método, técnica, analizándolos y concretándose en el área de biología.

F) El profesor explicará el método científico "experimental" sus pasos y sus aplicaciones. Que los alumnos desarrollen diferentes experimentos en donde apliquen el método experimental con todos sus pasos, y en su caso manifestar métodos auxiliares en que se apoyaron.

- Se sugieren prácticas de laboratorio.

G) Al término de cada experimento que realicen los alumnos, se deberá exponer y presentar su resultado con las características que el maestro indique.

H) Mesa redonda para las conclusiones de la unidad.

**UNIDAD 2****Origen de la vida****Tiempo asignado: 12 horas****DESCRIPCIÓN**

Se aborda desde un punto de vista evolutivo, iniciando en el origen del universo hasta los organismos primitivos, por medio del estudio de las diferentes teorías que explican, los fenómenos anteriores las que permitirá sentar las bases para comprender los conceptos posteriores.

**OBJETIVOS.**

Que se analicen las diferentes teorías que explican, el origen del universo, sistema solar, el planeta tierra, la vida y los organismos primitivos partiendo de elementos evolutivos como factor de integración y utilizando las bases científicas, que sustentan estas teorías.

**Contenidos temáticos**

Teorías del Origen del universo:

- Teoría relativista (Gran explosión o Big-Ban)
- Teoría del estado estacionario de Biondi.

Teorías del Origen de la tierra:

- Sistema solar.
- Leyes de Kepler
- Teoría de Kant
- Teoría de Laplace
- Estructura de la tierra

Teorías del origen de la vida:

- Teleológica.
- Panspermia.
- Generación espontánea.
- Quimiosintética.

Síntesis biótica y abiótica.

- Condiciones atmosféricas.
- Evolución química. (Origen de los elementos-experimento de Stanley Miller).
- Polimerización ( síntesis de moléculas reacciones de condensación, sistema de formación de polimoléculas).
- Coacervados (formación de membranas).

Células primitivas: protobiontes, eubiontes ( célula procariota y célula eucariota).

**UNIDAD 2.****Actividades de aprendizaje**

Que el alumno

- A) Analice junto con su profesor las teorías sobre el origen del universo previa investigación bibliográfica.
- B) Analice junto con su profesor la teoría del origen del sistema solar, retomando las leyes de Kepler, las teorías de Kant y de Laplace abordadas en el curso de Física.
- C) Junto con su profesor identifique las características de las eras geológicas elaborando un esquema.
- D) Explique cómo la estructura de la tierra (corteza, manto y núcleo) es producto de la evolución geológica. (Video del planeta tierra).
- E) Investigue cuáles son los factores que han influido en los cambios climatológicos de la tierra.
- F) Recopile información sobre la información de la hidrosfera.
- G) Observe el video del planeta Tierra y Cosmos (I y II) para complementar la información de las actividades antes señaladas, para que posteriormente sean analizadas y discutidas con el grupo.
- H) El alumno elabore un cuadro sinoptico donde contraste las distintas teorías analizadas para explicar el origen de la vida.
- I) Explique cómo surgió la vida a partir de los sistemas abiótico y biótico con base en las aportaciones realizadas por:
  - Teoría de Oparín y Haldane.
  - Aportaciones de Stanley Miller y Harold Urey.
- J) Elabore por equipo un ensayo con las indicaciones que su profesor le haga sobre el origen de la vida, como producto de la unidad.

**UNIDAD 3  
LA CÉLULA**

**Tiempo asignado: 22 horas**

**BIBLIOTECA CENTRAL**

**DESCRIPCIÓN**

En la presente unidad se aborda la célula desde las perspectivas de las teorías de "sistemas", considerándola como un sistema interactuante en sus transformaciones funcionales físico-químicas que se producen en su arquitectura molecular y su medio circundante.

**OBJETIVOS.** Que el alumno reconozca a la célula como un sistema interactuante de estructuras, función y regulación de los organismos, partiendo de sus componentes moleculares hasta el funcionamiento de sus organelos, así como su relación con el entorno.

**Contenidos temáticos.**

Componentes moleculares:

- Elementos biogénicos primarios y secundarios.
- Enlace iónico, covalente (peptídico, glucosídico, puente de hidrógeno y disulfuros)
- Sales minerales, carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas, agua, ácidos nucleicos .

Sistemas de membranas

- Estructura de las membranas (modelo de mosaico fluido, o Singer-Nicolson).
- Transporte de membranas (pasivo y activo).

Producción de energía.

- Estructura de los cloroplastos y mitocondrias
- Fotosíntesis; factores que intervienen en la fase oscura y la fase luminosa.
- Proceso respiratorio aeróbico-anaeróbico, producción de ATP función de las mitocondrias.



## Digestión celular

- Digestión intra y extra celular
- Estructura y función de los lisosomas, vacuolas, cuerpo de Golgi y retículo endoplásmico granular y agranular
- Endocitosis y exocitosis.

Síntesis de proteínas.

- Ácidos nucleicos, modelo de Watson-Crick (RNA-DNA).
- Genes y proteínas.

Reproducción:

- Estructura nuclear.
- Estructura de los cromosomas: cromátide, centrómero.
- Ciclo de vida celular, mitosis, meiosis.

**UNIDAD 3.****Actividades de aprendizaje**

A) Mediante el empleo de la tabla periódica, el alumno determinará las características químicas de los elementos biogénicos.

B) Explicará el profesor el enlace iónico, covalente (peptídico, glucosídico, puente de hidrógeno y disulfuros).

C) Que el alumno elabore un cuadro sinóptico en el cuál identifique por su función las sales minerales carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas, agua y ácidos nucleicos como componentes químicos celulares.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

D) El alumno realizará un esquema de la estructura de las membranas por medio del modelo del mosaico fluido comprendiendo sus funciones.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

E) El alumno analizará la estructura y función de los cloroplastos y mitocondrias en esquemas.

F) A partir de la explicación del profesor sobre el concepto de fotosíntesis, el alumno investigará y definirá las implicaciones de ésta en el medio ambiente.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

G) El profesor explicará los procesos de respiración aeróbica y anaeróbica para que los alumnos elaboren un cuadro sinóptico, resaltando los organismos de su entorno que llevan a cabo dichos procesos.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

H) El alumno elaborará dibujos sobre las siguientes estructuras celulares: lisosomas, vacuolas, cuerpo de Golgi y retículo endoplásmico; describirá las funciones de cada una.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

I) El alumno investigará los procesos de digestión como endocitosis y pinocitosis.

J) El alumno estudiará los ácidos nucleicos por medio del modelo de Watson y Crick. Elaborando una maqueta del modelo de DNA.

K) El profesor explicará la función de los ribosomas, retículo endoplásmico granular, RNA mensajero, RNA ribosomal y de transferencia, como participantes en la síntesis proteica y el alumno realizará dibujos que describan este proceso.

- Observación de videos o audiovisuales de estructura celular o fisiología celular.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

L) Que el alumno identifique mediante esquemas la estructura nuclear, cromosomas (cromátide y centrómero).

M) El alumno analizará el ciclo de vida celular, la mitosis, la cariocinesis y la citoquinesis.

- Se sugiere realizar prácticas de laboratorio.

## UNIDAD 4

## EVOLUCIÓN

**Tiempo asignado:**12 horas.

**Descripción:** El desarrollo de esta unidad implica el conocimiento de los diversos mecanismos y de las teorías que explican la evolución de los organismos .

**OBJETIVOS:**

Que el alumno comprenda los diversos mecanismos y teorías que explican cómo han ido evolucionando los seres vivos.

**Contenidos temáticos.**

Mecanismos: adaptación, selección natural, especiación alopátrica y simpátrica, recombinación genética, diploidia y poliploidia, mutualismo, parasitismo, mutaciones.

Evidencias de la evolución, química, estructuras análogas y homólogas, embrionarias.

Teorías: Lamarck, Darwin, Neodarwinismo, Lyn Margulis.

**UNIDAD 4.****Actividades de aprendizaje.**

A) A partir de una investigación bibliográfica el alumno defina el concepto de evolución.

B) A partir de una investigación bibliográfica el alumno definalos distintos mecanismos de la evolución.

C) El profesor efectuó una sesión de discusión para analizar los distintos mecanismos de la evolución biológica.

D) Los alumnos realicen una investigación bibliográfica para establecer las características de las pruebas de la evolución como fósiles, estructuras vestigiales.

E) El profesor realice una mesa redonda para discutir, que los seres vivos son el producto de un proceso evolutivo y complejo.

**UNIDAD 5.****DIVERSIDAD BIOLÓGICA.**

**Tiempo asignado: 12 horas.**

**Descripción:** El concepto de diversidad biológica conlleva históricamente a la necesidad de clasificar las diferentes especies, de manera que pueda reconocerse la importancia, biológica, económica, médica de los distintos organismos que habitan el planeta.

**OBJETIVO:**

Que el alumno comprenda el concepto de diversidad biológica como el gran número de especies distintas que habitan el planeta, obligando al humano a establecer sistemas de clasificación con el propósito de describir, ordenar, clasificar y darle un nombre científico a las plantas y animales, lo cual permite dar un mejor uso, aprovechamiento y conservación de las especies.

**Contenidos temáticos:**

Sistemas de Clasificación.

- Sistema de clasificación Natural.
- Sistema de clasificación Artificial.
- Categorías taxonómicas.
- Reinos: HAECKEL, WHITTAKER, H.F COPELAND.

Características de los seres vivos:

-Definición, características, clasificación e importancia de:

- A) virus.
- B) bacterias.
- C) protozoarios.
- D) algas.
- E) hongos.
- F) plantas. BRYOPHYTES Y TRACHEOPHYTES (ANGIOSPERMS Y GYMNASPERMS)
- G) animales. INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS: ACELOMADOS, PSEUDOCELOMADOS, CELOMADOS.

Los problemas de la biodiversidad: extinción de especies.



## UNIDAD 5 .

## BIBLIOTECA CENTRAL

## Actividades de aprendizaje:

- A) El alumno realizara una investigación para definir los sistemas de clasificación natural y artificial.
- B) El profesor explique las aportaciones de J.Ray y C.Linneo a los sistemas de clasificación.
- C) El alumno efectúe una investigación bibliográfica para definir las características, clasificación e importancia médica, ecológica y económica de: virus, bacterias, algas, hongos, protozoarios, plantas y animales.
- D) El alumno realizara un cuadro sinoptico para establecer las relaciones evolutivas entre los distintos organismos.
- E) El alumno efectúe una investigación bibliográfica para establecer la importancia de la conservación de la biodiversidad en el planeta.
- F) Con base en una investigación el alumno identifique las especies que en nuestro país se encuentran en peligro de extinción.

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PARA EL CURSO DE BIOLOGIA I.

- Alexander, et. al.  
1992 BIOLOGIA 1a.Ed. Ed.Prentice Hall, Mexico.
- Arana, F.  
1992 FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA 1a.Ed. Ed.Mc.Graw Hill, Mexico.
- Alvarez del Villar, J.  
1987 LOS CORDADOS , "Origen, evolución y hábitos de los vertebrados". 7a. Ed. Ed.Continental, Mexico.
- Aznavurian, A. A. y Bojalil, J.  
1990 INTRODUCCION A LA BIOLOGIA, 2a. Ed. Ed.Trillas, Mexico
- Bernal, Jhon, D.  
1980 LA CIENCIA EN LA HISTORIA, 11ava. Ed. Ed. Nueva Imagen Mexico.
- Barnes, R. D.  
1991 ZOOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS, 4a.Ed. Ed. Interamericana, Mexico.
- Curtis, H.  
1985 BIOLOGIA, 4a.Ed. Ed.Panamericana
- Darwin, Charles.  
1985 EL ORIGEN DE LAS ESPECIES, 1a.Ed.Español, Ed.Porrúa, Mexico.
- Fried, H, J.  
1990 BIOLOGIA, 1a.Ed. Ed.Mc. Graw Hill, Mexico.
- Kudo, R, R.  
1982 PROTOZOOLOGIA, 7a.Ed. Ed.Continental, Mexico.
- Oparin, A.I.  
1968 EL ORIGEN DE LA VIDA, 1a.Ed español, Ed. Enlace Grijalbo, Mexico.
- Overmire, G, T.  
1992 BIOLOGIA, 1a.Ed. Ed. Limusa, Mexico.
- Pelczar, Reid, Chain.  
1981 MICROBIOLOGIA, 4a. Ed. Ed. Mc. Graw Hill, Mexico.
- Piaget, J.  
1981 BIOLOGIA Y CONOCIMIENTO, 6a. Ed. Ed.Siglo XXI , Mexico



- Sherman, I, W. y Sherman V, G.  
1987 BIOLOGIA, Perspectiva Humana, 3a. Ed. Ed. Mc. Graw Hill  
Mexico.
- Solomon, et. al.  
1992 BIOLOGIA, 2a. Ed. Ed. Interamericana, Mc. Graw Hill,  
Mexico.
- Murray, et. al.  
1992 BIOQUIMICA DE HARPER, 12a. Ed. Ed. Mc Graw Hill, Mexico.
- Robertis, Robertis.  
1989 BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR, 11a. Ed. Ed. Ateneo,  
Mexico.
- Schussein, V. y Salas, E.  
1985 EL GUARDIAN DE LOS HERBARIOS DEL REY, 1a Ed.  
Ed. Gatopardo Editores y CONACYT.
- Ville, C, A.  
1988 BIOLOGIA, 7a. Ed. Ed. Interamericana, Mc. Graw Hill,  
Mexico

La participación en la elaboración de el presente programa permitió poner en practica las capacidades adquiridas durante nuestra carrera, así como la de presentar a la discusión una visión diferente de lo que debería ser la enseñanza de la biología en este nivel.

La anterior aseveración toma sentido en la medida en que se valore el hecho, de que la gran mayoría de profesores que participan en el nivel medio superior de la UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, como profesores de biología cuentan, con una diversidad de formaciones profesionales, situación que dificulta el establecimiento de concepciones homogéneas sobre el conocimiento biológico, a considerar en la elaboración de programas de biología, para este nivel.

Consideramos que la participación en la implementación de una estrategia que permitiera estructurar el programa de biología I y su posterior operativización, no son lo suficientemente amplias y profundas que permitan superar los rezagos existentes, en lo que a la enseñanza de la biología corresponde.

Asi mismo pretendemos que esta estrategia constituya la pauta para fortalecer planes, que a largo plazo, pudieran considerarse para la estructuración de una propuesta de evaluación y seguimiento de este programa, con la intención de que este mecanismo. permita el cumplimiento de los objetivos del bachillerato en lo que al área de Biología se refiere.

## CONCLUSIONES.

El desarrollo del presente trabajo cumplió con los objetivos propuestos, debido a que el programa de biología I del bachillerato general, fue estructurado en los términos solicitados por la secretaria académica, para su puesta en marcha, dentro del período 1994- A, en las preparatorias del nivel medio superior de la UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Consideramos que el presente programa reúne una serie de elementos inovadores en lo que a la enseñanza de la biología en el nivel se refiere, gracias a que se enmarca dentro de una perspectiva que pretende vincular los conocimientos de las ciencias biológicas, desde una perspectiva lógica y debidamente contextualizada, que permita comprender a los bachilleres su realidad como organismos y la importancia de su interacción con otros organismos y con el medio ambiente .

De igual manera consideramos que el éxito del presente programa debe tomar en cuenta una serie de elementos como el de recursos materiales y de infraestructura que en la mayoría de los casos todavía no se encuentran al alcance de la mano de las distintas preparatorias, los anteriores aspectos habrán de ser tomados en cuenta para la elaboración de una propuesta de evaluación y seguimiento de este programa, así como dentro de los planes de desarrollo académico del nivel medio superior.

**BIBLIOGRAFIA.**

- (1) 1991 **BARAJAS VILLANUEVA ,M. E. et. al.,DOCUMENTO BASE DEL BACHILLERATO GENERAL**, Direccion General de Educacion - Media Superior de la Universidad de Guadalajara, Ed.Centro de copiado del S.E.M.S, paginas, 7-14, 21-22 35-39, 158-186.
- (2) 1991 **GUIA ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, COLECCION AULA MAGNA** Ed.DIRECCION DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, Capitulo V, paginas, 121-132 Capitulo VI, pagina 147.
- (3) 1991 **SERIE TIEMPOS DE REFORMA, COMISION ORGANIZADORA DE LOS FOROS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**, Ed.DIRECCION DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, TOMO 1 paginas 10-14, TOMO 2 paginas7-10, TOMO 3 paginas 7-10.