



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES.

IZTACALA

**LA EXPERIENCIA DOCENTE EN LA
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA A NIVEL
SECUNDARIA.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
BIÓLOGO**

P R E S E N T A :

SERGIO ALBERTO ZURIAÍN ESPINOSA.

DIRECTOR DE TESIS:

Biol. JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ PÉREZ.

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MÉXICO

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos.

Al Biólogo, José Antonio Martínez Pérez, por su ayuda y entusiasmo en la realización de este trabajo.

A la Bióloga, Asefa Rodríguez Varela y a los maestros en Ciencias Pilar Villeda Callejas e Ignacio Winfield Aguilar, por aceptar la revisión y corrección de este trabajo.

Al Biólogo, Mario Chávez Arteaga, por su tiempo y colaboración para con este trabajo.

A todos ;;Muchas Gracias!!.

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Labor Docente	2
III.	Objetivo del Trabajo	3
IV.	Los programas	5
	a) Enfoques del curso	5
	b) Estructura del programa	5
	c) Análisis del programa	5
V.	La planeación	8
	a) Propósitos.....	9
	b) Estrategias.....	10
	c) Recursos	11
	d) La evaluación	14
VI.	El aprendizaje de conceptos	22
VII.	Diagnóstico inicial.....	25
VIII.	Auto evaluación del profesor	29
IX.	Algunas situaciones sobre la experiencia profesional	33
X.	Conclusión	50
XI.	Bibliografía	58

I. INTRODUCCIÓN.

Los programas de Biología para secundaria han sido reformulados, a partir de la "reforma educativa" llevada a cabo en 1993, en un intento de integrar a los cursos, la capacidad de estimular una aproximación más reflexiva del alumno, ofreciéndole la posibilidad de replantear sus conocimientos de acuerdo con sus propios antecedentes, su manera de expresarse y la estructura de sus ideas.

El contenido y la estructura de los nuevos programas pretende desarrollar en el estudiante la noción de la actividad científica como una herramienta para conocer la naturaleza, propiciando el desarrollo de habilidades y capacidades para resolver problemas.

En este sentido, los programas han sido diseñados partiendo de la idea de que la Biología en secundaria debe tener una relación estrecha con el ámbito social y personal del alumno.

Dada la complejidad de la labor docente y en particular de la enseñanza de la Biología en secundaria es necesario que cualquier profesional que pretenda dar clases en este nivel deba conocer los ejes conceptuales del programa, la jerarquización de los mismos, y la forma en como los alumnos pueden apoderarse y relacionar estos conceptos. Para ello se tendrá que hacer un diagnóstico inicial que permitirá realizar una planeación con objetivos firmes cuya realización estará basada en las estrategias adecuadas a los recursos pedagógicos y socioeconómicos de los alumnos. En este proceso juega un papel preponderante la evaluación que debe darnos información sobre el grado en el que se han alcanzado las intenciones educativas propuestas y al mismo tiempo servir como retroalimentación del proceso enseñanza-aprendizaje. Si el proceso anterior es enriquecido por la experiencia docente adquirida por varios años de trabajo frente a grupo, en la enseñanza de la Biología en secundaria, tendremos un punto de partida para comenzar dicha labor en citado nivel y modalidad.

II. LABOR DOCENTE.

La actividad profesional que he realizado a partir de 1979 en forma ininterrumpida hasta la fecha, es la de docente a nivel secundaria en la asignatura de Biología, dicha actividad la he desarrollado en la Secundaria Diurna No. 172 "Juan Jacobo Rousseau" Turno Matutino, ubicada en la colonia Ejército de Oriente, Delegación Iztapalapa

En esta actividad se cubrieron los grados de Primero, Segundo y Tercero, esto hasta 1993 cuando se rediseñan los programas, a partir de esta fecha, biología se elimina de la curricula de Tercer grado por lo cual, en la actividad, trabajamos los programas de primero y segundo grado únicamente

Paralelamente en la Secundaria Diurna No. 64 Turno Vespertino en Estañó y Sorpresa Col. Felipe Ángeles Delegación Venustiano Carranza, Trabajo en el laboratorio de 1979 a 1993, cubriendo siempre practicas de la asignatura de Biología, en sus diferentes grados de 1993 al 2000, me he desempeñado como Coordinador de Laboratorio de Biología en la misma escuela como sede

A partir de 1998 y hasta la fecha: ingresé a la Dirección de Actualización como Asesor del Programa Nacional de Actualización de Biología teniendo la oportunidad de compartir conocimientos con otros docentes de la especialidad, que participan como asesorados del P.N.A. En esta labor también tengo la oportunidad de diseñar cursos, talleres, pláticas y conferencias de actualización para los docentes de las asignaturas.

La anterior actividad la estoy realizando en el Centro de Maestros "Emilo Abreu Gómez" ubicado en Lázaro Pavía No. 294, Col. Jardín Balbuena, Delegación Venustiano Carranza.

Tomando en consideración mi experiencia profesional sobre todo los 21 años como docente en el presente trabajo pretendemos los siguientes propósitos.

III. OBJETIVO DEL TRABAJO.

El objetivo primordial del presente trabajo es proponer algunas sugerencias para una correcta planificación del trabajo escolar, acorde a la estructura del programa de Biología exigente en la enseñanza secundaria, y podrá ser útil en particular a todos los biólogos y profesionistas principalmente relacionados con la ciencia, como químicos, físicos, geógrafos, médicos, dentistas, etc., y en general a cualquier que pretenda incursionar en la labor docente a dicho nivel contará con un documento que le dará la pauta a seguir.

IV. LOS PROGRAMAS

a) ENFOQUE DEL CURSO.

Los contenidos del curso de Biología en secundaria pretenden desarrollar en los estudiantes la noción de la actividad científica como una herramienta para conocer la naturaleza, propiciando habilidades para resolver problemas. Además los beneficios de la ciencia no se limitan a la adquisición de conocimientos, ya que la ciencia es también una actividad social que incorpora valores y actitudes, en los estudiantes, como la creatividad, imaginación, integridad y muy especialmente, la curiosidad, la apertura hacia nuevas ideas y el escepticismo razonado, con ello se puede lograr una forma de entender el mundo en que vivimos. Así se puede afirmar que la enseñanza de la biología en Secundaria tiene los siguientes enfoques:

- * Estimular el interés por la actividad científica para el conocimiento del mundo vivo.
- * Desarrollar actitudes de responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.
- * Propiciar en el alumno habilidades metodológicas para resolver problemas.
- * Vincular la experiencia previa del alumno con el universo de los contenidos biológicos.
- * Enfatizar la importancia de la observación y la comparación en el estudio de los seres vivos.

b) ESTRUCTURA DEL PROGRAMA.

Descripción, análisis y alcance de las unidades temáticas.

El programa de la asignatura de biología (1° y 2° grados) está integrada como sigue:

PRIMER AÑO:

El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Presenta un panorama general de las principales características que distinguen a los seres vivos de la materia inerte y desarrolla un panorama histórico de la Biología. Se enfatiza su importancia como ciencia particular a través del análisis de su metodología. Se introduce al laboratorio escolar y a las prácticas de campo. Finalmente, se realiza un análisis del sentido y la utilidad de los estudios biológicos y su relación con otras ciencias.

Evolución: El cambio de los seres vivos en el tiempo. Propone un análisis del desarrollo histórico de la teoría evolutiva. Se enfatiza la importancia del trabajo de Darwin y se aborda el tema de la síntesis evolutiva moderna.

Los seres vivos en el planeta. Inicia con un análisis de las teorías sobre el origen de la vida. Este tema se enlaza con el de eras geológicas, poniendo especial atención a los cambios anatómicos, fisiológicos y conductuales que ocurrieron en los seres vivos en general y en el hombre en particular. Posteriormente se analiza el concepto de biodiversidad, destacando la importancia de que nuestro país sea uno de los cinco en el mundo con mayor riqueza biológica. Se concluye con el estudio de los sistemas de clasificación para los seres vivos.

Ecología: Los seres vivos y su ambiente. Introduce el estudio de las relaciones de los organismos con el medio. Se presentan los ciclos ecológicos más importantes y se analizan los procesos de dinámica y tipos de ecosistemas. Se sugiere especial atención al estudio del ecosistema local. La unidad concluye con una reflexión sobre las consecuencias de la actividad humana en el medio ambiente, así como de las acciones que permiten evitar el deterioro de los sistemas naturales.

Genética: La Ciencia de la herencia. Se pretende que el alumno comprenda los principios elementales que regulan los procesos hereditarios. Se inicia con un bosquejo histórico del estudio de la Genética. Se continúa con un análisis de los mecanismos genéticos más importantes y especial atención recibe la relación entre el estudio de la herencia y la vida humana. Se analizan aspectos de domesticación, reproducción y salud.

SEGUNDO AÑO.

Niveles de organización. Se inicia con el estudio de los compuestos orgánicos característicos de los seres vivos y la forma en que se ensamblan para formar las moléculas de la vida. Se analizan las principales características de las biomoléculas más importantes y su participación en los procesos metabólicos de los seres vivos.

La célula. Se presentan conceptos generales acerca de los procesos celulares. Principia con un análisis histórico de la teoría celular y los primeros trabajos acerca de la célula. Después se realiza una revisión de los diversos tipos de células que componen a los seres vivos con respecto a su estructura y su función. Se analizan, de manera gradual, los procesos fisiológicos de la célula y se concluye con un análisis de la división celular.

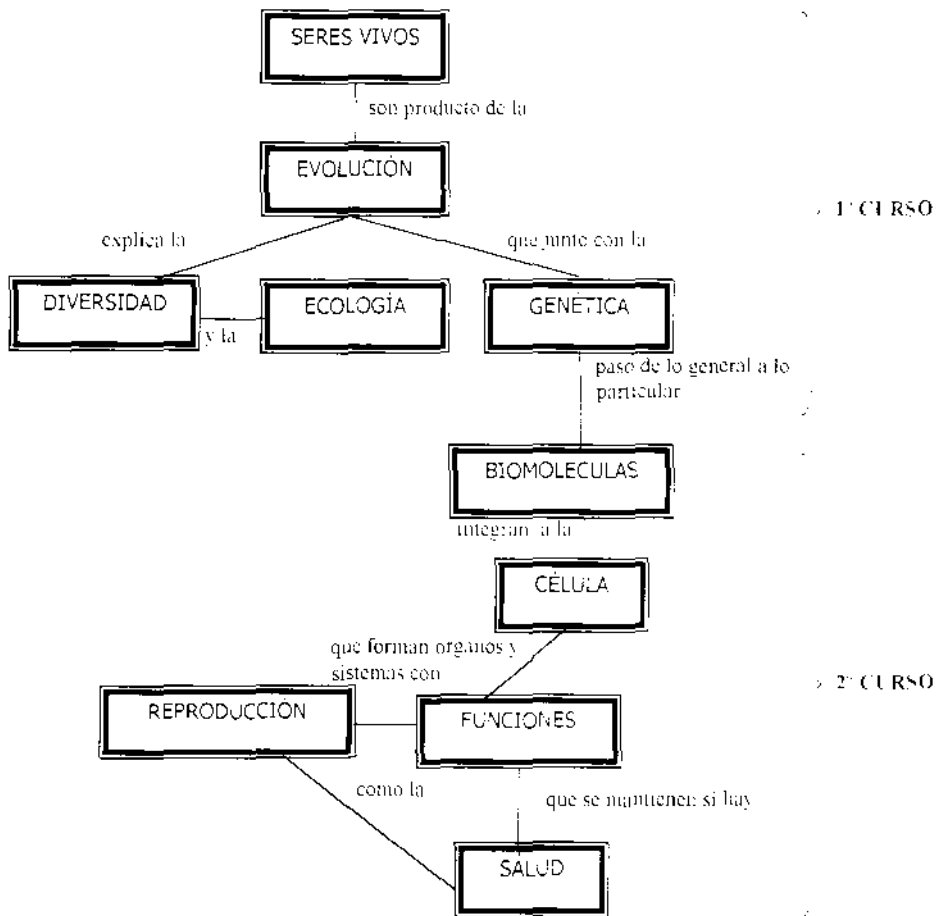
Funciones biológicas, vegetales y animales. Se inicia con la revisión de la jerarquía tejido órgano sistema, para después analizar las principales funciones que caracterizan a los seres vivos

Reproducción humana. Presenta conocimientos básicos sobre la anatomía y fisiología de los procesos reproductivos. Se inicia con el estudio anatómico del aparato reproductor femenino y masculino. Posteriormente se estudia el proceso de menstruación y se analiza la fecundación y el desarrollo embrionario. Se describe el proceso del parto y se concluye con la presentación de métodos anticonceptivos y la discusión sobre las enfermedades que se transmiten por vía sexual. Fundamentalmente se trata de promover en el alumno el sentido de responsabilidad en relación con la sexualidad y con la salud.

La Salud. Aborda los aspectos generales que permiten mantener al organismo saludable y libre de enfermedades. Se analiza la importancia de una alimentación balanceada. Se estudian las enfermedades más comunes en el hombre y los mecanismos para prevenirlas a través de hábitos y cuidados, así como por la utilización de los servicios de salud. Se describen los efectos nocivos que causan las adicciones. Se concluye con una reflexión sobre la importancia de una actitud responsable hacia la vida.

c) ANÁLISIS DEL PROGRAMA.

La elección de los contenidos de cada curso se basa en las diferencias en el nivel de desarrollo e intereses de los alumnos. Debido a esto, los temas relacionados con desarrollo sexual, reproducción y salud se integraron al programa de segundo de secundaria. Del mismo modo se presentan primero los conocimientos más generales y unificadores de la Biología, de tal forma que el alumno tenga elementos para construir nuevos significados con base en esquemas previos más globales, y para relacionarlos con su propia experiencia. A continuación se presenta un mapa de conceptos del programa de Biología de primero y segundo curso



Con esta presentación y organización de los contenidos se pretende entrelazar los diversos aspectos comunes de los seres vivos, así como delimitar las diferencias existentes. Los contenidos pueden relacionarse entre sí, siendo éste un ejercicio necesario para lograr un entendimiento integral de la naturaleza.

Se recomienda reflexionar acerca de los siguientes planteamientos:

- La presentación de los contenidos más globales e incluyentes en primer orden.
- La mayor atención del estudiante hacia procesos de cambio individual en un curso más avanzado.
- La posibilidad de que el programa sea utilizado de manera flexible por parte del maestro, adecuándolo a sus propias necesidades.

La nueva propuesta de Biología, realizada en las reformas del '93, para secundaria, parte de la idea de que es necesario presentar esquemas conceptuales amplios e integradores que permitan englobar la nueva información que se presenta.

En ese sentido, en primer grado de secundaria se han introducido los conceptos más generales y de carácter unificador, que facilitarán la integración de conceptos más particulares en el segundo grado.

El programa ha sido desglosado con la intención de presentar explícitamente los contenidos de cada tema que se consideran pertinentes.

Un ejercicio interesante consistiría en determinar las posibles relaciones de precedencia entre los temas. A continuación un ejemplo:

Los temas Origen de la vida, Evolución, Eras geológicas y Biodiversidad se pueden presentar bajo el criterio de ordenación 2-1-3-4. El argumento sería el siguiente: la Evolución permite comprender los procesos de cambio y transformación de los seres vivos; es en consecuencia, el elemento más general. El origen de la vida es un antecedente necesario, para comprender las transformaciones de los seres vivos durante las eras geológicas. Finalmente, los patrones de biodiversidad actual se han determinado por todos los procesos antecedentes.

Si se observa con cuidado el programa de la asignatura de biología (1^o y 2^o grados) se verá que se centra en tres de las teorías más importantes de las ciencias biológicas: la teoría de la evolución, la genética y la teoría celular.

Desde el ámbito propio de cada una de esas teorías se establece la explicación de los otros campos temáticos del programa, lo cual invita a abandonar

un tratamiento unilineal y unidireccional de los temas para estudiar centralmente las unidades que se refieren a dichas teorías y, a partir de ellas, es decir, con el empleo de los conceptos propios de cada una, iniciar el desarrollo de las demás unidades, por ejemplo: en el primer grado si se aborda la selección natural con el tema de diversidad, que implica poseer una serie de conceptos como el de individuo, población, especie, etc., que son necesarios para comprender el proceso evolutivo.

Se ubica al alumno en su entorno, si el es capaz de reconocer que existe una gran diversidad, de organismos y que éstos mantienen relaciones de diversos tipos (genéticas, genealógicas, ecológicas, etc.), además que esa diversidad es el producto de un proceso evolutivo, entonces el alumno tendrá una visión integral de su medio y podrá continuarse con la evolución; la que después de ser trabajada de tal manera que los conceptos principales hayan sido asimilados por los estudiantes facilita el paso a las demás unidades, pero no como una unidad nueva y distinta sino como una continuidad de la anterior, como un conjunto temático para cuya comprensión requerimos los conceptos básicos de la teoría evolutiva: diversidad, adaptación y selección natural.

Con estos mismos conceptos se puede iniciar el tratamiento de las unidades que se refieren a la ecología, genética y a la de los seres vivos en el planeta.

Cada unidad temática cuenta con su campo de estudio propio pero éste no puede explicarse independientemente de los demás temas y unidades del programa sino, por el contrario, exige el empleo de recursos explicativos de las teorías centrales, de mayor alcance.

V. LA PLANEACIÓN.

La planeación que se realiza por parte de los maestros, consiste en prever los aspectos de formación y de aprendizaje que espera lograr con sus alumnos y los medios que utilizará para ello.

Los programas de estudio, que se han analizado brevemente, dan una gran libertad para organizar los contenidos y actividades del aprendizaje en función de los propósitos educativos. La planeación que se hace del curso, adquiere mayor importancia pues debe tener gran claridad en lo que pretendemos lograr con los alumnos, organizar los contenidos de aprendizaje y seleccionar y adecuar a las condiciones de su grupo y los recursos de los que se dispone.

Todos tenemos elementos suficientes para desarrollar la planeación de nuestro trabajo si consideramos las respuestas de las siguientes preguntas: ¿Qué espero que mis alumnos logren? ¿Qué deberé hacer para mejorar su desarrollo y

aprendizaje? ¿Con qué recursos es importante trabajar? ¿Cómo conocer el avance de mis alumnos? ¿Cómo mejorar mi práctica docente?

Cuando se realiza un plan de trabajo y se trata de cumplir se tiene un mayor respeto por la docencia y un mayor respeto a los alumnos ya que la improvisación aunque fundada en la experiencia resulta inconveniente para una tarea profesional como la educativa.

Los elementos que tiene un plan de trabajo o carta descriptiva son:

- a) Los propósitos, es decir, los resultados que se pretenden alcanzar
- b) El tiempo las condiciones de trabajo y los recursos disponibles
- c) El esquema general de la materia.
- d) Los recursos aplicables y las actividades sugeridas para el profesor y los alumnos.
- e) Los métodos de evaluación.

Otras características que debe reunir un plan son:

Flexibilidad, es decir, permitir la realización de ajustes sin sacrificar su congruencia y continuidad. Objetividad y realismo, fundarse en las condiciones reales e inmediatas del lugar, en tiempo, los recursos (de la escuela y de los alumnos). Precisión y claridad, a través de indicaciones y sugerencias concretas.

a) PROPÓSITO

Los propósitos indican lo que los alumnos deberán alcanzar al finalizar el curso, una unidad o una clase y consideran aspectos referentes a la adquisición de los conocimientos, habilidades, conductas y actitudes.

El propósito principal del curso es promover el conocimiento del mundo viviente, estimulando el cuidado por el medio ambiente y la salud, propiciando habilidades para resolver problemas, comprensión de lectura, etc. Otros propósitos generales del curso serían que los alumnos convivan agradablemente entre ellos mostrando actitudes de respeto, cooperación y orden en sus trabajos de grupo, de esta manera les gustará la escuela y desarrollarán un sentido de pertenencia a ella, que fortalezca su seguridad para comunicarse con los adultos e interactuar con sus maestros

Los propósitos también se hacen por unidad, un ejemplo es el que a continuación mencionamos del segundo curso de biología en la segunda unidad titulada la célula que tiene como propósito familiarizar al alumno con el concepto de ésta como unidad elemental de los seres vivos, con la historia de su descubrimiento

y composición elemental, también se tiene el propósito de reforzar habilidades como el manejo del microscopio.

El propósito también lo debe de tener el profesor para cada clase y actividades que se realicen dentro de la materia. Es importante que estos propósitos se den a conocer a los alumnos y valorar al final del curso unidad o clase si se logro dicho propósito.

b) ESTRATEGIAS.

Esto se refiere al cómo hacer para lograr los propósitos, en la secundaria es importante plantear estrategias de trabajo en grupo que permitan la investigación, lectura, reflexión y resolución de problemas, la apertura hacia nuevas ideas y el escepticismo, razonado. Así como para desarrollar valores como, la puntualidad, responsabilidad, higiene, etc. A continuación algunas de las estrategias más usadas en el trabajo docente.

En primer lugar tenemos que las ideas de los estudiantes deben ser tomadas en cuenta, ya que es a partir de ellas que la nueva información es interpretada. Si un profesor no pondera lo que un estudiante cree o piensa, o asume que las ideas del estudiante se modificarán en función de su propia autoridad, difícilmente lograra desarrollar un verdadero proceso de enseñanza.

Existen estrategias concretas para detectar lo que el alumno sabe sobre un tema, como asociación de palabras, lluvia de ideas; utilizarlas cotidianamente y considerar la información resultante es altamente recomendable en el ejercicio de la labor educativa.

Es conveniente recordar al alumno la lección pasada. El ambiente del salón de clase deberá ser receptivo a diversas ideas y es necesario estimular las preguntas del alumno, en ocasiones introducir dudas respecto a información que puede parecer evidente; incorporar los errores como parte del proceso de construcción de conocimientos y no descalificarlos; tomar en cuenta los conceptos intuitivos erróneos que muchos estudiantes tienen sobre algunos temas para poder contrarrestarlos con las explicaciones científicas y lograr un cambio en los puntos de vista; más que la simple repetición, debe procurarse que los alumnos discutan y analicen entre ellos la nueva información. Estas discusiones pueden ayudarlos a asimilar conceptos poco familiares; evitar atemorizar a los estudiantes al prevenirlos sobre ciertos temas "difíciles"; proporcionar a los alumnos información sobre la historia de las ideas científicas y la vida de algunos investigadores a través de cronologías.

El trabajo en equipo se promoverá en la resolución de problemas, practica, etc, reforzando el sentido de colaboración y responsabilidad de los estudiantes, usar

un lenguaje lo menos técnico posible accesible a los alumnos de secundaria. fomentar la expresión de la curiosidad y creatividad en la realización de actividades. hacer que los alumnos conciban a la ciencia, no como poseedora de verdades absolutas, sino como una manera de ampliar el conocimiento; procurar la puntualidad, respeto y justicia con el propio ejemplo a la hora de llegar a clase, escuchar a los alumnos o evaluar el trabajo.

c) RECURSOS.

La eficacia del proceso enseñanza aprendizaje dependerá en buena medida de la acertada selección que se realice de los recursos con que se cuenta para enseñar. libros, revistas, periódicos, programas de televisión y radio, computadoras, museos, parques ecológicos, y en general los de la propia escuela y del entorno donde se encuentra ubicada. para ejemplificar éstos últimos comentaré (éste comentario se puede incluir en el plan de trabajo anual en la columna de recurso) "En las cercanías de la escuela existe un mercado interesante. (en mi caso el mercado del rastro), por lo cual, este lugar será un recurso importante en el aprendizaje de mi asignatura". Este recurso se puede usar por ejemplo en primer año en la primera unidad para el tema de clasificación se pide a los alumnos que observen si existe alguna forma de clasificación en los productos que se venden en el mercado.

Los recursos que se pueden usar son tan diversos, como diversas son las comunidades donde se ubican las escuelas. Aunque hay que tomar en consideración la seguridad y pertinencia de este tipo de recursos.

Un recurso de primera importancia son las prácticas de laboratorio, sin embargo, este recurso será tratado ampliamente en la parte de evaluación.

Otro recurso importante es el video, su uso exitoso depende de la habilidad que tenga el profesor para incluirlo en el programa; se puede presentar un cuestionario a los alumnos a resolver después del video ya sea en forma individual a grupal o se puede volver a proyectar el video en forma pausada para ir cuestionando y analizando el contenido del mismo.

A continuación se menciona una serie de títulos de videos que se encuentran en la mayoría de las videotecas de las escuelas del D.F., su duración y la posible ubicación curricular que se les puede asignar.

AYUDAS PARA LA ENSEÑANZA.

PELÍCULA.	DURACIÓN.	UBICACIÓN CURRICULAR
Testigo ocular. Dinosaurios.	28'	BIOLOGÍA. Los seres vivos en el planeta. Primer grado.
El elefante.	27'	BIOLOGÍA. El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Evolución: El cambio de los seres en el tiempo. Los seres vivos en el planeta. Ecología. Los seres vivos y su ambiente. Primer grado.
El reptil.	27'	BIOLOGÍA. El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Evolución. Los seres vivos en el planeta. Primer grado.
La jungla.	27'	BIOLOGÍA. El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Evolución. Los seres vivos en el planeta. Ecología. Primera grado.
Anfibios.	28'	BIOLOGÍA.
Mamíferos.	28'	El mundo vivo y la ciencia que lo estudia.
Los simios.	28'	Evolución. Los seres vivos en el planeta. Ecología. Primer grado.
Peces.	28'	BIOLOGÍA.
Mariposas.	28'	El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Evolución. Los seres vivos en el planeta. Ecología. Primer grado.
29 cápsulas Puma. Distrito Federal.		Control Ecológico del campus. Crecimiento de nuestra ciudad. Un Ecosistema transformado. Ecología. Primer grado.

PELÍCULA.	DURACIÓN.	UBICACIÓN CURRICULAR
El perro.	28'	BIOLOGÍA.
El insecto.	29'	El mundo vivo y la ciencia que lo estudia
El gato.	27'	Evolución.
El tiburón.	28'	Los seres vivos en el planeta.
Los pájaros.	28'	Ecología.
El caballo.	28'	Primer grado.
Desierto.	29'	BIOLOGÍA.
Los volcanes.	27'	El mundo vivo y la ciencia que lo estudia
Lagunas y ríos.	27'	Evolución.
Ártico y Antártida.	27'	Los seres vivos en el planeta
Costas marítimas.	27'	Ecología. Primer grado.
Clima (tiempo).	28'	BIOLOGÍA.
La vida prehistórica.	28'	Los seres vivos en el planeta. Primer grado.
Arboles.	28'	BIOLOGÍA.
Cáscaras y caparazones.	28'	El mundo vivo y la ciencia que lo estudia. Evolución. Los seres vivos en el planeta Ecología.
Esqueleto.	28'	BIOLOGÍA. Funciones de los seres. Segundo grado.
Las proteínas estructura y función	30'	"El mundo de la química" Biomoléculas. Segundo Grado.
El código genético	30'	"El mundo de la química". Genética Primer Grado
Desarrollo del feto		Una aventura de 9 meses. Reproducción. Segundo grado.

d) LA EVALUACIÓN.

El papel que juega la evaluación en el proceso educativo es fundamental, puesto que permite establecer el perfil de los estudiantes, apreciar los avances del aprendizaje escolar y detectar a tiempo los obstáculos en la preparación del conocimiento.

Por tradición, el diseño de los métodos para evaluar se ha reducido a la aplicación de exámenes en determinados periodos de tiempo y a demostrar la capacidad memorística de los estudiantes. Es común que para evaluar se pondere la memorización de hechos específicos e inconexos, sin atender a la relación jerárquica de los conceptos aprendidos significativamente. De esta manera, las técnicas empleadas en la evaluación malogran lo que debería ser un buen programa educativo. Esto es de gran importancia pues si no se producen transformaciones en los métodos para evaluar, cualquier innovación curricular queda en el aire.

A continuación algunas actividades que pueden considerarse para una evaluación continua:

Participación en clase: Se recomienda evaluar preferentemente aspectos cualitativos y no cuantitativos en las participaciones para evitar que el alumno solo quiera ganar puntos aun cuando no tenga ninguna aportación que hacer.

Tareas y trabajos: Debe planearse de tal manea que su elaboración debe ser moderado, para permitir el trabajo de otras asignaturas; lo que podemos tomar en cuenta de un trabajo para su evaluación es la puntualidad de la entrega, la presentación, limpieza y contenido.

Después a la entrega del trabajo se puede preguntar a los alumnos ¿Qué aprendieron con el trabajo?

Ejercicios y Esquemas: Entre los aspectos a evaluar, conviene destacar no solo la información que el alumno plasme en su trabajo, sino también la organización de la misma y la lógica de su presentación.

Prácticas de Laboratorio: Es conveniente evaluar el trabajo de laboratorio conforme a la participación innovadora del alumno en cuanto a las explicaciones posibles de los fenómenos observados para esto, es necesario que las actividades, prácticas, por lo menos, algunas precedan a la teoría

además no se debe perder de vista el valor del laboratorio en el desarrollo de habilidades motrices en el manejo de instrumentos y aparatos del laboratorio.

En general podemos afirmar que el laboratorio no debe seguirse usando para llevar a cabo una serie de pasos experimentales sino reflexionar del porque de cada uno e innovar de esta forma las prácticas fomentando un desarrollo en el razonamiento, para la resolución de problemas y satisfacer la curiosidad de los alumnos.

En este sentido tiene que ser evaluada dicha actividad. A continuación un ejemplo de práctica que se realiza en el laboratorio o incluso fuera de el

Grado primer año.
Unidad 2.
Título Selección Natural.

Información Previa: La selección natural es el mecanismo por medio de la cual se producen las adaptaciones a las condiciones del medio ambiente y cuando estos cambian, los organismos que sobreviven son aquellos que presentan características que les permiten enfrentar el cambio, como ejemplo clásico de selección natural es el denominado "Mecanismo Industrial", descrito en el lepidóptero **Biston betularia**; explicado en la clase previa de teoría

Material: 100 frijoles de cuatro variedades con color diferente, 25 de cada color cordón o lazo.

Procedimiento: 1. Delimitar un área de 4 x 4 mts. Aproximadamente

2. El área delimitada tendrá que tener un color parecido a una de las variedades de frijol, puede ser el color oscuro del chapopote o un área de tierra.

3. Tirar los frijoles en el área.

4. Los alumnos deberán imaginarse que son aves que se alimentan de gusanos o insectos que están representados por los frijoles. Deberán hacer una fila y entrar al cuadro de uno en uno y recoger el primer frijol que encuentren. Cuando cada alumno haya entrado diez veces al cuadro, se deben contar los frijoles recogidos de cada color y contestar por equipos de trabajo las siguientes preguntas

- ¿Cuál es el color de frijol que se encuentra con mayor facilidad?
- ¿Qué color es el más difícil de encontrar?
- ¿Qué color es el que se adapta mejor a ese ambiente?
- ¿Qué color es de esperarse que se extinga?
- ¿Qué aprendiste en esta práctica?

La meta de esta práctica, es que el alumno aprenda o reafirme un concepto como el de selección natural. Si se realiza antes de tocar el concepto, en clase lo puede deducir y aprender, si ya se vio el concepto se reafirma.

Construcción de modelos y dispositivos didácticos: Este tipo de actividades permite evaluar no solo la comprensión y aplicación que el alumno hace de la información dada en clase, sino el nivel de interés y creatividad que puede demostrar al aprovecharla.

Investigación documental en artículos de períodos o revistas de divulgación científica: Se puede evaluar la actividad crítica del alumno hacia el material seleccionado.

Organización de la información obtenida y el reporte oral o escrito .

Esta actividad permite el alumno vincular el conocimiento escolar con el del medio social.

Buena dicción y comprensión de la lectura: Se hacen y evalúan lecturas en silencio, en voz alta y se pregunta a los alumnos sobre lo que entendieron de lo que acaban de leer.

Cooperación en los trabajos colectivos: El profesor debe verificar personalmente la participación de todos los miembros de cada equipo.

Exámenes: Deben ser retroalimentadores del proceso de aprendizaje por lo que después de cada examen se analizan las preguntas con los alumnos y cada una de las posibles respuestas.

Mapas Conceptuales: Los mapas conceptuales están hechos de conceptos interconectados por medio de líneas etiquetadas con palabras de enlace que describen como están relacionados los conceptos entre sí, los conceptos

están encerrados en rectángulos colocados jerárquicamente y el concepto principal se encuentra en la parte superior del mapa.

La forma en que jerarquiza, el alumno, los conceptos y los enlaza es la manera en que los ha entendido de manera que al finalizar un tema, unidad o curso resultan aspectos de evaluación muy importantes.

Como último comentario sobre la evaluación no diremos que hay que propiciar que los alumnos atribuyan a la evaluación un sentido más positivo, relacionando con la reflexión sobre las dificultades para aprender y como punto de partida para recibir nuevas orientaciones y ayudas. Deben desplazarse atribuciones que tengan que ver con otros sentidos como temor, control, castigo, etc

Las siguientes afirmaciones sobre la evaluación son para discutirse sino para reflexionarse:

La evaluación no debe suponer una situación extraordinaria. Debe considerarse como un aspecto más del aprendizaje

La evaluación aporta datos parciales y limitados sobre los aprendizajes realizados por los alumnos. Nunca es definitiva, objetiva ni precisa.

La evaluación debe recoger datos sobre la progresiva autonomía de los alumnos de los en su proceso de aprendizaje.

La evaluación de los alumnos debe ir acompañada de la evaluación sobre la enseñanza (diseño curricular y práctica docente) y de la autorreflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje.

PLANEACIÓN

ESCUELA SECUNDARIA DIURNA No. 172 **GRADO:** Primero **GRUPO :** A-B-C **TURNO:** Matutno
MAESTRO: Sergio Alberto Zurtaín Espinosa **MATERIA:** Biología **FECHA:** 24-8-99 No. **DE SESIONES** 112

Propósito: En esta unidad se pretende enfatizar la importancia de la biología como ciencia autónoma a través del análisis de su metodología. Se presenta la introducción al laboratorio escolar y a las actividades de campo. La unidad concluye con un análisis del sentido y la utilidad de los estudios biológicos y su relación con otras ciencias.

DOSIFICACIÓN	CONTENIDO PROGRAMÁTICO	CORRELACIONES	MATERIAL DIDÁCTICO	MÉTODO TEC. DE ENSEÑANZA	RECURSO DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFIA
Agosto 24 a Septiembre 10.	BLOQUE 1. El Mundo vivo y la ciencias que lo estudia. 2 Semanas Propedéuticas Presentación personal Técnicas de integración grupal Examen de diagnósticos Comentarios sobre el examen Formas de trabajo y evaluación Juegos didácticos trabajo en equipos	Todas las asignaturas	Examen Impreso	Expositivo Interrogativo. Discusión dirigida	Análisis de actitudes y aptitudes grupales Examen de diagnóstico.	Libro "piensa y razona y juega"

Sep 13 a Sep 24	1. Historia y desarrollo de la biología	Historia	Biografías, Libros de Texto	Interrogativo Asoc de palabras cronogramas.	Rev. de cuaderno biografías participación resumen, ilus. trab en equipo asoc de palabras	Libro de texto.
Sep 27 a Oct 1	2. Los seres vivos el objeto de estudio de la biología	Química	Lab Escolar Libro Texto Video el "elefante"	Asoc de palabras, expositivo, discusión dirigida.	Participación mapa de concep Examen de opción múltiple reporte de lab. Y película asociación palabras	Libro de texto
Oct 4 a Oct 13	3. Los métodos de la biología	Matem Física Química.	Lab escolar, Libro Texto Plant Medie.	Preguntas, discusión dirigida expositiva	Prae de Lab, participación reporte de praec Tareas.	"Libro de Texto" "La enseñanza de la biología".
Oct. 14 a Oct 22	4. El laboratorio escolar	Física Química	Laboratorio Libro de texto	Discusión dirigida expositiva	Reporte de praec Participación examen	"Libro de texto .
Octubre 25 a Octubre 27	5. Practicas de campo	Matemáticas	Patio de la escuela Revistas y Periódicos Libro Tex	Preguntas generadoras Expositivo	Reporte de actividad participación Tarea de Investigación	"Libro de Texto"
Octubre 28 a Noviembre 5	6. Sentido y utilidad de los estudios de la biología	Química Física	Laboratorio video el árbol mapa d de conceptos	Trabajo en grupo discusión dirigida	Mapa de concep Participaciones Examen Asociación de palabra	Libro de Texto

El fenómeno anteriormente expuesto, en términos generales es útil ya que en una sola hoja da una visión general de las actividades de cada clase. Por lo mismo tiene el inconveniente de ser poco detallada.

Cabe señalar que es obligación de cada profesor presentar un plan de trabajo, sin embargo, también es su derecho presentar el formato que considere más adecuado así como la manera de impartir su clase.

VI. EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS.

Dado que dentro del análisis que se ha realizado sobre los conceptos ejes en los programas de Biología de 1º y 2º de secundaria, valdría la pena enfatizar lo que es un concepto y como se forman éstos en el conocimiento humano. Además de que debe formar parte del acervo cognoscitivo de cualquier profesional que se dedique a la docencia en cualquier ámbito.

En México, Huerta (1977) y Castañeda (1987), diseñaron metodologías semejantes cuyo propósito es facilitar el aprendizaje de conceptos. Estos autores comparten la idea de utilizar los principios básicos para la formación de conceptos, como lo han planteado Ausubel y Novak.

Huerta (1977), subraya la importancia que tiene respetar los procesos naturales que intervienen en la formación de los conceptos y establece los antecedentes necesarios para que esto suceda.

De acuerdo con este autor, el primer tipo de conocimiento que adquirimos es el llamado conocimiento de las cosas. Este tipo de conocimientos se produce cuando los órganos de los sentidos son estimulados por un objeto o hecho. El estímulo imprime una imagen o representación sensorial que es almacenada en el cerebro y podrá utilizarse posteriormente.

El conocimiento de las cosas se produce a partir de la familiarización del entorno. Resulta de la representación inmediata del mundo que nos rodea, a través de él solo se perciben las cualidades materiales de las cosas.

La segunda fase en el proceso del conocimiento conduce al conocimiento acerca de las cosas. Esto ocurre en el momento que surge la comparación y la contrastación de las imágenes y la abstracción de los elementos comunes que darán lugar a la noción.

Huerta (1977) define a la noción como la primera de las ideas derivadas de la confrontación que "se va corrigiendo gradualmente con cada experiencia por medio de aproximaciones sucesivas a la realidad". Las nociones que se generan a partir del "conocimiento del sentido común, son subjetivas y se expresan con dificultad".

Hacer explícitas las nociones en el estudiante constituye un requisito inevitable en el aprendizaje significativo. Quien no posee la noción no puede comprender la definición de los conceptos y esto entorpece la adquisición del conocimiento.

La noción existe aisladamente en la estructura cognoscitiva, en cambio quien domina el concepto, tiene la capacidad de relacionarlo con otros factores que delimitan su significado y su función.

El tratamiento de las cosas como entidades separadas es propio del sentido común y opera a nivel de las nociones, en tanto que la sistematicidad o consideración de algo como parte integrante de una estructura ya pertenece al enfoque científico de las disciplinas. El concepto constituye la unidad del pensamiento teórico.

Para facilitar la enseñanza de los conceptos Huerta (1977) y Castañeda (1987) coinciden en varios aspectos, por lo que sus planteamientos se presentan conjuntamente.

Enseñar un concepto exige que el profesor (o el diseñador de los materiales de enseñanza):

1. Investigue y proporcione la noción pertinente.

En este punto es importante hacer hincapié en que la noción "pertinente" debe ser la que más se acerque a la que los alumnos poseen. Para proporcionar la noción pertinente primero es necesario averiguar que tan diferenciada está en los estudiantes. Posteriormente debe consensarse y sólo entonces podrá proporcionarse. Este requisito constituye un punto de referencia ineludible y de gran importancia. Sin embargo también el más difícil de cumplir.

2. Proporcione la intención o núcleo intencional del concepto (connotación).

La connotación de un concepto se determina cuando se enuncian las propiedades características que permiten definirlo y delimitarlo. La definición sirve al alumno como criterio de decisión para evitar confusiones. Para decidir el tipo de definición que se debe usar es importante tomar en cuenta el dominio del nuevo material que tiene el alumno a quien va dirigida la enseñanza.

3. Determine la extensión del concepto (denotación).

Consiste en presentar al alumno un conjunto de ejemplos (o una muestra representativa de ellos), sobre los cuales sea posible aplicar la definición. Con la enseñanza de la extensión en el aula se debe procurar representar la experiencia cotidiana. La presentación de ejemplos tiene una función constructiva, más que ilustrativa, pues fomenta en el alumno la construcción de clases y permite las

generalizaciones que constituyen la base del aprendizaje. En algunos casos es conveniente utilizar no ejemplos para propiciar la discriminación. Para mostrar los puntos anteriores, tenemos el primer ejemplo.

Conceptos	Connotación	Denotación
Generación Espontánea	Teoría que explica la aparición de la vida a partir de materia no viviente	Gusanos que se originan a cadáveres, moscos que nacen de la basura, ranas y sapos que nacen del lodo. "Si comes pan y agua te salen lombrices"
Crecimiento	Aumento de masa corporal debido a la multiplicación celular	Aumento de estatura, aumento de grosor, aumento de peso, aumento de tamaño de los órganos
Gato	Mamífero con cabeza corta y ancha, cola larga, mandíbulas fuertes y cortas, etc.	León, tigre, minino, leopardito, etc.

4. Presente el término (palabra o expresión).

Para presentar el término es necesario proporcionar su significado, que estará conformado por la intención y la extensión. Se debe destacar el hecho de que la intención incluye todas las propiedades o características del concepto, pero sobre todo las relaciones que se producen entre éstas. Por lo tanto es indispensable insistir que el concepto no es solamente la definición de un término, sino la conexión lógica que permite relacionarlo con los otros conceptos que estructuran la teoría de la cual forma parte.

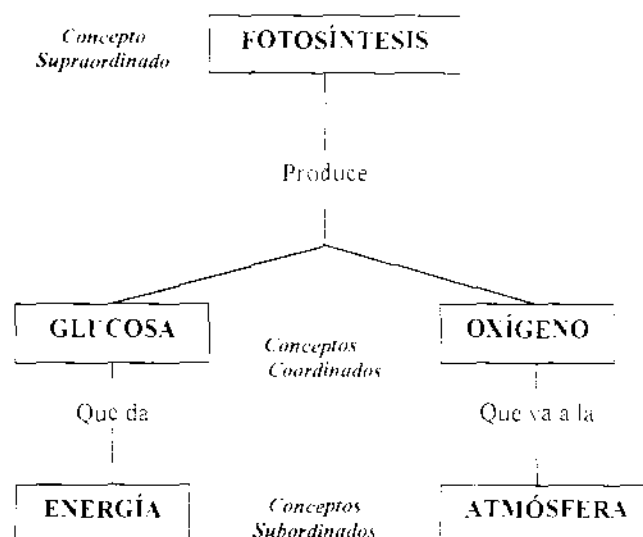
Desde el punto de vista didáctico, es recomendable presentar, siempre que sea posible los aspectos que propician el aprendizaje del término, como son la etimología de la palabra, su sinónimos y sus antónimos

5. La posición jerárquica.

El conocimiento de un objeto exige conocer su posición dentro de la estructura cognoscitiva. Por lo general, al enseñar un concepto se presenta primero su antecedente y después el concepto que le sucede. Esta jerarquía la mayoría de las veces es explícita para el alumno, por lo cual debe implementarse de alguna manera.

Proporcionar la posición jerárquica de un concepto se refiere a señalar su ubicación en la representación gráfica de la estructura del conocimiento, pero sobre todo a establecer las relaciones que se guardan entre los conceptos vecinos. La representación gráfica se construye al presentar el concepto supraordinado (del cual proviene el concepto), los coordinados (que provienen del mismo concepto)

supraordinario y se encuentra compartiendo el mismo nivel) y los subordinados (los conceptos que se desprenden de él). Con esta representación se proporciona al alumno un marco de referencia y una configuración global. Aquí un ejemplo

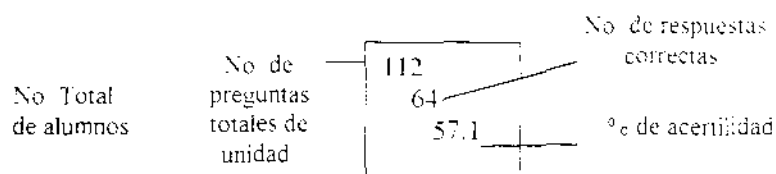


VII. DIAGNOSTICO INICIAL.

Generalmente el diagnóstico consiste en un examen para obtener las condiciones de conocimiento que tienen nuestros alumnos. Éste debe elaborarse considerando el contenido curricular del grado anterior; en lo particular se consideran 4 preguntas de cada unidad o bloque, para el caso de los primeros grados, de la curricula de 6° grado de primaria y con los de segundo grado de la curricula de primero de secundaria al evaluar el examen queda una tabla que nos arroja resultados, sobre la unidad y tema en que cada grupo tiene mayor deficiencia y al mismo tiempo nos da el resultado de cual es el grupo con mayor problema en el dominio de los conceptos en general.

Aquí un ejemplo del resultado del examen de diagnóstico realizado en el año escolar 1999-2000.

Grupo	Unidad I	Unidad II	Unidad III	Unidad IV	Unidad V	TOTAL
2 A	112 28	112 64	112 58	112 62	112 33	560 277
	53.5	57.1	51.7	55.3	29.4	49.4
2B	104 26	104 55	104 51	104 52	104 3	104 67
	58.6	52.8	49.0	50.0	29.8	58.6
2C	112 28	112 65	112 64	112 57	112 35	112 270
	51.7	58.0	57.1	50.8	31.2	49.8
TOTAL	328 179	328 184	328 173	328 171	328 99	1640 846
	82	54.5	56.0	52.7	52.1	301
						49.1



En el caso del cuadro anterior observamos que el porcentaje de acertidad es bajo, de 49% y los grupos están parejos en cuanto al manejo de los conceptos de cada unidad, pero también observamos que en la unidad V, presenta deficiencias en los tres grupos, esto corresponde a la ciencia de la herencia por lo que se tomaría en consideración en la planificación del curso de 2º.

Por otra parte el diagnóstico debe de comenzar los primeros días de clases y consiste en observar y registrar el comportamiento de los alumnos para ver los problemas y potencialidades del grupo. En estos primeros días de presentación se realizan juegos didácticos, lecturas de cuentos, resolución de problemas. Todo ello en equipos logrando así en los primeros contactos la comunicación y confianza de los alumnos con el maestro y entre los mismos alumnos; este tipo de actividades saca a relucir que alumnos se aíslan del resto de sus compañeros; al parecer tienen problemas familiares, por eso son candidatos a desarrollar una confusión, como revisión de tareas, pase de lista etc. Otro grupo de alumnos están atrasados en sus conocimientos por lo que se les integrará en equipo con los más adelantados. Algunos otros son muy inquietos y se les buscará mayor y novedosa actividad para

ellos, por ejemplo la elaboración de un periódico mural, revisión y registro del asco en los grupos etc.

Este tipo de situaciones normalmente los maestros no la planean ni la registran sin embargo resulta eficiente y gratificante hacerlo para una mejor educación del alumno.

La observación y sistematización de las capacidades y los problemas del grupo tiene como finalidad que el profesor tenga elementos para tomar decisiones. Así, el diagnóstico le permitirá ajustar sus propósitos y sus estrategias así como la jerarquización y dosificación del programa.

Uno de los problemas que en particular preocupa al profesor de nivel secundaria es la falta de habilidades en la lectura y escritura por lo que al detectar a los alumnos con mayor deficiencia en dichas habilidades se pondrá énfasis sobre ellos en la ejercitación de las mismas.

VIII. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESOR:

Es muy importante para el trabajo docente auto evaluar la labor que desempeña. Se proponen como uno de los comentarios finales de este trabajo de experiencia profesional una serie de preguntas que auto evalúan el trabajo en el aula. Esto llevara a una auto superación de las deficiencias.

Lea con cuidado las siguientes preguntas y auto evalúese de manera confidencial y sincera. tache el número correspondiente a la calificación que se asigne en cada caso. Al final, sume las calificaciones obtenidos y divídalas entre 15 para obtener su promedio teórico.

1) ¿DOMINO LA MATERIA O MATERIAS QUE ENSEÑO?

El maestro debe tener una sólida preparación de su especialidad.

5	4	3	2	1
Muy bien	Bien	Regular	Mal	Muy mal

2) ¿ORGANICE CONVENIENTEMENTE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

3) ¿MANEJE BIEN LAS TÉCNICAS DE CONDUCCION GRUPAL?

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

Técnica demostrativa, corrillos, estudio supervisado, etc.

Las técnicas son las "herramientas" de la enseñanza

Un buen maestro debe seleccionarlas cuidadosamente y saber usarlas en forma eficiente.

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4) SELECCIONE CONVENIENTEMENTE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS ROTAFOLIO, MAGNETOGRAMAS, FILMES, TRANSPARENCIAS, ETC.

ESTA VISTA NO
SALA DE LA BIBLIOTECA

Los materiales didácticos deben ser seleccionados de acuerdo con técnicas de instrucción contenido y número de participantes

5 4 3 2 1

5) ¿TUVE DIFICULTADES EN EL MANEJO DE LOS APARATOS QUE USE CON LOS MATERIALES DIDÁCTICOS?

Un manejo inadecuado de los aparatos interrumpe la sesión y dificulta el aprendizaje en lugar de facilitararlo.

5 4 3 2 1

6) ¿USE ADECUADA Y OPORTUNAMENTE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS SELECCIONADOS?

El mejor material didáctico puede perder su valor si no tienen un empleo adecuado.

5 4 3 2 1

7) ¿ESTIMULE LA INTERVENCIÓN DE LOS ALUMNOS?

El buen maestro promueve la participación activa de todo el grupo, la actividad personal es indispensable para el aprendizaje.

5 4 3 2 1

8) LAS RELACIONES QUE ESTABLECÍ CON LOS ALUMNOS ¿FUERON CORDIALES?

Un ambiente agradable facilita el desarrollo de las actividades.

5 4 3 2 1

9) ¿UTILICE UN LENGUAJE ADECUADO AL NIVEL DE LOS ALUMNOS?

El maestro debe estar seguro de que es comprendido siempre por todo el grupo.

5 4 3 2 1

10) ¿DE CONFIANZA A LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO PARA PREGUNTAR PLANTEAR DUDAS Y DEBATIR LOS TEMAS TRATADOS?

Cada estudiante debe sentir confianza para exteriorizar sus opiniones y plantear su dudas.

5 4 3 2 1

11) ¿PUDE MANEJAR SITUACIONES INCOMODAS, CUANDO SE PRESENTARON EN EL GRUPO?

De la actitud del maestro depende el control de situaciones difíciles.

5 4 3 2 1

12) ¿PLANEE CON ANTICIPACIÓN LA FORMA DE COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA CLASE?

Las evaluaciones durante el curso y al final del mismo permiten corregir fallas, mejorar los programas y estimular a los alumnos:

5 4 3 2 1

13) ¿ME INTERESE POR CONOCER LA OPINIÓN DE LOS ALUMNOS ACERCA DEL DESARROLLO DEL CURSO?

Un maestro puede superarse considerando la critica del grupo.

5 4 3 2 1

14) ¿PLANTEO ANTE LOS DIRECTIVOS LAS NECESIDADES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PROCESO EDUCATIVO?

Del maestro depende, en parte, lograr y mantener el apoyo de la dirección.

5 4 3 2 1

15) ¿ME ACTUALIZO EN EL CAMPO PROFESIONAL CONSTANTEMENTE?

El maestro tiene el deber de informarse acerca de los avances pedagógicos de su especialidad.

5 4 3 2 1

IX. ALGUNAS SITUACIONES SOBRE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.

Posiblemente muchos de los que estén leyendo este trabajo tengan ciertas vivencias como maestros de ciencias experimentales, que les han permitido percibir algunas inconformidades que los alumnos manifiestan como las siguientes:

- ¡Qué aburrido es memorizar!
- Que interesante tema sobre anatomía. ¡lástima que la película la presentaron fuera de tiempo!
- El maestro sabe mucho, pero... ¡no le entiendo nada!
- En mi equipo de trabajo, ¡nadie coopera!
- Prefiero estudiar solo. ... ¡que mal acompañado!
- ¡Solo con trabajitos nos califica!
- A este profesor hay que darle por su lado, y ¡pasas con diez!

Tal vez estas inconformidades obedecen a que el profesor se concreta a:

- Dar un cúmulo de conocimientos que cubran un programa.
- Demostraciones de laboratorio mal presentadas.
- Exhortar al alumno a memorizar, fórmulas, teorías, etc.
- Dictar apuntes.

Lo anterior trae como consecuencia la pasividad del alumno, ya que solamente REPITE e IMITA.

En cambio, cuando el profesor funciona como un ASESOR y guía del proceso enseñanza-aprendizaje, sugiriendo situaciones que conduzcan al razonamiento inductivo deductivo o viceversa, permitirá un mejor desarrollo de:

- Hábitos de observación e investigación.
- Habilidad para discutir y fundamentar ideas.
- Experiencias válidas para ser observadas, reflexionadas y aceptadas.
- Actitudes científicas y juicio crítico

Lo anterior permitirá un mejor desarrollo del proceso educativo para que el alumno: observe, busque, adquiera, comprenda, analice, ponga en práctica y evalúe los conocimientos adquiridos.

Es recomendable además, que el alumno o participantes, perciban SITUACIONES CONCRETAS. Ejemplo:

“A veces, después de una intervención quirúrgica se presenta infecciones”

Se plantean preguntas:

¿A qué se deben, dichas infecciones?

Investigue y proponga respuestas:

Formule algunas hipótesis para dar una respuesta a la pregunta:

Verifique la validez de sus respuestas:

Asocie experiencias previas, con las nuevas experiencias de aprendizaje.

Busque fenómenos ya comprendidos que tengan relación con su problema:

Reconsidere sus respuestas y haga los ajustes necesarios:

Afine las hipótesis.

Llegue a conclusiones particulares.

Con esta hipótesis puede predecir:

¿Cómo se puede someter la hipótesis a una prueba experimental?

Compare la hipótesis con los resultados experimentales.

Analice si la hipótesis puede generar otras predicciones.

En caso de ser así, sométalas a la prueba experimental.

Llegue a conclusiones generales que pueda aplicar a situaciones concretas.

Después de seguir el “camino”, procedimiento o MÉTODO anterior, podemos percatarnos que en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales, procedemos de acuerdo a una constante indagación y verificación de posibles respuestas:

El método científico y el método didáctico están presentes y se conducen con la salvedad de que el profesor no debe perder de vista:

- Los objetivos de aprendizaje.
- Las características del alumno.
- Sitio, recursos y circunstancias.
- Tiempo disponible.

Por otro lado la enseñanza de la Biología general debe incorporar valores como la curiosidad, la creatividad, el aprendizaje en grupo, evita el dogmatismo. De lo anterior, los estudiantes deben desarrollar como parte de su experiencia y no como exigencias vacías.

La Biología no crea la curiosidad, la acepta, la fomenta, la incorpora, la recompensa y la disciplina. Por consiguiente, los profesores deben alentar a los estudiantes a hacer preguntas sobre el material que están estudiando, ayudarlos a formular sus preguntas claramente a fin de empezar a buscar respuestas, sugerirles formas productivas para encontrar respuestas y recompensar a quienes planteen e investiguen cuestiones poco comunes pero pertinentes. En la clase, donde se enseña Biología, hacer preguntas debe valorarse tanto como el conocimiento. Asimismo la creatividad también tiene que ser fomentada y aplaudida. De hecho los profesores pueden expresar su propia creatividad ideando actividades creativas en las cuales se despliegue la creatividad de los alumnos.

El profesor debe asegurarse de que los estudiantes tienen cierto sentido de éxito en el aprendizaje de la ciencia, y deben dejar de considerar como principal criterio de éxito obtener todas las respuestas correctas. Después de todo la ciencia nunca es completamente correcta, comprender algo nunca es absoluto y toma muchas formas. En consecuencia, los profesores deben esforzarse para hacer que todos los estudiantes particularmente los que tienen menos confianza se den cuenta de su progreso y alentarlos para que sigan estudiando.

X. CONCLUSIÓN.

Es muy difícil plasmar en un trabajo de estas dimensiones las experiencias aprendidas en 21 años de labor docente. A través de este tiempo, uno de los problemas e inconvenientes que se ha vivido y observado, es que cuando se habilita a un profesionista como el biólogo a la docencia a nivel secundaria no se le capacita, en la mayoría de las veces, para desempeñar tan compleja y trascendente labor.

Que implica una adecuada estrategia didáctica, como parte de esta, la planeación juega un papel preponderante y para llevar a cabo, se tienen que tener bien claros los enfoques del curso, que en el presente trabajo se plasmaron como la necesidad de hacer de la Biología una actividad social que incorpora valores, habilidades y actitudes en los alumnos.

Otro aspecto importante en la planeación es conocer la estructura del programa por lo que se ha brindado un resumen de cada una de las unidades tanto del curso de primer año de Biología como del segundo.

También se analizaron los ejes conceptuales de dicho programa y se observa como van de lo general y abstracto; como la evolución, ecología y genética; a conceptos más particulares y sólidos como el de célula.

Esta estructura programática y conceptual es la que representa en forma oficial aunque se puede sugerir el curso de lo particular a lo general y abstracto en otras palabras el concepto de célula se pudo impartir en primer año y en segundo evolución, ecología y genética, esto sustentado en el trabajo de (Hernández 1994) en donde sostiene que uno de los problemas para que el alumno capte el concepto de evolución es precisamente el que este sea abstracto.

Al hablar de conceptos se tuvo la necesidad de explicar que es un concepto y como se forman dichos conceptos a partir de la información previa de los alumnos en relación al concepto.

De acuerdo a lo anterior para realizar una planeación se tiene que hacer un diagnóstico inicial que ejemplifica, también se mencionan los factores que tienen que tomarse en consideración durante la planeación como los objetivos, las estrategias y los recursos y se hace una mención especial de la evaluación por ser un factor que normalmente no se le da la importancia y el sentido que debe de tener.

Asimismo se exponen una serie de observaciones basadas en la experiencia para obtener un mejor aprendizaje de los alumnos.

Con lo anteriormente expuesto podemos concluir que se ha elaborado un documento que puede guiar el trabajo, en forma menos tradicionalista, de profesionales a nivel secundaria en la enseñanza de la Biología que pretenden capacidades que respondan a las necesidades globales de los estudiantes, que han de avanzar en el campo cognitivo, motriz, de desarrollo personal, de relación interpersonal y de inserción social.

XI. BIBLIOGRAFÍA.

- Amaz, J. A. 1997. La planeación curricular. Colección Curso Básico para la formación de profesores. Editorial Trillas - ANUIES, México. 45 p.
- Ausbel, Novak, J. Hanesian, H. 1976. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, Trillas. México. 180 p.
- Bower, H. G. y Hilgard, R. E 1973. Teorías del aprendizaje. Editorial Trillas. México. 730 p.
- Carreño, S. 1988. "Tendencias actuales en el curriculum de ciencias" Enseñanza de las ciencias . 6 (3):265-277 pp.
- Castañeda, y. M. 1996. Análisis del aprendizaje de conceptos y procedimientos, Trillas. México. 136-137 pp.
- Garza, R. M. y Levantel, S. 1998 Aprender como aprender. Editorial Trillas - ITESM, México. 139 p.
- Hermoso, N. S. 1984. Ciencia de la educación. Colección Nueva Biblioteca Pedagógica, Editorial Oasis, México. 289 p.
- Hernández C. M. E. 1994. "Aprendizaje de la teoría sintética de la evolución en la escuela secundaria. Tesis Posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. 150 p.
- Huerta, I. J. 1979. Organización psicológica de los experimentos de aprendizaje Colección Curso Básico para Formación de Profesores. Editorial Trillas-ANUIES, México. 109 p.
- Livas, G.I 1980. Análisis e interpretación de los resultados de la evaluación educativa. Colección Curso Básico para formación de profesores. Editorial Trillas - ANUIES México. 175 p
- Luna, V. 2000. Actividad docente en el nivel de enseñanza media. Tesis Profesional Universidad Nacional Autónoma de México Iztacala. 30 p
- Macedo, B. B. 1998. Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Ed., SEP México. 195 p.

- Pozo, J. I. 1987 "Y sin embargo se puede enseñar ciencia" *Infancia y Aprendizaje* 38:109-113 pp.
- SEP – 1995. "Libro para el Maestro" Ed. SEP, Mexico. 351 p.
- Van Cleave, J. 1996. *Biología para niños y jóvenes 101 experimentos superdivertidos*. Limusa, México. 243 p.