



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



Instituto de Geografía

MODELO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE PARA EL CURSO DE CIENCIAS
DE LA TIERRA EN EL COLEGIO
DE BACHILLERES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A :

CARLOS JOSE GODOY Y RICALDE

México, D. F.

1989

G585R

TG9 0802

IG
INSTITUTO DE
GEOGRAFIA
UNAM

W.V.G.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

SECRETARIA DE
ASUNTOS ESCOLARES

AGO 15 1989



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.

Con todo cariño y gratitud a mis padres:

Juanita Ricalde Campos y

Ermilo Godoy Cámara;


a mi esposa Patricia;

a mis hijos Karla

y Juan Hermilo



Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas



Un sincero agradecimiento a todos mis maestros del Colegio
de Geografía de la UNAM y un reconocimiento
a las personas que amablemente
contribuyeron a la realización
de este trabajo.

En especial a los profesores:
Carmen Sámano Pineda (asesora)
Francisco Hernández Hernández
Martha Cervantes Ramírez
Francisco Pestana Suarez
Isabel Mayén Pimentel

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1	
MARCO DE REFERENCIA	
CREACION DEL COLEGIO DE BACHILLERES	4
EL BACHILLERATO	5
OBJETIVOS DEL CICLO DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR	7
EL PERFIL DEL BACHILLER	7
EL COLEGIO DE BACHILLERES	8
ESTRUCTURA ACADEMICA DEL COLEGIO DE BACHILLERES	9
NUCLEO BASICO DEL AREA ESCOLAR	10
OBJETIVOS DE LAS AREAS DEL CONOCIMIENTO	11
PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	17
UBICACION Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA CIENCIAS DE LA TIERRA EN EL PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO	32
CAPITULO 2	
DOSIFICACION PROGRAMATICA	
FUNDAMENTACION	35

	Pág.
CARACTERISTICAS	35
2.1 SUGERENCIAS DE TECNICAS DE ENSEÑANZA Y MATERIALES DE APOYO PARA INCLUIRLAS EN UNA DOSIFICACION PROGRAMATICA EN UN CURSO DE CIENCIAS DE LA TIERRA	39
2.1.1 TECNICAS DIDACTICAS	39
A TECNICAS EXPOSITIVAS	40
EXPOSICION	40
EXPOSICION CON DEMOSTRACION	43
EXPOSICION DE CONFERENCIA	45
EXPOSICION CON PREGUNTAS	47
EXPOSICION DE INTERROGATORIO	48
B TECNICAS GRUPALES	51
PHILLIPS 66	55
CORRILLOS	56
DISCUSION EN PEQUEÑOS GRUPOS	59
C TECNICAS DE ESTUDIO DIRIGIDO	61
INVESTIGACION DOCUMENTAL	61
ESTUDIO DE CASOS	62
2.1.2 MATERIALES DE APOYO DIDACTICO	64
EL MAGNETOGRAFO	67
PROGRAMA AUDIOVISUAL EDUCATIVO	74

	Pág.
EL ROTAFOLIO	83
EL PIZARRON	87
EL VIDEO EN TELEVISION	89
MODELO DE DOSIFICACION PROGRAMATICA	91

CAPITULO 3

MODELO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA EL CURSO DE CIENCIAS DE LA TIERRA (PRIMERA UNIDAD) EN EL COLEGIO DE BACHILLERES

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 1 ^a CLASE	93
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 2 ^a CLASE	107
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 3 ^a CLASE	116
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 4 ^a CLASE	131
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 5 ^a CLASE	143
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 6 ^a CLASE	158
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 7 ^a CLASE	174
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 8 ^a CLASE	176
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA LA 9 ^a CLASE	187
CONCLUSIONES	209
BIBLIOGRAFIA	212

INTRODUCCION

Uno de los problemas más graves que se presentan en la educación, es la saturación de horas clase por parte de un gran número de profesores. Esto implica un agotamiento físico y mental muy importante, sobre todo en maestros que tienen que repetir cuatro, cinco o hasta siete veces la misma clase como ocurre con docentes del Colegio de Bachilleres, en especial de Ciencias de la Tierra que tienen tiempo completo (28 horas - clase - pizarrón).

Para resolver en gran medida esta problemática, es conveniente utilizar diferentes estrategias de enseñanza, en la explicación de un contenido que deberá repetirse en varias ocasiones ante diferentes grupos.

Esta metodología está destinada a proporcionar al profesor un descanso mental una satisfacción y dinamismo al enseñar que seguramente el alumno apreciará.

En este trabajo se analizan algunas de las técnicas didácticas más usuales y aplicables en la conducción de un curso de Ciencias de la Tierra. Asimismo se describen las formas para la construcción y uso de diversos materiales de apoyo que combinados con las técnicas didácticas permiten elaborar una serie de alternativas de enseñanza aprendizaje adecuadas.

Como resultado de esta investigación se propone un modelo de estrategias de enseñanza-aprendizaje, tomando como referencia el contenido de la primera unidad del curso de Ciencias de la Tierra impartido en el Colegio de Bachilleres, para que guie la enseñanza del profesor y busque nuevas alternativas en su trabajo cotidiano.

El estudio se fundamenta, en primera instancia en una extensa revisión bibliográfica sobre el tema.

En fichas de trabajo se concentró la información contenida en las fuentes documentales tales como libros, revistas, periódicos, documentos personales y públicos y diversos testimonios históricos, para su procesamiento posterior.

Por otro lado, se realizaron entrevistas informales con profesores de diferentes áreas y, en especial con maestros que imparten la materia de Ciencias de la Tierra, sobre el uso y variabilidad sobre todo de las técnicas de enseñanza para una clase que se repite por lo menos cuatro veces.

También se aplicaron encuestas a los alumnos con el mismo objetivo, pero sobre todo, se tomaron las experiencias personales en la aplicación de diversas estrategias, en por lo menos, veinte semestres de la enseñanza del contenido de esta materia que han permitido acumular una serie de notas que justifican y fundamentan el presente trabajo.

Este estudio principia con la ubicación de la asignatura en el contexto general

del plan de estudios del colegio de Bachilleres. La segunda parte está dedicada al análisis de la dosificación programática. Y una tercera sección en donde se presenta el modelo de estrategias de enseñanza-aprendizaje que se proponen como una alternativa para una enseñanza más exitosa del programa de Ciencias de la Tierra.

CAPITULO 1
MARCO DE REFERENCIA

CREACION DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El 28 de mayo de 1973 la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza superior presentó a la consideración del Presidente de la República un documento donde se analizan las tendencias del crecimiento del sistema educativo en el área metropolitana y donde se asegura que, de seguir esta tendencia, para 1980 la Universidad Nacional Autónoma de México tendría más de 500 mil alumnos y el Instituto Politécnico Nacional cerca de 225 mil, con lo que se propiciaría la concentración de servicios educacionales, cuando la política educativa trataba precisamente de descentralizarlos.

Se señaló también que en pocos años ambas instituciones atenderían, en el nivel medio superior, a una población escolar mayor que la de la licenciatura, lo que significaría una alteración substancial en la naturaleza y estructura de ambas instituciones, que se verían obligadas a dedicar la mayor parte de sus esfuerzos y recursos a la educación media. Se dijo, también, que se abatiría la calidad de la enseñanza, fundamentalmente al reducir cada año.

La capacidad de las instituciones para dar atención al individuo en un sistema tradicional de tales dimensiones. Finalmente, se adujo que las relaciones entre autoridades, profesores y alumnos, serían cada vez más difíciles, aumentando las

limitaciones de aquellas y la insatisfacción de éstos. Por todas estas razones, se propuso la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana y del Colegio de Bachilleres.

Por decreto publicado el 26 de septiembre de 1973, fue creado el Colegio de Bachilleres el cual es un organismo descentralizado del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios (1). El bachillerato de esta institución se caracteriza por su doble finalidad de ser propedéutico y terminal, aspecto que lo distingue de la estructura del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria, en la cual esta modalidad terminal no es obligatoria sino optativa.

EL BACHILLERATO

El bachillerato se caracteriza por ser un ciclo del sistema educativo esencialmente formativo o integral, con personalidad y objetivos propios, además de ser un eslabón entre la enseñanza media básica y la enseñanza superior.

Su intención principal es generar en el bachiller "el desarrollo de una primera síntesis personal y social, que le permita su acceso tanto a la educación superior como a la comprensión de su sociedad y de su tiempo, así como su posible incorporación al trabajo productivo" (2). En virtud de que el bachillerato es la etapa en que

(1) Diario oficial, Decreto que crea al Colegio de Bachilleres tomo 320, número 18. Septiembre 1973, México.

(2) SEP. Congreso Nacional del Bachillerato. Cocoloyoc, Morelos 10 de Marzo de 1982.

culmina la educación básica anterior a la especialización y quizás la última instancia formal en la cual el educando tiene contacto con la cultura universal, se hace indispensable que dicho sistema le proporcione la cultura integral básica que vaya acorde con la época en la que vive.

Se trata de hallar las bases racionales de los distintos elementos culturales que el alumno se apropia y acepta y de llegar a una primera síntesis personal, intelectual y moral - social, como producto propio, lo que supone la adopción conciente de un sistema de valores que proviene de la crítica de las concepciones filosóficas de su tiempo.

El acceso al conocimiento científico se racionaliza cuando el educando pone en práctica, en su proceso de aprendizaje de las ciencias, una concepción simplificada de la ciencia, fundada en tres principios básicos: observar, racionalizar y aplicar, ubicando la importancia del conocimiento teórico en todo proceso de investigación.

La cultura que adquiere el bachiller se produce y asimila mediante la participación colectiva, que la determina y enriquece, por lo que su participación crítica, activa y conciente es necesaria para transformar su medio social y natural.

En su proceso de crítica, racionalización y participación de los valores, conocimiento y cambios de la cultura de su medio, el bachiller obtiene los instrumentos metodológicos para el manejo de las ciencias y para el desarrollo del aprendizaje necesario para su formación.

OBJETIVOS DEL CICLO DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Consolidar e integrar conocimiento informativo con miras a desarrollar la capacidad de abstracción y la actitud científica.

- Enlazar formativamente los conocimientos y aprendizaje de los niveles previos con la enseñanza técnica y superior.

- Formar en el educando las actitudes y habilidades que lo orienten, preparen y estimulen para el auto aprendizaje.

EL PERFIL DEL BACHILLER

Es que este sea capaz de :

- Expresarse correctamente y eficientemente, tanto en forma oral como escrita, así como interpretar los mensajes recibidos en ambas formas.

- Manejar y utilizar la información formulada en distintos lenguajes y discursos (gráficos, matemáticos simbólicos, etc.).

- Utilizar los instrumentos culturales, científicos, técnicos y axiológicos básicos para la resolución de problemas en su dimensión individual y social, con actitud creativa y trabajando individualmente o en grupos.

- Percibir, comprender y criticar racional y científicamente a partir de los conocimientos adquiridos, las condiciones ecológicas, socioeconómicas y políticas de su comunidad y de su país, participando concientemente en su mejoramiento.

- Aprender por sí mismo, poniendo en práctica métodos y técnicas eficientes para propiciar su progreso intelectual.

- Evaluar y resolver las situaciones inherentes a su edad y desarrollo, incluso en lo que se refiere al conocimiento de sí mismo, y autocrítica.

- Incorporarse vocacional y académicamente a estudios superiores, o en su caso, a un trabajo productivo (3).

EL COLEGIO DE BACHILLERES

El Colegio de Bachilleres es una institución de enseñanza media superior que como tal toma las metas, los objetivos y el perfil del bachiller, agregando los siguientes objetivos que lo caracterizan como institución:

1. Desarrollar la capacidad intelectual del alumno mediante la obtención y aplicación de conocimientos.

2. Conceder la misma importancia a la enseñanza que al aprendizaje.

(3) CASTREJON, Diez Jaime Estudiantes bachillerato y Sociedad. México, Colegio de Bachilleres 1985. P. 38 a 50.

3. Crear en el alumno una conciencia crítica que le permita adoptar una actitud responsable ante la sociedad.

4. Proporcionar al alumno capacitación y adiestramiento en una técnica o especialidad determinada (4).

ESTRUCTURA ACADEMICA DEL COLEGIO DE BACHILLERES

Como estrategia organizativa para el logro de sus metas y objetivos, el Colegio de Bachilleres estructuró su plan de estudio en tres áreas:

- Area de Actividades para escolares: Constituida por la práctica de diversos campos del arte, el ejercicio de los deportes u otras actividades de tipo recreativo, etc. Estas actividades serán desarrolladas libremente por los alumnos y no estarán sujetas a evaluación ni acreditación formal.

- Area de Prácticas y Capacitación para el trabajo Productivo: Comprende una serie de posibilidades de adiestramiento con finalidades ocupacionales, que en todos los casos se relacionarán con las actividades académicas y serán el campo de ejercicio de los contenidos de carácter teórico obtenidos por medios escolares.

- Area Propedéutica o Escolar: Corresponde a este sector el conocimiento

(4) Estatuto General del Colegio de Bachilleres. México, febrero 1975.

universal generado por las ciencias y las humanidades. Esta área está subdividida a su vez en dos núcleos:

a) El núcleo básico obligatorio, integrado por aquellas asignaturas que cumplen una función esencial en la formación de todo estudiante de nivel medio superior, ya sea porque son asignaturas de carácter instrumental, que presentan la metodología básica del conocimiento científico de la naturaleza y la sociedad, de la lengua, principalmente la nacional, y de las matemáticas, o porque contienen los elementos informativos esenciales de estas mismas áreas.

b) El núcleo de asignaturas optativas, integrado por aquellas asignaturas que, si bien constituyen la ampliación y extensión de los contenidos del núcleo básico, poseen un carácter de cierta especialización, correspondiente a áreas determinadas del saber científico. En este trabajo se desarrolla, sólo el núcleo básico obligatorio del área escolar por ser el que nos ocupa este estudio (5).

NUCLEO BASICO DEL AREA ESCOLAR

Se desarrolla en cinco campos o áreas de conocimiento que son:

- Lenguaje y comunicación (Taller de Lectura y Redacción, Literatura y Lengua Adicional al Español).

(5) Estatuto General del Colegio de Bachilleres, México. Febrero 1975.

- Matemáticas
- Ciencias Naturales (Física, Química, Biología, Ciencias de la Tierra y Ecología).
- Histórico - Social (Introducción a las Ciencias Sociales, Historia, Estructura Socioeconómica de México).
- Metodología y Filosofía (Métodos de investigación y filosofía).

Las áreas del conocimiento son una noción fundamental para definir y agrupar las materias que conforman este núcleo; su uso permite recoger la cultura universal y traducirla a un conocimiento integral y básico en el bachillerato. Los límites del conocimiento quedan establecidos a partir de los objetivos de enseñanza-aprendizaje definidos para cada área.

Un área puede comprender una o más disciplinas; así el área de matemáticas comprende sólo la disciplina de Matemáticas mientras que el área de Ciencias Naturales comprende la Física, la Química, la Biología, las Ciencias de la Tierra y la Ecología.

OBJETIVOS DE LAS AREAS DEL CONOCIMIENTO

LENGUAJE Y COMUNICACION

- Desarrollar la capacidad de informarse y utilizar el material escrito de

manera eficiente, para expresarse con claridad y precisión en forma oral y escrita.

- Comunicar los conocimientos, ideas, juicios y valores personales en forma oral o escrita con claridad y precisión.

- Desarrollar la sensibilidad por la lectura de obras clásicas, tanto literarias como científicas.

- Analizar los textos leídos, ubicándolos en el contexto social en que surgen y relacionándolos con su realidad.

- Traducir textos y/o comunicarse en una lengua adicional al español empleando los principios gramaticales y vocabulario básico que se le aporten, de acuerdo a los requerimientos de sus estudios.

MATEMATICAS

- Emplear el conocimiento matemático que se le proporcione, tanto para el estudio de otras disciplinas, cuanto para resolver problemas de orden teórico-práctico en el campo de la ciencia.

- Interpretar las relaciones que guardan los modelos matemáticos con la realidad.

CIENCIAS NATURALES

- Aplicar el método científico como medio de aprendizaje de estas ciencias.
- Comprender de manera progresiva la naturaleza, a fin de crearse una visión general básica de su comportamiento y de sus componentes esenciales.
- Reconocer que éstas ciencias están interrelacionadas y en continua evolución
- Comprender que las Ciencias Naturales permiten resolver problemas prácticos de su comunidad, región y país.

HISTORICO - SOCIAL

- Reconocer los fenómenos sociales, situándolos en el espacio y en el tiempo, e identificar sus características principales.
- Establecer relaciones entre los fenómenos sociales y su dimensión en la historia, de manera que puedan interpretarse científicamente.
- Relacionar mediante el uso del método de las ciencias histórico - sociales, el origen histórico, la unidad y la interdependencia de las formaciones socioeconómicas, políticas y culturales de los países.

- Analizar, a partir del uso del método de las ciencias histórico - sociales, el origen histórico de las actuales condiciones socioeconómicas, políticas y culturales de la realidad nacional.

METODOLOGIA Y FILOSOFIA

- Adquirir los conocimientos fundamentales de la metodología científica.
- Adquirir las habilidades metodológicas básicas asociadas a las principales estrategias de investigación que utilizan tanto las Ciencias Naturales como las Historico - Sociales.
- Aplicar conocimientos y habilidades metodológicas a la solución de problemas elementales de diversas disciplinas científicas.

El Colegio de Bachilleres:

Ofrece la formación educativa en dos modalidades, una de las cuales funciona a través de la asistencia a las aulas (20 planteles ubicados en la zona metropolitana) y otra mediante un sistema abierto de enseñanza (5 centros de estudio localizados en los planteles del uno al cinco), la cual se basa en el estudio independiente.

El plan de estudios del Colegio de Bachilleres tiene como meta proporcionar al estudiante una formación integral que enriquezca sus conocimientos y le proporcione

una cultura general, que lo posibilite para continuar estudios a nivel superior y lo capacite para realizar una actividad productiva (5).

Los servicios con los que cuenta el estudiante dentro del Colegio son: de orientación escolar, laboratorios, bibliotecas, así como con Unidades de Registro y Control Escolar.

Mediante las actividades paraescolares, la Institución promueve la participación de los estudiantes en diversos campos del arte, los deportes, actividades culturales, recreativas y de acción social.

El sistema de enseñanza abierta S.E.A es una opción que el Colegio ofrece a todas aquellas personas que, habiendo terminado la secundaria, no han tenido la oportunidad de iniciar, continuar o terminar sus estudios de bachillerato.

Los estudiantes inscritos al S.E.A, cuentan con materiales didácticos, personal académico, técnico y administrativo, instalaciones apropiadas y un sistema de evaluación diseñado especialmente para este sistema.

Dentro del Colegio el alumno cursará 30 asignaturas obligatorias equivalentes a 216 créditos que le dan conocimientos básicos generales.

(5) Colegio de Bachilleres. Plan de estudios, México, D.F. 1973.

Seis (6) asignaturas optativas equivalentes a 36 créditos que lo preparan para el área escogida y de 6 a 10 asignaturas con un rango de 38 a 64 créditos que lo capacitan para desarrollar una actividad remunerada.

Al finalizar el ciclo el total de créditos será entre 290 y 316.

PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

AREA PROPEDEUTICA

PRIMER SEMESTRE

Clave	Asignatura	Horas a la semana	Créditos
111	Matemáticas I	4	8
121	Física I	4	8
131	Química I	4	8
221	Introducción a las Ciencias Sociales I	3	6
231	Métodos de Investigación I	3	6
311	Taller de lectura y redacción I	4	8

SEGUNDO SEMESTRE

112	Matemáticas II	4	8
122	Física II	4	8
132	Química II	4	8
222	Introducción a las Ciencias Sociales II	3	6

332	Métodos de Investivación II	3	6
312	Taller de lectura y redacción II	4	8

TERCER SEMESTRE

113	Matemáticas III	4	8
123	Física III	4	8
133	Química III	4	8
211	Historia de México I	3	6
313	Literatura I	3	6
331	Inglés I	4	8
335	Francés I	4	8

NOTA: El alumno eligirá solo una lengua adicional al español Inglés o Francés.

CUARTO SEMESTRE

114	Matemáticas IV	4	8
141	Biología I	4	8
134	Ciencias de la Tierra	4	8
212	Hitoria de México II	3	6
314	Literatura II	3	6
332	Inglés II	4	8

o

336	Francés II	4	8
-----	------------	---	---

QUINTO SEMESTRE

142	Biología II	4	8
223	Estructura Socioeconómica de México	3	6
233	Filosofía I	3	6

El alumno deberá elegir tres materias en 5° semestre mismas que cursará en 6° semestre para completar su curricula tomará asignaturas del núcleo complementario y optativo siguiente:

QUINTO SEMESTRE "OPTATIVAS"

115	Probabilidad y Estadística I	3	6
117	Cálculo numérico I	3	6
119	Matemáticas financieras I	3	6
124	Física Moderna I	3	6
126	Cosmografía I	3	6
144	Ciencias de la salud	3	6

227	Economía I	3	6
225	Sociología I	3	6
235	Introducción a la antropología	3	6
229	Ciencias de la comunicación I	3	6
333	Inglés III	3	6
337	Francés III	3	6

SEXTO SEMESTRE

143	Ecología	4	6
224	Estructura socioeconómica de México	3	6
234	Filosofía II	3	6

SEXTO SEMESTRE "OPTATIVAS"

116	Probabilidad y estadística II	3	6
118	Cálculo numérico II	3	6
120	Matemáticas financieras II	3	6

125	Física moderna II	3	6
127	Cosmografía II	3	6
145	Ciencias de la salud	3	6
228	Economía II	3	6
226	Sociología II	3	6
236	Introducción a la antropología II	3	6
230	Ciencias de la comunicación II	3	6
234	Inglés IV	3	6
338	Francés IV	3	6

El alumno elegirá una capacitación, misma que cursará del tercer al sexto semestre. Dentro del área de capacitación terminal, que escoge cuyo contenido se ofrece a continuación.

TERCER SEMESTRE

Horas a la semana

Créditos

CAPACITACION

101	Legislación laboral	3	6	Administración de recursos humanos.
-----	---------------------	---	---	-------------------------------------

102	Introducción al trabajo	3	6	
101	Legislación laboral	3	6	Empresas turísticas
102	Introducción al trabajo	3	6	
101	Legislación laboral	3	6	laboratorista
102	Introducción al trabajo	3	6	Químico
101	Legislación laboral	3	6	Dibujo
102	Introducción al trabajo	3	6	Industrial
101	Legislación laboral	3	6	
102	Introducción al trabajo	3	6	Organización y métodos
101	Legislación laboral	3	6	Dibujo
102	Introducción al trabajo	3	6	Arquitectónico y de construcción

101	Legislación laboral	3	6	
102	Introducción al trabajo	3	6	Biblioteconomía
101	Legislación laboral	3	6	
102	Introducción al trabajo	3	6	Contabilidad
640	Proceso salud enfermedad y trabajo	3	6	Higiene y seguridad en el trabajo
641	Procesos de producción	3	6	
661	Introducción a las Sociedades coopera- tivas	3	6	Sociedades
662	Experiencias coopera- tivas en México y América latina	3	6	Cooperativa

CUARTO SEMESTRE

414	Principios de administración	3	6	Administración de recursos humanos
415	Planeación de recursos humanos	3	6	
423	Introducción al estudio del turismo	3	6	Empresas turísticas
424	Idioma técnico Inglés I	3	6	
427	Idioma técnico Francés I	3	6	
430	Técnicas de análisis Químico I	3	3	Laboratorista Químico
440	Pruebas Físicas I	3	3	
445	Dibujo técnico y taller I	6	12	Dibujo industrial

413	Documentación correspondencia y archivo	3	6	Organización y Métodos
414	Principios de administración	3	6	
445	Dibujo técnico y taller	6	12	Dibujo arquitectónico y de construcción
471	Introducción a la bibliotecología	3	6	
472	Administración de bibliotecas	3	6	Biblioteconomía
650	Contabilidad I	6	12	Contabilidad
642	Salud en el trabajo en México	3	6	
643	Higiene y seguridad en el trabajo	3	6	Higiene y seguridad en el trabajo

663	Aspectos socioeconómicos de la zona metropolitana	3	6	
664	Función socioeconómica de las sociedades cooperativas de productores y consumidores	3	6	Sociedades cooperativas

QUINTO SEMESTRE

522	Capacitación y desarrollo de recursos humanos	4	8	
523	Higiene y Seguridad	3	6	Administración de
524	Organización de oficinas	3	6	recursos humanos
530	Tecnología del hospedaje I	4	8	
531	Servicio de restaurant	3	6	Empresas
425	Idioma técnico Inglés II	3	6	turísticas

428	Idioma técnico francés II	3	6	Empresas turísticas
431	Técnicas de análisis químico II	4	4	
441	Pruebas físicas II	3	3	Laboratorista
535	Tecnología de laboratorio I	3	3	Químico
446	Dibujo técnico y taller	4	8	Dibujo
540	Elementos de geome- tría descriptiva y taller	6	12	industrial
520	Sistema y Procedimientos	4	8	Organización
521	Recursos humanos	3	6	y Métodos
556	Organización I	3	6	

464	Dibujo arquitectónico y de construcción I	6	12	Dibujo arquitectónico y de construcción
466	Elementos de geometría descriptiva I	4	8	
565	Servicio a usuarios I	3	6	
567	Procesos técnicos I	4	8	Biblioteconomía
569	Fuentes de información	3	6	
651	Contabilidad II	6	12	
653	Práctica documental y administrativa	4	8	Contabilidad
644	Metodología I Registro, medición y valoración	3	6	Higiene y seguridad en el trabajo
645	Legislación en higiene y seguridad	4	8	
646	Taller de detección de factores de riesgo	3	3	

665	Promoción y organización de las sociedades cooperativas I	4	8	
669	Administración cooperativa I	4	8	Sociedades
660	Taller de evaluación de cooperativas	2	2	Cooperativas

SEXTO SEMESTRE

615	Administración de sueldos	3	6	
620	Programas motivacionales	3	6	Administración
621	Controles y procedimientos	4	8	de recursos humanos
532	Tecnología del hospedaje II	3	6	
625	Auditoría nocturna	4	8	
426	Idioma técnico Inglés III	3	6	Empresas
429	Idioma técnico francés III	3	6	Turísticas

566	Servicio a usuarios II	3	6	
568	Procesos Técnicos II	4	8	Biblioteconomía
570	Técnicas bibliotecarias	3	6	
652	Contabilidad III	6	12	
654	Introducción a los impuestos	4	8	Contabilidad
647	Metodología II prevención y control	3	6	
648	Estudio de casos	3	8	Higiene y seguridad en el trabajo
649	Taller de prevención de riesgos	3	3	
666	Promoción y organización de las sociedades cooperativas II	3	6	
667	Administración cooperativa II	3	6	Sociedades
668	Taller de elaboración de proyectos	4	4	Cooperativas

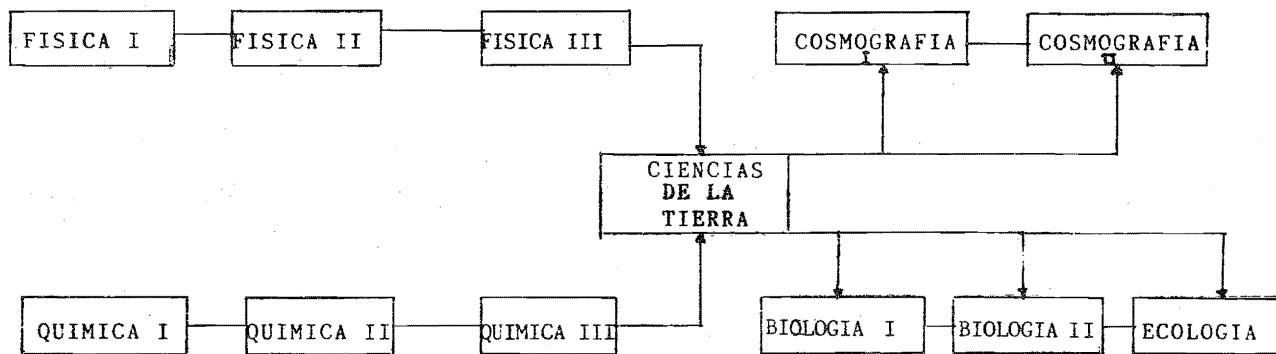
UBICACION Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA CIENCIAS DE LA TIERRA
EN EL PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO

Del análisis anterior se infiere que:

La asignatura de Ciencias de la tierra (clave 134), se imparte en el cuarto semestre y está ubicada en el área de Ciencias Naturales, dentro del núcleo de materias básicas obligatorias del plan de estudios. Tiene como antecedentes los programas de física y química, impartidos en los primeros tres semestres y guarda relación con biología I, que se desarrolla también en el cuarto semestre; con biología II y principalmente ecología, que se cursan en el quinto y sexto semestres respectivamente y también pertenecen al núcleo básico obligatorio.

En cuanto a las materias optativas le da servicio directo a cosmografía I y II. Esta relación se justifica por la estrecha continuidad de los contenidos programáticos en las mencionadas asignaturas.

DIAGRAMA I
RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS.



FUENTE: Programa de Ciencias de la Tierra
Colegio de Bachilleres 1984.

En el plan de estudios se contemplan las Ciencias de la Tierra en el área de las Ciencias Naturales. La intención de esta área es el desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para comprender las leyes y principios naturales del mundo físico, a través del conocimiento y comprensión de fenómenos físicos, químicos y biológicos, los cuales obtienen un sentido de continuidad a partir del estudio de la materia-energía, usando el método científico experimental para ampliar su conocimiento sobre estos fenómenos, sus leyes y principios y aplicarlos a su vida cotidiana (6).

Los objetivos de la asignatura Ciencias de la tierra son:

Comprender el origen y evolución que la materia en la tierra ha tenido, independientemente de la presencia de la vida, a través de la aplicación de principios físicos y químicos, así como la influencia que algunos astros ejercen en nuestro planeta (principalmente el sol y la luna).

Influir en la actitud del alumno para evaluar su acción sobre el medio físico; con el fin de un aprovechamiento y conservación de algunos recursos naturales que éste le ofrece, así como brindar la ocasión de reconocer objetivamente la interdependencia de las Ciencias Naturales y preparar al alumno para la mejor comprensión de otras asignaturas que requieren como base fundamental el conocimiento de esta materia.

(6) Colegio de Bachilleres Programa de asignatura Ciencias de la Tierra.

CAPITULO 2

DOSIFICACION PROGRAMATICA FUNDAMENTACION

Para manejar de una forma más adecuada las estrategias de enseñanza que se utilizarán en un curso sería conveniente realizar previamente la dosificación programática, actitud que seguramente facilitará el trabajo docente a desarrollar en un futuro inmediato.

La dosificación programática es el proceso mediante el cual se ordenan por medio de un plan de trabajo didáctico los contenidos, objetivos de enseñanza - aprendizaje, las estrategias que se emplearán, los materiales de apoyo que se utilizarán el calendario, el lugar apropiado (salón, laboratorio, sala de proyección o el campo) de acuerdo a los medios que dispone el colegio, y las formas y períodos del proceso educativo, para un curso materia o asignatura. (7)

CARACTERISTICAS

La dosificación programática es una prefiguración de la manera de como se deben

(7) Departamento de pedagogia ENEP Iztacala Aportaciones a la didactica superior, México 1983, pág. 3 a 15.

organizar los contenidos de una materia para abordarlos de una forma lógica y, por consiguiente, disminuir el grado de dificultad para lograr su aprendizaje. Sus componentes básicos son: los contenidos y las relaciones que tienen entre si; las estrategias, cargas horarias y recursos académicos necesarios para abordarlos. En su elaboración deben considerarse los siguientes aspectos:

- Está determinada fundamentalmente por la ubicación de la materia en el plan de estudios y en una cadena o área del conocimiento.

- Es necesario, en consecuencia, detectar las relaciones específicas que cada asignatura tiene con las demás, al interior de la materia, el área y el plan de estudios para proporcionar a los estudiantes una visión integrada y armoniosa del conocimiento contenido en éste último.

- Se diseña para ser operado por personal docente y a pesar de ser una síntesis del contenido del programa, debe ser claro, útil, preciso y muy realista en cuanto a lo que se ha planificado para su manejo.

- Está enfocado a lograr el aprendizaje de los estudiantes, quienes deben captar, estructurar y transferir los contenidos del programa para incorporarlos a su estructura cognocitiva y aplicarlos a la vida cotidiana presente y futura de manera racional y significativa.

Así, lo que se programa es un conjunto de contenidos educativos estructurados y organizados para ser enseñados; esto puede concebirse como un sistema disciplinario

denominado materia.

Al, programar la materia para ser enseñada en uno o varios cursos, además de los aspectos antes mencionados, deben considerarse los siguientes elementos:

- Los contenidos de la o las disciplinas que originan la materia, entendidos como los conceptos, principios, métodos procedimientos, habilidades, actitudes e integraciones que se deben generar en el estudiante al cursar la materia.

- La intencionalidad, entendida como la dinámica orientada a dirigir las relaciones entre los elementos conceptuales metodológicos, pedagógicos y de operación del programa hacia una finalidad educativa concreta, estableciendo el valor estratégico de cada uno de dichos elementos en función de sus relaciones, para lograr un aprendizaje consistente e integral.

- Las estrategias de enseñanza y evaluación para propiciar experiencias de aprendizaje que permitan la adquisición , generalización y aplicación de los contenidos programáticos.

- Los educandos: la multiplicidad de características, valores, aptitudes y niveles socioeconómicos y culturales de la población estudiantil.

- El perfil del docente que operará la dosificación programática, lo que debe saber y lo que debe saber enseñar, sus recursos pedagógicos y sus formas de intercambio y organización académica.

- La organización administrativa de la institución y los recursos materiales que se requieren para apoyar la operación del programa.

- Los límites de tiempo de cada curso y el tiempo necesario para que ocurran los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada contenido. (8)

Ahora bien, la dosificación programática tiene la finalidad básica de orientar, las acciones hacia el educando, al señalar la trayectoria o trayectorias a seguir y generar las condiciones adecuadas para conducirlo gradualmente a lograr los aprendizajes propuestos.

La dosificación indica que se va a aprender, cuándo, cómo y la forma de evaluar el aprendizaje y qué recursos se necesitan para lograrlo.

En resumen, la dosificación programática es una norma que guía las acciones académicas referidas a lograr la transferencia de un cuerpo de conocimientos agrupados en una materia.

(8) Centro de Investigación y de estudios Avanzados de I.P.N. Avance de Perspectivas Nums. 18 -19. 2a. época México Agosto - Dic. 1983.

2.1. SUGERENCIAS DE TECNICAS DE ENSEÑANZA Y MATERIALES DE APOYO PARA INCLUIRLAS EN UNA DOSIFICACION PROGRAMATICA DE UN CURSO DE CIENCIAS DE LA TIERRA.

Dentro de la dosificación programática se contemplan también cuál o cuales serían las estrategias didácticas específicas más adecuadas para cumplir con los objetivos, proporcionando así orientaciones al profesor en cuanto a las maneras de llevar el curso, que estén de acuerdo a las intenciones y los objetivos y, por lo tanto, posibiliten su logro. Aquí los programadores podrán elegir las estrategias que se consideran más adecuadas, pero se recomienda que, en lo posible, no se abuse de ninguna de ellas ya que esto podría ocasionar el tedio en el profesor y por tanto, una deficiencia en las mismas. Además debe tratarse de fomentar la actividad de los alumnos como sujetos de su propio aprendizaje, y no como meros receptores de información. En todo caso deben ser congruentes con la intención de la materia. Para planificar adecuadamente una estrategia de enseñanza es conveniente considerar dos elementos fundamentales: las técnicas didácticas y los materiales de apoyo que van a permitir estructurar a los otros elementos que forman parte de la estrategia (carga horaria, lugar).

2.1.1 Técnicas Didácticas

El primero de estos elementos es la aplicación de las técnicas de enseñanza en una determinada estrategia. Como su nombre lo indica, esto se refiere al empleo, por parte del profesor, de las técnicas de enseñanza con miras a alcanzar determinados objetivos de aprendizaje.

Como intento de definición, puede decirse que las Técnicas de aprendizaje son procedimientos específicos que el método de enseñanza, en general, señala como instrumento para lograr los objetivos de aprendizaje pretendidos.

De esta manera, la aplicación de un método de enseñanza puede admitir el empleo de más de una Técnica dependiendo de: la naturaleza del objetivo de aprendizaje, el contenido de la materia, las características de los estudiantes y los recursos disponibles.

Las técnicas didácticas se han clasificado de muchas y variadas formas. Por ejemplo, se ha dicho que pueden clasificarse con base en la participación del alumno; la participación del profesor; las características del contenido, los medios o materiales a utilizar, etc. Las posibilidades son muchas. Sin embargo, ninguna clasificación puede considerarse como exhaustiva y completamente satisfactoria.

Es por esto que se considera que para fines de este documento será suficiente con presentar una breve descripción de algunas de las técnicas de enseñanza más conocidas y propias para usarlas en un curso de Ciencias de la Tierra, ya que un estudio profundo sobre las mismas abarcaría más tiempo y espacio.

A) TECNICAS EXPOSITIVAS. EXPOSICION.

Consiste en un discurso informal de un tema o parte de un tema, realizado

por el profesor.

Se usa cuando se quiere dar información necesaria para iniciar una actividad intelectual, para concluir algún trabajo o para hacer aclaraciones sobre temas poco precisos.

VENTAJAS:

- Se adapta a cualquier contenido
- Permite presentar mucha información en un tiempo corto
- Es útil con grupos numerosos

Elementos que lo constituye:

- El Profesor y auditorio

Contenido:

- Presentación del tema
- Introducción
- Planteamiento de problemas
- Narración de experiencias
- Anécdotas
- Desarrollo en partes lógicas

- Seguir una secuencia inductiva
- Utilizar lenguaje claro y adecuado al auditorio
- Dinamizar el grupo, a través de preguntas, e ilustraciones
- Verbales, anécdotas, experiencias, etc.
- Síntesis de lo expuesto.
- Parciales
- y/o Finales
- Verificación
- Formulación de preguntas
- Elaboración de resúmenes o conclusiones
- Aplicación de ejercicios
- Críticas si es necesario.

VARIACIONES:

- Puede combinarse con el interrogatorio, sobre todo cuando dure más de 30 minutos.
- Existe la alternativa de invitar a un alumno o a varios a la exposición del tema o parte de él. En este caso, tendrán asesoría directa del profesor.
- Puede usarse material didáctico en lugar de o además del profesor cuando el expositor sea un alumno.

RECOMENDACIONES

- Utilicela como técnica pero de manera activa.
- Consigne en el pizarrón los elementos relevantes de la exposición
- No lo reduzca a un verbalismo acompañado de memorización
- No utilizarla en forma dogmática (solo prevalece lo que dice el profesor)
- Evite la forma opinativa
- No la utilice como única técnica en curso.
- Ayúdese con material didáctico
- Permanezca apegado al pensamiento original del contenido
- Exponga lo pertinente y fundamental del contenido
- Esté atento a las preguntas, observación, críticas etc.
- No prolongue la plática, cansa al auditorio
- Hable con ritmo y voz adecuadas, haga inflexiones de voz que realce lo que - está siendo expuesto. (9)

EXPOSICION CON DEMOSTRACION

Consiste en mostrar prácticamente el manejo de un instrumento, la elaboración

(9) Departamento de pedagogía ENEP Iztacala Introducción al manejo de las técnicas didácticas en la enseñanza superior México 1989, p. 28.

de un trazo, la realización de un experimento.

Esta técnica es conveniente utilizarla en las estrategias que se planifiquen para el desarrollo de las prácticas de laboratorio y de campo programadas en el curso.

SIRVE CUANDO:

- Es necesario apreciar en "cámara lenta" la secuencia de un proceso, la manipulación de un aparato, etc.
- Se va a realizar un proceso por primera vez
- Se tiene que realizar el trazo
- Es necesario resolver un problema.

PUEDEN PARTICIPAR

- Exclusivamente el profesor
- El profesor y algunos alumnos
- El profesor y el grupo

PROCEDIMIENTO

- Explique la actividad
- Realice la actividad a ritmo normal
- Realice la actividad de nuevo, explicando cada paso.

- Pida a los alumnos que la realicen.

RECOMENDACIONES

- Cuidado con los resultados; si no los domina, no lo haga.
- Procure que sus explicaciones sean claras.
- Busque la lógica inherente a la actividad y sígala en su explicación.
- Procure que todo el grupo pueda observar lo que hace.
- Recorra a los conocimientos anteriores de los alumnos. (10)

EXPOSICION DE CONFERENCIA

Es un discurso formal de un tema por un maestro o persona especializada en el asunto a informar.

Se usa cuando se desea presentar información directa y completa al grupo.

VENTAJAS

- Reemplaza al libro de texto.

- Enfatiza ideas importantes difíciles de percibir en un texto.
- Proporciona la posibilidad de adaptar la información a las habilidades, intereses, conocimientos previos y necesidades de los alumnos.
- Permite economizar tiempo.

ELEMENTOS QUE LA CONSTITUYEN.

- Un tema, preparado de antemano de acuerdo al auditorio.
- Un expositor capaz de expresarse con facilidad y con agilidad mental para comunicarse.
- Sugerencia para desarrollarla:
 1. Presentación del tema
 2. Desarrollo
 3. Conclusiones
 4. Interrogación por parte del auditorio.

VARIACIONES

- Al terminar la conferencia se puede iniciar un interrogatorio al grupo

o pedirle preguntas. Puede ser un miembro del grupo quien pregunte en nombre de los demás.

- Pueden usarse materiales de apoyo (diapositivas, filminas Rotafolios etc.).

RECOMENDACIONES

- No utilice la conferencia como única técnica en el curso.
- NO pierda de vista los objetivos de la conferencia
- Pruebe y revise al material de apoyo (notas, sonido, proyector filminas, cartelones, ubicación etc.).
- Ajuste el tiempo con el que cuenta. (11)

EXPOSICION CON PREGUNTAS.

Es una plática que dirige el profesor a un grupo de estudiantes. El maestro transmite información al grupo, acerca de un tema previamente preparado con meticulosidad.

(11) Beal M. George Conducción y acción dinámica del grupo México 1984 p.p. 159 - 175.

Su utilidad y efectividad dependerá de quién, como y para qué se utilice.

El profesor provoca la participación de los alumnos durante la clase, a través de cuestionamientos que inciten a la intervención de los estudiantes ya sea respondiendo a dichos cuestionamientos o solicitando que ellos expongan algún tema o parte de un tema, ambas opciones permiten verificar la comprensión por parte de los alumnos o bien percatarse de posibles dudas, lagunas, etc.

RECOMENDACIONES

- El maestro debe presentar la información con un máximo de fidelidad al pensamiento original del contenido seleccionado y permitir críticas u opiniones de parte de los alumnos.

- Conducir la exposición de manera que los alumnos participen con preguntas al expositor. (12)

EXPOSICION DE INTERROGATORIO

Consiste en una serie de preguntas estructuradas lógicamente y con claridad.

(12) Zarzar charur Carlos "La dinámica de los grupos de Aprendizaje desde un enfoque Operativo Revista perfiles educativos No. 9 México CISE UNAM. pp- 14 - 26.

Se usa cuando se quiere obtener información, puntos de vista, evidencia de lo memorizado o de la capacidad de razonar; cuando se quiere iniciar, concluir o reflexionar sobre un tema.

VENTAJAS.

- Despierta y conserva el interés
- Puede centrar la atención y reflexión en aspectos medulares
- Ayuda a conocer la experiencia de los alumnos, su capacidad y criterio (función diagnóstica)
- Puede ayudar a hacer significativo un contenido
- Admite mucha flexibilidad en su estructura
- Ayuda a conectar temas vistos o a sintetizar información
- Puede durar entre 10 a 60 minutos

ELEMENTOS QUE LO CONSTITUYEN

- Profesor y alumnos; o el profesor y un invitado; todo el grupo, parte de él y un invitado
- Una guía (Lista de preguntas) estructurada lógicamente, de lo concreto a lo abstracto, de lo conocido a lo desconocido, etc.

VARIACIONES

- Puede ser combinado con cualquier otra técnica.

RECOMENDACIONES

- Dirija la pregunta a la clase, en general para que todos sean considerados a la reflexión, posteriormente indique quién debe responder.

- Evite el diálogo.
- NO se disperse
- Cuide el tiempo
- Evite monólogos o "monopolios"

- Procure que sus preguntas lleven hacia el objetivo buscado. Elimine las que no lo hagan.

- Busque preguntas que lleven al análisis, a la comparación, a la ejemplificación a la crítica fundamentada.

Elimine las memorísticas o que lleven a respuestas pobres o monosílabas.

- La pregunta directa es recomendable para fines disciplinarios.

- Cuide el orden de la clase. (13)

B) TECNICAS GRUPALES

Las técnicas grupales deben seleccionarse con base en los siguientes puntos:

- **DEPENDIENDO DE LA FINALIDAD QUE SE PERSIGA.** El educador debe tener en cuenta cuáles son los requerimientos propios de la finalidad que se busca. Así, existen por ejemplo técnicas que facilitan la comprensión vivencial de situaciones, otros promueven la participación total de los miembros del grupo, otros tratan de desarrollar el pensamiento creador etc.

- **EXPERIENCIA DEL GRUPO.** Se deben utilizar las técnicas más simples cuando el grupo de que se trate haya tenido poca o ninguna experiencia en la realización de actividades grupales. Ejemplo: panel, ya que los alumnos están acostumbrados más a escuchar que a actuar. Sin embargo, en la medida en que el entrenamiento aumenta (madurez del grupo) se podría ir progresivamente hacia técnicas que implican mayor participación de parte de los miembros del grupo (Phillips 66 - Debate etc.).

- **SEGUN EL NUMERO DE SUJETOS.** La conducción de un grupo numeroso exige por parte del educador una mayor capacidad y experiencia, ya que en dichos grupos existe una menor cohesión.

(13) Maisanneuve Jean. La dinámica de los grupos Buenos Aires 1981 pp. 96 a 105.

Por ello es aconsejable que para comenzar se elijan técnicas que permitan dividir el grupo en subgrupos, ejemplo: Phillips 66, Cuchicheo, para posteriormente utilizar técnicas tales como el foro.

En cambio, en la conducción de un grupo pequeño los participantes disponen de mayor tiempo para intervenir y poner mayor cohesión e interacción. En este tipo de grupos se pueden utilizar técnicas más informales. Ejemplo: Debate dirigido, pequeños grupos de discusión, o Estudio de casos.

- SEGUN EL LUGAR. Ciertas Técnicas requieren de un local amplio. Ejemplo el foro, otros implican la necesidad de que las sillas sean movibles (Ejemplo, Rompe hielo). Estos aspectos en ocasiones hacen que el profesor tenga que hacer determinadas adaptaciones de las técnicas, de acuerdo con las circunstancias.

- SEGUN LA POBLACION. Algunas características de los miembros del grupo tales como: interés, expectativas, predisposición del grupo para la selección de la técnica grupal. Así por ejemplo:

Un grupo apático trabajará más eficientemente con la técnica Phillips 66 que con un seminario o simposio.

- EL EDUCADOR. Es básico el estudio analítico de la técnica grupal por parte del conductor, pero además de esto, es necesario que él mismo posea la suficiente experiencia en la aplicación de ella.

La práctica será la que indique al conductor qué técnicas son más afines con sus aptitudes y posibilidades y el por qué y el cuándo de la selección que haga de los mismos. (14)

TODO EDUCADOR, AL APLICAR UNA TECNICA GRUPAL DEBE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES PUNTOS.

- CONOCIMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA DINAMICA DE GRUPOS (Se recomienda al lector remitirse a la bibliografía que al final de este trabajo se indica).

- MEDIO AMBIENTE. Un ambiente físico favorable y cómodo propicia un mayor rendimiento por parte de los alumnos y por consiguiente facilita el logro del objetivo.

- ANTAGONISMOS. La finalidad de realizar técnicas grupales es la de llegar a decisiones o resoluciones mediante el mutuo acuerdo de los miembros.

Por ello se debe auspiciar un tipo de comunicación que sea libre y espontánea, para evitar con ello los antagonismos y la polarización de los bandos.

- TIPO DE RELACIONES. El educador en este sentido deberá poseer la capacidad

(14) González Núñez Dinámica de grupos Técnicas y Tácticas México 1987 pag. 13 a 33.

de evitar dentro del grupo la intimidación, logrando en lo posible que las relaciones interpersonales sean francas, con aprecio y colaboración y evitando la hostilidad y agresión.

- LIDERAZGO. Todo grupo requiere de una conducción (liderazgo) que facilite la tarea, por lo que debe ser distribuida adecuadamente en todo el grupo.

- ADAPTACION. El educador debe seguir el procedimiento en cada caso. Sin embargo, debe evitarse la rigidez de las reglas que se proporcionan cuando se está llevando a la practica una técnica grupal. Por el contrario, si el educador observa que las necesidades y circunstancias aconsejan algunas modificaciones, debe adaptarse a las mismas con la flexibilidad que sea necesaria para que no se entorpezca la tarea del grupo.

- ESTABLECIMIENTO: DE OBJETIVOS Y FORMACION DE UNA CONCIENCIA COLECTIVA. Los objetivos a alcanzar deben ser claros y precisos, pero además deben establecerse con la participación directa de los miembros del grupo, para así fomentar una conciencia colectiva.

A continuación se explicarán algunas de las técnicas grupales de fácil aplicación, más conocidas en el ámbito educativo que son de utilidad para un curso de Ciencias de la Tierra.

PHILLIPS 66

El creador de esta técnica grupal fué Donald PHILLIPS. En la misma, el grupo se divide en 6 equipos los cuales exponen sus opiniones sobre un tema durante 6 minutos en total, de ahí su nombre.

Cabe hacer hincapié en que esta técnica tal cual, no resulta práctica, ya que el tiempo de 6 minutos es casi siempre insuficiente para que un equipo llegue a un acuerdo, por lo que es necesario aquí señalar que el profesor puede indicar un tiempo mayor de participación a cada equipo por ejemplo 25 minutos de tiempo máximo.

Esta técnica es particularmente útil en grupos de más de 20 personas, como los que existen en el Colegio de Bachilleres.

Se puede emplear cuando se requiere llegar a la conclusión de ideas de todo un grupo, cuando se necesita ampliar la información y participación del mismo o cuando se va a analizar un problema que puede ser separado lógicamente en partes para ser estudiadas en forma detallada.

La técnica del Phillips 66 produce efectos satisfactorios en los grupos apáticos, ya que obliga a los participantes a pensar y discutir.

Por otra parte, esta técnica ayuda a desarrollar en el alumno el sentido de responsabilidad y a superar inhibiciones; aumenta la capacidad de síntesis y la concentración a nivel grupal, tiene la ventaja de dinamizar y distribuir la actividad, logran-

dose encontrar mediante su adecuado uso una mayor participación por parte de los integrantes del grupo.

Para el uso de esta técnica el profesor debe:

- Explicar claramente el objetivo que se pretende alcanzar.
- Contar el número de alumnos que componen el grupo
- Explicar la forma en que el grupo se dividirá en subgrupos, para evitar con ello que la participación se vea afectada.
- Indicar que cada subgrupo, nombre democráticamente un coordinador que controle el tiempo y permita que cada miembro exponga sus ideas, así como un secretario el cual leerá una síntesis y explicará en forma resumida el consenso general a que llegó cada subgrupo.
- Realizar una exposición de conclusiones generales. (15)

CORRILLOS

Procedimiento rápido para poner opiniones en común, en un ambiente informal,

(15) Cirigliano F, Gustavo, Villaverde Anibal Dinámica de grupos y Educación Buenos Aires 1981, pág 124 a 138.

descompone a un grupo grande en otros más pequeños.

Se usan cuando se quiere que todos los miembros del grupo externen su opinión respecto a un tema o problema también, se utiliza cuando quiere conocerse información o experiencia de los participantes. Pueden pedirse conclusiones o simplemente un reporte.

VENTAJAS

- Hace que todo el grupo participe
- Permite obtener datos proporcionados por los alumnos para usarlos como referencia en el desarrollo de un tema.
- Puede incrementar el interés de los alumnos
- Rompe la monotonía de una sesión
- Propicia el análisis
- Reune las ideas y experiencias de un grupo grande.

ELEMENTOS.

- El maestro, que explica a todo el grupo el procedimiento, el tiempo, el tema y el objetivo.

- Grupos pequeños (depende del temario del grupo: Se aconseja no menos de 4 ni más de 7 personas por grupo).
- Suficiente espacio para distribuir los grupos.

PROCEDIMIENTO.

- Explique el procedimiento; enfatice la importancia de la participación de todos. Señale los objetivos, Mencione la tarea a realizar.
- Divida el grupo. Puede hacerlo señalando quienes son miembros de cada grupo (utilizando las listas de asistencias); o bien tomando en cuenta el número de grupos que quieran formar 6 por ejemplo, pídale que se numeren del uno hasta ese número (del 1 al 6 en el ejemplo). Esto ayudará a deshacer las parejas o grupos ya establecidos y permite que se conozcan más personas del grupo.
- Pida que nombren un moderador que coordine, un secretario que lleve la relación, un cronometrista que lleve el tiempo. Verifique que todos lo tengan.
- Indique el lugar donde van a ubicarse los grupos.
- Una vez ubicados, enfatice el objetivo y la tarea a realizar, esta deberá de ser por escrito.

- Durante el trabajo, circule entre los grupos, observe actitudes, formas de laborar, etc, anote las ideas importantes que surjan en los grupos, las ideas comunes, las que a usted le genere la interacción grupal.
- Cinco minutos antes de terminar, avise al cronometrista de cada grupo.
- Destaque los puntos significativos en el pizarrón.

RECOMENDACIONES

- _ Prepare bien las indicaciones sobre el tema a tratar.
- Si no conoce el tema, no use la técnica, puede desorientar al grupo.
- No abuse de la técnica en un curso. (16)

DISCUSION EN PEQUEÑOS GRUPOS.

Procedimiento para discutir en un ambiente informal, algún problema, tema o manera de proceder.

(16) Andaluz Carlos y Araceli Hernández Tecnología Educativa, técnicas grupales México I.N.P. 1981, pág. 75 a 80.

La discusión consiste en un trabajo intelectual de interacción de conceptos, conocimientos e informaciones.

Discutir quiere decir; Escuchar los argumentos de los otros, reflexionar acerca de lo que se conversa. Aceptar o refutar la opinión ajena, pero siempre con una exposición lógica, coherente, de contra argumentación. No debe entenderse como convencer o vencer al opositor a cualquier precio. Se usa cuando se quiere conocer la postura de los sujetos respecto a un tema, problema que admite divergencia de opinión a diferencia del corrillo, esta técnica exige llegar a un acuerdo y fundamentarlo, el corrillo busca opiniones.

Las ventajas, los elementos y el procedimiento son similares que en los corrillos.

RECOMENDACIONES

- No tomar partido en las discusiones aunque haya un grupo o persona en lo correcto. Si lo hace, desvirtua el carácter formativo de la técnica, remita la respuesta al sentido común, a lo correcto o incorrecto de los razonamientos, a la falta de presencia de fundamentos; en la última instancia, al juicio de los grupos restantes.

- De solo la información indispensable para la discusión; no discurra en los grupos, no diserte.

- Indique con claridad el procedimiento para dar a conocer los resultados de la discusión. Enfatice sólo las divergencias que ayuden a la comprensión del problema o del tema.

- Recuerde que el grupo está a la expectativa de su opinión; sea cuidadoso al hacer las observaciones y al llevar al grupo a una conclusión común. De esto puede depender el interés de los alumnos por la materia. (17)

C) TECNICAS DE ESTUDIO DIRIGIDO

INVESTIGACION DOCUMENTAL.

Consiste en la búsqueda de datos en libros, revistas periodicos, folletos y otros materiales impresos se usa cuando:

- Se desea que los alumnos tengan conocimientos previos a la exposición o al interrogatorio.

- Se va a desarrollar una actividad de discusión en grupo.

(17) Cirigliano Gustavo y Villaverde Anibal Dinámica de grupos y educación fundamentos y técnicas Buenos Aires 1981 pág. 89 a 97.

- Se desea comprobar una información o un punto de vista
- Es necesario ampliar un tema.

RECOMENDACIONES

- Precisar bien lo que se desea investigar
- Proporcionar a los alumnos una estructura para la investigación
- Dar las fuentes a los alumnos
- Dar las indicaciones necesarias respecto a como elaborar una ficha bibliográfica, de contenido, etc.
- Hacer recapitulaciones periódicas de lo que se ha investigado.

ESTUDIO DE CASOS

Estudio de problemas o situaciones concretas de índole social, y presentación posterior al grupo de clase.

Se usa cuando se quiere:

- Vincular la experiencia escolar con la realidad vivida.
- Establecer comparaciones entre algunas situaciones del pasado y situaciones presentes.

- Ilustrar una problemática estudiada en la clase.

VENTAJAS.

- Puede fomentar en los alumnos la conciencia social y el gusto por el manejo de fuentes reales directas.
- Estimula el interés de los alumnos, haciéndoles ver la utilidad inmediata de lo que aprenden.
- Estimula la capacidad de trabajar en colaboración con otros.
- Ayuda a combinar la teoría y la práctica.

PROCEDIMIENTO

Puede presentarse a través de películas, filminas o material impreso. En cualquier caso, es importante definir y hacer notar los datos significativos y no perderse en detalles; por supuesto los propósitos deben estar bien claros.

- 1.- Fase Presentación del caso bien definido.
- 2.- Fase Manifestación de opiniones
- 3.- Fase Reconsideración de opiniones y hechos hasta llegar a la determinación de los hechos significativos.

RECOMENDACIONES

- **Combínelo con otros precedimientos**

- **Oriente suficientemente a los alumnos tanto en el estudio del caso como en la presentación.**

- **Acentúe la utilidad de formar grupos de estudio e investigación.**

- **Utilice todos los materiales de apoyo didáctico disponibles a su mano (fotos, películas, filminas etc.).**

- **Participe activamente.**

2.1.2. MATERIALES DE APOYO DIDACTICO

Para facilitar la realización del proceso de enseñanza aprendizaje se ha creado todo un conjunto de "materiales didácticos o de enseñanza" y, es raro en la actualidad conocer a algún profesor que desconozca o no se haya enterado de la existencia de ellos. Esto se debe a muchos factores, uno es el que se refiere al espectacular desarrollo de los medios masivos de comunicación de los cuales la televisión y el radio, por ejemplo, tiene una gran aplicabilidad para la educación. De aquí que pueda decirse que los materiales de enseñanza son "recursos concretos, observables y manejables que propician la comunicación entre profesor y estudiantes y hacen más objetiva la informa-

ción". (18)

Existe una gran variedad de este tipo de recursos y engloban desde aquellos que son elaborados por el profesor hasta los que exigen la aplicación y producción de los medios más complejos como la televisión o el cine en video casset. Las características en general de los materiales de enseñanza son las de:

- Proporcionar información que los alumnos han de aprender.

Esto significa que comunican un contenido que los estudiantes deben manejar, conocer o aplicar.

- Poder emplearse antes, durante o después del momento de enseñanza.
- Utilizarse frente a los estudiantes, para ellos o con ellos.

De sus características puede deducirse que la función general que desempeñan es, como ya se mencionó, la de facilitar la realización del proceso de enseñanza - aprendizaje en el sentido muy concreto de que auxilian o ayudan al profesor en la tarea

(18) ARMO, Los medios para la enseñanza. 2a. ed. Servicio Nacional ARMO, México 1985, pág. 3.

de presentar determinados aspectos o porciones del cuerpo o conjunto de conocimientos que los alumnos tienen que aprender.

En esta configuración y muy específicamente, mediante los materiales de enseñanza se puede ilustrar más ampliamente o hacer énfasis en determinada información.

Por el contrario, afirmar que con la utilización de los materiales de enseñanza el profesor "motivará" "concentrará" "sensibilizará" a los alumnos no pasa de ser más que una buena intención, ya que se le están atribuyendo características a tales recursos que son difíciles de demostrar científicamente.

Es decir, se interpreta que los materiales de enseñanza motivan, integran, sensibilizan, etc, a los alumnos.

Es por esto, que el profesor debe estar consciente de que los materiales de enseñanza no son la "llave mágica" para que ocurra el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que, representan un auxilio o apoyo para su labor, y por lo mismo su empleo debe hacerse de acuerdo o en concordancia con las experiencias de aprendizaje y las técnicas de enseñanza a utilizar.

A continuación, se describen muy brevemente, algunas características de los materiales de enseñanza, presumiblemente los más conocidos y de valiosa utilidad, para sugerirlos posteriormente en las estrategias de enseñanza para un curso de ciencias de la tierra, que conforman el capítulo 3.

EL MAGNETOGRAFO

El magnetógrafo, también conocido como pizarrón magnético, es uno de los recursos más económicos y atractivos en la enseñanza.

El magnetógrafo está construido en una lámina a base de hierro, por lo que permite la adherencia de material imantado.

Esta lámina acondicionada con pintura especial puede usarse también como pizarrón común. El color más común es el verde, después el negro, ambos permiten una amplia combinación de colores en la aplicación de los magnetogramas.

MAGNETOGRAMAS

Los materiales didácticos que se utilizan para desarrollar un contenido en el magnetógrafo, se llaman magnetogramas.

Estos materiales se elaboran en cualquier material ligero, se adhieren al magnetógrafo gracias a imanes o hules magnéticos que se colocan en la parte posterior.

FUNCION DIDACTICA

Los magnetogramas son materiales accesibles a los profesores; sin embargo como cualquier otro material didáctico deben ser seleccionados teniendo en cuenta la

función didáctica que por sus características pueden satisfacer.

El magnetógrafo y los magnetogramas permiten al instructor:

- La integración de contenidos
- El aprovechamiento del color como elemento de información, ya que es posible emplear gises de colores, con lo que se aunan las posibilidades del pizarrón común a las del magnetógrafo.
- Aplicar movimiento, al trasladar o girar los magnetogramas.
- Cambiar la estructuración de contenidos, funcionando, como una superficie dinámica en la que los elementos cambian de sitio según las necesidades.
- Abreviar el tiempo de exposición. El instructor encuentra en los magnetogramas una guía para desarrollar el contenido.
- Propiciar la participación de más elementos del grupo.
- Es de uso directo, no requiere de aparatos electricos ni de salas especialmente acondicionadas.
- Puede emplearse con grupos hasta de 40 personas.

Los participantes pueden manejar fácilmente este material, sobre todo en las sesiones de síntesis o ejercitación.

SELECCION

El material didáctico contribuye al éxito de una sesión cuando se ha elegido con acierto.

Por lo tanto, es recomendable que el profesor, examine detenidamente el punto referente a función didáctica del magnetógrafo y trate de determinar si para el contenido que va a tratar, es el material idóneo.

Para una correcta selección del magnetógrafo realice el siguiente análisis:

¿La imagen que va presentar requiere de movilidad o de cambio?

¿Necesita integrar contenidos breves a través de imágenes o textos?

¿Necesita trazar y agregar elementos para completar el mensaje?

¿Requiere el contenido de ciertos elementos tridimensionales para ser comprendido?

¿El grupo con el que va trabajar no es excesivamente grande?

¿No existe otro material didáctico que sustituya ventajosamente al magnetógrafo?

Si sus respuestas son afirmativas en todos los casos menos en el último, mag-

netógrafo es el material didáctico más adecuado para el desarrollo de su estrategia de enseñanza.

ELEMENTOS PARA LA PLANEACION

Para la planeación de magnetogramas tome en cuenta:

- Estructuración y tipo de la información.
- Tamaño y color de magnetógrafo
- Tamaño del aula.
- Número de participantes

En base a estos datos determine la información de cada magnetograma, así como los elementos de presentación; el tamaño y el color de los mismos.

Para los magnetogramas con imagen se pueden utilizar los símbolos visuales que aparecen a continuación:

- SIMBOLOS PICTORICOS: Combinaciones de líneas, formas y colores semejantes al objeto representado.

- IMAGENES

Debe ser sencillas.

Las imágenes para magnetógrafo no tendrán exceso de detalles.

MANEJO

El mejor material puede ser desvirtuado por un erróneo manejo en el transcurso de las sesiones de instrucción. Las siguientes normas lo ayudarán a usar adecuadamente este material.

- Revisar los magnetogramas antes de la clase

El material debe estar completo y en buen estado. Es conveniente reponer los magnetogramas conforme se vayan deteriorando.

- Verificar que el material imantado conserve su adherencia y que proporcione una firme sujeción al magnetograma.

- Numerar los magnetogramas progresivamente y tenerlos a la mano.

- Colocar los sobre el magnetógrafo en el momento preciso que lo requiere su exposición. Para esto, procure seguir el boceto que hizo en la planeación de su estrategia.

La oportunidad con que se presentan estos materiales influye notablemente en la percepción y comprensión de la información.

- Vigilar que todos los alumnos tengan buena visibilidad para evitar que se vuelva confusa la información y hacer imposible la observación.

COLOR

El color de los magnetogramas debe contrastar con la superficie del magnetógrafo, y funcionar como elemento de identificación.

En la elección del color deben considerarse los siguientes puntos:

Aun cuando los colores cálidos como el rosa, violeta y magenta, son muy atractivos y resaltan en el magnetógrafo, para temas como el manejo de aparatos de color similar al magnetógrafo no son adecuados y podrían crear confusiones en el grupo en el momento de trabajar el tema.

Otro punto por considerar es el uso de colores brillantes y contrastados; cuando en un mismo juego de magnetogramas se usan 7 u 8 colores de este tipo el resultado es malo, ya que cansa la vista de los observadores.

TAMAÑO

El Tamaño de los magnetogramas está determinado por el número de ellos, por el tamaño del magnetógrafo y por el número de observadores. Es conveniente que los magnetogramas guarden proporción entre sí.

La realización de los magnetogramas, se puede hacer aprovechando las imágenes de revistas o periódicos, que una vez recortados se pegan en cartoncillo para darles mayor firmeza.

En el caso de magnetogramas que requieren de volumen se pueden elaborar con unicel, madera o triplay. Para sostener el peso es necesario aumentar el número de imanes.

Cuando sea necesario elaborar el material, una vez terminado el boceto, se aplicará el color. Primero los colores claros, y si es necesario, delinear con pintura negra para realzar la imagen.

El último paso es recortar el magnetograma y colocar por detrás imán o hule magnético* por medio de un pegamento líquido.

RECOMENDACIONES

Invite a los alumnos a que utilicen este material para presentar los contenidos o para modificar la estructura establecida.

* El hule magnético se adquiere en casas que venden artículos para refrigeradores y en algunas ferreterías.

- Combine el uso del magnetógrafo con el del pizarrón común. Haga los trazos con gises de colores, y añada un nuevo atractivo al material.

- Al finalizar la sesión guarde los magnetogramas en el sobre o caja respectiva.

- No planee la elaboración de demasiados magnetogramas con textos.

Recuerde que en el magnetógrafo puede realizar trazos con gis.

- En el boceto busque combinaciones de color hasta encontrar la más adecuada.

- El número de magnetogramas está relacionado con los puntos clave del contenido. Determine que aspectos del contenido va a ilustrar.

DESCRIPCION DE UN PROGRAMA AUDIOVISUAL EDUCATIVO

Este tipo de materiales de apoyo didáctico son medios que sirven para presentar información concentrada, organizada de tal modo que resulte más eficiente y se pueda asimilar con rapidez.

EL DIAPORAMA. "Es un programa audiovisual formado a base de diapositivas sueltas y montadas cada una de ellas, previsto para proyectarse de manera manual o automática.

ca junto con un texto que acompaña a las imágenes visuales, y que pudiera leerse en vivo o grabarse de algún modo (cinta magnetofónica), acaso con algún acompañamiento musical". (19)

FUNCION DIDACTICA

- Permite presentar información concentrada, eficiente y con rapidez. De esta forma se puede ocupar el tiempo excedente en otras actividades de la estrategia de clase.

- Los recursos de que se dispone a través del diaporama, serán principalmente imágenes visuales que se mostrarán de alguna manera, y descripciones verbales que se harán oír de algún modo, las cuales, acompañan a la mostración de dichas imágenes. En algunos casos podría utilizarse música de fondo, lo que podría agregar atractivo al programa, sin modificar esencialmente el mensaje estructurado con los dos lenguajes citados antes, o sea, el verbal y el visual.

- Facilita el desarrollo de un tema difícil del curso.

- Pueden producir muchas y variadas experiencias de aprendizaje.

(19) Arreguin J.L. Tres acercamientos a la educación audiovisual. México 1981. pág. 124.

- Propician un estado de tranquilidad, relajamiento y de entusiasmo en el alumno lo cual facilita el aprendizaje.

- Puede emplearse con grupos pequeños o numerosos.

- Requiere de otros elementos como proyector, pantalla y normalmente un auditorio.

SELECCION

Es muy importante el saber elegir el material didactico que se usará en una clase, por lo tanto se recomienda que el profesor examine la función didáctica de un diaporama y trate de determinar si para el contenido que va a tratar, es el idóneo.

Se recomienda este material cuando:

- el grupo es numeroso
- el Contenido es dificil
- el tema es muy largo
- el grupo es muy inquieto
- el horario es pesado
- el Colegio disponga de los materiales proyector etc.

- El plan de estrategias de enseñanza no ha variado para un tema y se ha vuelto monotono para el profesor.

ELEMENTOS PARA LA PLANEACION

Para la planeación de un programa audiovisual tome en cuenta:

- Las necesidades y reúnalas ordenadamente en un esquema estas pueden ser:

- a) Precisar qué se va a decir: el contenido del programa
- b) Precisar cómo se debe decir, para que sea claro.

- Un segundo esquema con los satisfactores previsibles.

- Los dos requerimientos anteriores le dan forma a un documento que servirá de guía para la realización de un programa audiovisual. Este documento es el guión.

El guión pedagógico es un paso necesario entre las actividades de planeación y la realización de material educativo audiovisual.

Entre las características que debe presentar un buen guión están:

a) Presentarlo con mucha claridad. Prever desde un principio que no hayan errores debidos sólo al descuido en la redacción o en el modo de presentar el guión.

- Cuidar de hacer explícito todo aquello que sea debido y pertinente. Una tendencia frecuente entre quien no esté muy habituado a escribir es la de reducirse a redactar lo más notable o importante, olvidando mucho de lo obvio; pero lo que es

obvio para el que escribe no necesariamente lo es para quien lee. Resultado: al leer, hay que intentar completar lo que falta.

- No es aconsejable dejar un guión manuscrito, pues la letra manuscrita rara vez resulta muy clara; sería conveniente utilizar una máquina de escribir que tenga tipos que permitan leer sin esfuerzo. Para no propiciar errores en otras partes de la estructuración del programa como por ejemplo en la grabación.

- Es usual escribir guiones en varias columnas, lo que facilita seguir la secuencia de imágenes, de explicaciones o de indicaciones de otra índole.

No es necesario establecer reglas; cada maestro puede presentar su trabajo según crea conveniente, ya que esto es puro sentido común. Es aconsejable conservar un formato constante donde quiera que se hagan programas audiovisuales con frecuencia.

- Es muy conveniente asignar un número progresivo a las ilustraciones y sus textos y aclaraciones. Siempre será útil que el número, la ilustración, textos e indicaciones pertinentes se encuentren siempre a la misma altura.

Un modo fácil de asegurar la sincronización de ilustraciones y textos consiste en que el texto correspondiente se redacte, formando párrafos separados, y el cambio de imágenes se pueda hacer entre un párrafo y otro.

- La persona que grabe la cinta magnetofónica del programa, necesita leer



correctamente, con entonación adecuada y sin monotonía; también debe cuidar la velocidad y el ritmo de la lectura, así como la intensidad, de voz y la distancia al micrófono para que la intensidad de la voz no se altere en la grabación, tener una dicción clara, sin desatender las señales del control de grabación.

- Elaborar un guión de contenido, o sea lo que se quiere decir, redactado en frases cortas.

- Es importante que el guión mantenga un ritmo y siga una secuencia lógica.

- Determinar qué imágenes representan más adecuadamente lo que se va a decir. Estas podrán ser representadas mediante dibujos, diagramas y fotografías.

- Estas imágenes no deberán ser repetitivas del texto, ejemplo: imagen, un estudiante sentado leyendo un libro: guión, aquí estamos viendo un alumno que está estudiando.

- Seleccionar diferentes temas musicales para los diferentes momentos del audiovisual.

- Grabar el texto y la música acorde con las imágenes, dando variación a la música y a su intensidad según el texto y el énfasis que se quiere dar.

- Es conveniente adecuar el fondo musical para lograr mantener la continuidad

y el ritmo y evitar así la monotonía o la distracción por la música sola.

- La duración de los audiovisuales no debe exceder de 30 minutos.
- Es importante observar que todos los detalles se coordinen a fin de lograr un efecto motivante, agradable, ágil y que el asunto se trate completo.

MANEJO

Las siguientes normas lo ayudarán a usar adecuadamente este material de apoyo.

- Conozca el área en donde utilizará estos elementos, en cuanto a luminosidad, contactos de luz, capacidad, y facilidad para poderla utilizar con cierta frecuencia.
- Verifique el funcionamiento correcto del proyector que no se trabe el carrusel
- Cerciorece de la distancia correcta de la pantalla en relación con el proyector. Siempre procure que los alumnos ocupen los lugares disponibles entre el proyector y la pantalla.
- Si utiliza sonido revise su funcionamiento correcto en cuanto a volumen y claridad en todo el auditorio.

- Coloque correctamente en el orden planeado las filminas, numerales y marquelas de alguna forma que cuando se necesiten colocarlas en el carrusel del proyector se realice con eficacia y rapidez.

RECOMENDACIONES

- Realice con anticipación el trámite para que se le permita utilizar el auditorio (que es el espacio más conveniente para utilizar este material) y sobre todo que se le proporcione un documento en el cual se autorice su solicitud, (es muy frecuente que algún profesor sin previo aviso trate de usar el auditorio sin la debida autorización).

- Asegure que el personal correspondiente del colegio le proporcionará los aparatos necesarios (proyector de filminas, pantalla, sonido o los que requiera en el momento y lugar oportuno.

- Al finalizar la sesión guarde sus transparencias y cinta en lugar conveniente.

- Verifique que no permanezca ninguna filmina al retirar estas del carrusel, (es frecuente que la última se quede), de lo contrario irá mermando su material.

- Indique a los alumnos las normas disciplinarias a respetar cuando se asista al auditorio. (Haga sentir su autoridad).

Estos "problemas" a resolver alcanzan un grado de dificultad diferente según

el panteón. Pero que seguramente un profesor con intención de utilizar este material sabrá resolver considerando otras alternativas que puede proponer.

EL ROTAFOLIO

Este medio se emplea como material de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El nombre permite conocer a que se refiere.

Siguiendo literalmente la composición de la palabra, quiere decir hojas que giran. Son hojas de papel o cartulina suficientemente grandes como para ser empleadas ante un grupo de receptores y las cuales giran hacia atrás y las mismas están enmarcadas y sostenidas en un tripie de madera o en un dispositivo que se puede acoplar a la estructura del pizarrón.

FUNCION DIDACTICA

Su función primordial es la de hacer más concreta una situación, un concepto, valiéndose de medios que hacen que el alumno utilice, además de sus órganos auditivos y mentales otros, como pueden ser los visuales o táctiles para hacer que capte de una manera total o por lo menos más completa, el nuevo conocimiento que le queremos hacer llegar.

El rotafolio, al ilustrar objetivamente una descripción, permite que el alumno sienta "más palpable lo intangible, más próximo lo remoto", lo hace acercarse más a su realidad, (ya que, como se explicará más adelante, al tratar de la elaboración de los rotafolios, se escogen motivos allegados a las situaciones concretas y reales del mundo y problemas que circundan al alumno, pero tomando como base el mismo tema que quiere ilustrarse).

Además por ser una técnica novedosa y agradable, despierta el interés del alumno y centra su atención en el fin que perseguimos. (20)

SELECCION

Se recomienda este material cuando:

- Se pretenda dar variabilidad a una estrategia de enseñanza.
- El grupo no sea exageradamente numerosa (más de 60 alumnos).
- El contenido sea adecuado para representarse.

ELEMENTOS PARA LA PLANEACION

Elaboración de un rotafolio. Para que un rotafolio cumpla con los objetivos por los cuales fue creado, requiere que la persona o personas que lo están ideando tengan un claro conocimiento del tema por desarrollar, posean ideas muy concretas y simplificadas sobre cómo hacer llegar a los alumnos dicho tema, subdividiéndose en bloques, cada uno de los cuales enfoque un solo aspecto del problema, y vaya ligando uno a uno dichos bloques para llegar, al final del rotafolio, a englobar en su totalidad el contenido del tema que quiere presentarse.

A su vez, debe poder hacer llegar a la persona o personas que deben efectuar la labor técnica del rotafolio la idea precisa de que se pretende con dicho material, hacer que lo entienda y absorba de tal forma que en el rotafolio quede impreso cada uno de los aspectos que deben aparecer para reforzar el aprendizaje del alumno.

Los temas que se pueden ilustrar a través de rotafolios pertenecen prácticamente a cualquier área del conocimiento, es importante que los símbolos o dibujos que se utilicen en los rotafolios sean ya familiares para los alumnos, y si es posible, que el alumno se identifique plenamente con la ilustración; tratar de ejemplificar los casos con motivos próximos al alumno (como son los gustos o moda del momento, lenguaje joven, problemas que los atañen directamente) y, sin restarle severidad, aflojar tensiones en el aula a través de situaciones chuscas o satirizando o exagerando el asunto, para que quede más fijo en la mente del alumno y no lo lleve a olvidar.

Las láminas serán debidamente planificadas, los colores se escogerán en atención al tema, a la iluminación del recinto, al tamaño del grupo por mencionar algunos.

Los letreros serán suficientemente grandes y hechos con letras de imprenta.

Este medio permite hacer material más complicado aunque los dibujos deben ser simples y que comuniquen una o dos ideas básicas evitando información superflua o innecesaria.

- Es recomendable visualizar los conceptos y hacer bocetos de las imágenes.
- Prestar atención a la secuencia de las imágenes y de los conocimientos.
- Las láminas se montan en un soporte que les permita girar: mediante dos fajillas de tabla unidas con tornillos y tuercas de mariposa; dos cartulinas ilustración o cascarón de huevo engargoladas o sujetas de tal forma que no se maltrate con el uso.
- Se puede agregar láminas en blanco para hacer uso de ellas en el momento de la presentación empleando marcadores gruesos.
- En cuanto al tamaño de las láminas se puede decir que para un grupo de 50 personas se necesita que midan aproximadamente 70 por 95 cms; y para auditorios menores el tamaño puede ser de 50 por 65 cms.

Este material de apoyo se puede considerar barato.

MANEJO

Las siguientes normas lo ayudarán a usar adecuadamente este material:

- Cada actividad debe estar programada para que se efectúe en el momento indicado, donde las condiciones sean óptimas.
- Revisar el material en cuanto a su funcionalidad.
- Profundizar las explicaciones tomando como referencia las láminas.
- Para señalar un concepto o rasgo característico plasmado en una lámina utilice una antena de coche.

EL PIZARRON

Este es sin duda uno de los materiales más sencillos que hay para el apoyo de la enseñanza. No hay aula que no lo tenga. El pizarrón tiene un campo de empleo muy amplio por lo cual es importante saber como utilizarlo para sacar el mayor provecho. En la superficie puedes representar hechos, gráficas, esquemas, mapas, ideas, etc.

Al mismo tiempo este medio puede ser muy útil como complemento de otros mate-

riales de apoyo como por ejemplo magnetogramas, rotafolios, programas audiovisuales por mencionar algunos.

Para emplear adecuadamente este recurso se pueden observar los siguientes aspectos:

- Cuidar la iluminación y los reflejos que le puedan llegar (desafortunadamente en algunos de los planes del Colegio de Bachilleres este aspecto no fue respetado al colocar los pizarrones en varios salones).

- Situarlo en un lugar adecuado para obtener mayor visibilidad.

- Ejercitar la letra para tenerla legible y atractiva sobre todo en la ortografía y caligrafía.

Esto permitirá ganar una buena impresión ante los alumnos.

- Emplear gises de colores cuando el caso lo amerite, esto permitirá hacer más atractivo el pizarrón ante la vista del observador.

- Realizar dibujos sencillos y con trazos bien definidos.

- Trate de no colocar demasiada información en un mismo momento de la estrategia de enseñanza.

- Elaboré una plantilla cuando la imagen sea complicada.

- Al preparar esquemas, cuadros sinópticos, definiciones distribuya previamente los contenidos en un simulacro de pizarrón para darles un espacio correcto al llevar a la práctica real esta actividad.

Estas son solo algunas sugerencias de aprovechar el pizarrón en una forma atractiva y creativa.

Seguramente el docente tendrá nuevas formas de emplear este recurso tan antiguo y económico.

EL VIDEO EN TELEVISION

Se utiliza en especial, cuando se requiera demostrar procedimientos que en el salón de clases resultarían caros o difíciles de producir o para presentar objetos y fenómenos lejanos o únicos en su especie, o bien para temas difíciles por la necesidad de imágenes.

Para ser utilizados en un curso de Ciencias de la Tierra (21).

(21) Arreguín J.L. Sistemas de comunicación y enseñanza. México, 1983 pág. 37.

Existe una gran variedad de videos disponibles en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología los cuales pueden ser reproducidos después de haber realizado un breve trámite burocrático.

Una gran limitante para su uso es que la mayor parte de las escuelas del Colegio de Bachilleres no cuentan con la infraestructura para proyectar dicho material.

Combinando las técnicas de enseñanza y los materiales de apoyo considerados en la descripción de este trabajo (que no son los únicos) y apelando al ingenio del profesor es posible elaborar una serie de estrategias de enseñanza variables y amenas que apoyen en el aspecto didáctico a un curso.

En el siguiente capítulo se desarrolla la primera unidad del curso de Ciencias de la Tierra aplicando las técnicas y materiales propuestos en este trabajo, como un modelo representativo para su aplicación en las tres unidades restantes de dicho curso y que no se desarrollan en este análisis por lo voluminoso que podría resultar el trabajo.

CAPITULO 3
MODELO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA EL CURSO DE
CIENCIAS DE LA TIERRA (PRIMERA UNIDAD) EN EL COLEGIO DE BACHILLERES

En el siguiente contenido se describe la aplicación de algunas técnicas didácticas y materiales de apoyo mencionadas en esta investigación, para la elaboración de diferentes estrategias de enseñanza que permitan desarrollar el contenido de la primera unidad del curso de una manera agradable y efectiva.

Tomando en consideración una adecuada dosificación programática previa que permita tener al profesor una base real y efectiva para la planeación de las actividades a realizar en cada una de sus clases.

1a. Clase

CONTENIDO	OBJETIVOS
Presentación del profesor.	Presentación del profesor ante el grupo. Identificar el objeto de estudio de la asignatura, así como la importancia de poseer tal conocimiento.
Descripción general del curso. Ciencias de la tierra.	Reconocer el contenido, evaluación y materiales de trabajo que se utilizarán en el curso, así como la bibliografía auxiliar básica.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se sugiere iniciar la clase, con la presentación del profesor ante el grupo. Anotando en la parte superior del centro del pizarrón su nombre, dando a continuación la bienvenida al curso a los presentes.

Posteriormente, si el grupo no es muy numeroso, se puede utilizar una técnica que disminuya la tensión del grupo ante la nueva experiencia.

Esta puede ser la llamada "rompe hielo". Esta actividad debe desarrollarse en un tiempo de 20 minutos aproximadamente.

A continuación, el profesor realiza una exposición con preguntas de los obje-

tivos de la clase, auxiliándose de un magnetograma de la tierra. El tipo de preguntas pueden ser: ¿Sabes que se estudia en este curso? ¿Porqué estudiar a la tierra? ¿Qué es una galaxia? ¿A qué se le llama sistema solar? ¿Qué es un sismo? ¿Porqué se originan?. (Tratando de expresar algunas anécdotas espectaculares en relación a los comentarios externados por los alumnos).

Esta actividad de hecho representa la aplicación de la evaluación diagnóstica, que los especialistas recomiendan realizar al inicio de un curso. Emplear para esta actividad aproximadamente 20 minutos.

Enseguida, el profesor anota el programa de la primera unidad de la asignatura en el área derecha del pizarrón y realiza algunos comentarios sobre el mismo, consultar el (anexo I).

Continuando con la identificación del material que los alumnos tendrán que adquirir para trabajar en el curso, los cuales registrará el profesor en el centro del pizarrón, realizando algunos comentarios de los mismos, consultar (anexo 2).

Prosiguiendo con la descripción del procedimiento de evaluación educativa que se aplicará en el curso, consultar (anexo 3).

Para terminar identificando la bibliografía básica (anexo 4).

Y si el profesor lo considera prudente asignará una primera investigación

en relación al contenido de la próxima clase, (las Ciencias de la Tierra). Se sugiere desarrollar este contenido en un tiempo máximo de 60 minutos.

Al finalizar la clase los contenidos anotados en el pizarrón deben presentar la distribución sugerida en el (anexo 5).

COLEGIO DE BACHILLERES
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA CIENCIAS DE LA TIERRA

I. UNIDAD

1. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

OBJETIVO: Identificar el objetivo de estudio de cada una de las Ciencias de la Tierra en lo particular y los criterios que permiten ubicarlas como elementos del conjunto llamado Ciencias de la Tierra. Además de conocer la ubicación de la tierra en el Sistema Solar, así como la influencia que el sol y la luna ejercen sobre ésta, caracterizandola como astro.

- 1.1 Las Ciencias de la Tierra
 - 1.1.1 Clasificación de las Ciencias de la Tierra
 - 1.1.2 Definición de Ciencias de la Tierra
- 1.2 Antecedentes al estudio de la Tierra
 - 1.2.1 El Sistema Solar
 - 1.2.1.1 Los planetas
 - 1.2.1.2 El Sol
 - 1.2.1.3 La luna
- 1.3 La Tierra como astro
 - 1.3.1 Forma y parámetro

1.3.2 Movimientos de la Tierra.

NOTA: Esta es la unidad que se tomo como modelo para desarrollar el trabajo propuesto.

II. UNIDAD

2. ESTRUCTURA DE LA TIERRA

OBJETIVO: Mediante el estudio de la estructura interna de la tierra, la historia de la misma, las fuerzas internas y externas que actúan en la corteza terrestre, identificar las principales formas del relieve resultantes de la acción de dichas fuerzas, para resaltar la dinámica característica de ésta capa.

2.1 Núcleo, manto y corteza terrestre

2.1.2 Clasificación de las rocas según su origen

2.2 Historia de la Tierra

2.2.1 Eras Geológicas

2.2.2 Evolución de Continentes y Océanos

2.3 Fuerzas Tectónicas

2.3.1 Diastrofismo

2.3.2 Vulcanismo

2.3.3 Zonas de vulcanismo activo plegamientos modernos y sismicidad

2.4 Fuerzas de gradación

2.4.1 Intemperismo

2.4.2 Erosión

2.5 Formas del relieve

2.5.1 Formas del relieve continental y submarino.

III UNIDAD

3. HIDROSFERA

OBJETIVO: Caracterizar las aguas oceánicas y continentales en base a sus propiedades físicas y químicas, con el objeto de establecer la influencia recíproca entre éstas, con la litosfera y atmosfera, a partir del ciclo hidrológico.

3.1 Aguas oceánicas

3.1.1 Dinámica

3.2 Aguas continentales

3.2.1 Corrientes superficiales

3.2.1.1 Origen, evolución y desembocadura

3.2.2 Aguas estancadas superficiales

3.2.3 Aguas subterráneas

3.2.3.1 Afloramiento y tipos

3.1 Ciclo Hidrológico

3.3.1 Fases

3.3.2 Relación entre el ciclo hidrológico con la Hidrosfera y energía solar.

IV UNIDAD

4. ATMOSFERA Y CLIMA

OBJETIVO: A partir de la estructura de la atmósfera, detectar al tiempo meteorológico y al clima; para establecer las relaciones que entre la atmósfera, hidrosfera y corteza terrestre se presentan.

- 4.1 Capas de la Atmósfera
 - 4.1.1 Ubicación y propiedades físicas y químicas
 - 4.1.1.1 Características más relevantes de cada capa
- 4.2 Importancia de los fenómenos de la Troposfera
 - 4.2.1 Fenómenos meteorológicos
 - 4.2.2 Mecánica de los vientos
- 4.3 Tiempo Meteorológico
 - 4.3.1 Instrumentos de medición meteorológicos
 - 4.3.2 Importancia y fundamentos de la predicción del tiempo
- 4.4 Clima
 - 4.4.1 Elementos y factores del clima
 - 4.4.2 Clasificación de los climas según Koeppen.

MATERIAL DE APOYO

LIBRO DE TEXTO:

Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra

MEDINA, López Norah. Progreso, México, 1988.

Un cuaderno profesional para las notas del curso; en las primeras ocho hojas deben registrarse los siguientes datos:

- 1^a hoja los datos de identificación del alumno
- 2^a hoja presentación (un dibujo o recorte de la materia)
- 3^a hoja Evaluación del curso (la proporciona el profesor)
- 4^a hoja Bibliografía básica (la cual se proporciona conforme se necesite)
- 5^a hoja Introducción general (la proporciona el profesor)
- 6^a hoja El programa de la 1^a unidad (la proporciona el profesor)
- 7^a hoja Introducción de la primera unidad (la proporciona el profesor)
- 8^a hoja en adelante las notas del alumno.

LINEAMIENTOS DE EVALUACION

La asignatura esta dividida en cuanto a su contenido en cuatro unidades, de las cuales el alumno tendrá que acreditar por lo menos tres para ser aprobado.

Cada unidad vale 20 puntos. Los procedimientos para obtener esta puntuación es por medio de: Los trabajadores realizados, la participación y el examen.

Examen	_____	12 puntos
Trabajos	_____	5 puntos
Participación	_____	3 puntos

La asignación de puntos para el resultado del examen estará en relación con la siguiente tabla:

Calificación del examen	Puntos
10 _____	12
9 _____	11
8 _____	10
7 _____	9
6 _____	8
5 _____ o menos	0

La concesión de puntos para los trabajos dependerá de su número, entendiéndose como trabajos: Los ejercicios de clase, cuestionarios de investigación, resúmenes de proyecciones y reportes de las prácticas de laboratorio.

Se obtendrán 5 puntos si se realizan todos los trabajos. De lo contrario esta puntuación se reducirá dependiendo de las actividades elaboradas.

En el caso de la participación la puntuación dependerá de la intervención del alumno en las clases. Esta podrá realizarse exponiéndose algún objetivo, preguntando, contestando las dudas de otro compañero o describiendo lo estudiado en clases pasadas.

Si la participación es considerable al finalizar la unidad se le asignan tres puntos, la cual se reducirá en cuanto la misma sea menor. Esta actividad se registrará durante la clase en la lista de asistencia.

BIBLIOGRAFIA

- AYLLON Torres Teresa y Gutiérrez Roa Jesús
Introducción a la observación meteorologica
México, D.F. ed. Limusa, 1983.

- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
El Redescubrimiento de la Tierra
México, D.F. CO.NA.CYT., 1982.

- GALLO J. Anfossi
Cosmografia
México, D.F. Séptima edición. ed. Progreso, S.A., 1977.

- LEET Don y Judson Sheldon
fundamentos de Geología Física
México, D.F., ed. Limusa, 1977.

- MATTHEWS III, Willian
Geología simplificada
México, D.F. cuarta edición. ed. Compañía General de ediciones, 1979.

- MEDINA López Norah
Compendio de ciencias de la Tierra
México, D.F. ed. Patria, S.A., 1985.

- MEDINA López Norah
Introducción al estudio de las ciencias de la Tierra
México, D.F. ed. Independiente, 1988.

- SAENZ de la Calzada Carlos
Geografía General
México, D.F. ed. Esfinge, 1977.

- SALVAT
La atmósfera y la predicción del tiempo
España Salvat editores, 1974
(Biblioteca Salvat grandes temas Tomo 42).

- SALVAT
Los Océanos
España Salvat editores, 1974
(Biblioteca Salvat de Grandes temas Tomo 39).

- UDIAS Vallina A
Física de la Tierra
México, D.F. ed. Alhambra, 1981.

- VALENCIA, Rangel Francisco
Geografía física
México, D.F. ed. Herrero, 1972.

PIZARRON

CIENCIAS DE LA TIERRA

Profesor . . .

I UNIDAD (PROGRAMA)	MATERIAL DE APOYO	EVALUACION
1. Introducción al estudio de la Tierra.	Libro de Texto <u>Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra</u>	
1.1 Las Ciencias de la Tierra.	De: Nora Medina López.	Examen 12
1.1.1 Clasificación de las Ciencias de la Tierra.	Un cuaderno profesional con los siguientes datos:	Trabajos 5
1.1.2 Definición de Ciencias de la Tierra.	En las 8 primeras hojas.	Participación 3
1.2 Antecedentes al estudio de la Tierra.	1. Datos de Identificación	
1.2.1 El Sistema Solar	2. Presentación	
1.2.1.1 Los Planetas	3. Evaluación del curso	
1.2.1.2 El Sol	4. Bibliografía	Por unidad 20
1.2.1.3 La Luna	5. Introducción General	
1.3 La Tierra como astro	6. Programa 1ª Unidad	$\frac{20}{2} = \text{Cal. } 10$
1.3.1 Forma y parámetros	7. Introducción 1ª Unidad	
1.3.2 Movimientos de la Tierra.	8. Notas.	

2ª CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

- | | |
|---|--|
| 1.1. Las Ciencias de la Tierra. | 1.1 Clasificar y determinar el campo de las Ciencias cuyo objeto de estudio, es el origen y evolución que la materia en la tierra ha tenido independientemente de la vida, bajo la acción de las fuerzas físicas de la naturaleza (geología, geofísica, geoquímica meteorología e hidrología), para poder elaborar la definición de Ciencias de la Tierra. |
| 1.1.1 Clasificación de las Ciencias de la Tierra. | 1.1.1 Según el campo de estudio de las diferentes Ciencias de la Tierra, hacer la clasificación de las mismas. |
| 1.1.2 Definición de Ciencias de la Tierra. | 1.1.2 Habiendo clasificado a las Ciencias de la Tierra, elaborar la definición de Ciencias de la Tierra. |

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRIMERA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase o dictándolos en un tiempo aproximado de cinco (5) minutos para ubicar al alumno en la clase y que el profesor tome el control de la misma.

Sería conveniente que el profesor haga una introducción breve sobre el curso, posteriormente, si lo desea, dicte unas líneas al respecto (anexo 6) antes de comenzar el análisis de los contenidos que se verán en esta clase, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

Posteriormente, se puede emplear la siguiente estrategia para la enseñanza del contenido correspondiente (1.1.1).

El profesor adhiere al pizarrón un magnetograma o una manta con un dibujo de la tierra a una escala de 25 cm. de diámetro y anota en el pizarrón en orden vertical ver (anexo 7), el nombre de tres ciencias procurando que pertenezcan a áreas diferentes: una ciencia social (puede ser Historia) una ciencia biológica (la cual podría ser Biología) y una Ciencia de la Tierra (que puede ser la Geología). Para auspiciar la participación del grupo por medio de un interrogatorio dirigido y encontrar las diferencias entre estas ciencias, que nos conduzcan a las características generales

que tiene una Ciencia de la Tierra, en un tiempo no mayor a veinticinco (25) minutos.

El profesor auxiliándose del material didáctico y mediante una exposición oral explicará el campo de estudio de la Ciencias de la Tierra y la clasificación de las mismas que se tomará como base y guía para este curso, fundamentando la adopción de esta clasificación. Se recomienda que simultáneamente a la explicación se listen aquellos conceptos que el profesor crea conveniente que maneje el alumno en un vocabulario básico para esta cátedra procurando escribir esta lista en la parte izquierda del pizarrón ver anexo (7), para esta actividad se recomienda emplear un tiempo aproximado de cuarenta (40) minutos.

Para complementar este objetivo es conveniente que se deje una tarea relacionada con su contenido que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página 22 y 23, del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra de Norah Medina López, si el profesor empleara este texto, en caso contrario, la actividad la determinará según el material en que apoye su curso. Para finalizar la enseñanza de este contenido el profesor pasará al pizarrón a dos alumnos para que anoten definiciones de Ciencias de la Tierra.

El profesor auspiciará la participación del grupo para rectificar si es necesario estas definiciones, empleando un tiempo de quince (15) minutos aproximadamente.

Para terminar se recomienda pasar lista de asistencia, pero se sugiere que

ésta se realice conforme transcurre la clase al auspicar el profesor la participación del grupo y al mismo tiempo registre en la lista la intervención del alumno, para el caso de que se tome en cuenta en la evaluación del curso.

SEGUNDA ESTRATEGIA

Iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase o dictarlos en un tiempo de aproximadamente cinco (5) minutos con la finalidad de ubicar al alumno en la clase y que el profesor tome el control de la misma.

Sería conveniente que el profesor haga una introducción breve sobre el curso, posteriormente si lo desea dicte unas líneas al respecto ver (anexo 6) antes de comenzar el análisis de los contenidos de la sesión, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos. El profesor auxiliándose del material didáctico, que puede ser un magnetograma de la tierra de un diámetro de 15 cm. y un cuadro sinóptico vacío en donde se concentre la información de las Ciencias de la Tierra ver (anexo 8) realice una exposición oral combinando esta actividad con un interrogatorio dirigido y fomentando en los alumnos una dinámica para que éstos complementen el contenido del cuadro sinóptico que se ilustro al inicio de la clase, conforme avance la misma y en los momentos oportunos de la exposición el profesor haga un listado en forma intermitente del vocabulario de algunos conceptos mencionados en la sesión. Al final de la cátedra el contenido del pizarrón debe quedar como se ilustra en el (anexo 9).

El tiempo aproximado para usar esta estrategia en el contenido 1.1.1 debe

de ser aproximadamente de 60 minutos.

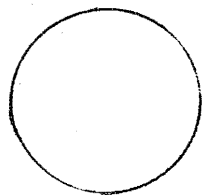
Para finalizar la enseñanza de este tema. 1.1.2 el profesor pasará a un alumno al pizarrón para que anote la definición de Ciencias de la Tierra, basándose en los comentarios que den sus compañeros a un interrogatorio promovido por el maestro con respecto a dicho contenido. Tiempo a emplear para esta actividad 15 minutos aproximadamente.

Se recomienda terminar pasando lista de asistencia, pero se sugiere que esta actividad se realice conforme avance la sesión, empleando la lista como otro instrumento para el interrogatorio dirigido que se utilizó registrando las intervenciones acertadas del alumno, y en su oportunidad tomarlas en cuenta para la evaluación.

INTRODUCCION

Este curso no pretende ser un tratado profundamente científico, más bien es una introducción al estudio de la Tierra, sobre todo para la gente no especializada que quiera comprender más claramente los esfuerzos del hombre por descubrir un mayor orden y significado en la historia de la tierra.

Esta es una invitación para aprender más acerca del notable planeta que para el hombre es su hogar. ¿De dónde viene? ¿De qué está hecho? ¿Que cambios ha experimentado en los cuatro mil quinientos millones de años a partir de los cuales se mueve en el espacio? o, lo que es quizá más importante, ¿Cuál será su futuro y qué podemos hacer para usar más sensatamente los materiales terrestres que hacen posible la vida. ¿Por qué aceptar una invitación al conocimiento de las Ciencias de la Tierra? Comprender este viejo, pero relativamente frágil planeta, está ligado precisamente al conocimiento que se tenga de ella. Es el planeta en el que vivimos.



La Tierra

Historia

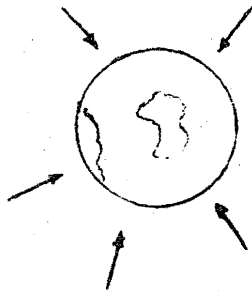
Biología

Geología

1° VOCABULARIO

1. Ciencias de la Tierra
2. Geología
3. Geofísica
4. Geoquímica
5. Hidrología
6. Meteorología
7. Geo
8. Corteza
9. Oceanografía
10. Geomagnetismo
11. Sismología
12. Geodesia
13. Geoelectricidad
14. Geotermometría
15. Astrofísica
16. Geografía

Ciencias de
la Tierra



ZONA DE
C. TIERRA ESTUDIO ¿QUE ESTUDIA? ¿COMO LO ESTUDIA? SUBDIVISIONES

1º VOCABULARIO

	ZONA DE ESTUDIO	¿QUE ESTUDIA?	¿COMO LO ESTUDIA?	SUBDIVISIONES

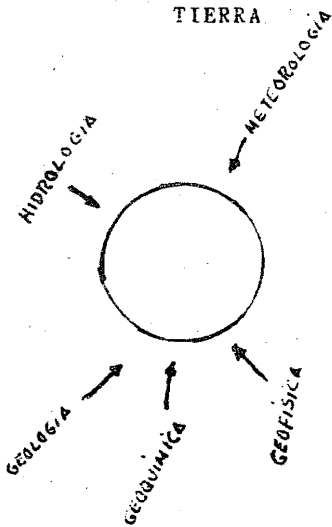
CIENCIAS DE LA TIERRA

CIENCIA DE LA TIERRA ZONA DE ESTUDIO ¿QUE ESTUDIA? ¿COMO LO ESTUDIA? SUBDIVISIONES 1º VOCABULARIO

Geofísica	Toda la Tierra.	La física de la tierra	auxiliándose de aparatos y leyes de la Física.	Geodesia Sismología Tecnofísica Gravimetría etc.
Geoquímica	Toda la Tierra.	La química de la Tierra	auxiliándose de la química, física y otras ciencias.	De la litosfera, de la Atmosfera, de la Hidrosfera.
Geología	La corteza terrestre principalmente	Origen evolución y transformación de la Tierra.	analizando las rocas.	Geología Física y Geología Histórica.
Hidrología	Las zonas de la tierra - donde hay agua.	El agua del Planeta	auxiliándose de otras Ciencias.	Potamología Limnología Hidrogeología Glaciología Oceanografía
Meteorología	La Atmosfera	Los fenómenos atmosféricos	con aparatos especiales y Ciencias - auxiliares.	Física Dinámica Sinóptica Aplicada, otras.

1. C. de la Tierra
2. Geología
3. Geofísica
4. Geoquímica
5. Hidrología
6. Meteorología
7. Geo
8. Corteza
9. Oceanografía
10. Geomagnetismo
11. Sismología
12. Geodesia
13. Geoelectricidad
14. Geotermometría
15. Astrofísica

CIENCIAS DE LA TIERRA



3ª CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

1.2.1 El Sistema Solar.

1.2.1 En base a las hipótesis de Weizsacker y Kuiper; la identificación de los astros integrantes del Sistema Solar, así como las Leyes de Kepler y la Ley de la Gravitación Universal; explicar el origen, composición y movimientos de los astros integrantes del Sistema Solar caracterizando a la Tierra como planeta.

1.2.1.1 Los Planetas

A través del estudio de los principales parámetros de los planetas (estado físico, distancia al sol, masa etc.) establecer la comparación con las características de la tierra.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRIMERA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar el tema, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente ver anexo (10). O dictando por lo menos los objetivos, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa de los contenidos estudiados

anteriormente, utilizando un interrogatorio dirigido, para lo cual es posible auxiliarse de la lista de asistencia para preguntar y simultáneamente registrar la presencia del alumno de tal manera que con esto se evita pasar "lista" al finalizar la clase, a todo el grupo, implicando esto una ganancia de tiempo.

En el (anexo 11) se presenta un ejemplo de preguntas y actitudes que se pueden aplicar en este tipo de evaluación formativa, se sugiere que no emplee más de veinte (20) minutos en la actividad.

En seguida el profesor realiza una exposición frontal del contenido 1.2.1 y 1.2.1.1 auxiliándose de un programa audiovisual, ver (anexo 12) en un tiempo aproximado de sesenta (60) minutos.

El programa audiovisual puede emplearse para desarrollar dos estrategias de enseñanza, una en la cual se involucra directamente el profesor mediante la exposición frontal y otra en la cual la explicación se da utilizando una cinta magnetofónica (Cassette).

Para complementar este contenido es prudente asignar una tarea realacionada con el tema, que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página 164 a la página 168. del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor empleara este libro, de lo contrario la actividad la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Concluyendo esta cátedra, pasando lista de asistencia, en caso de que se requiera.

SEGUNDA ESTRATEGIA

Iniciar el tema anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente ver (anexo 10) o dictando por lo menos los objetivos, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa de los contenidos anteriores ver (anexo 11) se sugiere no emplear más de veinte (20) minutos en esta actividad.

En seguida el profesor realiza una exposición con preguntas del contenido 1.2.1 y 1.2.1.1 auxiliándose de un magnetograma del Sistema Solar, de Nuestra Galaxia y de otros tipos de galaxias en un tiempo aproximado de sesenta (60) minutos.

Para complementar este contenido es prudente asignar una tarea relacionada con el tema, que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página 164 a la mitad de la página 168 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor utiliza este texto, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Concluyendo esta cátedra pasando lista de asistencia.

VOCABULARIO

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. Kuiper | 11. Asteroide |
| 2. Kepler | 12. Ceres |
| 3. Sistema Solar | 13. Pallas |
| 4. Estrella | 14. Titán |
| 5. Planeta | 15. Cometa |
| 6. Satélite | 16. Año Luz |
| 7. Galaxia | 17. Unidad astronómica |
| 8. Grupo Local | 18. Parsec |
| 9. Universo | 19. Fobos |
| 10. Astro | 20. Deimos |
| | 21. Quasar. |

Es conveniente que este vocabulario se anote en el área izquierda del pizarrón y permanezca hasta la terminación de la clase.

Utilidad: Puede guiar al profesor en el desarrollo de su estrategia de enseñanza. De ser posible anótelo con gis de color.

SUGERENCIA DE PREGUNTAS Y ACTITUDES PARA LA EVALUACION FORMATIVA

1. El profesor indica a un alumno que pase al pizarrón, y anote el nombre de tres ciencias que pueden ser: Física, Geodesia, Biología. Para que las analice y fundamente ante el grupo si son Ciencias de la Tierra.

2. El profesor señala a otro alumno para realizar la misma actividad señalada en la pregunta anterior pero con otras ciencias que pueden ser: Sociología, Oceanografía, Historia. Procurando permitir la participación de otros alumnos del grupo que así lo demanden.

3. El profesor pasa al pizarrón a tres alumnos que en forma simultánea y en diferentes áreas anotan auxiliándose de su cuaderno cinco de esos conceptos sin definir, procurando que no se repitan los mismos términos. Así por ejemplo un alumno anotará los cinco primeros términos del vocabulario el segundo alumno del concepto seis al diez y el tercero del once al quince.

Trate de evaluar a otros alumnos, en tanto los anteriores estén ocupados en el pizarrón, con preguntas como:

- Explica qué aprendiste la clase anterior
- Explica cuáles son las Ciencias de la Tierra o clasificación que se utilizará en este curso.

4. El profesor le indica a los alumnos que anotaron el vocabulario que regresen a su lugar. Y a continuación procede a pasar en forma individual a por lo menos otros cinco alumnos para que expliquen algunos términos del vocabulario, los cuales serán elegidos por el profesor.

PROGRAMA AUDIOVISUAL

No. TARJETA

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

1

¿ En que área del universo se localiza a la tierra? No se ha podido ubicar en este marco de referencia, sin embargo, gracias a las observaciones y estudios de un buen número de científicos, esto se ha logrado determinar en forma parcial como lo veremos a continuación.

2

En la medida que los satélites y vehículos espaciales sondan a mayor profundidad el espacio, ganamos una nueva perspectiva de nuestro hogar planetario.

3

Y nos ha permitido comprender lo minúsculo que es la parte del universo ocupada por la tierra y lo reducido del contorno al que tenemos acceso.

Al observar la bóveda celeste, podemos inferir la gran cantidad de astros que nos rodean, estos en su mayoría son estrellas, de las cuales a simple vista es posible ver cerca de dos mil.

4

Es la luna el astro más próximo a la tierra, se localiza a una distancia media de 384,405 kilómetros. Es un cuerpo opaco y gris que gira

5

alrededor de nuestro planeta y que de alguna forma influye en su comportamiento en el espacio, conformando entre los dos el sistema más simple de todos a los que pertenece la tierra.

Después de la luna, los astros más próximos a la tierra de masa considerable son: Venus, Marte y Mercurio, conocidos como planetas interiores o terrestres por ser de estructura sólida. 6

Venus se ubica a una distancia mínima de 40 000 000 de kilómetros de nosotros, Marte a 57 000 000 kilometros y Mercurio a 79 000 000 kilometros.

Después del Sol y la luna, el astro más brillante que se observa desde la Tierra a simple vista es Venus. 7

Este planeta es muy parecido a la tierra en lo que se refiere al tamaño. Conocido con el nombre de Lucero del Alba, presenta una atmosfera muy densa que impide su estudio y observación de la superficie por medio del telescopio.

El planeta rojo Marte, tiene un diámetro de 6784 kilometros un poco más de la mitad del diámetro terrestre. Posee dos pequeños e irregulares satelites de nombre Fobos y Deimos. 8

Destacan en sus regiones polares dos zonas blancas bien definidas, que en su momento se pensó era agua en estado sólido, hipótesis que a sido desechada.

Mercurio es el más pequeño de los planetas y el más próximo al Sol. Por lo consiguiente tiene temperaturas máximas aproximadas de 300°C y mínimas a 270°C bajo cero, carece de agua y de atmosfera. 9

Otros elementos próximos a la tierra lo constituyen los asteroides son cuerpos pequeños en donde destacan por su tamaño Ceres y Palas. Se localizan entre las orbitas de marte y Júpiter, se han detectado cerca de 50 000. 10

Júpiter el gigante de los planetas, presenta una atmosfera compuesta de hidrógeno, amoniaco y metano. Emplea diez horas en dar una vuelta sobre su propio eje y doce años en darle una vuelta al Sol. Destaca en su superficie una gigantesca y enigmática mancha roja. 11

Saturno: a simple vista parece una estrella de color amarillo palido, de movimiento lento tarda casi treinta años en darle una vuelta al Sol. visto al telescopio es el más hermoso de los planetas. Lo rodean una serie de anillos y varios satelites incluyendo el gigantesco titán, considerado el satelite más grande del Sistema Solar. Despues de Jupiter es el planeta de mayor dimensión, gaseoso y que gira con gran velocidad. 12

Con Urano se inician los planetas que para su observación se requiere de un telescopio, al cual aparece en un color verdiazul, esta girando virtualmente de lado. Neptuno y Plutón se localizan en los límites del Sistema Solar 13

y son poco conocidos.

El astro más grande que vemos desde la tierra es el Sol.

14

La estrella más próxima a la tierra, localizada a una distancia media de 149.5 millones de kilómetros. Y que determina la existencia de la tierra con las características que le conocemos.

Contemplando al Sol raramente pensamos que es un enorme globo de gas integrado principalmente de hidrogeno y helio con un diámetro de 1 391 000 kilómetros.

15

El Sol es el único manantial de calor y luz en nuestro Sistema Solar, la intensidad del calor que irradia es tan grande que de absorberla en su totalidad la tierra, podría evaporar en un minuto todo el agua de los oceanos y mares de la tierra.

Tomando en consideración el tamaño del Sol y comparándolo con los demás integrantes del Sistema Solar, es demasiado grande mucho más que Júpiter, que es el más grande de los planetas.

16

Y esto tiene consecuencias importantes como lo observaremos a continuación.

El movimiento de todos estos cuerpos alrededor del Sol está sujeto a la Ley de la Gravitación Universal, postulada por Newton en 1687. Esta Ley consiste en que dos cuerpos cualesquiera se atraen uno al otro, los cercanos se atraen con más fuerza, los lejanos con menos. Cuanto mayor es la masa de los cuerpos tanto más fuerte es su atracción recíproca. 17

Los planetas en su movimiento de traslación, tienen un comportamiento particular que se ajusta a un modelo matemático y que el astrónomo alemán Kepler supo desarrollar en las leyes que a continuación se enuncian. 18

PRIMERA LEY DE KEPLER 19

Las trayectorias descritas por los planetas en torno al Sol, son elipses y éste ocupa uno de los focos.

SEGUNDA LEY DE KEPLER 20

Las áreas descritas por los planetas, mediante su radio vector, son proporcionales a los tiempos empleados en recorrerlas, es decir los planetas en su movimiento de traslación "barren" áreas iguales en tiempos iguales.

Nuestra tierra integra la familia de cuerpos celestes que forman el Sistema Solar. En el centro de este sistema se encuentra el Sol, en torno del cual giran eternamente nueve planetas con sus satélites, además forman parte 21

de esta estructura miles de asteroides, cientos de cometas e infinidad de cuerpos meteóricos y partículas diseminadas de gas y polvo.

Gerard Kuiper explica el origen del Sistema Solar a partir de una nebulosa rotativa en donde el gas estaba formado principalmente por hidrógeno. Las fuerzas gravitatorias hacen que la nube se contraiga y la masa más cercana al centro crece, el Sol empieza a brillar por la energía producida en el proceso de contracción, los elementos de la nube se acumulan empezando las condensaciones planetarias, en esta etapa el Sistema Solar es ya identificable, gran parte de la materia de la nube solar ha sido concentrada en el Sol y los planetas.

22

¿Que existe más allá de los límites del Sistema Solar? Para contestar esta pregunta ha sido necesario explorar el cosmos con una serie de instrumentos llamados telescopios gracias a estos aparatos se tiene una información más completa y verídica para dar respuesta a ésta y muchas otras preguntas relacionadas con el universo.

23

Además de los telescopios que permiten ubicar los cuerpos celestes que irradian luz visible, el astrónomo emplea el radiotelescopio para detectar otros astros que emiten radiaciones de diversa longitud de onda no visible. aspecto que ha contribuido de manera importante en esta área del conocimiento humano.

24

Tras los límites del Sistema Solar el espacio está poblado de estrellas miles y millones de astros similares al Sol, pero situados a distancias incomparablemente más lejanos de la Tierra. 25

De las estrellas la más cercana al Sol es la Alfa Centauro situada a más de cuatro años luz de distancia, Daremos una mejor idea de la distancia que nos separa de este astro, explicando; que si el científico tuviera una nave que alcanzara la velocidad de la luz (300 000 km x seg.) Para llegar a esta estrella emplearía cuatro años y otros cuatro para regresar. 26

Nuestro Sol y la Alfa Centauro no viajan solas en el espacio pertenecen a una estructura formada por cerca de 100 000 mil millones de estrellas llamada galaxia de forma espiral, localizándose el sol en uno de los brazos llamado el brazo de Orión. Tomando como referencia el centro galactico el Sol se localiza a 33 000 años luz de esta área. 27

¿Qué hay fuera de Nuestra Galaxia? 28

Millones de galaxias de formas y tamaños diferentes que aparecen como manchas en las fotografías estelares.

La más cercana es la Andrómeda, nos separa de ella cerca de un millón de años Luz.

De la misma manera que no todas las estrellas son iguales tampoco lo son las galaxias constituidas por diferentes cantidades de estrellas y formas.

29

Las hay elípticas, espirales, irregulares, lenticulares circulares con diferentes variantes.

Las galaxias también se agrupan formando algo así como "archipiélagos estelares". Nuestra galaxia, con la Andromeda la gran nube de Magallanes, la M33, la M32 etc. forman una estructura galáctica de 27 galaxias y que recibe el nombre de Grupo Local.

30

Del análisis anterior podemos inferir que el Universo es un espacio inmenso de dimensiones y forma desconocida, en donde destacan en su estructura las galaxias, y donde nuestro planeta es un cuerpo insignificante de los miles y millones que existen en el cosmos.

31

Sin embargo, entre los miles y millones de cuerpos celestes en ningún otro sabemos con certeza si existe vida tal y como la concebimos hoy. Y por lo tanto, mientras no se demuestre lo contrario, la tierra seguirá siendo una maravilla universal.

32

BIBLIOGRAFIA

33

SAGAN Carl Cosmos. Planeta México, 1982.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

El Redescubrimiento de la Tierra

CONACYT. México, 1982.

4º Clase

CONTENIDO	OBJETIVOS
1.2.1.2 El Sol.	1.2.1.2 A partir de la masa y el radio del sol determinar su gravedad superficial, caracterizar su estructura, generación de energía y evolución, con la finalidad de reconocer su influencia sobre la tierra..

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRIMERA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar la cátedra anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente ver (anexo 13) o bien dictando los mismos en un tiempo no mayor de diez (10) minutos.

Posteriormente se aplica la evaluación formativa de los contenidos estudiados en las clases pasadas ver (anexo 14) tratando de no utilizar más de veinte (20) minutos en la actividad.

Enseguida el profesor realiza una exposición con preguntas del contenido 1.2.1.2 auxiliándose de un magnetograma del sol de la tierra de nuestra galaxia y de otros tipos de galaxias. El profesor puede involucrar en la participación de la clase a los alumnos, revisando parte de la tarea asignada en la cátedra anterior, (pá-

ginas 164 y 165) pasando al frente del grupo a varios alumnos en forma individual para que lean sus respuestas. Estos momentos los puede aprovechar el profesor, para retomar algunos conceptos aclararlos si es necesario y simultáneamente ir desarrollando el contenido 1.2.1.2 consulte el (anexo 15).

Para complementar este contenido es prudente asignar una tarea relacionada con el tema, que puede ser resolver la actividad de aprendizaje de la página 168 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor utiliza este texto, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Finalizando la sesión pasando lista de asistencia, si así se requiere.

NOTA: Sería conveniente que en esta clase el profesor seleccionara un equipo de tres elementos del grupo, para que participen en la exposición de los contenidos 1.3.1 y 1.3.2 en la sexta cátedra auxiliándose de un rotafolio. Los objetivos a explicar serían: Causas y consecuencias de la forma de la tierra, causas y consecuencias del movimiento de rotación, causas y consecuencias del movimiento de traslación.

SEGUNDA ESTRATEGIA

Iniciar el tema anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 13) o dictando por lo menos los objetivos, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa de los contenidos anteriores consultar (anexo 14) para esta actividad se sugiere no emplear más de veinte (20) minutos.

Posteriormente el profesor realiza una exposición con preguntas del contenido 1.2.1.2 auxiliándose de un magnetograma del sol y de la tierra, para explicar el origen, edad, clasificación, color diámetro, composición, temperaturas central y superficial, movimientos y estructura del sol así como su influencia sobre la tierra y el proceso que le permite producir su energía. En un tiempo máximo de cuarenta (40) minutos.

Para complementar este contenido el profesor le indica al grupo la tarea a realizar en la clase en relación al tema, que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página ciento sesenta y ocho (contenido del sol) del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el docente emplea este libro, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Tratando de que el tiempo disponible para esta tarea no se prolongue más de treinta (30) minutos, procurando revisarla antes de que la clase termine. Se sugiere ir anotando en el pizarrón las preguntas y respuestas de este ejercicio según el avance del grupo seleccionando el profesor a los alumnos que vayan realizando esta actividad en el pizarrón.

Concluyendo esta clase pasando lista de asistencia, si así se requiere.

TERCERA ESTRATEGIA

Se propone comenzar la cátedra anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario, correspondiente consultar (anexo 13) para lo cual se puede auxiliar de un alumno, o bien dictar los mismos en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

En seguida aplicar la evaluación formativa de los contenidos estudiados en cátedras anteriores consultar (anexo 14) procurando no emplear más de veinte (20) minutos en la actividad.

Es conveniente que esta estrategia se desarrolle en un laboratorio en la cual el profesor formará equipos de trabajo y les asignará una área del laboratorio para trabajar. Una vez que se tienen distribuidos los equipos (que por ningún motivo deben de estar integrados por más de seis elementos) el profesor dictará o proporcionará en una hoja impresa los problemas a resolver, a cada equipo.

1. Hidrogeno
2. helio
3. Fotosfera
4. Cromosfera
5. Corona
6. Afelio
7. Perihelio
8. Equinoccio
9. Solsticio
10. Espectroscopio
11. Coronógrafo
12. Revolución Sideral.

SUGERENCIAS DE PREGUNTAS Y ACTITUDES PARA LA EVALUACION FORMATIVA

Se recomienda preguntar a los alumnos por medio de la lista antes de registrar su asistencia, sobre todo a los que faltaron en la clase anterior.

1. El profesor adhiere al pizarrón el magnetograma del Sistema Solar y da la galaxia para que los alumnos al ser evaluados se puedan auxiliar de este material.

2. El profesor indica a un alumno que pase al pizarrón y ubique a la tierra dentro del Sistema Solar, para lo cual se puede ayudar con el magnetograma del Sistema Solar que se encuentra adherido al pizarrón.

3. El profesor pasa al pizarrón en forma individual a por lo menos otros tres alumnos para que expliquen las siguientes interrogantes:

- ¿Por su tamaño que lugar ocupa la tierra en el Sistema Solar?
- ¿A qué planetas se les conoce como terrestres o sólidos?
- ¿Qué características presenta Venus?
- ¿Qué medidas se emplean para ubicar a los astros en el Sistema Solar?

- ¿Qué planetas se pueden observar a simple vista en este mes de abril entre las 7 y 10 de la noche?

4. El profesor pasará a varios alumnos en forma individual al frente del grupo para que lean de su cuaderno las respuestas de la actividad complementaria dejada de tarea en la clase pasada, procurando que cada alumno resuelva por lo menos tres preguntas, haciendo la aclaración al grupo que si hay una respuesta en que no esten de acuerdo pidan la palabra para aclarar o profundizar en la misma.

El siguiente contenido corresponde a las páginas 164 y 165 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra. Al cual se agregan algunos comentarios para que sirvan al docente en la estrategia de enseñanza correspondiente.

COMPONENTES REPRESENTATIVOS DEL UNIVERSO

Página (164)

Define los términos enlistados a continuación empleando tus palabras:

1. Universo (Sin comentarios)

2. Estrella la lectura de la respuesta de este concepto puede servir para que el profesor inicie la exposición del tema 1.2.1.2. Se puede mencionar que el sol es la estrella que toman los científicos para estudiar y tratar de conocer la evolución y características de las demás estrellas del universo.

Para explicar su composición y generación de luz y energía dar su temperatura superficial y central.

3. Nebulosa la lectura de la respuesta de este concepto puede servir para que el profesor explique: la evolución de nuestro Sol, su edad y tiempo probable de existencia.

4. Estrella de neutrones

(Sin comentarios)

5. Galaxia la lectura de la respuesta de este concepto puede servir para ilustrar con el magnetograma los tipos de galaxias (circulares, irregulares, espirales, elípticas).

E inferir la existencia de miles y millones de estrellas en el universo.

6. Año Luz (Sin comentario)

NUESTRA GALAXIA (Página 165)

1. ¿Cuál es la forma de nuestra galaxia?

La lectura de la respuesta se puede utilizar para que el profesor explique: La localización del Sol en la misma, compararla con las 100 000 millones de estrellas de la galaxia, y clasificarla mencionando su diámetro, color, etc.

2. ¿Giran a igual velocidad todas las estrellas de Nuestra Galaxia? ¿Cómo lo hacen?.

La lectura de la respuesta se debe utilizar para poder explicar los movimientos de traslación y rotación del sol.

3. ¿Cuánto tarda Nuestra Galaxia en completar un giro sobre sí misma?

Se puede ilustrar su movimiento con el magnetograma.

4. ¿Porqué decimos que los astros tienen movimientos conjugados?

Anota el ejemplo del Sol. (Sin comentarios)

5. ¿En qué parte de la Galaxia se localiza el Sistema Solar?

(Sin comentarios)

LEYES DE KEPLER Y LEY DE LA GRAVITACION UNIVERSAL

INSTRUCCIONES: Explica con tus propias palabras las tres leyes de Kepler y la ley de la gravitación universal.

Primera ley.

La lectura de la respuesta de esta ley se puede aprovechar para que el profesor explique.

- La velocidad de la tierra alrededor del Sol comentando la influencia del mismo sobre la tierra.

- Mencionar la distancia media a la que se localiza el Sol de la tierra.

- La Dirección del movimiento de traslación de la tierra.

Segunda ley.

La lectura por parte del alumno de esta ley se puede aprovechar para que el profesor explique:

- Por qué la tierra gira alrededor del Sol (gravitación universal) e inferir la influencia del Sol sobre el planeta.

- El cambio de velocidad de la tierra en el afelio y perihelio indicando fechas y consecuencias, distancias máxima y mínima del Sol a la tierra. Auxiliándose del magnetograma del Sol y la tierra para dar explicaciones.

Tercera ley

La lectura por parte del alumno de esta ley se puede utilizar para que el profesor explique: la diferente influencia que tiene el Sol sobre los planetas en cuanto a las distintas distancias que los separan de él.

Ley de gravitación universal

La lectura por parte del alumno de esta ley se puede utilizar para que el profesor pida a los alumnos que investiguen como se calcula la gravedad superficial del Sol que tiene una masa de $1,99 \times 10^{27}$ Ton. y un radio de 685 500 Km/seg.

Las preguntas que se anotan sin comentario se analizarán en otro momento a mayor profundidad.

5º CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

1.2.1.3
La Luna.

1.2.1.3 Señalar las características de la luna: radio y masa, para calcular su gravedad superficial, relieve ausencia de atmósfera y polaridad del campo magnético, para establecer las diferencias entre la luna y la tierra; sus movimientos de rotación y de traslación así como sus consecuencias (cara de la luna, fases, mareas y eclipses).

ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRIMERA ESTRATEGIA

Es conveniente iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 16), para lo cual se puede auxiliar de un alumno, o si lo considera prudente dictarlos en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa, considerando los contenidos estudiados en clases anteriores consultar el (anexo 17) tratando de no emplear más de veinte (20) minutos en la evaluación.

Enseguida, el profesor realiza una exposición frontal del contenido.

1.2.1.3 auxiliándose de un programa audiovisual consultar el (anexo 18) en un tiempo aproximado de sesenta (60) minutos.

El programa audiovisual puede emplearse para desarrollar dos tipos diferentes de estrategias de enseñanza, una en la cual se involucra directamente el profesor mediante la exposición frontal y otra en la cual la explicación se proporciona utilizando una cinta magnetofónica (cassette).

Para complementar este contenido es conveniente asignar una tarea relacionada con el tema, que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página 169 y 170 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor se auxilia de este libro, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Concluyendo esta cátedra pasando lista de asistencia, si el profesor lo considera conveniente.

SEGUNDA ESTRATEGIA

Iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 16). Para lo cual se puede auxiliar de un alumno, o si lo considera prudente dictarlos en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa, considerando los contenidos estudiados en clases anteriores consultar el (anexo 17) tratando de no emplear más de veinte (20) minutos en la evaluación.

Posteriormente el profesor emplea una técnica grupal, para desarrollar el contenido 1.2.1.3. Cuando se emplea este tipo de técnicas es recomendable trabajar en el laboratorio (en todos los planteles del Colegio de Bachilleres existe esta área disponible para realizar las diferentes actividades que el profesor programe en el curso). En este caso se empleará el "corrillo", el profesor divide al grupo, dependiendo del número de participantes en equipos de cuatro elementos o seis como máximo asignándoles el área del laboratorio en donde realizarán su investigación.

Enseguida les indica que los problemas a resolver son las actividades de aprendizaje de la página 169 y 170 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor utiliza este texto, de lo contrario el problemario a resolver lo determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso. Sería prudente que el profesor le indique al grupo las normas elementales a seguir para obtener mejores resultados.

- Se dispone de 60 minutos para realizar la actividad.
- Nombrar un conometrista que controle el tiempo disponible.
- Nombrar a una persona que lea los resultados del equipo cuando el maestro

los solicite. (En este momento el profesor realizará las explicaciones pertinentes auxiliándose para su exposición de un magnetograma del Sol, la Tierra y la Luna. Procurando darle por lo menos una oportunidad de participar a cada equipo).

- Cada equipo entregará al profesor un reporte de la investigación realizada al finalizar la clase. (en este momento el profesor revisará y firmará en el cuaderno del alumno el trabajo realizado.

Concluyendo esta catedra pasando lista de asistencia, si el profesor lo considera conveniente.

TERCERA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar la catedra, anctando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 16), para lo cual se puede auxiliar de un alumno, o si lo considera prudente dictarlos en un tiempo aproximado de diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa, considerando los contenidos estudiados en clases anteriores consultar el (anexo 17) tratando de no emplear más de veinte (20) minutos en la evaluación.

Enseguida el profesor realiza una breve introducción del contenido 1.2.1.3 mediante una exposición frontal, que sirva de introducción a un video que proyectará

en relación a este tema. Y el cual no debe tener una duración mayor a una hora. Al terminar la proyección el profesor continuará la explicación utilizando una exposición con preguntas en base al tema proyectado.

Para complementar este contenido es conveniente asignar una tarea relacionada con el tema, que puede ser el resolver la actividad de aprendizaje de la página 169 y 170 del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor se auxilia de este libro, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Concluyendo esta catedra pasando lista de asistencia.

VOCABULARIO

1. Crater
2. Mar lunar
3. Circos lunares
4. Fases lunares
5. Eclipse
6. Marea
7. Apogeo
8. Perigeo
9. Albedo

NOTA: Es conveniente que el vocabulario se escriba en el área izquierda del pizarrón y ahí permanezca hasta la terminación de la clase y de ser posible se anote con gis de color.

SUGERENCIA DE PREGUNTAS Y ACTITUDES PARA LA EVALUACION FORMATIVA

Se recomienda preguntar a los alumnos por medio de la lista antes de registrar su asistencia, sobre todo a los que faltaron en la clase anterior.

1.- El profesor le indica a dos alumnos que pasen al pizarrón con su cuaderno y procedan a anotar en el extremo izquierdo y derecho del pizarrón el vocabulario de la clase anterior sin definir los términos. Procurando que sus listados sean diferentes.

2.- Para no perder el control de la atención del alumno procure evaluar a diferentes alumnos mientras los otros anotan, con preguntas como:

- Explica un ejemplo de lo que aprendiste la clase anterior.

3.- El profesor adhiere en el centro del pizarrón el magnetograma del sol y la tierra y le indica a los alumnos que anotaron el vocabulario que regresen a su lugar. Procediendo a pasar en forma individual a por lo menos otros cinco alumnos para que auxiliándose del magnetograma del Sol y la Tierra expliquen las siguientes preguntas:

- Explique por qué la tierra gira alrededor del sol

- Independientemente de la vida establezca cinco diferencias entre el sol

y la Tierra.

- Explique la 1^a Ley de Kepler y alguna consecuencia que se derive de esta para el comportamiento de nuestro planeta.

- Explique que es el perihelio (dónde y cuándo se presenta).

- Ubique la posición que tiene la Tierra en su órbita de traslación (alrededor del Sol) para esta fecha.

- Ejemplifique como influye el Sol sobre la Tierra.

4.- El profesor procede a pasar en forma individual a por lo menos tres alumnos para que definan algunos términos del vocabulario que el considere pertinente de los anotados en el pizarrón.

PROGRAMA AUDIOVISUAL

LA LUNA

1

La luna es el astro más cercano a la Tierra, localizado a una distancia media de 384 405 kilómetros y, por lo tanto, el único en el que ha "alunizado" una nave espacial tripulada.

2

Por esta razón los científicos saben hoy probablemente más sobre la luna que sobre ningún otro astro, de los que observamos desde la Tierra.

El hombre alunizo por primera vez en julio de 1969, dos astronautas de la misión estadounidense Apolo II descendieron en esta superficie totalmente adversa, no hay agua ni tampoco atmosfera y la temperatura varía entre 120°C de día y menos 180°C de noche.

3

Los análisis de las rocas traídas de la luna por las misiones soviéticas y americanas han demostrado que la tierra y la luna tienen aproximadamente la misma edad: entre 4500 y 5000 millones de años. Pero debido a que las masas de ambas son diferentes, han seguido caminos evolutivos distintos.

4

En la grafica se puede inferir el tamaño tan pequeño que tienen la Tierra y la Luna en comparación con el Sol, el cual presenta un diámetro de 1 392 000 kilómetros, la tierra de 12,756 kms. y la luna de 3 478 kms.

5

PRINCIPALES PARAMETROS DE LA LUNA

- Periodo Sideral 27 días, 7 horas, 43 segundos
- Superficie 38 millones de km^2
- Volumen $219 \times 10^8 \text{ km}^3$
- Temperatura diurna 120°C
- Temperatura nocturna -180°C
- Gravedad 0.17

6

La luna presenta una corteza sólida (observe la capa 3) aproximadamente de 50 kilómetros de espesor la cual esta cubierta de una superficie rocosa o regolito. Un manto (observe la capa 2) de 989 kilómetros y un núcleo de 700 kilómetros de grosor, mucho más pequeño que el de la Tierra, que probablemente sea rico en hierro y se encuentre fundido.

7

Imagen telescópica parcial de la luna, en la que se aprecia claramente el relieve lunar, gracias al contraste entre la zona iluminada por el sol y la que se encuentra en la sombra.

8

Destacando tres tipos de relieve, los cuales se describen a continuación:

9

Mares.- Son regiones opacas, se les llamó mares debido a su color grisáceo y porque ocupan una extensión considerable del disco lunar.

En realidad, esas extensiones son enormes llanuras que presentan un bajo poder de reflexión (Albedo).

El mar Oriental es fotografiado desde el orbiter IV, es una estructura compleja con múltiples escoriaciones. 10

Las montañas lunares se caracterizan por la forma angular de las mismas, como consecuencia de que en este astro no actúan los agentes erosivos. 11

El valle alpino de 130 kilómetros de longitud, se aprecia en esta fotografía tomada por un orbiter en la cual destaca la fina ranura que lo recorre.

Por no existir atmosfera en la luna, debido a la poca masa que tiene y que trae como consecuencia una muy baja fuerza de atracción gravitacional, esta experimenta el impacto continuo de meteoritos, lo que ha provocado la presencia de un relieve original y practicamente desconocido en la tierra, los cráteres. Existen miles de cráteres meteóricos, cuyo diámetro oscila desde unos cuantos centímetros hasta cerca de 250 kilómetros. 12

La teoría volcánica (ilustración inferior) afirma que cuando la superficie lunar era caliente y plástica (inciso A) tuvieron lugar elevaciones por convección magmatica. 13

Al enfriarse los materiales interiores se hundió, dejando un hueco

(inciso B). La capa superficial cayó y formó un cráter (inciso C). Los picos centrales fueron causados por penetración del magma.

14

Tycho, el mayor cráter lunar con irradiaciones, fue fotografiado desde el orbiter V, pareciendo detalles tan claros, como las terrazas y lo abrupto del suelo. Es seguramente uno de los más recientes entre los cráteres principales de la luna.

La luna presenta dos movimientos importantes: uno de rotación y otro de traslación. Estos movimientos los efectúa en el mismo tiempo 27 días, 7 horas, 43 minutos, lo que trae como consecuencia que un observador desde la tierra, siempre vea la misma cara del satélite.

15

Las fases lunares se originan porque la luna no tiene brillo propio.

16

Su cara diurna refleja la luz del Sol y la nocturna sólo el resplandor de la Tierra. En la ilustración la luz solar llega de la izquierda. En la posición (1) la luna oscurecida se encuentra mirando a la tierra (luna nueva) y el satélite no puede verse a menos que pase directamente por delante del Sol, produciendo un eclipse solar. Entre la posición (1) y la (5) la luna se encuentra en su fase creciente ocurriendo en la posición (3) el cuarto creciente y en la posición (5) la luna llena, a partir de aquí, la luna se va oscureciendo progresivamente: en la posición (7) llega el cuarto menguante y completa el ciclo alcanzando la posición (1).

Los cuerpos celestes que no tienen luz propia (planetas y satélites), proyectan una sombra de forma cónica.

17

Cuando la sombra de la luna se proyecta sobre la tierra ocultando el disco solar, se produce un eclipse de sol y cuando la tierra proyecta su sombra sobre la luna, el eclipse es de luna.

Aquí podemos apreciar con más detalles cómo se realizan los eclipses: Cuando la luna se interpone entre el Sol y la Tierra, el sol se oculta total o parcialmente a la vista de quienes están situados en los puntos de la tierra, donde se proyecta la sombra de la luna, éste es un eclipse de sol. Cuando la luna se opone al sol dejando a la tierra en medio, sucede lo que en la imagen se muestra con tres posiciones de la luna; la primera antes de entrar al cono de sombra proyectado por la tierra; en la segunda fase la luna queda completamente en la sombra y la tercera ya terminó el eclipse total de luna.

18

Cuando el sol, la tierra y la luna forman un ángulo de 90° grados, las fuerzas de atracción del sol y la luna se contrarrestan de manera que en los mares se producen mareas menos intensas llamadas "mareas muertas" o "mareas de cuadratura".

19

En el caso en que el Sol, la Tierra y la Luna se encuentren en una sola línea, las fuerzas de atracción del sol y de la luna se conjugan para producir lo que se llama "mareas vivas" o "mareas de sicigia", cuya

20

característica es que alcanza una mayor altura o intensidad; la imagen nos muestra una "marea viva".

El hombre se ha ingeniado para aprovechar los movimientos del mar ocasionados por la atracción luni - solar y ha creado plantas hidroeléctricas que producen energía. Siendo ésta dinámica una alternativa en la producción de energía a gran escala para el futuro.

21

La luna se originó, según Jorge Darwin separándose violentamente de la tierra. Darwin supuso que esto ocurrió hace unos 50 millones de años cuando la enorme fuerza de atracción del sol levantó una gran prominencia -- en la superficie de la tierra, que entonces se encontraba todavía en forma casi líquida. Esa prominencia se fue elevando cada vez más, hasta tomar la forma de un bolo, el que se convirtió en la luna. Hoy debido al estudio de las muestras del suelo lunar, se ha descartado esta teoría.

22

Cualquiera que sea la teoría correcta, parece que después de su formación, la luna se encontraba mucho más cerca de la tierra que en la actualidad. En aquel entonces, tal vez se encontraba a unos 32 000 kms. de distancia, pero la fuerza de arrastre de la tierra actuó como un freno y fue aminorando la rotación de la luna, así como la velocidad circular con que se movía en su órbita. Esto hizo que la luna se fuera apartando de la tierra.

23

Este proceso gradual de alejamiento no ha cesado y la luna continúa distanciándose de la tierra a razón de metro y medio cada cien años de modo

que algún día llegará a estar a 547 000 kms. de la tierra.

Al llegar a esa distancia, las fuerzas de gravedad que hicieron que la luna y la tierra se apartaran, se invertirán. La luna retrocederá lentamente hasta llegar, aproximadamente a 17,700 kms. de la tierra. 24

Entonces la gravedad terrestre producirá grandes tensiones en la masa de la luna, la que acabará por estallar en pedazos como si se tratara de una bomba y los fragmentos formarán alrededor de nuestro planeta, anillos semejantes a los de Saturno.

Este es el primer paso que da el hombre para conocer el espacio - inmediato que rodea a la tierra y poder comprender los fenómenos astronómicos a los que estamos expuestos. 25

Para la realización de este guión se consultaron los siguientes libros:

SAGAN, Carl Cosmos Planeta México, 1982.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

El Redescubrimiento de la Tierra

CONACYT. México, 1982.

6a. CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

1.3 La tierra como astro	1.3 Explicar las características físicas de la tierra, forma y parámetros, así como sus movimientos de rotación y traslación; con el fin de identificar a la tierra como astro.
1.3.1 Forma y parámetros	1.3.1 Establecer las causas y consecuencias de la forma de la tierra, así como sus principales parámetros radio y masa para calcular su gravedad superficial, superficie y volumen.
1.3.2 Movimientos de la tierra	1.3.2 Explicar los movimientos de rotación y traslación de la tierra así como sus consecuencias para identificar a la tierra como astro.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRIMERA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 19) o dictando por lo menos los objetivos, en un tiempo aproximado de diez (10) minutos.

Posteriormente se aplica la evaluación formativa de los contenidos estudiados en las clases pasadas, consultar el (anexo 20) procurando no utilizar más de veinte (20) minutos en la evaluación.

A continuación por medio de una exposición frontal un equipo de alumnos integrado por tres elementos (que fueron seleccionados por el profesor en la cuarta clase), Participan en la cátedra explicando el contenido 1.3.1 y 1.3.2 auxiliándose de un rotafolio y de la supervisión del profesor. En un tiempo de sesenta (60) minutos.

Para complementar este contenido se sugiere asignar una tarea relacionada con el tema que puede ser resolver la actividad de aprendizaje de la página 50 inciso C del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor utiliza este texto, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Termina la clase, pasando lista de asistencia e informando al grupo que la próxima sesión es la revisión del material de apoyo.

SEGUNDA ESTRATEGIA

Se sugiere iniciar el tema anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 19) o dictando por lo menos los objetivos, en un tiempo no mayor a diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa de los contenidos anteriores consultar el (anexo 20), en esta actividad sería prudente no emplear más de veinte (20) minutos.

Posteriormente, el profesor realiza una exposición con preguntas del contenido 1.3.1 y 1.3.2 auxiliándose de un globo terráqueo (el cual se encuentra disponible para su uso en el área del laboratorio de Biología en todos los planteles del colegio de Bachilleres). De un magnetograma del Sol y la Tierra y de un cuadro sinóptico que elaborará en el pizarrón, consultar el (anexo 21) el cual será llenado por el alumno y el profesor conforme avance la explicación. Esta exposición deberá realizarse en un tiempo de cuarenta (40) minutos.

Para complementar esta actividad el profesor pedirá a los alumnos complementen el cuadro sinóptico que simultáneamente han ido elaborando con la exposición del profesor, de los datos no incluidos en la misma.

A continuación sería conveniente pasar lista de asistencia, si así se requiere, aprovechando que los alumnos están ocupados terminando el ejercicio de clase. Dando fin a esta sesión con la revisión del trabajo por parte del profesor firmando en el cuaderno del alumno el cuadro sinóptico realizando.

TERCERA ESTRATEGIA

Es conveniente iniciar la cátedra, anotando en el pizarrón los objetivos de la clase y el vocabulario correspondiente consultar el (anexo 19), para lo cual se

puede auxiliar de un alumno, o si lo considera prudente dictarlos en un tiempo no mayor de diez (10) minutos.

A continuación se aplica la evaluación formativa, considerando los contenidos estudiados en clases anteriores consultar (anexo 20) tratando de no emplear más de veinte (20) minutos en la evaluación.

Enseguida el profesor realiza una exposición frontal del contenido 1.3.1 y 1.3.2 auxiliándose de un programa audiovisual consultar el (anexo 22) en un tiempo aproximado de sesenta (60) minutos.

El programa audiovisual puede emplearse para desarrollar dos tipos diferentes de estrategias de enseñanza, una en la cual se involucra directamente el profesor mediante la exposición frontal y otra en la cual la explicación se proporciona utilizando una cinta magnetofónica (cassette).

Para complementar este contenido es conveniente asignar una tarea relacionada con el tema, que puede ser resolver la actividad de aprendizaje de la página 50 inciso c del libro de texto Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra, si el profesor utiliza este texto, de lo contrario la actividad complementaria la determinará de acuerdo al material que tenga preparado para el desarrollo del curso.

Termina la clase pasando lista de asistencia e informando al grupo que la próxima sesión es la revisión del material de apoyo.

VOCABULARIO

1. Geoide
2. Rotación
3. Hemisferio
4. Zona térmica
5. Cenit
6. Corriente marina
7. Esfera celeste
8. Constelación
9. Eje terrestre
10. Estaciones del año
11. Estrella vega
12. Efecto coriolis
13. Huso horario
14. Deflexión

NOTA: Es conveniente que el vocabulario se registre en el área izquierda del pizarrón y permanezca ahí hasta la terminación de la clase y de ser posible se escriba con gis de color. El vocabulario puede ser anotado por un alumno.

SUGERENCIAS DE PREGUNTAS Y ACTITUDES PARA LA EVALUACION FORMATIVA

Se recomienda preguntar a los alumnos por medio de la lista antes de registrar su asistencia, sobre todo a los que faltaron en la clase anterior.

El profesor adhiere al pizarrón el magnetograma del Sol, la tierra y la luna para que los alumnos al ser evaluados se auxilien de este material si así lo requiere su explicación.

1. El profesor pasa al pizarrón en forma individual por lo menos a diez alumnos para que expliquen los siguientes aspectos:

- Mencione por lo menos tres diferencias entre los astros que estan adheridos al pizarrón.

- ¿Que consecuencias se derivan en la tierra como resultado del movimiento de traslación de la luna?

- Establezca las distancias medias que separan a estos astros.

- Explique porqué el Sol pudo evolucionar como una estrella y la tierra y la luna no.

- De los tres ¿cuáles presentan atmosfera?
- ¿Porqué la luna no tiene atmósfera?
- Explique por medio de un ejemplo claro y objetivo la influencia del sol sobre la tierra independientemente de la vida.
- Explique porqué la luna presenta miles de cráteres meteóricos y en la tierra este tipo de relieve casi no existe.
- Auxiliándose del magnetograma represente un eclipse de Sol y de Luna.
- Explique porque se presentan las diferentes fases lunares auxiliándose del magnetograma.
- Explique por medio de un ejemplo claro y objetivo la influencia de la luna sobre la tierra.
- Calcular la gravedad superficial del Sol que tiene una masa de 1.99×10^{27} ton y un radio de 685 500 kms.
- Calcular la gravedad superficial de la luna que tiene una masa de 7×10^{22} kg y un radio de 1739 kms.

MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

	CARACTERISTICAS	CONSECUENCIAS
ROTACION	Definición	1.-
	Dirección	2.-
	Velocidad	3.-
	Tiempo en completar una vuelta:	4.-
TRASLACION	Definición	1.-
	Dirección	2.-
	Velocidad	3.-
	tiempo en completar una vuelta:	4.-



VOCABULARIO

1. Geoide
2. Rotación
3. Hemisferio
4. Zona término
5. Cenit
6. Corriente marina
7. Esfera Celeste
8. Constelación
9. Eje terrestre
10. Estaciones del año
11. Estrella vega
12. Efecto coriolis
13. Huso horario
14. Deflexión.

NOTA: Se sugiere que el profesor auspicie la participación del grupo por medio de un interrogatorio dirigido para iniciar la explicación del tema. Una pregunta inicial podría ser; ¿Porqué la Tierra no tiene forma cuadrada?, ¿o irregular? ¿o triangular?.

El profesor escuchará las diferentes opiniones y rectificará si es necesario

o profundizará sobre el comentario de los alumnos auxiliándose del globo terráqueo y de un trozo de plastilina.

Es conveniente ir relacionando la exposición, con el llenado del cuadro sinóptico del pizarrón. Mencionar dentro de la exposición la edad de la tierra, superficie, temperatura media, diámetro, algunas consecuencias de su forma, rotación y traslación.

PROGRAMA AUDIOVISUAL

LA TIERRA COMO ASTRO: FORMA
MOVIMIENTOS Y CONSECUENCIAS.

La Tierra vista desde el espacio es un astro azul en parte oscurecida por nubes blancas en forma de remolino.

Se le observa un ligero achatamiento polar y un ensanchamiento ecuatorial, deformaciones que se han derivado del movimiento de rotación que a tenido la tierra desde su nacimiento. Además como resultado gradual del enfriamiento de la superficie esta se arrugo y transformó. Dando como resultado una forma muy particular del planeta al cual se le conoce como geoide.

Por sus dimensiones ocupa el quinto lugar entre los planetas; siendo menor que Jupiter, Saturno, Urano y Neptuno y mayor que los demás planetas del Sistema Solar. Ocupando la tercera posición dentro de esta estructura, tomando como referencia el Sol, lo que trae como consecuencia el de tener una temperatura media de 15°C .

Casi todas las teorías que explican el origen de la tierra, coinciden en un principio incandescente. En los primeros años de su existencia reinaron en ella enormes temperaturas, las cuales determinaron una constitución blanda

1

2

3

4

5

a su estructura que sometida al movimiento de rotación y a la atracción de las partículas facilitaron su moldeamiento.

Han tenido que transcurrir 4600 millones de años para que este astro adquiriera las características físicas y químicas que hoy le conocemos.

Es decir:

Una forma de Geoide

Un diametro ecuatorial de 12 757 kilómetros

Una velocidad orbital de 29.8 kilómetros por segundo

Una fuerza de gravedad de 9.8 kilómetros por segundo al cuadrado

Una masa líquida

Una atmósfera

Una temperatura media de 15°C.

Para un estudio más detallado la tierra se divide por un plano imaginario en dos partes iguales, llamados hemisferios.

El norte en el cual se localiza al país y el hemisferio sur.

Alcanza una superficie de aproximadamente 510 millones de kms² de los cuales un 29% corresponde a las tierras emergidas y un 71% está cubierta de agua.

Estando en el hemisferio Sur la mayor cantidad de aguas oceánicas y menos tierras emergidas. Por esta razón se le conoce al hemisferio Norte; como hemisferio continental y al hemisferio Sur como hemisferio marítimo.

10

Por la forma que tiene la Tierra se van a presentar una serie de consecuencias entre las que destacan:

11

La desigual zona de iluminación, cuando una parte del planeta esta iluminada por el Sol, la otra está en sombras.

Presenta también una desigual distribución de luz y calor que da como resultado una variedad de temperaturas, originando las diferentes zonas térmicas en la superficie de la tierra.

12

Consecuencia de gran importancia ya que prácticamente determina la distribución animal y vegetal en la superficie planetaria.

La Tierra tiene varios movimientos de los cuales los más importantes son el de traslación y el de rotación, definiéndose este último como: El desplazamiento que efectúa la tierra sobre su propio eje en un tiempo de 23 horas 56 minutos 4 segundos en dirección de oeste a este. A una velocidad de 27 kilómetros por segundo en el ecuador.

13

Como resultado de este movimiento se presentan varias consecuencias

14

entre estas están por ejemplo la sucesión del día y la noche. Dado que la tierra presenta al Sol en forma alternada sus hemisferios.

El movimiento aparente del Sol.

15

Debido a que el planeta gira de Oeste a Este (Poniente a Oriente) percibimos el paso del sol por la bóveda celeste en dirección contraria, es decir, sale por el Este (Oriente) y se oculta por el Oeste (Occidente).

Para orientarnos sin brújula, bastará dirigir la mano derecha al Oriente (por donde sale el Sol, la Luna o las estrellas) y automáticamente el Norte quedará al frente el Sur a nuestras espaldas y al Oeste apuntará la mano izquierda.

16

Como resultado del ajuste del tiempo que hacen los países en base a las doce horas, las cuales se fijan a partir del momento en que el Sol pasa por el cenit del lugar. Y sabiendo que la Tierra es redonda y que gira sobre su propio eje es de esperarse que el Sol atraviese por el Cenit de países situados a diferente longitud en distintos momentos, de lo que resultan las distintas horas según la longitud de cada uno de ellos.

17

También la desviación que sufren los vientos hacia la derecha en el hemisferio Norte y hacia la izquierda en el Hemisferio Sur es consecuencia de este movimiento.

18

Lo mismo que la desviación que sufren las mareas de Oriente a Poniente.

19

La traslación aparente del cono de sombra de la luna sobre la Tierra durante un eclipse Solar. Es también una consecuencia del movimiento de rotación terrestre.

20

Por otra parte tenemos el movimiento de traslación, el cual realiza en una dirección de Oeste a Este a una velocidad media de 30 kilómetros por segundo para poder recorrer los 930 millones de kilómetros que tiene de extensión su órbita, en un tiempo de 365.25 días.

21

Entre las principales consecuencias del movimiento de traslación de la Tierra figuran las siguientes: Movimiento aparente de la esfera celeste. Si la Tierra no se trasladará veríamos las mismas estrellas durante todo el año.

22

Pero debido a este desplazamiento, advertimos que las constelaciones después de ser visibles durante un tiempo dejan de verse y son substituidos por otras diferentes.

23

El cambio aparente del tamaño del disco solar, ya que la Tierra no siempre se encuentra a la misma distancia del Sol. Se localiza a 147 millones de kilómetros aproximadamente a finales de Diciembre (22) y a 152 millones de kilómetros a finales de Junio (22).

24

Las estaciones del año son otra consecuencia del movimiento de traslación de la tierra, pero en este fenómeno la inclinación del eje terrestre es otro factor importante para que se presenten.

25

En el Hemisferio Norte.

El 21 de marzo se inicia la Primavera

El 22 de junio se inicia el verano

El 23 de septiembre se inicia el otoño

El 22 de Diciembre se inicia el Invierno

El equinoccio se origina porque en un momento determinado en la tierra las radiaciones solares caen perpendiculares al ecuador lo que trae como consecuencia que el día y la noche tanto en el Hemisferio Norte, como en el Sur tengan la misma duración.

26

Se presentan dos equinoccios en el transcurso del año, uno el 21 de marzo y el otro el 23 de septiembre.

Por otro lado se conoce como Solsticio al momento en que por caer la radiación solar perpendicularmente sobre uno y otro de los trópicos el día y la noche adquieren su máxima desigualdad en cada uno de los Hemisferios.

27

Se presentan dos solsticios durante el año el primero el 22 de junio

y el segundo el 22 de diciembre.

Si alguno de estos movimientos que se han estudiado sufriera un cambio importante en cuanto a las características actuales que presentan las consecuencias serían fatales para la tierra y por lo tanto para la vida que en ella se ha desarrollado.

28

Para la realización de este guion se consultaron los siguientes libros:

MOSQUEIRA R. Salvador Cosmografía y Astrofísica México, Patria 1980.

VALENCIA Rangel, Francisco. Introducción a la geografía física.

México, Herrero 1976.

7^a CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

Revisión del material de apoyo.	Revisar las actividades complementarias, tareas ejercicios, vocabularios, elaboradas por el alumno con indicaciones del profesor, para la primera unidad del curso.
---------------------------------------	---

ESTRATEGIA

Como los grupos en el Colegio de Bachilleres están integrados normalmente por 40 alumnos o más, el tiempo destinado por el profesor para esta actividad prácticamente debe ser el de toda la clase (2 horas).

El profesor llamará a los alumnos a su escritorio en forma individual, utilizando la lista de asistencia. Para revisar las actividades complementarias que se elaboraron en el momento que lo sugirió el profesor y que de haberse realizado así deberá aparecer en el ejercicio la firma del profesor. Registrando en la lista la puntuación que le corresponde por los trabajos presentados de acuerdo a la evaluación sumativa del curso. (explicada en la primera clase).

NOTA: Informar al grupo la fecha en que se realizará la evaluación final de la primera unidad, y pedir hojas blancas para la solución del mismo.

Se recomienda revisar el material de apoyo en la clase para poder aclarar en forma individual con el alumno cualquier duda en cuanto a la puntuación que le corresponde por esta actividad.

Independientemente de que esto resulta más práctico, que llevar a casa cerca de 300 cuadernos para realizar este trabajo.

8^a CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

Planeación
de la primera
práctica de
campo:
Observación
telescopica

Explicar la finalidad de la práctica, determinar el material y equipo necesario para su realización, enunciar el reglamento a respetar en la misma.
Identificar los conceptos previos y la elaboración de las conclusiones del trabajo experimental.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El profesor (en algunas ocasiones apoyado por los alumnos que asistirán a la práctica como auxiliares) realizarán una exposición del desarrollo de ésta actividad. Usando un rotafolio ver el (anexo 23) en un tiempo aproximado de 70 minutos.

Concluyendo esta exposición psando lista de asistencia.

(El alumno que no este presente en la explicación, no podrá asistir a la práctica).

Los siguientes contenidos se proponen para la elaboración del rotafolio que servirá de base para la explicación de la práctica de campo: Observación telescópica.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL I

1. HOJA DE ROTAFOLIO

OBSERVACION TELESCOPICA

LUGAR: CHAPA DE MOTA (Edo. de México)

CITA: Estacionamiento del planten 1

HORA: 15:30 del día viernes 14 abril

HORA DE REGRESO AL PLANTEL: 8:30 a.m. del
sábado 15 de abril.

REGLAMENTO INTERNO DE LA PRACTICA

2ª HOJA

Indicaciones que deberán ser respetadas por todos los asistentes a esta actividad de manera obligatoria:

- Esta prohibido estrictamente consumir bebidas embriagantes o utilizar cualquier tipo de estimulantes.

- Respetar a la comunidad no agrediendo ni física ni verbalmente a los compa-

ñeros.

- Por ningún motivo se aleje del grupo de trabajo.
- Adopte una actitud de respeto ante el conductor de autobus.
- Utilice un vocabulario adecuado para comunicarse.
- No arriégue su integridad física concurriendo a zonas peligrosas.
- Aborde el autobus cuando lo indique el profesor.
- Respete todas las observaciones que haga el profesor o los auxiliares.

SANCIONES

3^a HOJA

Si por algún motivo estas indicaciones no son respetadas se procederá de acuerdo a las siguientes normas:

- a) El infractor será dado de baja del curso.
- b) Se informará al director del plantel para que tome las medidas prudentes en relación al problema planteado.

c) Suspensión de las prácticas de campo para el grupo al que pertenezca el infractor.

OBJETIVOS

4ª HOJA

Por medio del uso del telescopio se observarán:

- Una estrella
- La luna
- Venus
- Saturno

Además utilizando binoculares o a simple vista observará:

- La Vía Láctea
- Los meteoritos
- Las constelaciones
- Los satélites artificiales
- El movimiento aparente de la bóveda celeste,

También se tomarán registros de temperatura durante el tiempo en que se desarrolle la práctica.

MATERIAL Y EQUIPO

5ª HOJA

- Telescopio El Profesor
- Binoculares
- Brújula
- Termómetro ambiental
- Lámpara de mano
- Tienda de campaña
- Mapa astronómico de Abril
- Ropa adecuada para bajas temperaturas
- Cámara fotográfica
- Botiquín de primeros auxilios El Profesor
- Alimentos adecuados
- Termo con café
- Leña y petróleo

Este material será llevado por los alumnos en equipo sin incluir los que están marcados (el profesor).

CONCEPTOS PREVIOS

6ª HOJA

- El Sistema Solar
- Los planetas
- El Sol
- La Luna

- La Tierra como astro
- Movimientos de la Tierra
- El Telescopio

PROBLEMARIO

7^a HOJA

1. Elabore un mapa de la zona en donde se realizó la práctica
2. Realice un dibujo del telescopio que se empleo, señalando las partes más importantes e indicando su función.
3. Explique a que estructura pertenecen las estrellas que se observaron.
4. Describa que características presentan las estrellas al observarse por telescopio.
5. Identifique en que fase se encontraba la luna cuando se observó.
6. Qué características presenta Venus al observarse por el telescopio.
7. Explique por qué los astros al observarse por el telescopio "se salen del ocular".
8. Ejemplifique cual es la importancia científica del estudio de los meteori-

tos.

9. Indique cual fue la temperatura mínima registrada durante la práctica y la hora en que se presentó.

10. Describa las características generales de los astros que observó durante la práctica.

El profesor indicará la fecha en que se entregará el trabajo realizado como fruto de esta actividad.

Y que deberá cubrir los siguientes contenidos:

CONTENIDOS A CUBRIR EN EL TRABAJO

8^a HOJA

1. Presentación
2. Índice
3. Introducción
4. Reglamento
5. Objetivos
6. Material
7. Conceptos previos
8. Material de apoyo

9. Problemario
10. Conclusiones
11. Bibliografía.

SUGERENCIAS PARA REALIZAR UNA PRACTICA DE CAMPO

- Es conveniente realizar los tramites necesarios con una anticipación de 15 días por lo menos. (solicitar el permiso correspondiente en la Jefatura de materia, contratar el autobus, etc.)

- Hacer llegar a los padres de familia un documento en donde se especifique todo lo relativo a la práctica. El mismo que regresarán al profesor con la firma de enterado y proporcionando su autorización para que su hijo (a) asista a la actividad. ver el (anexo 24).

- Conocer con anticipación la zona en donde se llevará a cabo la práctica. Para realizar una buena planificación de la misma.

- Rodearse de un grupo de auxiliares (pueden ser profesores o exalumnos) con la finalidad de controlar la disciplina de una forma más efectiva y poder alcanzar los objetivos programados, sin mayores deficultades.

- Reunirse con el grupo de auxiliares por lo menos con una semana de anticipación, para planificar las actividades que se realizarán.

- Dividir en equipos previamente a los participantes, (puede ser el día en

que se de la explicación de la práctica) para la realización del trabajo.

- Identificar todos los problemas nuevos que se presenten con la finalidad de que estos no se repitan en una visita posterior.

- Pedir a los asistentes que entreguen por equipo un medicamento para surtir el botiquin que se llevará a las prácticas.

- Al término de una práctica reunirse con los auxiliares y escuchar el reporte que haga cada uno de lo acontecido en la actividad, realizando algunos comentarios.

PLANTEL No. 1 "EL ROSARIO"

México, D.F., a ____ de _____ de 198__.

C. PADRE DE FAMILIA O TUTOR
P R E S E N T E

Por medio de la presente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que el desarrollo del programa de Ciencias de la Tierra, asignatura que su hijo (a) _____ cursa en el presente semestre, esta siendo apoyado por actividades de campo, conducidas por el Profesor _____.

Para que si hijo(a) pueda asistir a la práctica de campo que se llevará a efecto el _____, con destino a _____ se requiere, de no haber inconveniente, de su autorización mediante firma del presente documento. Aclarando que estas actividades no son de carácter obligatorio debido a que las erogaciones económicas que éstas implican corren totalmente por parte del alumno y a que su realización es fuera del horario establecido para las actividades escolares.

A t e n t a m e n t e

Vo.Bo.

PROF. CIENCIAS DE LA TIERRA. MC. ALBERTO DE LA ISIA QUEVEDO
DIRECTOR

A U T O R I Z A C I O N

NOMBRE: _____
Padre o tutor

9^a CLASE

CONTENIDO

OBJETIVOS

EVALUACION

El alumno demostrará por medio de una evaluación escrita sus conocimientos, del contenido estudiado en la primera unidad del curso.

ESTRATEGIA

Se sugiere dividir al grupo en dos secciones, si éste es muy numeroso. Con la finalidad de tener un mayor control del mismo durante el examen. Sería prudente que el profesor realizara algunos comentarios en relación a la evaluación antes de llevarla a cabo, que pueden ser:

- Disponen de 45 minutos para resolver el examen
- En la mesa de trabajo solo debe estar su examen y hoja de respuestas
- Cualquier aclaración, solicitarla al profesor desde su lugar
- Se recogerá el examen si se observa alguna actitud sospechosa
- De preferencia resolver el examen con pluma
- Pueden utilizar calculadora
- Los resultados se daran a conocer la siguiente clase.

SUGERENCIAS PARA EL PROFESOR

- Es conveniente tener por lo menos cuatro modelos de examen diferentes para cada unidad.
- Realizar una numeración progresiva de los exámenes que se utilizarán, con colores de acuerdo a su clave para tener un mayor control en caso de extravío de este material.
- Para la aplicación de los exámenes, utilizar por lo menos dos modelos diferentes en un grupo. Consultar el (anexo 25, 26 y 27).

PRIMER MODELO
COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18
CUADERNILLO DE PREGUNTAS

PRIMER EXAMEN PARCIAL
CIENCIAS DE LA TIERRA

CLAVE A
MAYO 1989

INSTRUCCIONES GENERALES: Este cuadernillo es sólo para leer las preguntas NO haga ninguna anotación en él. Escriba sus respuestas exclusivamente en la hoja de respuestas que se le ha proporcionado.

INSTRUCCIONES: Cada uno de los siguientes reactivos tiene cuatro posibles respuestas de las cuales sólo una es la correcta. Lea el planteamiento con atención y escriba en su hoja de respuestas la LETRA que identifique la alternativa correcta.

1.- Son ejemplos de subdivisiones de la Geoquímica:

- a) Dinámica y Sinoptica
- b) Física e Historia
- c) De la Atmosfera e Hidrosfera
- d) Tectonofísica y Meteorología.

2.- Ciencia que trata del origen, constitución y evolución de las estructuras terrestres en base a las rocas y los testimonios dejados en ellas.

- a) Geografía
- b) Biología
- c) Geología
- d) Geofísica.

3.- El Sistema Solar está ubicado en una galaxia de tipo:

- a) Irregular a 20 000 años luz del centro
- b) Circular a 35 000 años luz del núcleo
- c) Espiral a 30 000 años luz del centro
- d) Elíptica a 25 000 años de la periferia.

4.- Kepler determinó el período de revolución de algunos planetas y lo comparó con las distancias medias respectivas al sol encontrando lo que constituye su tercera Ley que dice:

- a) Las áreas recorridas por el radio vector son proporcionales a los tiempos empleados en recorrerlas.
- b) El Sol es el centro de atracción que ejerce fuerzas sobre los planetas, estas fuerzas están dirigidas a él.

- c) Las trayectorias que describen los planetas son elipses, uno de cuyos focos esta ocupado por el Sol.
- d) Los cuadrados de los periodos de revolución sideral de los planetas son proporcionales a los cubos de sus distancias medias al Sol

5.- Se consideran planetas interiores y sin satelites.

- a) Venus y Mercurio
- b) Urano y Marte
- c) Pluton y Urano
- d) Neptuno y Venus.

6.- Fué descubierto por cálculos matemáticos, y luego por observación del francés -
Leverrier el 23 de septiembre de 1846.

- a) Neptuno
- b) Marte
- c) Urano
- d) Pluton.

7.- La fotosfera es la capa del Sol que envuelve al núcleo, se caracteriza además por:

- a) Tener forma de un halo blanquecino

- b) Proporciona la Luz que llega a la tierra
- c) Ser la mayor parte del Sol
- d) Las protuberancias de su superficie.

8.- El diametro de la luna es de:

- a) 12,756 kms.
- b) 3,473 kms.
- c) 5,300 kms.
- d) 4,873 kms.

9.- Los siguientes fenómenos están relacionados con los movimientos de rotación y traslación de la luna, a excepción de:

- a) Los equinoccios y solsticios
- b) Los eclipses variados de Sol
- c) Las mareas oceánicas de la tierra
- d) Las deformaciones de la alta atmosfera.

10.- Se consideran cerca de 50 000, de forma irregular y de orbita planetaria.

- a) Meteoritos
- b) Asteroides
- c) Cometas
- d) Aereolitos.

11.- Según la teoría de Kuiper los planetas se formaron a partir de:

- a) Desprendimiento de materia solar provocada por otra estrella
- b) Anillos que se formaron en una nebulosa en rotación
- c) Gases que perdieron temperatura al quedar girando alrededor del Sol
- d) Agregaciones de partículas de una nebulosa original.

12.- El nombre de Geoide fue dado a la tierra debido a que presenta deformaciones tales como:

- a) El ensanchamiento polar y densidad de sus materiales interiores
- b) El ensanchamiento ecuatorial y la distribución oceánica y continental
- c) Diferentes zonas térmicas y climáticas en la superficie
- d) Ensanchamiento ecuatorial, achatamiento polar y deformaciones superficiales

13.- La tierra al girar sobre si misma provoca, entre otras cosas que:

- a) Se produzcan diferentes estaciones del año
- b) Se originen diversas zonas térmicas en la tierra
- c) Los vientos experimenten un desvío en su trayectoria
- d) Los terremotos tengan poca duración.

14.- Los solsticios son los momentos en que por caer los rayos solares perpendicularmente sobre uno y otro de los trópicos, el día y la noche adquieren su máxima desigualdad en cada uno de los hemisferios. Presentándose también durante estas fechas que:

- a) Las mareas alcanzan gran intensidad
- b) Principian la primavera y el otoño respectivamente
- c) Inician el verano y el invierno respectivamente
- d) La tierra acelera su movimiento de rotación.

15.- Se considera una prueba de la traslación de la Tierra:

- a) El movimiento aparente del sol de este a oeste
- b) El origen de los eclipses de luna y de sol
- c) La sucesión ininterrumpida del día y la noche
- d) El cambio aparente de las estrellas en el "cielo".

INSTRUCCIONES: Lea con atención los siguientes reactivos y escriba en el lugar correspondiente de su hoja la respuesta que conteste adecuadamente la pregunta.

16.- Indique por lo menos tres características que debe tener una ciencia para ser considerada una Ciencia de la Tierra.

- 17.- Explique el enunciado de la Ley de la Gravitación Universal
- 18.- Indique cuales son las condiciones ideales para que ocurra un cuarte menguante
- 19.- Explique el proceso por el cual la tierra adquirio su forma casi esférica
- 20.- Indique los requisitos necesarios para que se presenten las estaciones del año.

Elaboró Carlos Godoy.

SEGUNDO MODELO
COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18
CUADERNILLO DE PREGUNTAS

PRIMER EXAMEN PARCIAL
CIENCIAS DE LA TIERRA

CLAVE B
MAYO 1989.

INSTRUCCIONES GENERALES: Este cuadernillo es sólo para leer las preguntas NO haga ninguna anotación en él. Escriba sus respuestas exclusivamente en la hoja de respuestas que se le ha proporcionado.

INSTRUCCIONES: Cada uno de los siguientes reactivos tiene cuatro posibles respuestas de las cuales sólo una es la correcta. Lea el planteamiento con atención y escriba en su hoja de respuestas la LETRA que identifique la alternativa correcta.

1.- Se consideran como ejemplos de Ciencias de la Tierra: entre otras a la:

- a) Astronomía y Geoquímica
- b) Geología y Biología
- c) Hidrología y Geofísica
- d) Meteorología y Antropología

2.- La potamología y Limnología son subdivisiones de la:

- a) Geología
- b) Meteorología
- c) Geoquímica
- d) Hidrología.

3.- Entre las subdivisiones de la meteorología se consideran a las anotadas a continuación excepto una:

- a) Dinámica
- b) Química
- c) Aplicada
- d) Física

4.- El universo se compone fundamentalmente de:

- a) Planetas y Satelites
- b) Helio y Hierro
- c) Galaxias y Estrellas
- d) Cometas y Polvo.

5.- El Sistema Solar se conforma de los siguientes elementos excepto:

- a) Cometas

- b) Planetas
- c) Asteroides
- d) Supernovas.

6.- Kepler al comparar la velocidad angular aparente de Marte en su movimiento alrededor del Sol en diversas posiciones del planeta pudo determinar su segunda Ley que dice:

- a) La fuerza de atracción es proporcional a las masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias.
- b) Las trayectorias que describen los planetas son elipses, uno de cuyos focos está ocupado por el Sol.
- c) Las áreas recorridas por el radio vector son proporcionales a los tiempos empleados en recorrerlas.
- d) Los cuadrados de los periodos de revolución sideral de los planetas son proporcionales a los cubos de sus distancias medias al Sol.

7.- Se caracteriza por tener un volumen aproximado al terrestre, su atmósfera es muy densa y no tiene satélites.

- a) Venus
- b) Marte

- c) Pluton
- d) Mercurio.

8.- Presenta cinco satelites, tiene movimiento de rotación retrogrado y no es observable a simple vista.

- a) Jupiter
- b) Urano
- c) Neptuno
- d) Pluton.

9.- Capa solar con una coloración azulosa, temperatura de $1,500\ 000^{\circ}\text{K}$ se observa con el coronógrafo o por eclipse solar.

- a) Fotosfera
- b) Corona
- c) Núcleo
- d) Cromósfera.

10.- La luna describe sus movimientos de traslación y de rotación en un tiempo similar, lo que trae como consecuencia que:

- a) Se originen las mareas cada veinticuatro horas
- b) Los vientos circulen del ecuador a los polos regularmente

- c) Siempre se vea un mismo hemisferio de la luna en la tierra
- d) Se produzca un eclipse lunar cada quince días.

11.- Los asteroides se distinguen de otros elementos del Sistema Solar por:

- a) Sus trayectorias excentricas en forma parabólica
- b) La composición química especialmente de metano gaseoso
- c) Un brillo espectacular y común al desplazarse rapidamente
- d) Una órbita definida que se extiende entre Marte y Jupiter.

12.- La distancia media de la tierra a la luna se considera de:

- a) 384 405 kms.
- b) 375 400 kms.
- c) 396 000 kms.
- d) 350 000 kms.

13.- La forma casi esférica de la tierra, trae como consecuencia la:

- a) Desviación hacia la derecha de los cuerpos al caer
- b) Sucesión ininterrumpida del día y la noche
- c) Distribución irregular de la luz y el calor solar
- d) Parte líquida y sólida de la corteza terrestre.

14.- Como consecuencia del movimiento de rotación terrestre se presentan los siguientes fenómenos, con excepción de:

- a) El desplazamiento aparente del Sol
- b) Los eclipses de tipo parcial
- c) La desviación de los vientos
- d) El corrimiento aparente de la bóveda celeste.

15.- Durante los equinoccios el día y la noche tienen la misma duración y en estas fechas ocurre que:

- a) Existen las mismas estaciones en los dos hemisferios terrestres
- b) Principian las estaciones de la primavera y el otoño
- c) Inician las estaciones de verano e invierno
- d) La tierra se localiza más cerca del Sol.

INSTRUCCIONES: Lea con atención los siguientes reactivos y escriba en el lugar correspondiente de su hoja de respuestas la palabra o palabras que contesten adecuadamente la pregunta.

16.- Explique el proceso que origina el calor y luz en el Sol.

17.- Realice un esquema de nuestra galaxia, anotando sus dimensiones.

- 18.- Explique el origen del Sistema Solar según la hipótesis de Kuiper.
- 19.- Describa las causas por las cuales la tierra adquirió su forma.
- 20.- Determine la gravedad superficial de la tierra que tiene una masa de $5,97 \times 10^{24}$ kg. y un radio de 6370 kms.

Elaboró Carlos Godoy.

TERCER MODELO
COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL 18
CUADERNILLO DE PREGUNTAS

PRIMER EXAMEN PARCIAL
CIENCIAS DE LA TIERRA

CLAVE C
MAYO 1989.

INSTRUCCIONES GENERALES: Este cuadernillo es sólo para leer las preguntas NO haga ninguna anotación en él. Escriba sus respuestas exclusivamente en la hoja de respuestas que se le ha proporcionado.

INSTRUCCIONES: Lea con atención los siguientes reactivos y escriba en el lugar correspondiente de su hoja de respuestas la palabra o palabras que contesten adecuadamente la pregunta.

- 1.- Elabore una definición correcta del término potamología.
- 2.- Indique cuales son las subdivisiones de la Geología.
- 3.- Explique la tercera Ley de Kepler.

4.- Explique porque la luna no tiene atmosfera.

5.- Determine la gravedad superficial del planeta Venus con los siguientes datos:

masa 4.86×10^{24} kg.

radio 6 740 kms.

INSTRUCCIONES: Relacione correctamente la columna CARACTERISTICAS con la columna PLANETAS anotando la letra que considere en su hoja de respuestas.

CARACTERISTICAS

PLANETAS

6.- Es considerado un planeta exterior, con dos satelites y no es observable a simple vista.

A. MARTE

B. JUPITER

7.- Presenta movimientos de rotación retrógrado con un diámetro de 12 220 kms. y es reconocido como planeta interior.

C. URANO

D. VENUS

E. MERCURIO

8.- No cuenta con satelites y en su superficie se aprecian cráteres y montañas como en la luna.

F. SATURNO

G. NEPTUNO

INSTRUCCIONES: Cada uno de los siguientes reactivos tiene cuatro posibles respuestas, de las cuales SOLO UNA ES LA CORRECTA. Lea el planteamiento con atención y escriba en su hoja de respuestas La LETRA que identifique la alternativa correcta.

9.- Se caracteriza esta parte del Sol, porque se presentan las llamadas protuberancias que llegan a extenderse a miles de kilometros de su lugar de origen.

- a) Fotosfera
- b) Corona
- c) Cromosfera
- d) Ionosfera.

10.- Aparecen en la bóveda celeste como puntos luminosos que se mueven en un fondo de estrellas fijas debido a su escaso alejamiento; su nombre significa errante.

- a) Cometa
- b) Asteroide
- c) Planeta
- d) Meteorito.

11.- La velocidad orbital de la Tierra es de:

- a) 24.8 km/s.

- b) 29.8 km/s.
- c) 31,8 km/s.
- d) 27.8 km/s.

12.- La luna tarda en dar una vuelta a la tierra en:

- a) 30 días, 8 horas, 56 minutos
- b) 27 días, 7 horas, 43 minutos
- c) 17 días, 8 horas, 50 minutos
- d) 22 días, 20 horas, 40 minutos.

13.- La tierra tiene características especiales en la superficie que la distingue de los demás planetas, como resultado de la distancia que la separa del sol, que es de aproximadamente:

- a) 100,000 kms.
- b) 145,600 kms.
- c) 149,500 kms.
- d) 175,800 kms.

14.- Uno de los aspectos más relevantes que influye para que la tierra adquiriera su forma casi esférica fue:

- a) La temperatura fría que presento
- b) El movimiento de rotación del planeta

- c) El movimiento de traslación terrestre
- d) La distancia que la separa del Sol.

15.- La distancia más cercana de la tierra al sol se llama:

- a) Nodica
- b) Perihelio
- c) Apogeo
- c) Afelio.

16.- Una de las consecuencias del movimiento de rotación es:

- a) La sucesión de los eclipses del Sol y Luna
- b) La alternación de las estaciones del año
- c) El movimiento aparente del Sol de este a oeste
- d) La entrada de estrellas fugaces a la tierra.

17.- Es una de las consecuencias más importantes de la forma de la Tierra:

- a) Los husos horarios
- b) Las zonas térmicas
- c) Los movimientos sísmicos
- d) Las mareas lunares.

18.- El solsticio del 22 de diciembre marca el inicio en el hemisferio norte de la siguiente estación:

- a) Primavera
- b) Verano
- c) Otoño
- d) Invierno.

19.- Para un observador, el cambio de constelaciones durante el año es una prueba de qué:

- a) La tierra gira en torno al sol durante este periodo
- b) Los planetas se mueven en órbitas circulares
- c) La tierra describe un movimiento sobre su eje
- d) Las estrellas se desplazan dentro de las galaxias.

20.- La galaxia más cercana a la nuestra es:

- a) La Gran nube de Magallanes
- b) Taller del escultor.
- c) Andromeda
- d) Leon III.

CONCLUSIONES

Toda comunicación educativa requiere del empleo racional y organizado de las técnicas didácticas y materiales de apoyo que bien combinados producen estrategias de enseñanza efectivas e interesantes. En ocasiones la comunicación que se establece en una sesión de enseñanza es fría y deficiente por falta de materiales didácticos adecuados o porque éstos han sido erróneamente utilizados.

Es obligación del Colegio de Bachilleres contribuir en la superación del personal docente que esta a su servicio promoviendo cursos debidamente programados e impartidos por personal preparado para capacitar al docente en esta problemática del manejo de las estrategias de enseñanza.

Asimismo motivar al profesor para que asista al curso con gusto y no por obligación, proporcionando alicientes que pueden ser de promoción, materiales didácticos interesantes y adecuados, horarios propicios y sobre todo contenidos realmente motivantes que faciliten la labor del maestro en su actividad cotidiana.

Por otra parte, la selección y aplicación de una estrategia de enseñanza supone por parte del profesor un amplio conocimiento de su materia; claridad en el objetivo a alcanzar; conocimiento del grupo, agilidad para adaptar las estrategias en cuanto a modificaciones o cambios de acuerdo al local, tiempo, mobiliario y características del grupo.

Además, aplicar las estrategias supone que el profesor observe los fenómenos grupales, los interprete y tome las decisiones pertinentes; que conozca técnicas grupales sus diferentes modalidades e incluso que aprenda a elaborar sus propias técnicas.

En la asignatura de Ciencias de la Tierra, el contenido facilita el uso de distintos materiales de apoyo en diversas estrategias de enseñanza que pueden ser desde los más simples y elementales, como un magnetograma, hasta los más complicados y difíciles como un dispositivo para una práctica de laboratorio o un programa audiovisual.

Las estrategias de enseñanza no constituyen una ruta que se deba seguir linealmente en la cual todos los problemas encuentran solución sobre la base de fórmulas infalibles.

Esto dependerá de la habilidad, preparación y motivación de cada profesor.

Por otra parte, las estrategias docentes y las actividades del alumno se configuran con mayor plenitud y sentido pedagógico cuando se puede contar con recursos materiales y ambientales adecuados. (Los recursos materiales son los instrumentos o equipo, mientras los ambientales son el espacio y tiempo).

La misión del profesor es encontrar esta armonía didáctica y darle vida al programa. A los geógrafos que laboramos en el Colegio de Bachilleres, toca la

responsabilidad de motivar al alumno para interesarlo y no aburrirlo al transmitir nuestros conocimientos sobre la Tierra, y tratar de erradicar las ideas tan negativas que tienen la mayoría de los alumnos sobre la geografía. Y que mejor oportunidad, que ser profesor en esta institución de la materia de Ciencias de la Tierra. Para reivindicar a nuestra ciencia; la Geografía.

BIBLIOGRAFIA BASICA Y DE APOYO

OBRAS DIDACTICAS

- ANDALUZ Carlos y Araceli Hernández
Tecnología educativa técnicas grupales
I.P.N. México, 1981.

- ARREGUIN J.L.
Sistemas de comunicación y enseñanza
México, D.F. ed. Trillas, S.A. 1981.

- ARREGUIN J.L.
Tres acercamientos a la educación audiovisual
México, D.F. ed. Trillas, S.A. 1981.

- A.R.M.O
Los medios para la enseñanza
México, D.F. Servicio nacional A.R.M.O., 1981.

- BALDELLI Pio
Comunicación audiovisual y educación
Venezuela Caracas, 1980.

- BEAL M. George
Conducción y acción dinámica del grupo
México, D.F. 2^a ed. edición Kape Lusz, S.A., 1984.

- CASTREJON Diez Jaime
Estudiantes bachillerato y sociedad
México, D.F. Colegio de Bachilleres, 1985.

- CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL I.P.N.
Avance de Perspectivas
México, D.F. números 18 y 19 1983.

- CIRIGLIANO F. Gustavo, Villaverde Anibal
Dinámica de grupos y educación
Buenos Aires, 3^a edición. ed. Humanitas, 1981.

- DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
E.N.E.P. Iztacala apuntes
Aportaciones a la didáctica superior
México, D.F., 1983.

- DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA
E.N.E.P. Iztacala apuntes
Introducción al manejo de las técnicas didácticas en la enseñanza superior
México, D.F., 1984.

- DIARIO OFICIAL
Decreto que crea el Colegio de Bachilleres
México, D.F. Tomo 320 número 18. 1973.

- ESTATUTO GENERAL DEL COLEGIO DE BACHILLERES
ESTATUTO GENERAL DEL COLEGIO DE BACHILLERES
México, D.F., febrero de 1985.

- GONZALEZ Nuñez
Dinámica de grupos técnicas y tácticas
México, D.F. ed. Concepto, S.A. 1987.

- MALSONNEUVE Jean
La dinámica de los grupos
Buenos Aires, 3^a ed. Nueva visifon, 1981.

- ROJAS Soriano Raul
El proceso de la investigación científica
México, D.F. Plaza y Janes, 1987.

- S.E.P.
Congreso Nacional del Bachillerato
México. Cocoyoc, Morelos. 10 de marzo de 1982.

- TAGO Suga Azako
Plan de estudio del Colegio de Bachilleres
México, D.F. Colegio de Bachilleres, 1973.

- ZARZAR Charur Carlos
"La dinámica de los grupos de aprendizaje desde un enfoque operativo"
Revista Perfiles Educativos
No. 9. México, D.F. C.I.S.E. U.N.A.M., 1984.

OBRAS GEOGRAFICAS

- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
El redescubrimiento de la Tierra
CONACYT. México, 1982.

- GALLO J. Anfossi A. 1981
Cosmografía
México, D.F. Séptima edición. ed. Progreso, S.A. 1977.

- LEET Don y Judson Sheldon
Fundamentos de Geología física
México, D.F. ed. Limusa, 1977.

- MEHLIN G. Theodore
Astronomía
México, D.F. Séptima edición. Compañía ed. Continental, S.A. 1981.

- MEDINA López Norah
Compendio de Ciencias de la Tierra
México, D.F. Pátria, S.A. 1985.

- MEDINA López Norah
Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra
México, D.F. ed. Independiente.

- SAENZ de la Calzada Carlos
Geografía General
México, D.F. ed. Esfinge, 1977.

- SAGAN Carl
Cosmos
México, D.F. ed. Planeta, 1982.

- VALENCIA Rangel Francisco
Geografía física
México, D.F. ed. Herrero, 1972.

- WILLIAMS Howell; Turnes Francis y Gilbert Charles
Petrografía Introducción al estudio de las rocas en secciones
México, D.F. Compañía Editorial Continental, S.A. 1983.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA