

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



**Elaboración de los Programas por Objetivos de Teoría
y Laboratorio. En el Area de Ciencias Biológicas, Nivel
Medio Superior que son Aplicados en las Escuelas
Preparatorias Dependientes e Incorporadas de
la Universidad Autónoma de Hidalgo**

T E S I S

Que para obtener el título de :
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

p r e s e n t a :

SILVIA PARGA MATEOS

México, D. F.

1978



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CLAS TESIS 1978
ADQ M.T. 322 322 p.1
FECHA _____
PREC 326 -
S _____



PRESIDENTE	Prof. MAGDALENA ACOSTA SEGURA
VOCAL	Prof. MA. LUISA GARCIA PADILLA
SECRETARIO	Prof. LEONOR MARTINEZ SOTO
1er. SUPLENTE	Prof. ROSA MA. RAMIREZ GAMA
2do. SUPLENTE	Prof. ELDA PENICHE QUINTANAR.

Sitio donde se desarrolló el tema:

Universidad Autónoma de Hidalgo.

Nombre completo y firma del sustentante:

Silvia Parga Mateos

Nombre completo y firma del asesor del tema:

Ma. Luisa García Padilla

AL CREADOR:

A QUIEN TODO LE DEBO.

AL RECTOR DE U.A.H.

SR. ING. CARLOS HERRERA ORDOÑEZ

CON RECONOCIDO AGRADECIMIENTO Y RES-
PETO; POR HABER PERMITIDO LA PLANEAA--
CION, REALIZACION Y EVALUACION DEL --
SISTEMA U.A.H., Y RECIBIDO CONFIANZA,
APOYO Y ORIENTACION COMPETENTE.

A MIS TIOS:

SR. LIC. CARLOS RAMIREZ GUERRERO

SRA. MA. LUISA M. DE RAMIREZ GUERRERO

PROFUNDAMENTE AGRADEZCO LA CONFIANZA, LOS APOYOS Y ESTIMULOS QUE ME DIERON DURANTE MI VIDA DE ESTUDIANTE.

A MI MADRINA:

SRA. PROFA. ESPERANZA MATEOS GONZALEZ

AGRADEZCO SU VALIOSA AYUDA Y ORIENTACIÓN ALENTADORA RECIBIDA A TRAVES DE MI VIDA.

A MIS PADRES:

SR. VICTOR PARGA CASTILLO

SRA. LEONOR MATEOS DE PARGA

CON AGRADECIMIENTO Y CARÍÑO:

POR SU PACIENCIA, COMPRENSION, Y

ASISTENCIA MORAL, QUE ME HAN --

BRINDADO PARA LOGRAR LA CULMI--

NACION DE SUS ESFUERZOS.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
DESGLOCE DE CADA UNO DE LOS CURSOS DESARROLLADOS:	
I. - INTRODUCCION A LA BIOLOGIA, CITOLOGIA E HISTOLOGIA	21
I. 1. - Descripción	
I. 2. - Objetivos Terminales del Curso.	
I. 3. - Programa Sintético de Biología I (Teoría).	
I. 4. - Programa Sintético de Biología I (Laboratorio).	
I. 5. - Materiales Didácticos de Apoyo al Curso.	
I. 6. - Bibliografía Básica de Apoyo al Curso.	
II. - LA DIVERSIDAD DEL MUNDO VEGETAL	30
II. 1. - Descripción	
II. 2. - Objetivos Terminales del Curso.	
II. 3. - Programa Sintético de Biología II (Teoría).	
II. 4. - Programa Sintético de Biología II (Laboratorio).	
II. 5. - Materiales Didácticos de Apoyo al Curso.	
II. 6. - Bibliografía Básica de Apoyo al Curso.	
III. - LA DIVERSIDAD DEL MUNDO ANIMAL	44
III. 1. - Descripción	
III. 2. - Objetivos Terminales del Curso.	
III. 3. - Programa Sintético de Biología III (Teoría).	

III.4. - Programa Sintético de Biología III (Laboratorio)	
III.5. - Materiales Didácticos de Apoyo al Curso.	
III.6. - Bibliografía Básica de Apoyo al Curso.	
IV. - ANATOMIA, FISILOGIA E HIGIENE	52
IV.1. - Descripción	
IV.2. - Objetivos Terminales del Curso.	
IV.3. - Programa Sintético de Biología IV (Teoría).	
IV.4. - Programa Sintético de Biología IV (Laboratorio).	
IV.5. - Materiales Didácticos de Apoyo al Curso.	
IV.6. - Bibliografía Básica de Apoyo al Curso.	
V. - EVOLUCION Y ECOLOGIA	67
V.1. - Descripción	
V.2. - Objetivos Terminales del Curso.	
V.3. - Programa Sintético de Biología V (Teoría).	
V.4. - Programa Sintético de Biología V (Laboratorio).	
V.5. - Materiales Didácticos de Apoyo al Curso.	
V.6. - Bibliografía Básica de Apoyo al Curso.	
VI. - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
VII. - BIBLIOGRAFIA	84

INTRODUCCION

En ésta época de constante actividad y cambio, en que todo se desarrolla en forma acelerada, la educación tiene un papel preponderante y también evoluciona con celeridad. Algunos de sus problemas son las altas tasas de crecimiento de la población, la carencia de recursos humanos y materiales suficientes y los métodos tradicionales de enseñanza, pero aún así, debe desarrollarse y alcanzar cambios fundamentales para que sea aprovechada y asimilada en forma más completa y por un mayor número de personas.

Se ha dicho que la educación actual requiere cambios radicales y tomando en cuenta las alternativas que ofrece la educación tradicional en la búsqueda de mejores métodos de educación auxiliados en forma cada vez más definitiva por los medios técnicos y otras inovaciones.

La elaboración de los programas por objetivos de teoría y laboratorio del área de Ciencias Biológicas, tiene por objeto presentar a los profesos

res de la misma, un aspecto muy amplio y detallado del curso, de su materia, que a su vez implica una planeación real en la cual las unidades, así como los temas de éstas y cada una de las sesiones que lo forman, una dosificación en contenido, tiempo, materiales didácticos de apoyo, evaluaciones, trabajos extraclase y prácticas de campo. Los beneficios repercutirán en los alumnos, ya que se está logrando mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y unificar lo que se debe enseñar en las escuelas Preparatorias dependientes e incorporadas a esta Universidad.

Estamos concientes de que el planeamiento de la enseñanza es una actividad difícil, pero llena de interés y compensaciones.

Los resultados ideales de un buen plan de instrucción deben ser enseñar a los educandos lo que deben saber no sólo para abrirse camino en el mundo de nuestros días, sino para reducir así la inquietud y sentido de frustración del estudiante.

Todos estos cambios son producto de la Reforma Educativa en esta Universidad, que finca la viabilidad de sus objetivos en las experiencias anteriores, antiguas o recientes. No ha representado forzosamente el cambio total o violento. No se trató de considerar que todo andaba mal pero si de pugnar porque todo mejore, y por ello, siempre se ha buscado reformar lo necesario dentro de lo posible.

Toda Reforma Educativa supone el conocimiento de su naturaleza -

por parte de los en ella involucrados, así como la participación activa y oportuna de éstos. Por otro lado, la Reforma en las partes medulares del proceso enseñanza-aprendizaje, como lo son el plan de estudios y los sistemas didácticos, automáticamente imponen el adecuar, con las reformas pertinentes, los procedimientos administrativos de apoyo.

Claro que la Reforma Educativa en las Preparatorias de nuestra -- Universidad ha sido cuestión muy complicada y ha requerido de la implantación de los cambios, a lapsos de seis meses, además de revisiones y ajustes constantes; pero la cooperación inteligente de todos ha hecho que se desarrolle cabalmente y con éxito.

En nuestras Preparatorias fueron necesario planes y programas similares, o claramente equivalentes, con plena posibilidad de su total desarrollo, tanto en la parte teórica como en la práctica.

Sin perjudicar el principio de libertad de cátedra, el plan y los programas de estudios han constituido la caracterización del cumplimiento correcto y coordinado de los esfuerzos de las diversas responsabilidades de los varios grupos en las distintas Preparatorias, quienes los conocen bien y promueven fundamentalmente los cambios que sus experiencias aconsejan.

Por ello la Rectoría propició modificaciones en el plan de estudios, los cuales se implantaron, en el primer semestre de Preparatoria en el mes de septiembre de 1975, revisándose minuciosamente los programas respecti

vos conforme a los requerimientos y técnicas modernas. En tales revisiones, la precisión de los objetivos terminales, ha sido congruente con la factibilidad de su realización, en todos los casos afines. Consecuentemente hubo que estudiar el problema del déficit en la disposición de un mínimo de recursos materiales equivalentes en las Preparatorias. Sin mengua de ese mínimo de recursos que podríamos considerar indispensables, resultó forzoso actuar en términos de prudente economía y proveer de material poco costoso, duradero, verdaderamente útil y mejor si es de uso polivalente.

Al mencionar posibilidades de mejora y después de señalar la primera condición que es la capacidad técnica y científica del catedrático, cabe insistir en la segunda, o sea su forma de participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En dicho proceso, dentro de la educación formal superior, la participación del alumno es activa, y de la necesidad de enseñar casi todo, se llega a la posibilidad de que casi todo lo aprende por sí mismo. Es justamente en la Escuela Preparatoria donde el giro ha sido más utilizado, siendo evidente que, en este período debemos tratar al alumno como un sujeto de gran evolución en su proceso educativo, dueño ya de una personalidad bastante bien definida en sus aspectos intelectuales y emocionales y capaz de asumir responsabilidades en su propia formación. Es entonces cuando el maestro "no es quien suministra lo que ya está en un libro, sino alguien que puede añadir matices, una especie de orientador".

Es oportuno subrayar la conveniencia de que tanto profesores co--

mo alumnos sepan utilizar los instrumentos o recursos audiovisuales, además de dominar los medios directos de comunicación. No es menester habilidades especiales para manejar a los audiovisuales; pero sí requiere información y buen juicio para utilizarlos con oportunidad y mesura, evitando depender demasiado de ellos. Queda claro que el material audiovisual es valioso en las condiciones abreviadamente expuestas y casi lo mismo diríamos tratándose de los buenos textos que nuestra realidad reclama, sin excusarnos de señalar las más de las fuentes del conocimiento que alienten la observación sistematizada y con ella, el juicio crítico que sin duda retroalimenta la curiosidad intelectual y científica de los preparatorianos.

Por esta circunstancia, la Reforma Educativa principió en las Escuelas Preparatorias, modernizándose sus sistemas de enseñanza-aprendizaje, en un plan de estudios que en breve se expondrá:

Los principales objetivos del plan de estudios son:

- 1.- Impartir conocimientos por áreas, en forma contínua y coordinada, partiendo de lo simple a lo complejo.
- 2.- Adoptar Tecnología educativa moderna en las actividades docentes, empleando métodos activos que logren la participación creciente del alumno y estimulen su autoformación.
- 3.- Ajustar y aplicar los créditos, de acuerdo con la Reforma Educativa.

4. - Eliminar la falsa idea de que tanto las Ciencias como las Humanidades son fragmentarias, mediante la coordinación de programas.
5. - Propiciar una mentalidad educativa que considere a los exámenes, fundamentalmente como información que permita a los maestros y alumnos, obtener retroalimentación para aplicar los métodos correctivos adecuados y oportunos.

Los requisitos que deben de llenar los programas que se propongan a la sección de Didáctica, son los siguientes:

Todos los profesores pueden proponer un programa para la materia que estén impartiendo o que aspiren a impartir. Se considera un deber de los jefes de área departamental, proponer un anteproyecto del programa de cada materia correspondiente al área y dar atención permanente a los puntos de vista de los profesores, así como mantener vigentes y actualizados los programas que se autoricen por unanimidad por los profesores del área.

El contenido de cada materia, sobre todo si es seriada o afin con otras asignaturas, estará de acuerdo con los programas previos y con las necesidades de apoyo para los subsecuentes. La reiteración de los temas debe meditarase profundamente y darles lugar, extensión y modalidad, no en función de situaciones contingentes o anómalas, sino conforme a la demanda de los objetivos generales de Bachillerato, o del Ciclo profesional correspondiente.

Los programas de teoría y de práctica deben formularse por separado, aunque conservando siempre la mayor coordinación tanto en temas como en tiempo.

Cada programa debe mencionar cinco libros de textos, mínimo, o poco más, como fuentes de estudio para los diversos temas. Se sugiere numerar la relación de estos textos, poniendo en primer lugar el que se considere mejor por sus características didácticas y, además por su disponibilidad en el mercado y sobre todo, porque el alumno pueda utilizarlo en semestres posteriores.

Los temas afines se agrupan en unidades. Dichas unidades se distribuirán en cinco bloques, de tal manera que al finalizar cada bloque se haga evaluación formal.

Se asignará a cada tema el tiempo necesario expresado en sesiones. Cada sesión, según los calendarios y horario de las distintas escuelas, puede durar 40, 80, ó hasta 120 minutos. Dicho de otra manera, el tiempo asignado a la clase tradicional de 50 minutos efectivos, incluyen 40 minutos de sesión más los últimos 10 que generalmente se destinan a autoevaluaciones o aclaraciones.

Cada programa debe contener los objetivos terminales, intermedios y operativos del curso respectivo, que serán congruentes con los objetivos del ciclo preparatorio o profesional. Todos los temas tendrán que estar

lógicamente, congruentes con el propósito del programa y sus objetivos que también deberán expresarse.

Cada materia objeto de programación, dispone de 15 semanas útiles para su desarrollo, o sea que el total es de 60 horas para el ritmo de 4 sesiones semanales; de 45 para el de 3, y de 30 para el de 2 horas por semana en el calendario de actividades. Deben apartarse cinco sesiones para las evaluaciones de los bloques de unidades.

Las referencias bibliográficas, preferentemente se deben a la lista numerada de libros (u otras publicaciones) que al principio se mencionará (bibliografía cruzada) a modo de facilitar las consultas.

En cada tema o grupo de temas (Unidades), debe sugerirse el material didáctico de apoyo.

En vista de que el sistema de créditos estipula una hora de estudio y/o cumplimiento de tareas por cada hora de sesión, las consultas y labores que se programan encomendadas a los alumnos (para trabajo extraclase), no deben requerir de éstos mayor tiempo que el calculado en las Convenciones de Tepic, acerca del valor de los créditos.

Por otra parte, las asistencias eventuales a conferencias, películas, o reuniones de cualquier naturaleza, no previstas concretamente en el programa, no hacen mérito académico, ni equivalen a horas-sesión programadas; el concurrir a ellas queda al libre criterio del alumno.

El sistema U.A.H. que se viene aplicando en las Escuelas Preparatorias de esta Universidad, tiene como base los principios del Plan Keller Original o Método Keller o de enseñanza personalizada que se ha venido aplicando cada vez con mayor amplitud y eficacia en esta Universidad.

Principios fundamentales del Plan Keller Original: (*)

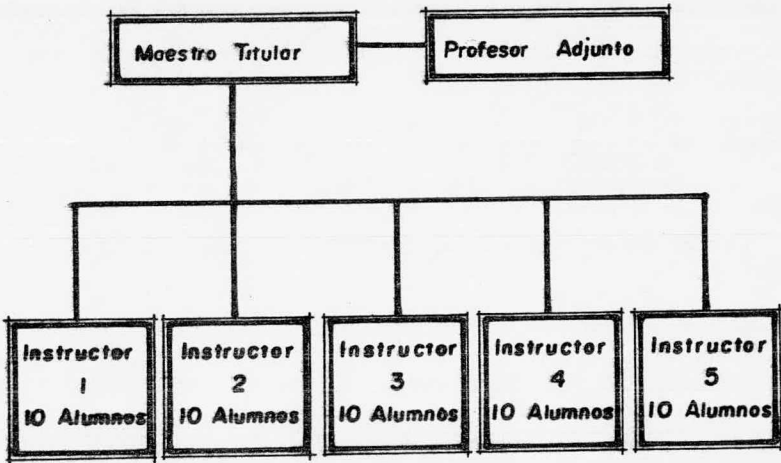
1. - En el proceso de aprendizaje los alumnos aprenden a diferentes ritmos, teniendo cada uno su ritmo de aprendizaje.
2. - La motivación no es la misma para todos los alumnos, ésta varía de un alumno a otro.
3. - El grado de asesoría o tutelaje difiere en cada alumno.
4. - Los alumnos pueden aprender por sí mismos si se les proporciona la motivación, la asesoría que cada uno requiere y se les permite aprender a su propio ritmo.
5. - Es primordial desarrollar en los alumnos la capacidad de aprender autodidácticamente así como el espíritu de autocrítica, de honestidad y el hábito de estudio y de investigación permanente.
6. - El trabajo del proceso enseñanza-aprendizaje, es realizado en equipo en lugar de la forma tradicional.

En el sistema U.A.H. el curso se divide en unidades de aprendizaje; siendo importante que estas unidades sean pequeñas y tanto el curso como

a las unidades y sesiones se les establecen sus objetivos, los cuales se encuentran enunciados en el programa de la materia.

* Micah Wei-Ming Leo. Chemistry Teaching By the Keller Plan,
J of Chem. Ed., Vol. 50 # 1 Jan 1973, Pág. 49.

La organización para llevar a cabo el Sistema U.A.H. es la siguiente:



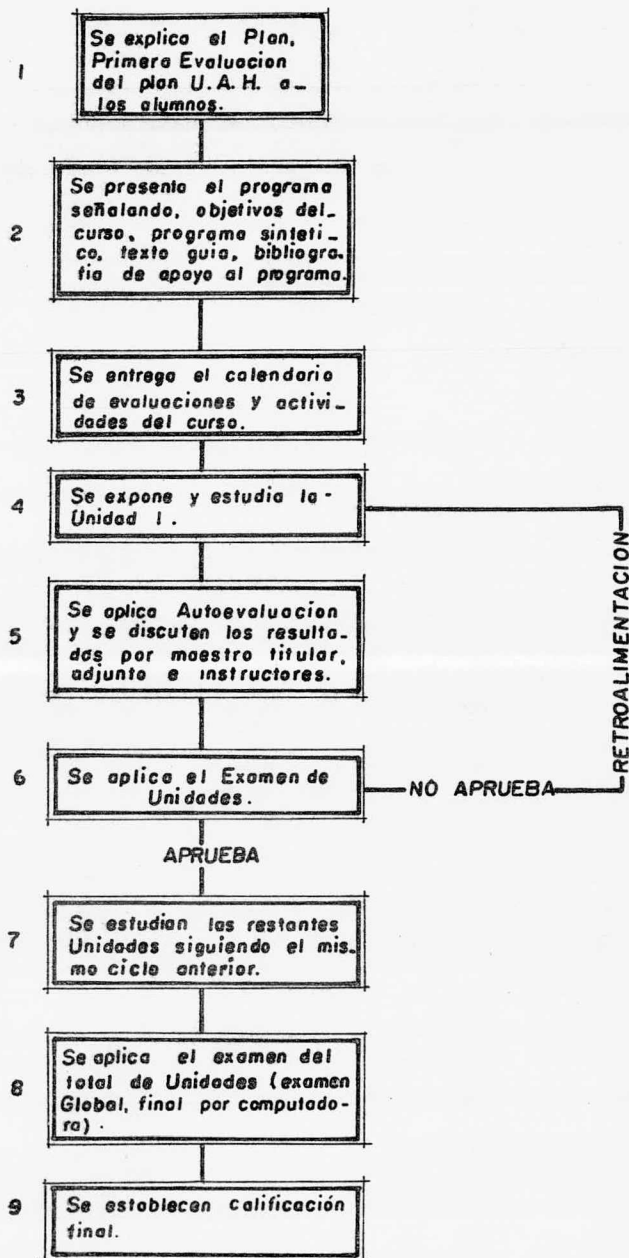
El Maestro Titular. - Es el responsable del curso y es quien se encarga de explicar el sistema U.A.H.; presentar el programa, entregar los calendarios de evaluaciones y actividades al profesor adjunto, alumnos instructores y alumnos así como, de asesorar a los instructores y alumnos como sea necesario en los temas de especial dificultad para tratarlos en conferencias ya sea él mismo o bien con maestros invitados. Atenderá igualmente las inconformidades del equipo.

El maestro titular es quien imparte las clases, recaba los datos de cada alumno con el profesor adjunto o instructores, para fijar el avance de aprovechamiento de cada alumno.

El Profesor Adjunto ayudará al maestro titular a preparar los materiales didácticos de apoyo al curso como películas, transparencias, modelos, cartotecas, etc., o el que marque el programa de la materia, así como el material y las substancias para la realización de prácticas.

Verificará las calificaciones y vistos buenos de trabajos extra-clase, entregados por instructores y llevará el control de prácticas realizadas por cada uno de los alumnos; asimismo, será el responsable del archivo, del registro de datos y asesorará a los alumnos a petición del titular. Los instructores, asesorarán a los alumnos repasando y estudiando la unidad expuesta por el maestro titular realizando autoevaluaciones de los mismos y verificando cuando los alumnos a su cargo estén listos para presentar examen de unidades con el maestro titular; ayudará a calificar las pruebas al maestro titular y profesor adjunto con el fin de dar inmediatamente los resultados a cada uno de los alumnos, así como las respuestas correctas del examen y aclarando las dudas del examen. Como instructores, se tiene a los alumnos que han aprobado el curso en forma brillante y que desearon colaborar con sus compañeros afirmando al mismo tiempo sus conocimientos (aprender-enseñando), debido a que sería imposible retribuirles económicamente, ninguno de ellos percibe sueldo, compensación o gratificación alguna.

EL PLAN U.A.H SIGUE EL DIAGRAMA DE FLUJO SIGUIENTE



Explicación del Diagrama de Flujo:

1.- El maestro titular explica el Plan U.A.H. señalando:

- a).- El grado de excelencia para aprobar las unidades, -- tendrá que ser 7 (siete).
- b).- Las calificaciones aprobatorias de todas las unidades aportarán el 60% de su calificación y el otro 40% la aporta el examen global final de toda las unidades y - que deben presentar todos los alumnos, que hayan - - acreditado previamente todas sus unidades, trabajos - prácticos y extra clase.
- c).- Para la calificación final del curso el grado de excelencia será el 60%, es decir, 6 de acuerdo con el reglamento de la Dirección de Servicios Escolares.
- d).- Las calificaciones deben expresarse en números enteros y para fines de redondeo se sigue la regla común de que para calificaciones aprobatorias si los décimos son iguales a 0.5 ó más se toma el entero inmediato superior por ejemplo 8.5 será 9.
Si la calificación contiene décimos menores de 0.5 se - dejará el entero que aparece en la calificación, por ejemplo 7 3 será 7. En el caso de calificaciones reprobatorias de unidades se dejará siempre el entero que apare-

ce, ejemplo 6.9 es 6, en todo caso se anotará una NA.

- e).- Cuando un alumno reprueba alguna evaluación simplemente se le pondrá un NA, sin valor numérico.
- f).- A los alumnos que hayan obtenido NA se les proporcionará las retroalimentaciones o asesorías que sean necesarias, así como aplicación de exámenes de recuperación.
- g).- Se entenderá por retroalimentación o asesoría, la aclaración que debe hacer al alumno exclusivamente en dudas o fallas que resulten en la evaluación de sus unidades (es), y posteriormente se aplicará el examen de recuperación.
- h).- El alumno deberá acreditar el laboratorio, taller y trabajos extra clase, que aparecen en el programa, para tener derecho al examen final de teoría.
- i).- Los exámenes parciales de unidades (es) deberán estar formulados para ser resueltos en 20 minutos, en seguida el maestro titular dará las respuestas correctas del examen en la misma sesión.
- j).- Cuando el alumno no presente examen de unidad, éste quedará pendiente para su acreditación hasta el período que se señale posteriormente, aclarándose que no tendrá derecho a retroalimentación en dicha unidad.

- k).- Habrá un período de recuperación de prácticas de laboratorio al finalizar el semestre. Asimismo, un período de recuperación de unidades para alumnos que hayan reprobado menos del 50% y así tener derecho a presentar el examen final de unidades, aclarando que los alumnos que no cumplan con lo anteriormente citado deberán presentar exámen especial de la materia.
- 2.- El maestro titular presenta el programa de la materia que imparte, expone los objetivos terminales del curso, el programa sintético haciendo hincapié en el número de sesiones destinadas a cada unidad, en el número de evaluaciones, y en los trabajos prácticos en el laboratorio. Se dá a conocer también - el texto guía y la bibliografía de apoyo.
- 3.- El maestro titular presenta al profesor adjunto y a los instructores, señalando las funciones de cada quien y se formarán -- los grupos de alumnos para el estudio de unidades marcando -- los días y la hora extra clase; se entrega el calendario de evaluaciones y actividades, haciendo notar que cuando debido a -- causas de suspensión de clases no se vean los temas correspondientes, éstos deberán ser estudiados por los alumnos sin presentación por parte del maestro titular en el aula.

4. - El maestro titular expone la primera unidad, señalando los temas que la componen, los objetivos intermedios, así como -- los operativos en cada sesión y se empieza el estudio de dicha unidad. Siguiendo la exposición por el método tradicional de clases por parte del maestro titular, y procurando la utiliza-- ción de dinámica de grupos en un 80% para lograr la mayor -- participación de los alumnos.
5. - Se manda a los alumnos con los instructores 2 veces por semana en la hora extra clase ya fijada para estudiar y repasar la - unidad en estudio, se les aplicará una autoevaluación cuya dura ción no exceda de 15 minutos, y se discuten los resultados con el maestro titular y profesor adjunto.
6. - Para poder presentar el examen de unidades, los alumnos debe rán haber cumplido:
- A).- Con el laboratorio, taller y trabajos extra clase de la uni dad.
- B).- Haber asistido a estudiar y repasar la unidad correspon-- diente.
- C).- Entregar el cuestionario de la unidad resuelto. Se apli-- cará examen de unidad a los alumnos que cumplan con -- los puntos (A, B, C). Los alumnos que califiquen con 7 ó más recibirán el crédito de unidad. En tanto, que los

alumnos que obtuvieron NA pasarán al ciclo de retroalimentación siguiendo el plan U.A.H.

- 7.- Se estudiarán las restantes unidades de acuerdo al calendario establecido y siguiendo los pasos que se detallaron en los puntos 4, 5 y 6.
- 8.- Se aplicará el examen global final para ser calificado por computadora de acuerdo al calendario de exámenes que fija la dirección de la escuela (solamente tendrán derecho a este examen quienes se ajusten a lo que establece el reglamento de Servicios Escolares y hayan acreditado el 100% de sus trabajos -- prácticos y extra clase, así como que tengan acreditadas el -- 100% de las unidades teóricas del curso).
- 9.- Se establecerá la calificación final. Los alumnos que no puedan presentar examen por computadora, se presentarán a examen especial de la materia, siempre y cuando hayan acreditado la práctica de laboratorio.

Alumnos que no puedan presentar examen global final por no acreditar la práctica de laboratorio, tendrán que cursar nuevamente la materia.

Los programas que a continuación se presentan en forma resumida corresponden todos al primero, segundo, tercero, cuarto y quinto semestre -

del nuevo plan de estudios en el área de Ciencias Biológicas. El Departamento de Didáctica de esta Universidad ha revisado y en su caso autorizado los programas completos, desglosados y dosificados, que además han sido editados en mimeógrafo o en imprenta, cuando los responsables entregamos oportunamente el proyecto respectivo.

De acuerdo con la reestructuración de nuestra Universidad, el Departamento de Biología dividió el estudio de ésta en cinco partes: La primera comprende: "Introducción a la Biología, Citología e Histología"; la segunda comprende el estudio de la "Diversidad del Mundo Vegetal"; la tercera "Diversidad del Mundo Animal" que será estudio primordial; la cuarta unidad se dedica a la "Anatomía, Fisiología e Higiene" y en el último semestre, se estudiará: "Evolución y Ecología".

El Departamento de Biología ha obtenido una gran satisfacción, debido a que en las cinco Biologías se ha logrado una total aceptación entre los alumnos preparatorianos, respondiendo éstos de una manera activa y creativa y especialmente con un espíritu de investigación que ha llegado a motivar a los profesores que impartimos la materia, a documentarnos cada vez más, para poder responder a sus inquietantes preguntas, así como para poder orientarlos correctamente en las investigaciones que realicen.

En las Biologías I, II, III, IV y V se van apoyando las exposiciones de teoría de series completas de vistosas transparencias y de claras e interesantes películas, así como modelos adecuados a cada unidad; igualmente

el laboratorio brinda la oportunidad de aprender la manera correcta de traba
jar, mediante las transparencias o películas correspondientes a cada prácti-
ca, que proporcionan al alumno la ventaja de registrar y reproducir en for--
ma satisfactoria cada una de éstas.

CAPITULO I

INTRODUCCION A LA BIOLOGIA, CITOLOGIA E HISTOLOGIA (TEORIA Y LABORATORIO)

En este capítulo de introducción, se describen las ciencias biológicas, el método científico, las fuentes de información científica y las principales generalizaciones de la Biología moderna. También presenta la base molecular y celular de la biología, contiene estudios de arquitectura de las células y tejidos y una exposición de las propiedades y constituyentes de los sistemas enzimáticos, junto con un esbozo del metabolismo de las células, describiendo los medios por los que los sistemas vivos obtienen y usan su energía libre.

Por lo que corresponde al laboratorio, se dan a conocer a los alumnos los materiales y especímenes animales más comunes empleados en el laboratorio de Biología, la manera de presentar los reportes de prácticas, así mismo se señala al alumno la necesidad de utilizar bata en cada una de las prácticas que se mencionan a continuación: usar adecuadamente las lentes

de mano y el microscopio, haciendo hincapié en cada una de sus partes y su función, como teñir especímenes para microscopio, se dan las técnicas para la conservación de estos por ejemplo, cómo hacer un terrarium. Se ven algunas técnicas de microréplica, preparación de frotis para observación de células al microscopio y finalmente cómo hacer cortes de tejidos vegetales y animales y la observación de estos al microscopio; todas las exposiciones de estas técnicas están apoyadas en materiales audiovisuales, seguidas de la práctica por los alumnos.

OBJETIVOS TERMINALES DEL PROGRAMA.

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- 1.- Describir con sus propias palabras lo que es la Biología moderna y el campo tan amplio de la observación y la experimentación que presenta ésta.
- 2.- Nombrar las ramas más importantes de la Biología, así como su campo de acción.
- 3.- Reafirmar en qué consiste el Método Científico, para que en algún momento pueda emprender una investigación científica bien orientada.
- 4.- Enumerar las sustancias orgánicas que forman parte de los seres vivos.
- 5.- Apuntar algunas de las principales propiedades bioquímicas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

6. - Definir a la "Célula Viva" como el fragmento representativo más diminuto que ostenta las características de las cosas vivas, como unidad fundamental, como de función, y su estructura.
7. - Nombrar los organelos celulares, así como su principal función dentro de la célula.
8. - Ilustrar e interpretar la estructura y ultraestructura de la célula y de alguno de sus organelos.
9. - Explicar cómo es que se forma un tejido; así también podrá diferenciarlos de acuerdo a sus características.
10. - Adquirir experiencias básicas que le sean útiles en su vida, y se forme un criterio con el que pueda apreciar los fenómenos que lo rodean.

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA I

(TEORIA)

TEXTO: Claude A. Villee. - Biología. - Ed Interamericana, S. A. -
1974.

1er. Semestre (15 semanas)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Introducción a la Biología	2
	Método Científico	2
II	Conceptos Generales en Biología	3
	Examen I de Unidades I y II	1
III	La Base Molecular de la Vida	5
	Examen II de Unidad III	1
IV	La Célula (Citología)	7
	Examen III de Unidad IV	1
V	Los tejidos (Histología)	7
	Examen IV de Unidad V	1
TOTAL		30

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA I (LABORATORIO)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Conocimiento del Material de Laboratorio de Biología. Manera de Reportar, dibujar y trabajar.	1
II	Como usar las lentes de mano.	1
III	Como usar el Microscopio.	2
IV	Como teñir Especímenes para Microscopio.	1
V	Como montar Especímenes para observar al Microscopio.	1
VI	La conservación de Especímenes Biológicos.	2
VII	Las técnicas de Microréplica.	1
VIII	Preparación de Frotis: Observación al Microscopio de Células Animales y Vegetal.	2
IX	Cómo hacer Cortes de Tejido Vegetal y Animales.	3
X	Examen Final de Prácticas.	1
TOTAL		15

MATERIALES DIDACTICOS DE APOYO:

UNIDAD I

Sesión 1.- Transp: serie 9741.- "Louis Pasteur".

Sesión 2.- Pizarrón y Gises de Colores.

Sesión 3, 4.- Transp: serie 9740.-"Grandes Hombres de la Biología"

UNIDAD II

Sesión 5.- Película.- Serie 2140.- "Selección Natural". - 16 min.
color.- Español.

Sesión 6.- Transp: Serie 9742.- "Gregor Mendel".

Transp: Serie 9743.- "Charles Darwin".

Película: Serie 2073.- "Leyes de la Herencia". -15 min.
color. Español.

Sesión 7.- Película: Serie 1825.- "A.D.N., Molécula de la Herencia". - 16 min. - Español.

Exposición de Láminas o Modelos.

UNIDAD III

Sesión 9.- Trabajo de Investigación Extra clase.

Pizarrón y Gises de Colores.

Sesión 10.- Exposición de Cartoteca

Sesión 11.- Exposición de Cartoteca

Sesión 12.- Exposición de Cartoteca

Sesión 13.- Película: Serie 2138.- "Acción de los Genes". -

16 min. - color. - Español.

UNIDAD IV

Sesión 15. - Exposición de Láminas y Modelos

Sesión 16. - Exposición de Cartoteca

Sesión 17. - Exposición de Modelos

Sesión 18. - Exposición de Rotafolio

Sesión 19. - Exposición de Láminas y Modelos

Sesión 20. - Película: Serie 1900. - "Mitosis". 24 min. color. -
Español.

Sesión 21. - Película: Serie 2020. - "Meiosis". - 16 min. color. -
Español.

UNIDAD V

Sesión 23. - Exposición de Cartoteca

Sesión 24. - Exposición de Modelos

Sesión 25. - Exposición de Rotafolio

Sesión 26. - Exposición de Cartoteca

Sesión 27. - Exposición de Modelos

Sesión 28. - Exposición de Rotafolio

Sesión 29. - Exposición de Cartoteca.

BIBLIOGRAFIA DE APOYO A LAS UNIDADES DE ESTE CURSO:

- 1.- Villee, C. A.- Biología.- Págs. 1 - 65.- Ed Interamericana, S. A., México, (1974).
- 2.- Weisz, PB.- La Ciencia Biológica.- Págs. 5, 45, 53, 143, 305, 351, 362, 375, 381, 547.- Ed Omega, S. A., Barcelona, - - (1975).
- 3.- B.S.C.S.- Ciencias Biológicas.- Págs. 8, 38, 40, 58, 109, 159, 177, 189, 200, 297, 299, 300, 324, 338, 311.- C.E.C. S.A.- México, (1976).
- 4.- C.N.E.B.- Biología.- Págs.- 17, 33, 58, 71, 80, 136, 145, -- 157, 184, 195, 202, 210, 717, 728.- C.E.C.S.A.- México, - (1973).
- 5.- Smallwood y Green.- Biología.- Págs.- 5, 26, 119, 130, 142, 151, 193, 202, 217, 470, 575, 581.- P.C.S.A.- México, - - (1976).
- 6.- Lillee Borja, J.- Biología.- Págs.- 2, 3, 4, 8, 39, 40, 47, 60, 79, E.C.L.A.L.S.A.- México, (1967).
- 7.- De Robertis, Nowinski, Saez.- Biología Celular.- Págs. 2, 8, 13, 14, 16, 18, 50, 61, 74, 128, 148, 172, 285, 320, 368, 387.- México, (1975).
- 8.- Conn y Stumpf.- Bioquímica Fundamental.- Págs.- 5, 67, 75, 79, 109.- Ed Limusa, S. A., México, (1977).

9. - Novikoff y Holtzman. - Estructura y Dinámica Celular. - Págs. 5, 16, 37, 52, 64, 77, 87, 95, 109, 117, 137, 256, 273, 281. - Ed Interamericana, S. A. - México, (1972).
10. - Berkaloff Bourquert. - Biología y Fis Celular. - Págs. - 15, 38, 2, 10, 233, 242. - Ed Omega, S. A. - (1971).
11. - Junqueira Corneiro. - Histología Básica. - Págs. - 49, 50, 55, - 60, 63, 72, 88, 92, 103, 106, 109, 115, 116, 136, 171, 173, - 187. - Ed Salvat (1975).
12. - Encyclopaedia Britannica Educational Corporation. - Guiones - de Filminas y Películas. - E.B.E.S.A.
13. - Selecciones de Cientific American. - La Célula Viva. - Ed. Blume. - México, (1970).
14. - Selecciones de Cientific American. - La base Molecular de la Vida. - Ed Blume. - México, (1971).

ANEXOS:

1. - Programa Biología I, Teoría. - Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., Julio 1977.
2. - Programa Biología I, Laboratorio. - Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., Agosto 1975.

CAPITULO II

LA DIVERSIDAD DEL MUNDO VEGETAL

(TEORIA Y LABORATORIO)

La diversidad del mundo vegetal. Teoría y Laboratorio; se ocupa del estudio de las plantas, se inicia con un examen de las relaciones biológicas mutuas, el uso cíclico de la materia y las interacciones entre las especies de plantas y animales. Continúa con una consideración de los procesos de fotosíntesis, algunas especulaciones actuales acerca de la evolución, de la nutrición autotrófica y discusión de atributos fisiológicos y morfológicos generales de la célula de las plantas verdes y las estructuras y funciones de una planta típica de semilla. Esta parte cierra con un examen del reino vegetal y una explicación de la evolución de sus miembros.

El laboratorio comprende: el estudio de la estructura de las plantas verdes, la elaboración de un album en el cual el alumno al final del curso presentará, una recopilación de: fotografías, recortes, dibujos y material vivo deshidratado de plantas, raíces, hojas, flores y semillas que se encuentran en nuestra región y que son objeto de estudio. Se sigue con observa---

ción al microscopio de cloroplastos en las células de una hoja de la planta --
elodea, reacciones de las plantas al medio ambiente, donde el alumno podrá
diferenciar el geotropismo positivo de la raíz del geotropismo negativo del -
tallo, así como explicar el efecto de la luz en el crecimiento de las plantas.
Cómo hacer un terrarium. Se continúa en el estudio de como cultivar mi---
croorganismos: bacterias, levaduras y mohos. Cómo identificar algunas --
substancias químicas especialmente en las células y tejidos de origen vege--
tal, como cultivar plantas que florecen y termina con la observación de agua
de estanque con el objeto de que el alumno registre la gran variedad de plan--
tas y organismos microscópicos, y le sirva como incentivo para el semestre
que sigue.

OBJETIVOS TERMINALES DEL PROGRAMA.

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- 1.- Describir en sus propios términos, el sistema usado para la clasificación de los seres vivos, por el cual se diferencian plantas y animales.
- 2.- Referir los principios básicos de la Ecología, necesarios para comprender el papel que las diversas plantas desempeñan en su medio.
- 3.- Interpretar en forma detallada con dibujos y esquemas, los fenómenos de la fotosíntesis, así mismo su función primordial: la captación de la energía de la luz solar y su conservación en formas biológicamente útiles.
- 4.- Distinguir la estructura y función de las plantas de semilla y sus adaptaciones a la vida terrestre.
- 5.- Esbozar las características fisiológicas y morfológicas de las bacterias, virus, bacteriófagos, rickettsias, algas y hongos.
- 6.- Analizar el filo tracheophyta.
- 7.- Interpretar las tendencias evolutivas en los procesos de reproducción de las plantas y los ciclos vitales más representativos.

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA II (TEORIA)

TEXTO: Claude A. Villee. - Biología. - Ed Interamericana, S. A.
1974.

SEGUNDO SEMESTRE (15 SEMANAS)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
	EL MUNDO DE LOS SERES Y VEGETALES:	
	Introducción a la botánica.	1
I	Relaciones biológicas .	2
	EXAMEN I DE UNIDAD I	1
II	Propiedades generales de las células de las plantas verdes.	5
	EXAMEN II DE UNIDAD II	1
III	Obtención y distribución de nutrientes por las plantas de semillas .	3
	EXAMEN III DE UNIDAD III	1
IV	Microorganismos: bacterias, virus, bacteriófagos y rickettsias.	4
	EXAMEN IV DE UNIDAD IV	1
V	Algas y hongos.	6
	EXAMEN V DE UNIDAD V	1

UNIDAD	TITULO	SESIONES
VI	Invasión de la tierra por los vegetales.	2
VII	Procesos reproductivos en las plantas.	1
	EXAMEN VI DE UNIDADES VI y --	
	VII	1
TOTAL		30

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA II (LABORATORIO)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	La estructura de las plantas	1
II	Album general de botánica	1
III	Observación de cloroplastos en células vegetales vivas.	1
IV	Cómo hacer un terrarium	2
V	Reacciones de las plantas al medio ambiente	2
VI	Como cultivar microorganismos; -- bacterias, levaduras y hongos.	2
VII	Cultivo de Mohos	2
VIII	Identificación de sustancias que se encuentran en los seres vivos.	1
IX	Como cultivar plantas que florecen.	1
X	Observación de organismos unicelulares.	1
XI	EXAMEN FINAL DE PRACTICAS	1
TOTAL		15

MATERIAL DIDACTICO DE APOYO:

UNIDAD I

Sesión 1.- Pizarrón y gises de colores

Sesión 2.- Transp: Serie 10640.- "Clasificación de las plantas".

Sesión 3.- Película: Serie 2085.- "Distribución de plantas y animales".- 16 min.- color.- español.

UNIDAD II

Sesión 5.- Transp: Serie 9402.- "Las plantas son cosas vivientes".

Exposición de Cartoteca

Sesión 6.- Exposición de Modelos

Exposición de Cartoteca

Sesión 7.- Exposición de Láminas referente al tema.

Sesiones 8 y 9.- Película: Serie 2530.- "Fotosíntesis".- 26 min. color. español.

UNIDAD III

Sesión 11.- Transp: Serie 11251.- "Las raíces y su función".

Película: Serie 1827.- "La germinación de las semillas".- 15 min.- color.- español.

Sesión 12.- Transp: Serie 11253.- "Las hojas y su función".

Sesión 13.- Transp: Serie 11252.- "Los tallos y su función".

UNIDAD IV

Sesión 14.- Película: Serie 1962.- "El crecimiento de las plantas"
21 min. color.- español.

UNIDAD IV

Sesión 15.- Transp: Serie 9740.- "Antony Van Leeuwenhoek".

Sesión 16.- Exposición de Cartoteca

Sesión 17.- Exposición de Cartoteca

Sesión 18.- Exposición de Rotafolio

UNIDAD V

Sesión 20.- Exposición de Cartoteca

Sesión 21.- Exposición de Modelos

Sesión 22.- Exposición de Rotafolio

Sesión 23.- Película: Serie 1964.- "Plantas sencillas: Las algas".
18 min.- color.- español.

Sesión 24.- Exposición de Cartoteca

Sesión 25.- Película: Serie 1827.- "Los Hongos".- 16 min.- color
español.

UNIDAD VI

Sesión 27.- Película: Serie 1968.- "El origen de las plantas terestres
: Musgos y Hepáticas".- 14 min. color
español.

Sesión 28. - Transp: Serie 11254. - "Flores, frutos y semillas". -
Película: Serie 1829. - "Gimnospermas 21 min. - color. - español.

UNIDAD VII

Sesión 29
(A) (B). - Exposición de Cartoteca
Transp: Serie 11255. - "Desarrollo de semillas".

Sesión 29
(A) (B). - Película: Serie 1932. - "Las plantas que florecen". -
21 min. color. - español.

LABORATORIO:

Práctica 1. - Transp: serie 9401. - "La estructura de las plantas"
Práctica 4. - Transp: serie 11542. - "Cómo hacer un terrarium".
Práctica 6. - Transp: serie 11745. - "Cultivando levaduras, hongos
y bacterias".
Práctica 9. - Transp: serie 11593. - "Cómo cultivar plantas que florecen".

BIBLIOGRAFIA DE APOYO A LAS UNIDADES DE ESTE CURSO:

- 1.- Ville, C. A.- Biología.- Págs. 97, 217.- Ed Interamericana, S. A.- México, (1974).
- 2.- B.S.C.S.- Ciencias Biológicas.- Págs. 75, 81, 200, 223, 225, 229, 236, 263, 281, 573, 581, 638, 644, 677, 871, 960.- C.E.C.S.A.- México, (1976).
- 3.- C.N.E.B.- Biología.- Págs. 27, 76, 82, 85, 184, 191, 213, - - 368, 372, 374, 387, 395, 432, 455, 858, 866, 937.- C.E.C.S.A.- México, (1973).
- 4.- Smallwood y Green.- Biología.- Págs. 20, 32, 99, 100, 104, -- 112, 226, 258, 269, 325, 329, 317, 429, 465, 470, 500, 644, 658, 669.- P.C.S.A.- México, (1976).
- 5.- Kimball, Paul B.- Biología.- Fondo Educativo Interamericano, S. A., México, (1975).
- 6.- Weisz, P.B.- La Ciencia Biológica.- Págs. 27, 103, 108, 128, 129, 143, 144, 152, 160, 168, 189, 190, 192, 300, 302, 305, -- 506, 505, 579.- Ed Omega, S. A.- Barcelona, (1975).
- 7.- C.N.E.B.- Biología: Diversidad del Mundo Vivo y sus Causas. Págs. 76, 80, 81, 82, 85, 100, 184, 191, 287.- C.E.C.S.A.- México,(1976).
- 8.- Ehrlich, Holm y Soule.- Introducción a la Biología.- Mc Graw Hill.- México, (1974).

- 9.- Jawetz, Melnick y Adelberg.- Microbiología Médica.- Ed. El Manual Moderno, S. A., México (1975).
- 10.- Haro Vera, A.- Atlas de Biología.- Ed Jover, S. A., Barcelona, (1975).
- 11.- Encyclopaedia Britannica Educational Corporation.- Guiones de Filminas y Películas.- E.B.E.S.A.

ANEXOS:

- 3.- Programa Biología II, Teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., marzo 1978.
- 4.- Programa Biología II, Laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., abril 1977.

CAPITULO III

LA DIVERSIDAD DEL MUNDO ACTUAL

(TEORIA Y LABORATORIO)

Se dedica al estudio de los animales. Inicia con un examen similar al de las plantas. Aborda primeramente el estudio de los animales invertebrados más sencillos y generalmente más pequeños como: protozoos, esponjas, celenterados, gusanos planos y una variedad de "vermes" que viven actualmente, sus adaptaciones estructurales y funcionales. En seguida se estudia a los invertebrados más grandes y complejos como anélidos, artrópodos, moluscos y equinodermos, se continúa con el estudio de los animales que pertenecen al filo cordados e incluye una exposición detallada de la rana, animal ampliamente utilizado en el laboratorio de Biología. Finalmente se trata de una manera general el porque de la conducta de los animales y las numerosas formas en que la conducta puede ser afectada por factores intrínsecos y extrínsecos.

En el manual de laboratorio las prácticas para realizar son: recolecta de especímenes animales, cómo clasificar a los diversos especímenes,

técnicas de cómo criar insectos y cómo hacer un acuario, observación de reflejos en una rana, estudio de las funciones del cerebro y cerebelo en una paloma descerebrada.

OBJETIVOS TERMINALES DEL PROGRAMA.

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- 1.- Utilizar los criterios para la clasificación de los animales basándose en las estructuras homólogas y análogas de estos; en cualquier momento de su vida.
- 2.- Adquirir una idea clara de cómo está la morfología y función de los animales más sencillos y generalmente más pequeños (inferiores) como protozoos, esponjas, celenterados, gusanos planos y variedad de vermes.
- 3.- Diferenciar los invertebrados más grandes y complejos (superiores) como anélidos, artrópodos, moluscos y equinodermos de acuerdo a una característica morfológica o fisiológica específica de ellos.
- 4.- Tomar conciencia de la relación que guarda a través de la evolución con los diferentes animales el filo cordados, así como la interrelación que tiene como ser biológico y de su posición en la naturaleza.
- 5.- Entender la conducta muy sencilla que presentan los animales; es decir, la respuesta a ciertas variaciones en el medio am-

biente y despertar una cierta curiosidad en él, para investigar acerca de ellos.

- 6.- Comprender las diferentes manifestaciones de los organismos en la diversidad de las escalas biológicas.
- 7.- Adquirir conocimientos básicos que le sean útiles en su vida y formarse un criterio con el que pueda apreciar los fenómenos que lo rodean.

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA III (TEORIA)

TEXTO: Claude A. Villee. - Biología. - Ed Interamericana, S. A.
1974.

TERCER SEMESTRE (15 SEMANAS)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
	EL REINO ANIMAL:	
I	Invertebrados inferiores	6
	EXAMEN I DE UNIDAD I	1
II	Invertebrados superiores	8
	EXAMEN II DE UNIDAD II	1
III	Filo cordados	7
	EXAMEN III DE UNIDAD III	1
IV	Conducta en los animales	5
	EXAMEN IV DE UNIDAD IV	1
	TOTAL	30

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA III (LABORATORIO)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Observación del paramecium.	2
II	Recolecta de especímenes anima <u>l</u> les.	2
III	Clasificación animal.	2
IV	Cómo criar insectos.	2
V	Cómo hacer un acuario.	2
VI	Observación de reflejos en una rana.	2
VII	Funciones del cerebro y cerebelo - en una paloma descerebrada.	2
VIII	EXAMEN FINAL DE PRACTICAS	1

TOTAL 15

MATERIAL DIDACTICO DE APOYO

UNIDAD I

- Sesión 1.- Transp: Serie 10600.- "Cómo se clasifican los animales".
- Sesión 2.- Transp: Serie 10751.- "Animales unicelulares".
Película: Serie 1954.- "Animales unicelulares".- 17 min.- color.- español.
- Sesión 3.- Película: Serie 1946.- "Los primeros animales multicelulares: esponjas".- 17 min.- color.- español.
- Sesión 4.- Transp: Serie 10752.- "Diferentes tipos de gusanos o lombrices".
Película: Serie 2007.- "Platelmintos: los gusanos planos".- 16 min. color.- español.
- Sesión 5.- Película: Serie 2045.- "Los gusanos planos".- 16 min. color.- español.
- Sesión 6.- Exposición de Cartoteca.

UNIDAD II

- Sesión 8.- Transp: Serie 10753.- "El caracol y sus familiares".
Película: Serie 1896.- "Los moluscos, radiación adaptativa".- 18 min.- color.- español.
Película: Serie 1902.- "Segmentación de anélidos".- 16 min.- color.- español.

- Sesión 9.- Transp: Serie 9361.- "Algunos insectos primitivos".
 Película: Serie 1910.- "Los artrópodos animales de patas articuladas".- 16 min.- color.- español.
- Sesión 10.- Transp: Serie 9512.- "Insectos: sus ciclos de vida".
- Sesión 11.- Transp: Serie 9511.- "Insectos: lo que son".
 Transp: Serie 9515.- "Diferentes clases de insectos".
 Película: Serie 1910.- "Los artrópodos: animales de patas articuladas".- 16 min.- color.- español.
- Sesión 12.- Transp: Serie 9212.- "Los ciclos de vida de los insectos".
 Película: Serie 10764.- "La mariposa monarca" (optativa).
- Sesión 13.- Transp: Serie 9213.- "Insectos que viven en sociedad".
 Transp: Serie 10765.- "La abeja obrera y su ciclo de vida".
 Película: Serie 1821.- "Insectos sociales".- 16 min.- color.- español.
- Sesión 14.- Transp: Serie 10754.- "La estrella de mar y sus familiares".
 Película: Serie 1908.- "Equinodermos" 17 min.- co-

lor.- español.

UNIDAD III

Sesión 17.- Exposición de Cartoteca

Sesión 18.- Transp: Serie 10541.- "Los peces cartilagenosos pr
mitivos".

Película: Serie 2033.- "¿Qué es un pez?".- 22 min.-
color.- español.

Sesión 19.- Transp: Serie 9851.- "Los anfibios"

Película: Serie 1952.- "¿Qué es un anfibio?".- 11 min.-
color.- español.

Sesión 20.- Transp: Serie 9851.- "Los anfibios".-(continuación).

Película: Serie 2128.- "Embrión anfibio".- 16 min.-
color.- español.

Sesión 21.- Transp: Serie 9853.- "Cocodrilianos y lagartijas".

Transp: Serie 9854.- "Las serpientes"

Película: Serie 1858.- "¿Qué es un reptil".- 18 min.-
color.- español.

Sesión 22.- Transp: Serie 9871.- "Las aves incapaces de volar y
primitivas aves acuáticas".

Película: Serie 1948.- "¿Qué es una ave?.- 16 min.-
color.- español.

Sesión 23. - Transp: Serie 10681. - "Mamíferos primitivos".

Película: Serie 1956. - "¿Qué es un mamífero?". - 14 -
min. - color español.

BIBLIOGRAFIA DE APOYO A LAS UNIDADES DE ESTE CURSO:

- 1.- Villee, CA.- Biología.- Págs. 217, 289.- Ed Interamericana, S. A., México, (1974).
- 2.- B.S.C.S.- Ciencias Biológicas.- Págs. 75, 77, 80, 94, 105, -- 106, 614, 644, 745, 768, 975, 976, 589.- C.E.C.S.A. México, (1976).
- 3.- C.N.E.B.- Biología.- Págs. 19, 218, 313, 450, 455, 463, 471, 505, 516, 490, 644, 719, 977, 835, 820, - C.E.C.S.A. México, (1973).
- 4.- Smallwood y Green.- Biología.- Págs. 194, 207, 249, 255, 262, 48, 77, 270, 354, 361, 367, 390, 456, 464, 481, 535, 612, 633, 670.- P.C.S.A.- México, (1976).
- 5.- Ehrlich, Holm y Soule.- Introducción a la Biología.- Págs. 19, 21, 27, 28, 31, 163, 190, 193, 168, 171, 181, 225, 226, 250, -- 257, 322, 326, 372, 442, 449, 451.- Mc Graw Hill.- México, (1974).
- 6.- Gallego Berenguer, S.- Atlas de Parasitología.- Págs. A/4, -- B/1, C/2, C/5, D/1, D/8, H/1, H/2, H/3, H/5, H/6, Ed Hoover, S. A.- Barcelona, (1973).
- 7.- Aritio, Blas L.- Atlas de Zoología.- Págs. A/1, A/2, B/2, -- D/1, D/2, D/3, D/4, D/5, D/6, E/1, E/6, E/5, F/1, G/1, -- H/1, - Ed Jover, S. A.- Barcelona, (1975).

8. - Haro Vera, A. - Atlas de Biología. - Ed Jover, S. A. - Barcelona. - (1975).
9. - Encyclopaedia Británnica Educational Corporation. - Guiones - de Filminas y Películas. - E.B.E.S.A.

ANEXOS:

5. - Programa Biología III, Teoría. - Editado por la D.E.N.M.S. - de la U.A.H., Junio 1977.
6. - Programa Biología III, Laboratorio. - Editado por la D.E.N. M.S. de la U.A.H., Junio 1977.

CAPITULO IV

ANATOMIA, FISILOGIA E HIGIENE.

(TEORIA Y LABORATORIO).

Se presentarán los sistemas orgánicos del cuerpo humano y se compararán con los de otros vertebrados. Ahora se toca con detalle, cómo el cuerpo de uno de los animales o sea el hombre está integrado y cómo funciona, asimismo, la naturaleza de los complicados mecanismos de intervención que regulan y relacionan en un conjunto las funciones de las partes integradoras. Esta sección comienza con la exposición de los sistemas de transporte del organismo, sangre y vasos sanguíneos, con dicho sistema se abastecen todas las células con elementos nutritivos, a la vez que se eliminan los productos de desecho del metabolismo. Todo animal mayor y activo necesita un sistema eficaz de acarreo para suministrar a cada una de las células los materiales que necesita para funcionar. El aparato respiratorio, junto con el sistema circulatorio, provee de oxígeno a cada célula, a la vez que retira de los mismos el bióxido de carbono, residuo fundamental del metabolismo. La función importante del sistema digestivo es enviar al conjunto de las células

las los elementos nutritivos, cuyo estudio irá seguido de consideraciones generales sobre la nutrición y la importante intervención del hígado en el metabolismo intermedio. Los riñones y otros órganos del sistema excretor no sólo eliminan productos de desecho sino que regulan los componentes de los líquidos, tanto tisulares como intracelulares. El esqueleto y los tegumentos, protectores del cuerpo y músculos que mueven sus partes mutuamente. La reproducción y desarrollo se estudian principalmente desde el punto de vista de las características de la reproducción con hechos similares en otros vertebrados.

Esta sección de teoría termina con una revisión del tema de la herencia; que comienza con la naturaleza de los procesos meiosis y mitosis, la base física de la herencia y los principios de transmisión genética clásica. Una revisión de nuevo del código genético y la transferencia de información biológica en moléculas de DNA de una generación a otra.

El manual de prácticas de laboratorio de la materia Biología IV, comprende las áreas correspondientes a, Anatomía, Fisiología e Higiene con la finalidad esencial de implementar al estudiante preparatorio, el ciclo de enseñanza aprendizaje con información teórico práctica.

En las cuatro primeras unidades se tocan los temas relacionados con la observación de sangre al microscopio, determinaciones del factor Rh, determinación de grupos sanguíneos y circulación capilar. Se tratan también los temas relativos a la estructura, soporte y locomoción en algunos -

vertebrados así como su localización, efectos de la extirpación de los ovarios en una rata, desarrollo del embrión de pollo en el laboratorio. Son incluidas en este manual las técnicas del azar, de la casualidad y probabilidad, para explicar como se transmiten la característica ligadas al sexo y finalmente se indica también como se realiza una disección en un conejo, en el laboratorio.

OBJETIVOS TERMINALES DEL PROGRAMA.

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

1. - Conocer la estructura general del cuerpo humano, desde el - - punto de vista morfológico (anatómico).
2. - Comprender los principios fundamentales de los fenómenos fisiológicos del cuerpo humano.
3. - Entender que un mal funcionamiento puede afectar a los órganos y producir las enfermedades.
4. - Saber que las enfermedades pueden evitarse, si se observan - las medidas higiénicas que la medicina preventiva nos sugiere.
5. - Atender a una persona en un estado de emergencia, administrándole los primeros auxilios más elementales.
6. - Estar en disposición para:
 - a). - Colaborar con las autoridades sanitarias en las campañas de vacunación.
 - b). - Dar orientación básica a las familias de bajo nivel socio-económico, para elevar sus condiciones higiénicas y preservar la salud.
7. - Adquirir conocimientos básicos que le sean útiles en su vida, y se forme un criterio con el que pueda apreciar los fenómenos que lo rodean.

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA IV (TEORIA)

TEXTO: Claude A. Villee.- Biología.- Ed Interamericana, S. A.
1974.

CUARTO SEMESTRE (15 SEMANAS)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS:6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
	ORGANIZACION DEL CUERPO HUMANO	
	NO:	
I	Sangre.	2
II	Sistema Circulatorio.	2
III	Respiración: Intercambio de Gases.	2
	EXAMEN I DE UNIDADES I, II y III	1
IV	Digestión.	2
V	Metabolismo y Nutrición.	1
VI	Excreción.	2
VII	Piel, Huesos y Músculos.	1
	EXAMEN II DE UNIDADES IV, V, -	
	VI y VII	1
VIII	Sistemas Reguladores Integración Nerviosa.	2

UNIDAD	TITULO	SESIONES
IX	Receptores Especiales: Organos de los sentidos.	2
X	Sistemas de Control: Integración Hormonal.	2
	EXAMEN III DE UNIDADES VIII, -- IX y X.	1
XI	Enfermedades infecciosas, Inmunidad y Alergia	1
XII	Reproducción	2
XIII	Desarrollo Embrionario	1
	EXAMEN IV DE UNIDADES XI, XII y XIII	1
XIV	Transmisión Genética: Teoría Cromosómica de la Herencia.	1
XV	Estructura y función de los Genes	1
XVI	Herencia en el Hombre	1
	EXAMEN V DE UNIDADES XIV, - XV y XVI	1
TOTAL		30

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA IV (LABORATORIO)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Observación de Sangre al Microscopio . a) Técnica de Frotis para Eritrocitos. b) Coloración de Frotis (Wright).	1
II	Determinación de Grupo Sanguíneo. a) Técnica para la determinación, grupos sanguíneos	1
III	Determinación de Factor Rh.	1
IV	La circulación Capilar .	1
V	Necesidades Alimenticias de un Mamífero.	1
VI	Estructuras de Soporte y Locomoción en algunos vertebrados .	1
VII	La respiración en el Hombre.	1
VIII	Efectos de la Extirpación de los Ovarios de la Rata.	1
IX	Desarrollo del Embrión de pollo.	2

UNIDAD	TITULO	SESIONES
X	Técnicas para el Uso de la Droso- phila.	1
XI	La Probabilidad.	1
XII	Transmisión de una Caracterfsti- ca Hereditaria en el Hombre.	1
XIII	Disección de un conejo.	1
XIV	EXAMEN FINAL DE PRACTICAS	1
TOTAL		15

MATERIAL DIDACTICO DE APOYO:

UNIDAD I

Sesión 1
y 2.- Película: Serie 1819.- "La sangre". 16 min.- color.-
español.

UNIDAD II

Sesión 3.- Transp: Serie 11731.- "El sistema circulatorio".
Modelo en Relieve: Serie 2252.- "Sistema Linfático".
Sesión 4.- Transp: Serie 11731.- "El sistema circulatorio".
Película: Serie 265.- "El corazón y la circulación".-
10 min.- color-español.
Película: Serie 2559.- "El trabajo del corazón".-
19 min.- color.- español.
Modelo en Relieve: Serie 2271.- "Sistema Limbico".
Modelo de Relieve: Serie 2252.- "Sistema Linfático".

UNIDAD III

Sesión 5.- Transp: Serie 11732.- "El aparato respiratorio".
Modelo en Relieve: Serie 2232.- "Aparato Respirato--
rio".
Sesión 6.- Transp: Serie 11732.- "El Aparato Respiratorio".
Película: Serie 2772.- "La respiración del hombre".
15 min.- color.- español.

Modelo en Relieve: Serie 2232.- "Aparato respiratorio".

UNIDAD IV

Sesión 8.- Transp: Serie 11733.- "El sistema digestivo".

Modelo en Relieve: Serie 3231.- "Aparato digestivo".

UNIDAD V

Sesión 9.- Transp: Serie 11737.- "La dieta y la salud".

UNIDAD VI

Sesión 10
y 11.- Transp: Serie 11735.- "El sistema urinario".

Modelo en relieve: Serie 2233.- "Aparato ur
inario."

UNIDAD VII

Sesión 12.- Transp: Serie 11523.- "La piel y sus funciones".

Transp: Serie 11528.- "El esqueleto"

Sesión 13.- Transp: Serie 11527.- "El sistema muscular"

Modelo en Relieve: Serie 2221.- "La Piel".

UNIDAD VIII

Sesión 14.- Transp: Serie 11526.- "El sistema Nervioso".

Película: Serie 1154.- "Fundamentos del Sistema Nervioso"

Modelo en Relieve: Serie 2227.- "Sistema nervioso".

Sesión 15.- Transp: Serie 11526.- "El sistema nervioso".

Película: Serie 1554.- "Fundamentos del sistema nervioso".- 18 min.- color.- español.

Modelo en Relieve: serie 2227.- "Sistema nervioso".

Modelo en Relieve: serie 2271.- "Sistema límbico".

UNIDAD IX

Sesión 16.- Transp: Serie 11525.- "El gusto, olfato y el tacto".

Modelo en Relieve: serie 2244.- "El gusto".

Modelo en Relieve: serie 2243.- "El olfato"

Modelo en Relieve: serie 2245.- "El tacto".

Sesión 17.- Transp: Serie 11521.- "Los ojos y la vista".

Transp: Serie 11522.- "Los oídos y la audición".

Modelo en Relieve: serie 2242.- "El oído".

Película: Serie 2109.- "Los ojos y la vista".- 10 min.
color.- español.

Película: Serie 2824.- "El oído humano y la audición"
22 min.- color.- español.

UNIDAD X

Sesión 18
y 19.-

Transp: Serie 11734.- "El sistema endocrino".

Modelo en relieve: serie 2267.- "Ciclo menstrual".

UNIDAD XI

Sesión 21. - Exposición de Láminas paquete biología IV.

UNIDAD XII

Sesión 22. - Transp: Serie 11736. - "El aparato reproductor".

Modelo en Relieve: serie 2265. - "Organos genitales --
masculinos".

Modelo en Relieve: serie 2265. - "Organos genitales --
femeninos".

Sesión 23. - Transp: Serie 11736. - "El aparato reproductor"

Modelos en Relieve: serie 2217. - "El parto".

Modelos en Relieve: serie 2213. - "El embrión".

Exposición de Láminas del paquete de biología IV.

UNIDAD XIII

Sesión 24. - Modelo en Relieve: serie 2214. - "Feto a 3 meses".

Modelo en Relieve: serie 2215. - "Feto a 6 meses".

Modelo en Relieve: serie 2216. - "Feto en termino".

Modelo en Relieve: serie 2217. - "El parto".

UNIDAD XIV

Sesión 26. - Película: serie 1900. - "Mitosis". 24 min. - color. - es
pañol.

Película: serie 2020. - "Meiosis". - 16 min. - color. -
español.

Película: Serie 2073.- "Leyes de la herencia". - 15 --
min.- color.- español.

Modelo en Relieve: serie 2203.- "Meiosis".

Modelo en Relieve: serie 2211.- "Genética".

UNIDAD XV

Sesión 27.- Película: Serie 1825.- "Molécula de la herencia:DNA"
16 min.- color.- español.

Película: Serie 2138.- "Acción de los genes". - 16 min.
color.- español.

BIBLIOGRAFIA DE APOYO A LAS UNIDADES DE ESTE CURSO:

1. - Villee, CA. - Biología. - Págs. 292, 476, 515, 562. - Ed. Interamericana, S. A. - México, (1974).
2. - Rodríguez P. M. - Anatomía. - Págs. 15, 23, 47, 55, 101, 109, 115, 121, 125, 131, 134, 135, 90, 85, 147, 151, 159. - Ed Progreso, S. A. - México, (1971).
3. - Cascajares, Chavero, Lachica y otros. - Compendio de Anatomía. - Págs. 15, 21, 35, 94, 106, 116, 119, 129, 179, 183, 221, 228, 230, 250, 261, 265, 292, 304, 337. - ECLALSA. - México, (1976).
4. - Orestes C, C. - Anatomía y Fisiología Médica y Humana. - Págs. - 126, 128, 129, 131, 140, 141, 105, 163, 165, 175, 185, 221, 226, 227, 271, 278, 285, 332, 335, 339, 504, 316, 346, Ed Porrúa, S. A. - México, (1974).
5. - Nourse, Alan E. - El cuerpo Humano. - Págs. 8, 34, 54, 76, -- 98, 118, 140, 168, Colección Científica de Time - Life, México, (1977).
6. - Guyton, A. - Fisiología Médica y Humana. - Ed Interamericana, S. A.
7. - Ganong, W. F. - Fisiología Médica. - El Manual Moderno, S. A. - (1968).
8. - Janner y Taylor. - El Crecimiento. - Colección Científica de -- Time-Life. - México, (1977).

- 9.- Moore John A.- Herencia y Desarrollo Embrionario.- Ed Li--
musa Wiley.- (1968).
- 10.- Patten Bradley M.- Embriología Humana.- Ed El Ateneo.-
(1969).
- 11.- C.N.E.B.- Investigación de Laboratorio y de Campo.- Págs.
193, 195, 201, 206, 207, 215, 229, 237, 242, 271.- C. E.C.
S.A.- México, (1972).
- 12.- U. Muedra, S.J.- Atlas de Anatomía Animal.- Ed Jover, S.A.
Barcelona, (1976).
- 13.- U. Muedra, S. I.- Atlas de Anatomía Humana.- Ed Jover, S.
A.- Barcelona, (1976).
- 14.- Encyclopaedia Britannica Educational Corporation.- Guiones --
de Filminas y Películas.- EBESA.

ANEXOS:

- 7.- Programa Biología IV, Teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de
la U.A.H., Marzo 1977.
- 8.- Programa Biología IV, Laboratorio.- Editado por la D.E.N.
M.S. de la U.A.H., Marzo 1977.

CAPITULO V

EVOLUCION Y ECOLOGIA (TEORIA Y LABORATORIO)

Este capítulo comprende el estudio de las relaciones evolutivas y ecológicas de los organismos vivientes. Se tocan los principios de la ecología, se consideran los aspectos ligados principalmente a las relaciones ecológicas de los individuos, y los relacionados con poblaciones y comunidades y sus características que contienen también una relación de adaptaciones, -- ecosistemas y los distintos tipos de biomas hallados en tierra firme, en el mar, y en lagos de agua dulce.

Finaliza con el hombre y la naturaleza considera algunos predicamentos actuales de la humanidad, con problemas de la población, contaminación y conservación de nuestros recursos naturales.

La práctica para la parte de "Evolución", sugiere mesas redondas para el análisis de algunas de las teorías postuladas por diversos investigadores, por ejemplo: la teoría de Darwin-Wallace de la Selección Natural, la

teoría "El Origen de la Vida", de Alejandro I. Oparin, etc., o sobre algún otro tema marcado en el programa de esta materia, con el fin de que los - - alumnos puedan repasar y reafirmar los temas señalados en teoría. Asimismo, visitas a algunos Museos, que los profesores consideren de mayor importancia y de utilidad para los alumnos.

Por lo que se refiere a la parte práctica de "Ecología" comprende cuatro investigaciones, que tienen por objeto introducir a los alumnos en algunos problemas del medio ambiente humano, tratando de crear una inquietud que los haga concientes del papel de la Ecología en dichos problemas, y el medio que los rodea. Se trata brevemente el concepto de ecosistema haciendo énfasis principalmente en la estructura y dinámica de éste, tomando como ejemplo sólo algunos ecosistemas. Estas investigaciones pueden ser realizadas por equipos de seis alumnos, en el campo, laboratorio o en su casa, y el profesor podrá recopilar resultados, observaciones, así mismo, -- analizarlos y revisarlos a las horas marcadas para laboratorio, para sacar conclusiones correctas.

OBJETIVOS TERMINALES DEL PROGRAMA.

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- 1.- Comparar la estructura de las formas actuales y fósiles, la aparición y extinción de especies en edades remotas, las similitudes fisiológicas y bioquímicas, así como entre especies.
- 2.- Reafirmar que el concepto de evolución se obtuvo como resultado de gran número de observaciones de similitud y diferencias en estructuras y funciones de las diversas clases de animales y plantas en distintas partes del mundo.
- 3.- Comprender el término "Evolución" como algo que se desenvuelve o desarrolla, un cambio ordenado y gradual de un estudio a otro.
- 4.- Describir cómo las estrellas y planetas, la topografía terrestre, los compuestos químicos del universo e incluso las partículas subatómicas, han pasado por alteraciones más o menos lentas a las que se denominan evolución inorgánica.
- 5.- Expresar que todos los vegetales y animales que existen en el momento presente han descendido de especies más simples por modificaciones graduales que se han fijado y acumulado en generaciones sucesivas a lo que se le denomina evolución orgánica.
- 6.- Señalar que cualquier planta o animal ha sufrido adaptaciones para sobrevivir en un conjunto particular de circunstancias -

ambientales.

- 7.- Entender los estudios de las relaciones mútuas de los organismos con sus medios físicos y bióticos, lo que se denomina - - "Ecología".
- 8.- Aprender los principios de esta parte de la Biología, para que pueda formarse una opinión inteligente sobre temas como contaminación por insecticidas, detergentes, eliminación de desechos y otros muchos, y sus efectos sobre la humanidad, sobre la civilización humana y sobre el mundo que vivimos.
- 9.- Adquirir una idea clara y precisa del estudio y campo de acción de un Ecólogo.
- 10.- Adquirir experiencia básica que le sea útil en su vida y formarse un criterio con el que pueda apreciar los fenómenos que lo rodean.

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA V (TEORIA)

TEXTO: Claude A. Villee.- Biología.- Ed Interamericana, S. A.-
1974.

QUINTO SEMESTRE

(15 SEMANAS)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Principios y teoría de la Evolución.	6
II	El fósil prueba documental de la <u>Evo</u> lución.	3
	EXAMEN I DE UNIDADES I Y II	1
III	Pruebas de la Evolución.	3
IV	Evolución del Hombre.	4
	EXAMEN II DE UNIDADES III y IV	1
	Introducción a la Ecología.	1
V	Principios de la Ecología.	7
	EXAMEN III DE UNIDAD V	1
VI	Sinecología: Comunidades, Biomas y zonas de vida.	11
	EXAMEN IV DE UNIDAD VI	1

UNIDAD	TITULO	SESIONES
VII	Los Hombres y la Naturaleza .	5
	EXAMEN V DE UNIDAD VII	1
TOTAL		45

PROGRAMA SINTETICO DE BIOLOGIA V (LABORATORIO)

TEORIA: 2 LABORATORIO: 2 TOTAL: 4 CREDITOS: 6

UNIDAD	TITULO	SESIONES
I	Mesas Redondas .	1
II	Mesa Redonda .	1
III	Visita a "Museos de Historia y Ciencia Natural" para estudio.	1
IV	Un estudio comparativo de Habitats .	1
V	La sucesión de comunidades de Agua Dulce: un estudio comparativo.	1
VI	Organismos Productores de un Ecosistema .	1
VII	Animales de un Ecosistema .	1
TOTAL		7

MATERIAL DIDACTICO DE APOYO.

UNIDAD I

- Sesión 1. - Empleo de Pizarrón y gises de colores.
- Sesión 2. - Empleo de Pizarrón y gises de colores.
- Sesión 3. - Exposición de Láminas Elaboradas por los alumnos.
- Sesión 4. - Exposición de Láminas elaboradas por los alumnos.
- Sesión 5. - Empleo de Pizarrón y gises de colores.
- Sesión 6. - Exposición de Láminas sobre el tema.

UNIDAD II

- Sesión 7. - Empleo de Pizarrón y gises de colores.
- Sesión 8. - Empleo de Pizarrón y gises de colores.
- Sesión 9. - Exposición de Láminas elaboradas por los alumnos.

UNIDAD III

- Sesión 11. - Exposición de Cartoteca
- Sesión 12. - Exposición de Cartoteca
- Sesión 13. - Exposición de Cartoteca

UNIDAD IV

- Sesión 14. - Exposición de Fotograffa, por retroproyector de cuerpos opacos.
- Sesión 15. - Exposición de Fotograffa, por retroproyector de cuerpos opacos.

Sesión 16. - Exposición de Cartoteca

Sesión 17. - Exposición de Cartoteca

UNIDAD V

Sesión 19. - Película: Serie 1916. - ¿"Qué es la Ecología"?.- 11 --
min. - color. - español.

Sesión 20. - Película: Serie 2085. - "Distribución de los animales y
plantas". - 16 min. - color. - español.

Película: Serie 2794. - "Problemas de conservación: el
agua". - 16 min. - color. - español.

Película: Serie 2842. - "Problemas de conservación:
el suelo". - 14 min. - color. - español.

Sesión 21. - Exposición de Fotografías sobre el Tema.

Sesión 22. - Empleo de Pizarrón, gises de colores y recursos natu-
rales.

Sesión 23. - Película: Serie 1930. - "Los pastizales". - 17 min. - co-
lor. - español.

Película: Serie 2207. - "La casa del hombre": Parte I
22 min. - color. - español.

Película: Serie 3023. - "El envejecimiento de los la--
gos". - 14 min. - color. - español.

Sesión 24. - Película: Serie 2136. - "El ambiente físico". - 11 min.
color. - español.

Película: Serie 2747. - "Problemas de conservación". -
15 min. - color. - español.

Película: Serie 2794. - "Problemas de conservación :
El agua. - 16 min. - color. - español.

Sesión 25. - Exposición de Cartoteca.

Sesión 26. - Exposición de fotografía sobre el tema.

UNIDAD VI

Sesión 28. - Película: Serie 2144. - "Ecología de las poblaciones". -
19 min. - color. - español.

Sesión 29. - Empleo de pizarrón y gises de colores.

Sesión 30. - Película: Serie 1944. - "La comunidad". - 11 min. - co-
lor. - español.

Película: Serie 1851. - "La comunidad cavernícola". -
16 min. - color. - español.

Sesión 31. - Exposición de Cartoteca.

Sesión 32. - Exposición de Mapas de diferentes "Biomás del Mundo".

Sesión 33. - Película: Serie 2610. - "El Bosque de las Coníferas". -
16 min. - color. - español.

Sesión 34. - Película: Serie 1930. - "Los pastizales". - 17 min. - co-
lor. - español.

Película: Serie 1914. - "La selva tropical". - 17 min. -
color. - español.

Sesión 35. - Película: Serie 1928. - "El desierto". - 27 min. - color

español.

Película: Serie 2005.- "El mar".- 26 min.- color.-
español.

Sesión 36.- Exposición de fotografías y mapas sobre el tema.

Sesión 37
y 38.- Exposición de Cartoteca.

UNIDAD VII

Sesión 40.- Película: Serie 2786.- "Problemas de conservación:
Bosques y Pastizales".- 14 min.- color.- es
pañol.

Sesión 41.- Exposición de Láminas elaboradas sobre el tema por -
los alumnos.

Sesión 42.- Película: Serie 2987.- "Problemas de conservación:
Nuestros recursos naturales".- 11 min.- co-
lor.- español.

Película: Serie 2994.- "Problemas de conservación".-
16 min.- color.- español.

Sesión 43.- Película: Serie 3045.- "La contaminación".- 16 min.-
color.- español.

BIBLIOGRAFIA DE APOYO A LAS UNIDADES DE ESTE CURSO:

- 1.- Villee, CA.- Biología.- Págs. 650, 712, 713, 766.- Ed Interamericana, S. A.- México, (1974).
- 2.- Weisz, PB.- La Ciencia Biológica.- Págs. 77.- Ed Omega, S. A.- Barcelona, (1975).
- 3.- B.S.C.S.- Ciencias Biológicas.- Págs. 109, 105, 108, 112, 117, 121, 122, 319, 538, 543, 559, 560.- C.E.C.S.A.- México, (1976).
- 4.- C.N.E.B.- Biología.- Págs. 22, 214, 222, 486, 487, 488, 492, 493, 495, 715, 718, 724, 745, 749, 782. C.E.C.S.A.- México, (1973).
- 5.- Smallwood y Green.- Biología.- Págs. 177, 178, 193, 194, 202, 206, 224, 228, 233, 463, 470, 580, 593, 681, 687, 691, 694.- P.C.S.A.- México, (1976).
- 6.- Odum, Eugene P.- Ecología.- Págs. 1, 2, 6, 31, 37, 41, 44, 68, 84, 92, 116, 117, 120, 126, 154, 178, 259, 325, 357, 418, -- 451.- Ed Interamericana, S. A.- México, (1972).
- 7.- Amos H. Hawley.- Ecología Humana.- Págs. 5, 3, 6, 8, 19, 24, 25, 30, 40, 43, 44, 89, 92, 114, 115, 126, 128, 139, 161, -- 191, 261, 350, 407.- Ed Tecnos.- (1975).
- 8.- Ehrlich, Holm y Soule.- Introducción a la Biología.- Págs. 5, 37, 43, 47, 48, 84, 122, 380, 391, 399, 460, 461, 463, 465, 459.- Mc Graw Hill.- México, (1974).

- 9.- Selecciones de Scientific American.- El Hombre y la Ecósfera.- Págs. 6, 11, 30, 47, 55, 65, 78, 87, 98, 113, 17, 25, -- 30, 40, 43, 123.- Ed Blume.- México, (1975).
- 10.- Selecciones de Scientific American.- Biología y Cultura.- Ed Blume.- México, (1975).
- 11.- Encyclopaedia Britannica Educational Corporation.- Guiones de Filminas y Transparencias.- E.B.E.S.A.

ANEXOS:

- 9.- Programa Biología V, Teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., Agosto de 1977.
- 10.- Programa Biología V, Laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.S. de la U.A.H., agosto de 1977.



CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos por lo que corresponde a esta parte del Plan U.A.H., demuestran que se están logrando las metas que nos habíamos propuesto. La experiencia ha demostrado que los cursos de Biología atraen el interés del promedio de los estudiantes de Preparatoria y que incita y estimula a los mejor dotados.

Siguiendo los cursos de Biología, algunos estudiantes pueden encontrarse en desventaja en una prueba que ponga poco énfasis en los principios y que esté recargada con preguntas y descripciones memorizadas. Por el contrario, una prueba planeada específicamente para el curso actual de Biología, despertará seguramente prevención en aquellos estudiantes que tengan una -- formación tradicional.

Las metas de los cursos de Biología son válidas y se ha considerado su método razonable en cuestión de que se ha decidido a lo visto, de la ex

perencia de los maestros que lo han usado y a las experiencias de las personas que han realizado este material.

Da la ventaja de que al valorar el aprendizaje se ha descubierto que la velocidad de aprendizaje depende de la capacidad de quien aprende y no de cuanto se haya aprendido. Si se dá el tiempo suficiente para progresar en cada paso necesario de aprendizaje, incluso los estudiantes lentos en el aprendizaje, pueden dominar hechos y conceptos complejos.

Los estudios y análisis estadísticos realizados en grupos de estudiantes, por el Departamento de Evaluación Académica y el Departamento de Biología de esta Universidad han demostrado: Que el Plan U.A.H. en vigor es mejor que el anterior; esto se debe a que ayudó considerablemente a este proceso el uso de exámenes por cada unidad de estudio, que comparan el logro de cada estudiante con ciertas normas externas y no con los resultados de otros estudiantes, a la inclusión de instructores en el Plan U.A.H., que da a los alumnos la ventaja de tener un consultor directo en las dudas que se le presenten, al grado de excelencia para aprobar las unidades de teoría con siete en vez de seis, el mayor número de trabajos de investigación, horas de asesoría y horas de estudio extraclase, todo lo cual nos dá el beneficio de aplicarlo en grupos numerosos de 60 alumnos ya que nos permite un mayor tutelaje de los alumnos, las calificaciones son más reales y nos dá más confiabilidad de ellas.

Además nos revela un aprovechamiento homogéneo de cada grupo -

de alumnos en un porcentaje de un 96.4%.

Se dan las siguientes recomendaciones:

No se necesitarán nuevos y enormes gastos pues lo importante no es la cantidad de recursos usados, sino como se les emplee.

Se considera de vital importancia se estimule a los profesores material y moralmente para que no decaiga su motivación y entusiasmo en su exhaustiva labor y puedan llevar a la realidad el Plan U.A.H.

Que para los profesores que vayan a ingresar a esta Universidad a impartir la cátedra de Biología en las Escuelas Preparatorias dependientes de la misma, sea requisito: Tomar el Curso de Didáctica General, el de -- Confeción de Objetivos y el de Metodología de las Ciencias Básicas, asimismo, reciba el adiestramiento en el manejo del Plan U.A.H.

Que los cubículos se encuentren equipados con los requerimientos necesarios para los Profesores e Instructores del Area de Biología, para que así puedan dar la asesoría necesaria y eficiente, a los alumnos.

Se considera muy importante que en la Biblioteca de las Escuelas Preparatorias se encuentren los libros-guía suficientes y de consulta, señalados en cada uno de los programas para que tanto los alumnos como los profesores no se encuentren bloqueados en sus investigaciones.

Se ve la necesidad de elaborar nuevos libros de texto o guías de es

tudio que en vez de ser depositarios de información habrá que prepararlos - como instrumentos de enseñanza, que deberán ir acorde con los puntos señalados en los programas y recibir los beneficios de pruebas y revisiones que hoy generalmente se aplican a otros tipos más recientes de materiales educativos.

Que el aula laboratorio de Biología esté dotada de los materiales didácticos, de laboratorio y de sustancias necesarias marcados en cada pro--grama.

Es conveniente que el profesor conozca y estudie previamente los - materiales audiovisuales de apoyo a la materia que imparte, ya que estos -- materiales irán sufriendo cambios al ir aumentando la individualización de - la enseñanza.

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

1. - Villee, C. A.-
Biología
Ed Interamericana, S. A., México, (1974).
2. - Weisz, P. B.
La Ciencia Biológica
Ed Omega, S. A., Barcelona, (1975).
3. - B.S.C.S.
Ciencias Biológicas
C.E.C.S.A., México, (1976).
4. - Smallwood y Green
Biología
P.C.S.A., México, (1976).
5. - De Robertis, Nowinski, Saez.
Biología Celular

- El Ateneo., México, (1975).
6. - Novikoff y Holtzman.
Estructura y Dinámica Celular
Ed Interamericana, S. A., México, (1972)
7. - Conn y Stumpf.
Bioquímica Fundamental
Ed Limusa, S. A., México, (1977).
8. - Junqueira Corneiro.
Histología Básica
Ed Salvat., (1975)
9. - Rodríguez P. M.
Anatomía
Ed Progreso, S. A., México, (1971).
10. - Cascajares, Chavero y Lachica.
Compendio de Anatomía
E.C.L.A.L.S.A., México, (1976)
11. - Odum, Eugene, P.
Ecología
Ed Interamericana, S. A., México, (1972).
12. - Amos H. Hawley.
Ecología Humana
Ed Tecnos., México, (1975)
13. - Selecciones de Scientific American.
El Hombre y la Ecosfera

- Ed Blume, México, (1975).
- 14.- Selecciones de Scientific American
Biología y Cultura
Ed Blume., México, (1975).
 - 15.- Micah Wei-Ming Leo. Chemistry Teaching By the Keller
Plan, J. of Chem. Ed., Vol. 50 # 1, Jan. 1973, Pág. 49.
 - 16.- D. K. Lewis.- W. A. Wolf, Implementation of Self-Paced - -
Learning (Keller Method) in a first year course, J of Chem.
Ed., Vol. 50 # 1, Jan 1973, Pág. 51.
 - 17.- R. F. Pasternack, a Self-Paced Intruction Chemistry Course -
at Ithaca College, Proc. of the symp. on Self-Paced Inst. In
Chem., J. of Chem. Ed. April 11, 1973.

ANEXOS:

- 1.- Programa Biología I, teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de
la U.A.H., Julio 1977.
- 2.- Programa Biología I, laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.
S. de la U.A.H., agosto 1975.
- 3.- Programa Biología II, teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de
la U.A.H., marzo 1978.
- 4.- Programa Biología II, laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.
S. de la U.A.H., abril 1977.
- 5.- Programa Biología III, Teoría.- Editado por la D.E.N.M.S.
de la U. A. H., junio 1977.

- 6.- Programa Biología III, laboratorio.- Editado por la D.E.N.
M.S. de la U.A.H., junio 1977.
- 7.- Programa Biología IV, teoría.- Editado por la D.E.N.M.S.
de la U.A.H., marzo 1977.
- 8.- Programa Biología IV, laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.
S. de la U.A.H., marzo de 1977.
- 9.- Programa Biología V, teoría.- Editado por la D.E.N.M.S. de
la U.A.H., agosto de 1977.
- 10.- Programa Biología V, laboratorio.- Editado por la D.E.N.M.
S. de la U.A.H., agosto de 1977.

AGRADECIMIENTOS

Hago patente mi agradecimiento a la Universidad Autónoma de Hidalgo, y en particular al Ing. Carlos Herrera Ordóñez, por haberme brindado la oportunidad de realizar la presente tesis en dicha Institución.

A la M. Q.F.B. María Luisa García Padilla, por la atención que me brindó y sus valiosas orientaciones.

Al M. I. Q. Luis Sánchez Cheyral por su dirección así como sus ideas y acertados comentarios.

Al personal de la División de Estudios de Nivel Medio Superior por la asistencia técnica y facilidades prestadas para realizar este trabajo.

Asimismo, a las personas que colaboraron para el desarrollo del presente trabajo.