



“MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN EL APRENDIZAJE”



REFORMA CURRICULAR DEL BACHILLERATO TECNOLÓGICO
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL
COORDINACIÓN DE ENLACE OPERATIVO DE LA DGETI EN EL DISTRITO FEDERAL

**“MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN EL APRENDIZAJE”**

Lic. Gerardo Monroy Alcántara

Coordinador

Prof. Arturo Alexandre Cruz

Jefe del Área de Apoyo Técnico Operativo

Lic. María Guadalupe Díaz Zacarías

Servicios Académicos

Elaboración: Vicente Ledesma Muñoz y José Antonio Conde Beristain.

Primera Edición, Agosto de 2004

CONTENIDO

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	Pág.	A N E X O	Pág.
Introducción	4		
Estructura de los Programas de Estudio	6	A) Sociedad del Conocimiento	21
		B) Desarrollo Sustentable	23
ESTRATEGIAS BASADAS EN EL APRENDIZAJE		C) Nuevas Habilidades necesarias para todos los Ciudadanos	25
Tema Integrador	10	D) Evaluación	27
Secuencias Didácticas	13		
Componentes de una Secuencia Didáctica	14	BIBLIOGRAFÍA	30
Lineamientos para la estructuración de las Secuencias Didácticas	14		
Algunas referencias para la elaboración de las Secuencias Didácticas	18		
Guión y criterios para la evaluación de secuencias didácticas	19		

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a Carlos Ornelas (1995), la educación en México enfrenta un gran problema de calidad educativa, que se revela en los bajos resultados escolares, en la irrelevancia de los contenidos y la rutina anacrónica de los métodos de enseñanza para el desarrollo de conocimientos. Esta calidad deficiente, no cuestiona los propósitos de la currícula y los contenidos de los programas de estudio. Esto se agrava para el futuro, ya que México actualmente se enfrenta a desafíos internacionales que exigen que el país acelere su desarrollo, lo que significa mayores presiones al sistema educativo.

La rigidez de los contenidos, el ambiente en las aulas, los usos del tiempo las posiciones de los profesores, ofrecen ciertas condiciones para que se desarrollen determinados conocimientos, actitudes y valores, mismas que destacan una enseñanza en detrimento del aprendizaje y de la calidad de éste, ya que conducen a la exigencia de memorizar, no de razonar, de aislar a la escuela de su

contexto. A los estudiantes de todos los niveles se les proporciona modelos, fórmulas y cuadros básicos de conocimientos elaborados previamente. No se desafía a los alumnos a que usen su imaginación y que resuelvan problemas cotidianos, por el contrario, se les pide que repitan lo que dicen los profesores, los textos u otros materiales. En general se penaliza la creatividad y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Aunado a ello, la gran cantidad de información que se proporciona a los alumnos a través de las diferentes asignaturas, y la manera fragmentada como la obtienen, obstaculiza la interrelación del conocimiento científico con la realidad en donde se desenvuelven, y por tanto limita su participación activa en la solución de las diversas problemáticas a las que enfrentan de manera cotidiana.

Desde este punto de vista, es fundamental que los alumnos logren la integración de los saberes y desarrollen el pensamiento complejo que se requiere para comprender esa realidad y, así, poder intervenir en ella de manera participativa y eficaz. Por otra parte, los alumnos enfrentan

una dinámica social no conocida, producto del mundo globalizado en el que están inmersos, y que se refleja en la dificultad que tienen para entender cuáles son las necesidades prioritarias a satisfacer en el ámbito local, regional, nacional e internacional, de ahí que se plantee como prioritario encauzar en los programas de estudio, el desarrollo de actividades encaminadas a favorecer las relaciones humanas entre los alumnos, con el propósito de mejorar la calidad de vida en la sociedad.

Por tales motivos, en el ámbito de la educación tecnológica, surge la inquietud de implementar acciones mediante las cuales se privilegie el aprendizaje de los alumnos y no la transferencia del conocimiento, que en forma tradicional se ha efectuado durante décadas en nuestro país. Así, se implementa la Reforma Curricular de la Educación Media Superior Tecnológica, con sustento en la Política Educativa Nacional, establecida en el Programa Nacional de Educación (PRONAE) 2001-2006 que promueve la conformación de un bachillerato tecnológico único; en ella, se propone que la educación y, en particular el aprendizaje de los alumnos, deben fundamentarse a partir de los cuatro “pilares del conocimiento” propuestos por

Jacques Delors¹, en donde menciona que las condiciones del mundo actual son tales que necesitamos períodos escolares de aprendizaje a lo largo de toda nuestra vida, y en la segunda parte del informe manifiesta que:

“Eso que proponemos supone trascender la visión puramente instrumental de la educación considerada como la vía necesaria para obtener resultados (dinero, carreras, etc.) y supone cambiar para considerar la función que tiene en su globalidad la educación, la realización de la persona, que toda entera debe aprender a ser”.

Los cuatro pilares del conocimiento, según Delors, son los siguientes:

- **Aprender a conocer**, que se relaciona con la adquisición de los instrumentos para la comprensión del mundo que nos rodea, el descubrimiento y el incremento del saber del individuo, que estimule la curiosidad intelectual y el sentido crítico y de

¹ Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional Sobre la Educación para el siglo XXI; Pág. 76, cap. 4

aportación a la solución de los problemas que aquejan a la sociedad.

- **Aprender a hacer**, para influir sobre el propio entorno, poner en práctica los conocimientos, adaptar la enseñanza al mercado de trabajo y pasar de la noción de calificación a la de competencia, considerando que el mercado exige un conjunto de competencias no sólo de carácter técnico, sino también de comportamiento social, aptitud para trabajar en equipo, iniciativa y capacidad para asumir riesgos.
- **Aprender a convivir con los demás**, para participar y cooperar en todas las actividades humanas.
- **Aprender a ser**, que implica el desarrollo de la persona, así como el descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas y de emprendimiento.

El Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica, es el producto obtenido de esta Reforma Educativa, y su misión² es contribuir con base a los requerimientos de la **sociedad del conocimiento**, de la educación para la vida, y del **desarrollo sustentable** a

² Ver Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica, pag. 17, 2004

lograr la formación integral de los jóvenes en un contexto biopsicosocial. (Ver Anexo A, B, C)

ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

En Marzo del 2004 en las instalaciones del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 33 ubicado en el municipio de Roque, de la ciudad de Celaya, Guanajuato, la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT), con el apoyo del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), llevó a cabo una reunión de trabajo académico con la finalidad de desarrollar los programas analíticos de las materias que conforman el componente de formación básica del Bachillerato Tecnológico. En ella, participaron las siguientes instituciones educativas:

Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar,

Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

Dirección General de Educación Secundaria Técnica

Dirección General de Institutos Tecnológicos

Cada institución educativa fue representada por docentes frente a grupo, con amplia experiencia académica y con el perfil profesional idóneo (seleccionados bajo los criterios establecidos por la SEIT, a través de las Direcciones Generales, de las Coordinaciones y de los directivos de planteles), en quienes recayó la responsabilidad de efectuar la construcción de esos programas de estudio.

La metodología empleada en la elaboración de los programas incluyó una serie de reuniones en las que participaron autoridades educativas y profesores del SNET, especialistas de cada una de las materias y asesoras e investigadoras³ de la Universidad Pedagógica Nacional, con la propuesta de intervención educativa original, denominada “Integración de Contenidos en la Práctica Docente de la Educación Básica y Media Superior”. Durante estas reuniones se identificaron los conceptos fundamentales, los subsidiarios, los transversales, la temática y las vialidades que deberán ser tratados durante los cursos de cada una de las asignaturas. Posteriormente, tuvo lugar un encuentro con diferentes especialistas externos quienes aportaron valiosas

observaciones y sugerencias que permitieron enriquecer el contenido de los diferentes programas de estudio.

La estructura de estos programas de estudio, esta diseñada de tal forma que permite organizar los conceptos o ideas principales de cada uno de los temas que lo conforman; con ello se pretende que el alumno sea capaz de analizar y comprender el contenido científico y relacionarlo con su vida cotidiana, es decir, adquirir un aprendizaje significativo.

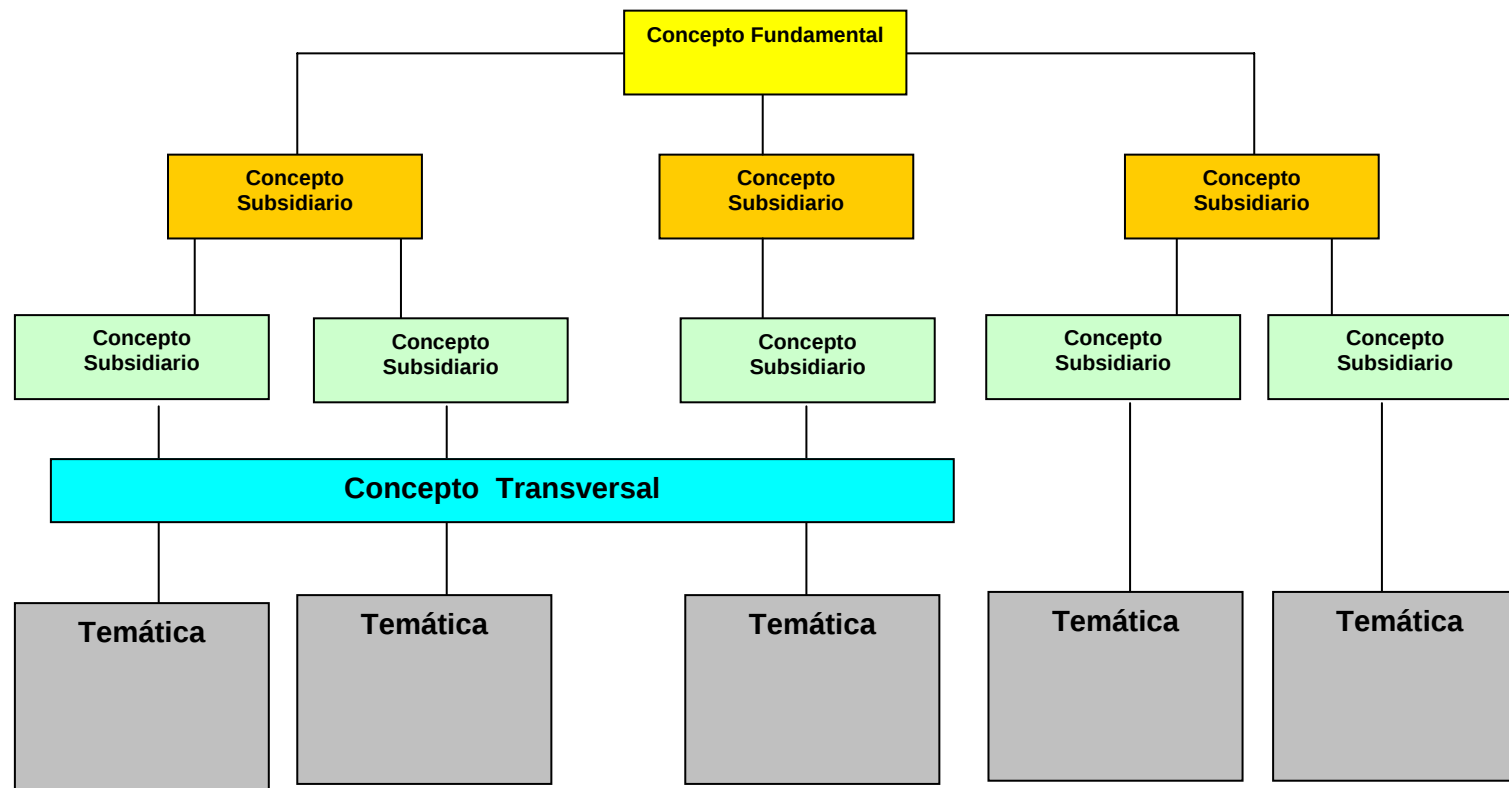
De esta forma, se organizan los denominados conceptos fundamentales, los cuales representan la base de la estructura de cada una de las asignaturas, y pueden ser uno o varios. A partir de ellos, se enlazan los denominados conceptos subsidiarios, que representan cierta temática organizada de manera jerárquica, de tal forma, que pueden ser considerados como primarios, secundarios, terciarios, etc.

También, se pueden observar algunos temas que atraviesan de manera horizontal uno ó más conceptos

³ Euridice Sosa Peinado
María Eugenia Toledo Hermosillo

subsidiarios, y que reciben el nombre de **conceptos transversales**.

A continuación se muestra el ejemplo de un esquema ó mapa conceptual que se podría establecer para cualquier asignatura, con base a un análisis cuantitativo, cualitativo, de clasificación y estructuración de los contenidos de la misma.



La **temática** se refiere al contenido presente en cada uno de los conceptos presentes en la estructura de los programas de estudio, mientras que la **vialidad**, que no se especifica en el mapa, es la profundidad requerida para converger en el aprendizaje de la asignatura, y así lograr el desarrollo del **pensamiento categorial**. El pensamiento categorial, "...es el instrumento que permite a los alumnos apropiarse, en forma gradual, de los conocimientos disciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios relevantes y pertinentes al nivel educativo del que forman parte."⁴

Para establecer este pensamiento Categorial es necesario plantear que el aprendizaje debe valorarse a partir de las siguientes dimensiones:

Dimensión conceptual.- En donde se consideran los contenidos informativos, que son el objeto de construcción del conocimiento.

⁴ Ver NUESTRO CUERPO SE MUEVE, Alejandra Alvarado Zink. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. . COLECCIÓN CIENCIA PARA MAESTROS, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, U. N. A. M. Libro 3, Pag.13, Primera Edición 2003.

Dimensión procedimental.-La cual contempla los procesos de construcción, apropiación y despliegue del conocimiento.

Dimensión actitudinal.-Que se refiere a los valores éticos, los estéticos y los no éticos.

Así, lo que pretende el pensamiento categorial es la estructuración y articulación de los contenidos. Para ello, despliegan diferentes **categorías⁵ de aprendizaje** (nociones, conceptos superiores o mega conceptos⁶), como son: **espacio, tiempo, materia, energía, movimiento y diversidad**; con ello se pretende ubicar a los alumnos en un contexto académico más amplio que les permita lograr un aprendizaje multidisciplinario e integral.

⁵ Ver ENCUENTRO CON EL MAR, Luci Cruz Wilson. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. COLECCIÓN CIENCIA PARA MAESTROS, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, U. N. A. M. Libro 1, Pag. 17, Primera Edición 2003.

⁶ Emmanuel Kant propone, "categorías universales de la construcción del conocimiento humano" y Jean Piaget, las recupera como categorías estructuradoras de la psicogénesis del pensamiento del niño, por su parte, Lev Vygotsky identifica la existencia de mega conceptos o conceptos superiores en la construcción de los conceptos científicos. (Ver NUESTRO CORAZÓN, Mario Méndez Acosta. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. COLECCIÓN CIENCIA PARA MAESTROS, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, U. N. A. M. Libro 4 Pag. 16, Primera Edición 2003)

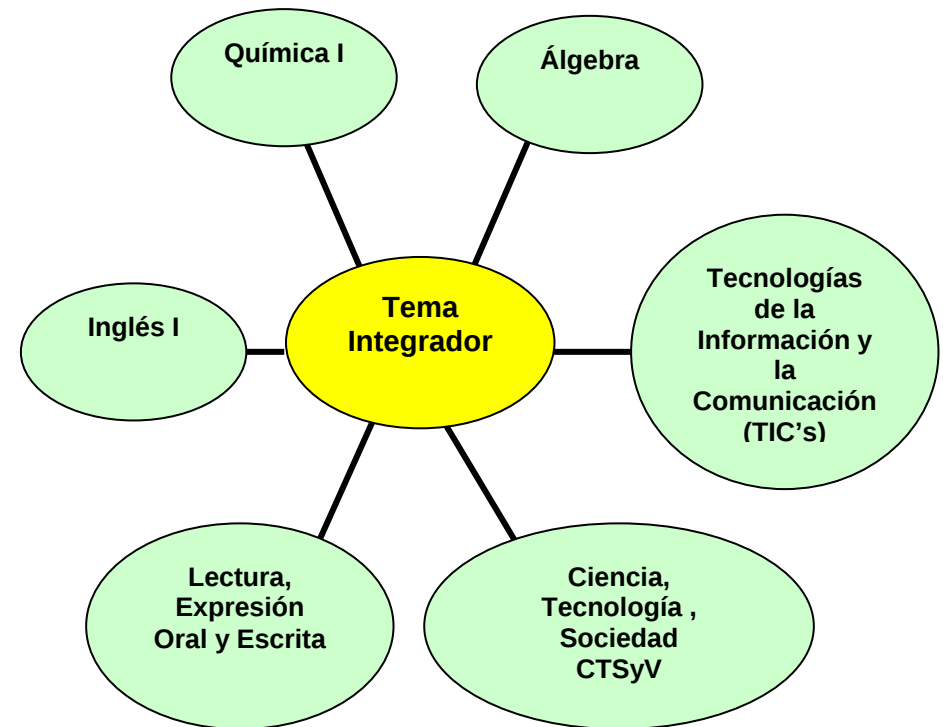
ESTRATEGIAS BASADAS EN EL APRENDIZAJE

TEMA INTEGRADOR

Se establece como parte relevante de la propuesta metodológica el uso del tema integrador como el enlace mediante el cual se deben encausar las diferentes asignaturas para la integración de contenidos de aprendizaje con el propósito de desarrollar en los alumnos un pensamiento categorial.

Así, el tema integrador es el centro en el cual convergen, se complementan y desarrollan las diferentes asignaturas que conforman el componente de formación básica, de la estructura del Bachillerato Tecnológico.

En el siguiente esquema se representa esta relación multidisciplinaria:



Los **Temas Integradores**⁷ son todas aquellas preferencias, interrogantes y temas de interés de los jóvenes, que contribuyan a su reafirmación nocional, conceptual; para construir relaciones entre sus

⁷ Ver NUESTRO CUERPO SE MUEVE, Alejandra Alvarado Zink. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. . COLECCIÓN CIENCIA PARA MAESTROS, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, U. N. A. M. Libro 3, Pag.18, Primera Edición 2003.

conocimientos previos y los contenidos pertenecientes a las disciplinas pertinentes, a fin de desarrollar las potencialidades de una formación integral.

A fin de que un **tema sea integrador** es necesario que cumpla con los siguientes **criterios**⁸:

- a. Que surja de los intereses de los educandos.
- b. Que permita relacionar tales intereses con las exigencias y los retos comunitarios, estatales, regionales, nacionales y mundiales.
- c. Que se relacione con la vida cotidiana de los educandos.
- d. Que permita relacionar la vida cotidiana con el conocimiento científico-técnico.
- e. Que sea posible relacionar, en torno a él, más de un contenido fáctico de una misma asignatura.
- f. Que sea posible relacionar, en torno a él, contenidos fácticos de más de una asignatura.
- g. Que sea posible desarrollar, en torno a él, contenidos procedimentales.
- h. Que sea posible realizar valores en torno a él.

⁸ Ver REFLEXIONES IMPRESCINDIBLES, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. Todos los programas oficiales para el Bachillerato Tecnológico, Pag. 13 - 14 ,Agosto 2004.

Se propone que estos temas se definan por medio de diversos instrumentos, cuestionarios, consensos institucionales, grupales y personales, con base a las propuestas de las diferentes academias, bajo un proyecto y trabajo multidisciplinario, resumido a uno, dos, tres o cuatro temas integradores, (entre menos sean más se logrará este propósito), y que sean sobre los cuales se van a desenvolver las secuencias didácticas, llegando inclusive bajo acuerdo de avance programático, a determinar cuando y cuales serían dichos temas, independientemente de los conceptos marcados por cada asignatura, pretendiendo poco a poco la integración de un pensamiento Categorical.

Por ejemplo para el curso de “Estrategias Didácticas basadas en el Aprendizaje II”, se resumió de las listas de temas integradores repetitivos, y/o incluyentes que se proponen en los programas, 16 temas multidisciplinarios, es decir que concuerdan dos o más asignaturas al considerarlos como de interés general y de relevancia para poder desarrollar la integración de contenidos. Y se observan en la siguiente lista:

1. Contaminación

2. **Biosfera (Medio Ambiente)**

3. **Comunicación**

4. **Tecnología**

5. **Agua**

6. **Aire**

7. **Suelo**

8. **Familia**

9. **Educación**

10. **Valores**

11. **Salud**

12. **Alimentación**

13. **Sociedad**

14. **Sexualidad**

15. **Drogadicción**

16. **Arte**

Se pretende en primera instancia tener una homogeneidad en cuanto al trabajo a implementar para después desarrollar la heterogeneidad y flexibilidad que nos permiten las secuencias didácticas. Por lo que **a partir de**

estos temas integradores multidisciplinares se eligieron sólo 4, sin que estos tengan algún orden o relevancia, solo marcan los temas integradores que van a ser sobre los cuales se van a desarrollar las secuencias didácticas que van a integrar la Guía Didáctica de cada asignatura, y se observan en la siguiente lista:

- **Contaminación**
- **Comunicación**
- **Salud**
- **Sociedad**

Estos fueron determinados porque de una u otra manera contemplan dentro de sí mismos los otros 12 temas integradores multidisciplinares propuestos.

Para resaltar la relevancia de un trabajo más multidisciplinario **se solicita que se desarrolle la sexta secuencia didáctica con el tema integrador multidisciplinario de SALUD**, ya que es de suma importancia para el hombre y tiene una relación con los otros tres temas integradores multidisciplinares. Lo que se busca

es resaltar el trabajo multidisciplinario al cual se debe llegar en los planteles a mediano plazo, ya que este ejemplo de integración de contenidos de aprendizaje permitirá desarrollar secuencias didácticas desde las diferentes perspectivas temáticas para una interrelación multidisciplinaria y como base para una formación técnica – profesional.

SECUENCIAS DIDÁCTICAS

La principal diferencia de este modelo educativo con el modelo tradicional, radica en la forma de cómo deberán abordarse los contenidos temáticos. Bajo esta nueva perspectiva, se deben utilizar estrategias didácticas basadas en el aprendizaje, que permitan a los alumnos en forma significativa y creativa, integrar el conocimiento de asignaturas como: la biología, la física, la química y las matemáticas entre otras.

La estrategia metodológica para lograr esa integración, plantea realizar actividades que involucren la aplicación de **secuencias didácticas**, que consisten en un

conjunto de actividades ordenadas y estructuradas en forma lógica para la consecución de los propósitos educativos.

Una **secuencia didáctica** ⁹ es un conjunto de actividades organizado de tal manera que:

- En algunos momentos, el aprendizaje se desarrolle, a partir de los intereses de los jóvenes, de sus preguntas, preferencias, conocimientos, saberes y experiencias. Y en otros arranque de los intereses educativos institucionales, nacionales, regionales o de los provenientes del mundo globalizado en el que vivimos, así como en el contexto socio-económico y político nacional, regional y mundial.
- Recupere tales intereses y los vincule con los contenidos de aprendizaje.
- Situé tales intereses y contenidos en el contexto de la producción científica y técnica del siglo XXI.
- Comparta un valor y una noción.
- Despliegue en los jóvenes, múltiples y diversas imágenes, así como formas de expresión y acción en

⁹ Op. Cit. **Pag.15.**

torno a los contenidos de aprendizaje, al valor seleccionado y a la noción elegida, a la vez que les ofrezca amplias y diversas opciones para objetivarlas (verbalización, escritura, modelado, dibujo, escenificación, collage, actuación, expresión artística). “

COMPONENTES DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA¹⁰

- **Actividades de apertura:**

Tiene como propósito identificar y recuperar las creencias, conocimientos, saberes y opiniones de los jóvenes para que a partir de ellos, introducir al mundo del conocimiento, los procedimientos, y los valores

- **Actividades de desarrollo:**

La función de las actividades de desarrollo es favorecer los aprendizajes mencionados para ampliar, complementar y profundizar la información de los jóvenes, así como las preconcepciones con el conocimiento científico.

- **Actividades de cierre:**

Sintetizan los conocimientos científico-técnicos, procedimentales y valorales, construidos durante la secuencia.

LINEAMIENTOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS.

1. **Propósitos:**

Describir en el propósito a lograr, la dimensión conceptual, procedimental, y actitudinal en las cuales se pretende involucrar al alumno.

2. **Dimensión conceptual o fáctica (Aprender a aprender):**

Considerar la siguiente pregunta para definir cuáles son los conceptos que deben aprender los alumnos dentro del desarrollo de las secuencias didácticas:

¿Qué conceptos va a aprender?

(Abarcando la temática y la vitalidad que se pretenda enfatizar)

Por ejemplo, ¿Qué entiende por elemento químico?

Desarrollándose a través de las siguientes actividades:

¹⁰ Ibid. Pag.17.

- **Actividades de apertura:**

Identificar los conocimientos previos de los alumnos, a partir de la utilización de los siguientes instrumentos:

- a) Cuestionarios referenciados, con preguntas directas e indirectas.
- b) Elementos iconográficos de referencia (películas, obras teatrales, software, juegos didácticos, historietas, socio dramas, títeres.)
- c) Lecturas contextualizadas.
- d) Visitas, fotografías, videocintas, problemas, construcción de frases o párrafos, analogías, lluvia de ideas, dibujos, esculturas, maquetas, mapas conceptuales, mapas mentales.
- e) Otros (Toda actividad que nos permita conocer y desarrollar la integración de los contenidos de Aprendizaje)

- **Actividades de desarrollo:**

Desarrollo de Actividades:

- a) Esquemas (cuadros sinópticos, diagramas)
- b) Carteles
- c) Representaciones escénicas

- d) Síntesis, resumen, ensayo
- e) Tablas comparativas
- f) Resolución de problemas.
- g) Representaciones bidimensionales (bosquejos, dibujos, planos) y Tridimensionales (maquetas, modelos volumétricos ó prototipos)
- h) Prácticas de laboratorio (donde el alumno construya su conocimiento)
- i) Construcción de simuladores, congresos, programas de Tv. radio, exposición, elaboración de un libro, diseño de un producto, patente, realización de actividades comunitarias, canciones, poemas, cartas.

- **Actividades de cierre:**

Referir lo desarrollado, a partir de:

- a) Lecturas Referenciadas.
- b) Elementos iconográficos de referencia (películas, obras teatrales, software, juegos didácticos, etc.)

- c) Ejercicios de Auto evaluación (análisis comparativo de las actividades realizadas en las actividades de desarrollo)
- d) Obtención de conclusiones
- e) Trabajos de integración y reforzamiento (tareas y proyectos de investigación)

Nota: Las actividades conceptuales que se pueden realizar en cada uno de los componentes de una secuencia didáctica, no implica que solo se apliquen en uno de los momentos de la secuencia didáctica (apertura, desarrollo, y cierre), sino que pueden ser retomadas en cualquiera de los tres, siempre y cuando cumplan con el propósito establecido en cada uno de ellos.

Para un mejor resultado en el manejo de las dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales, se recomienda lo siguiente (teniendo en cuenta que se maneje el esquema cíclico individuo – grupo – individuo):

3. Dimensión procedimental (Aprender a hacer):

La pregunta sería:

¿Qué va a aprender a hacer?

Ejemplo. ¿Cómo va a aprender la diferencia entre un elemento y un compuesto químico?

Involucrar a los alumnos en esta dimensión permite favorecer su desarrollo cognitivo y metacognitivo a través de la realización de diversas actividades, entre las cuales se tiene el:

- a) Analizar
- b) Comparar (Heteroevaluación)
- c) Jerarquizar
- d) Problematizar
- e) Memorizar
- f) Sintetizar
- g) Clasificar
- h) Ordenar
- i) Interpretar
- j) Organizar
- k) Reflexionar

l)	Criticar (Coevaluación)	¿Qué voy a hacer para que convivan los alumnos entre sí?
m)	Autoevaluar	
n)	Proponer	Disponer los elementos necesarios (individual, por pares, por equipos o grupalmente) para que se propicien los valores de:
ñ)	Integrar	
o)	Representar	
p)	Resolver	• Justicia a) Equidad b) Igualdad
q)	Aplicar	
r)	Abstraer	
s)	Generalizar	• Solidaridad a) Colaboración b) Ayuda Mutua
t)	Comprobar	
u)	Otros	• Libertad a) Expresión b) Elección c) Tránsito

Explicitando dentro del planteamiento de las secuencias lo más posible el o los procesos que deba fomentar.

4. Dimensión actitudinal (Aprender a ser):

En este caso las preguntas serían:

¿Qué va a aprender a ser?

ALGUNAS REFERENCIAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS

- Identificar los intereses de los alumnos (de la vida cotidiana) mediante instrumentos que validen la conformación de los temas integradores; por ejemplo: la aplicación de cuestionarios que reflejen el momento biológico, histórico económico, político y social en el que se desenvuelven.
- Concensar de manera multidisciplinaria, los temas integradores a partir del análisis de dichos instrumentos y no plantearlos solo desde cada disciplina, por que lo que se pretende es una integración de contenidos de aprendizaje dentro del desarrollo de las secuencias didácticas.
- Listar las actividades a desarrollar en orden del proceso (1,2,3,.. ó a,b,c,..)
- La redacción de las actividades de las secuencias didácticas deben de ser: breves, coherentes, claras y precisas, describiendo al actor participante, el propósito de utilizar alguno de los instrumentos didácticos (por ejemplo un cartel). Así mismo, el procedimiento en el cual participen los alumnos (por ejemplo la solución de problemas) y el valor que se pretenda lograr en ellos (por ejemplo, el trabajo colaborativo).
- Independientemente del trabajo colaborativo (equipo de 4,6, u 8 personas) desarrollarlo por parejas afín de lograr la participación de todos los integrantes del equipo en las diferentes actividades.
- Especificar tiempos aproximados por actividad.
- Definir claramente las estrategias de aprendizaje a utilizar. (se recomienda aplicar una o máximo dos), dentro de las actividades marcando lo más claramente la dimensión procedimental que se busca desarrollar.
- Desarrollar el aprendizaje significativo y creativo. (No generar formulas mágicas, ni recetas, así como evitar utilizar solo procesos repetitivos o memorísticos)
- Evitar la mecanización de las secuencias didácticas, de tal forma que se impulse la heterogeneidad de las mismas en su desarrollo.
- En la actividad de apertura siempre propiciar el trabajo individual-colectivo-individual

- Evitar la obviedad en la redacción de las actividades a realizar en cada uno de los apartados de la secuencia didáctica. La redacción debe ser entendida por cualquier persona que la lea. Siempre tener en la mente que es un trabajo que va a desarrollar un adolescente que arrastra deficiencias académicas y preconcepciones difíciles de eliminar, **por lo que hay que explicitar ampliamente cada una de las actividades.**
- Enfocar las secuencias didácticas con base a la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad del conocimiento.
- La dimensión valoral que deba desarrollarse durante la secuencia didáctica, debe ser recalcada por el mediador a lo largo de la misma. Por ejemplo, el valor de la solidaridad se puede hacer evidente en el trabajo por equipo y el maestro deberá aprovechar cada momento de la actividad, para recordar a los alumnos el proceso en el que están participando. De preferencia abocarse al logro de un solo valor.
- Fomentar las bases para un aprendizaje formativo para toda la vida. (Desarrollar la curiosidad, la investigación, la capacidad creativa, los procesos y los valores para su desarrollo como individuo

participante en una sociedad del conocimiento y el desarrollo sustentable)

GUIÓN Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS

Se planteó el siguiente documento en los cursos – talleres para la **“Elaboración de los programas de estudio”** de cada una de las asignaturas de la Reforma Curricular de la Educación Media Superior Tecnológica, como un referente para analizar las propuestas de secuencias didácticas:

1. ¿Está identificado un componente de actividades de apertura?

Si No Comentario:

¿En este componente de actividades, está dicho con claridad cuáles son los conocimientos previos que se plantea diagnosticar?

Si No ¿Qué faltaría?

b) ¿Cuáles son los productos y actividades del proceso de aprendizaje de los alumnos?

c) ¿Cuáles de estas actividades y productos son evaluables?

d) ¿Qué tipo de evaluación es: diagnóstica, formativa o sumaria?

2. ¿Está identificado un componente de actividades de cierre?

Si No Comentario:

a) ¿En este componente de actividades, está dicho con claridad cuáles son los conceptos fundamentales y subsidiarios a partir de los cuales construirán aprendizajes?

Si No ¿Qué faltaría?

b) ¿Cuáles son los productos y actividades del proceso de aprendizaje de los alumnos?

c) ¿Cuáles de estas actividades y productos de desarrollo son evaluables?

d) ¿Qué tipo de evaluación es: diagnóstica, formativa o sumaria?

3. Está identificado un bloque de actividades de cierre

Si No Duda

a) ¿En este componente de actividades de cierre está dicho con claridad a qué síntesis conceptual van a arribar?

Si No ¿Qué faltaría?

b) ¿Cuáles son los productos y actividades que los alumnos producirán en el componente de cierre?

c) ¿Cuáles de estas actividades y productos de desarrollo son evaluables?

d) ¿Qué tipo de evaluación es: diagnóstica, formativa o sumaria?

4. La secuencia en su conjunto está organizada de lo:

() Simple a lo complejo

() Cotidiano a lo científico

() Concreto a lo Abstracto

a) Están considerados los intereses de los educandos

Si No ¿Cuáles?

5. La redacción es:

- () Clara
- () Fluida
- () Hay secuencia entre los componentes

Sugerencias

6. A lo largo de la secuencia se explicitan

- () Los Materiales
- () Bibliografía
- () Equipo

7. En el caso de que a lo largo de la secuencia se proponga la realización de prácticas o visitas, éstas se explican suficientemente que hacer y como realizarlas

Sugerencias

Los **Criterios**¹¹ que permiten evaluar si una secuencia didáctica está correctamente estructurada, son los siguientes:

- a. ¿La secuencia didáctica se ubica en un tema integrador? ¿Cuál es ese tema integrador?
- b. ¿La secuencia didáctica cuenta con actividades de apertura? ¿Cuáles son?
- c. ¿La secuencia didáctica cuenta con actividades de desarrollo? ¿Cuáles son?
- d. ¿La secuencia didáctica cuenta con actividades de cierre? ¿Cuáles son?
- e. ¿Existe coherencia y congruencia entre las actividades de apertura, de desarrollo y de cierre?
- f. ¿Las actividades que constituyen la secuencia favorecen la construcción de contenidos fácticos? ¿Cuáles son?
- g. ¿Las actividades que constituyen la secuencia permiten la construcción de una categoría? ¿Cuál es?
- h. ¿Las actividades que constituyen la secuencia favorecen la construcción de contenidos procedimentales? ¿Cuáles son?
- i. ¿Las actividades que constituyen la secuencia propician la realización de un valor? ¿Cuál es?
- j. ¿Las actividades que constituyen la secuencia dan lugar a la producción de los educandos? ¿Qué productos se generan? ¿Cuáles son los criterios para evaluar tales productos?

¹¹ Ver REFLEXIONES IMPRESCINDIBLES, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. Todos los programas oficiales para el Bachillerato Tecnológico, Pag. 12 - 13, Agosto 2004.

k. ¿Las actividades que constituyen la secuencia dan lugar al trabajo individual y colectivo de manera sistemática y continua para que los educandos transiten en un circuito individual - colectivo-individual?

l. ¿Las actividades que constituyen la secuencia contribuyen a que los educandos transiten, de manera sistemática y continua, en un circuito imaginación-simbolización-imaginación?

La **Evaluación** debe ser vista como un proceso a lo largo de cada uno de los componentes y de la secuencia didáctica en general. Partiendo de la valoración del estudiante de lo que sabe hacer y lo que le cuesta más trabajo; a través de una diversidad de instrumentos de evaluación que le permitan aterrizarlos sobre una calificación, pensando que este proceso nos debe permitir

retroalimentar la propia secuencia y la práctica docente (ver Anexo D).

Los instrumentos pueden variar pero se deben de interpretar como una guía para evaluar el proceso del aprendizaje, es decir que a cada momento debemos de plantear la evaluación del sujeto bajo criterios conceptuales, procedimentales y actitudinales. Independientemente del cambio en la normatividad de la evaluación y de la gestión escolar, que implica la Reforma y que se llevará a cabo paulatinamente, bajo este criterio de construcción. Una perspectiva más amplia de este tema se describe en el apartado **Reflexiones Imprescindibles** de las asesoras, que viene al inicio de cada uno de los programas oficiales.

A N E X O A

SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La "sociedad de la información", modelada por el avance científico y la voluntad de globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masas, los ordenadores y las redes de comunicación. En ella la información, cada vez más audiovisual, multimedia e hipertextual, se almacena, procesa y transporta sobre todo en formato digital, con ayuda de las TIC.

En la Sociedad de la Información, también llamada **Sociedad del Conocimiento** por la importancia creciente de éste en todas las actividades humanas y como cuarto factor de producción, la **formación continua y la gestión del conocimiento** (renovación de los saberes de las personas, conversión de los saberes en conocimiento explícito y funcional, aplicación eficiente, compartición y conservación del conocimiento que van generando las personas y las organizaciones...) pasan a tener un papel capital para la competitividad en el mercado y el progreso económico y cultural de la sociedad, constituyendo una garantía para el futuro de las personas (*Majó y Marqués, 2002*)

En este nuevo contexto y para afrontar los continuos cambios que imponen en todos los órdenes de nuestra vida los rápidos avances científicos y la nueva "economía global", los ciudadanos nos vemos obligados a adquirir unas nuevas competencias personales, sociales y profesionales que, aunque en gran medida siempre han sido necesarias, hoy en día resultan imprescindibles. El siguiente esquema sintetiza lo antes descrito:



CAPACIDADES BÁSICAS PARA LOS CIUDADANOS HOY.

Además de las capacidades más "nuevas", relacionadas con la necesaria habilidad en el uso de las TIC o la conveniencia del dominio de varias lenguas, muchas de las capacidades que tradicionalmente requerían las personas se ven ahora influidas por las nuevas tecnologías.

A N E X O B

DESARROLLO SUSTENTABLE

El concepto de desarrollo sustentable adquirió relevancia a partir de un documento denominado "Informe Brutland" (1987), el cual es una propuesta que fundamentó, a su vez, la realización de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (*Cumbre de la Tierra*) celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992. El Informe Brutland señala que "el desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades".

La definición de desarrollo sustentable ha sido adoptada por diversas naciones y representa la visión de futuro de muchos pueblos en la actualidad. Alrededor del concepto se proponen misiones y estrategias (algunas de ellas divergentes) como base de trabajo para distintas instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales.

El concepto de desarrollo sustentable cuestiona:

- Al desarrollo humano basado únicamente en el crecimiento económico de las naciones
- Al uso y manejo de los recursos que soslaya el reconocimiento de sus límites

Los principales fundamentos del desarrollo sustentable son:

1.- Modificar pautas de consumo sobre todo en países industrializados, para mantener y aumentar la base de los recursos y revertir el deterioro para las generaciones presentes y futuras, a partir de:

- a) Impulsar una mejor comprensión de la importancia de la diversidad de los ecosistemas.

- b) Instrumentar medidas localmente adaptadas a problemas ambientales.
- c) Mejorar el monitoreo del impacto ambiental producido por las actividades del desarrollo.
- d) Respetar las pautas socioculturales propias, sobre todo de los pueblos.

2.- Emprender acciones en torno a las siguientes líneas estratégicas:

- a) Erradicar la pobreza y distribuir más equitativamente los recursos.
- b) Aprovechar de modo sustentable los recursos naturales y ordenar ambientalmente el territorio.
- c) Compatibilizar la realidad social, económica y natural.
- d) Promover la organización y la participación social efectiva.
- e) Impulsar la reforma del estado y generar una estrategia socioeconómica propia.
- f) Reducir el crecimiento demográfico y aumentar los niveles de salud y educación.
- g) Establecer sistemas comerciales más equitativos y abiertos, tanto internos como externos, incluyendo aumentos de la producción para consumo local.

Este nuevo desarrollo pretende impulsar el acceso a la educación y al empleo, a la salud y la seguridad social, así como a una serie de valores como la justicia social, la equidad económica, la igualdad racial, étnica y religiosa, la libertad política e ideológica, la democracia, la seguridad, el respeto a los derechos humanos y la calidad del medio ambiente.

De esta forma este modelo educativo pretende que los egresados tengan una formación integral, que les permita obtener conocimientos relativos al aprender, al hacer, al ser y al convivir con los demás; lo cual coadyuvará a que obtengan un mejoramiento de su calidad de vida, el de su familia, el de su comunidad y el reconocimiento de su accionar, para lograr un futuro promisorio basado en el desarrollo sustentable.

ANEXO C**NUEVAS HABILIDADES NECESARIAS PARA TODOS LOS CIUDADANOS**

SER	- Autoconocimiento y capacidad de autocrítica. Buscar el equilibrio, cultivar la interioridad
	- Autoestima. Aprender a ser feliz, aceptarse...
	- Adaptación a las circunstancias cambiantes. Disposición a aprender y desaprender. Aceptar los hechos como una forma de autorrealización, vivir con humor.
	- Control emotivo y del estrés. Inteligencia emocional.
	- Curiosidad, imaginación. Actitud curiosa, observadora y crítica ante lo que nos rodea... Formularse preguntas, investigar. Gusto por aprender.
	- Capacidad abstracción, de razonamiento y reflexión. Interpretar y valorar con pensamiento abierto lógico y crítico. Analizar datos.
	- Autenticidad , sinceridad
	- Responsabilidad y flexibilidad en las actuaciones.
SABER	- La Cultura: conocimientos, visiones del mundo y de los fundamentos de la ciencia, ideas, instrumentos, formas de comunicación, normas, valores... Estar inmerso en la realidad del momento.
	- Informarse: observar, leer, buscar información relevante para hacer juicios multidisciplinares, analizar, combinar el conocimiento de varias disciplinas para adquirir una mayor capacidad de comprensión
	- Construir conocimiento.
	- Autoaprendizaje (<i>aprender a aprender</i>). Técnicas de estudio. Reflexión, autoevaluación. Aprendizaje a partir de los errores. Aprendizaje permanente.
	- Idiomas y dominio de los nuevos códigos en los que se presenta la información
HACER	- Iniciativa en la toma de decisiones, anticipación a los hechos

	- Perseverancia y atención continuada , persistir en las actividades pese a las dificultades.
	- Razonamiento crítico y pensamiento sistémico superando la imagen de una realidad compartimentada.
	- Actitud creativa , imaginación, que es una manera de percibir el medio y una manera original de realizar las tareas cotidianas, aportar nuevas ideas.
	- Motivación y estar dispuesto a asumir riesgos y afrontar fracasos o frustraciones
	- Análisis de situaciones complejas, resolver problemas . Identificar problemas, analizarlos y actuar para solucionarlos: planificar, organizar, aplicar, evaluar. Discriminar entre lo importante y lo secundario. Experimentar , explorar soluciones diferentes, distinguir causas y consecuencias.
	- Uso eficiente de recursos : información, matemáticas, TIC , tiempo.... Utilizar con confianza las técnicas y los conocimientos. Tener buenos hábitos de trabajo
CONVIVIR	- Expresarse : hablar, escribir y redactar correctamente, dibujar, presentar trabajos y conclusiones con eficacia...
	- Comunicarse con sensibilidad hacia los otros (buenas relaciones personales) : hablar en público, escuchar, dialogar, comprender, afirmarse, negociar , intercambiar, tener empatía... Tener un buen nivel de comunicación interpersonal e intercultural, con capacidad de gestionar conflictos, discutir, persuadir y negociar
	- Sociabilidad y respeto a las personas, a la diversidad.
	- Cooperación . Saber trabajar en colaboración, en equipo en proyectos conjuntos, solicitar ayuda...
	- Resolución inteligente y pacífica de los inevitables conflictos, con comprensión mútua y respeto al pluralismo
	- Solidaridad y participación en la vida democrática de la comunidad. Sentido de servicio a la comunidad.

ANEXO D

EVALUACIÓN

El empleo racional de los principios y técnicas de evaluación de aprendizaje implica lo siguiente:

- a) Evaluar no sólo para otorgar una calificación, sino también para determinar en que medida se logran los objetivos de aprendizaje
- b) Evaluar tanto para juzgar el aprovechamiento del alumno como para formular juicios respecto al profesor, los métodos, los medios empleados y la organización misma de la institución educativa en que se actué.
- c) Emplear la evaluación como un recurso incorporado al proceso de generar aprendizaje y no simplemente como un corolario, como un tramite final.

TIPOS DE EVALUACIÓN:

1. DIAGNÓSTICA.- Permite establecer un juicio del desarrollo que posiblemente tendrá el proceso educativo.

Propósito: Tomar las decisiones y acciones pertinentes para hacer que el proceso educativo sea más viable y eficaz (Proceso de Planeación).

Función: Identificar la realidad particular de los alumnos que participan en el proceso, comparándola con la realidad pretendida en los conceptos y los requisitos o condiciones que su logro demanda.

Momento: Al inicio del proceso educativo.

2. FORMATIVA.- Sirve para designar el conjunto de actividades probatorias y apreciaciones mediante las cuales juzgamos y controlamos el avance mismo del proceso educativo, examinando sistemáticamente los resultados de la enseñanza.

Propósito: Tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje (pasar a los siguientes conceptos, repasar los anteriores, asignar tareas especiales a ciertos grupos, continuar con un procedimiento de aprendizaje o sustituirlo, etc.)

Función:

- Dosificar y regular adecuadamente el ritmo de aprendizaje.
- Retroalimentar el aprendizaje con la información desprendida de los instrumentos de medición.
- Enfatizar la importancia de los conceptos y temática más relevante
- Dirigir el aprendizaje sobre las vías de procedimiento que demuestran mayor eficacia
- Informar a cada estudiante la naturaleza y modalidades de los siguientes pasos

Momento: Durante el proceso de aprendizaje, en cualquiera de los puntos críticos (al terminar una secuencia o concepto, al emplear una técnica distinta de enseñanza, al llegar a un área de síntesis, al concluir el tratamiento de un contenido modular, etc.)

3. SUMARIA.- Sirve para designar la forma mediante la cual medimos y juzgamos el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar escalas valorativas y traspolarlas a calificaciones, determinar promociones, etc.

Propósito: Tomar las decisiones conducentes para asignar una calificación totalizadora a cada alumno que refleje la proporción de propósitos de la secuencia didáctica, semestre o curso correspondiente.

Función: Explorar en forma equilibrada el aprendizaje en los contenidos incluidos, localizando en los resultados el nivel individual de logro.

Momento: Al finalizar el proceso educativo. Secuencia didáctica, semestre, curso o parte del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

EL TRASPATIO ESCOLAR, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado, Citlali Aguilar Hernández, Araceli Colín Cabrera. Ed. Piados Mexicana, México, DF. 2001.

COLECCIÓN CIENCIA PARA MAESTROS, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, U. N. A. M.

1. **ENCUENTRO CON EL MAR**, Luci Cruz Wilson. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado.
2. **DE LA NATURALEZA A LA MESA**, Ma. Del Carmen Sánchez Mora, Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado.
3. **NUESTRO CUERPO SE MUEVE**, Alejandra Alvarado Zink. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado.
4. **NUESTRO CORAZÓN**, Mario Méndez Acosta. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado.

5. **EL SOL, LA LUNA Y LAS ESTRELLAS**, Julieta Fierro G. Introducción y sección pedagógica, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado.

REFLEXIONES IMPRESCINDIBLES, María Eugenia Toledo Hermosillo, Eurídice Sosa Peinado. Programas de Estudio para el Bachillerato Tecnológico, Agosto 2004.

www.gencat.es/ense/compe.htm

www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

www.gencat.net/ense/csda/pdf/relacio_cb.pdf

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, una interpretación constructivista. Díaz Barriga Frida Arceo, Hernández Rojas Gerardo. 2002 2ª Editorial, Mc. Graw-Hill, 465 pp.

APRENDER A APRENDER: ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS.

Dorado Perea Carlos (1996.)

<http://www.xtec.es/cdora1/esp/estrateg.html> 4 pp.

“LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y SU REFLEXIÓN EN EL CAMPO CIENTÍFICO DE LA PSICOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN”. vera humanitas, Mendoza Carrera Enrique. 2000. Año XV, Vol. 15 No. 30, octubre. Universidad Lasalle. DF. México pp. 62-86.

“LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA”. Perfiles educativos Mendoza Carrera Enrique. 1993, No. 60, UNAM, DF México, pp. 73-78.

“INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS”. Imágenes educativas. Mendoza Carrera Enrique. 1993 No.3. FES Zaragoza. UNAM. DF México, pp. 3-23.

INVESTIGACIÓN Y POLÍTICA EDUCATIVAS: Ensayos en Honor de Pablo Latapí. Ornelas Carlos. (Compilador) 2001. ED. Aula XXI, Santillana. DF, México, pp. 371-389.

APRENDER Y ENSEÑAR CIENCIA. Pozo J. I. y Gómez Crespo. S. A. 1998. ED Morata. Madrid, España, pp. 265-309.

APRENDICES Y MAESTROS. Pozo Juan I. M. (1999.)

Editorial Alianza. Madrid, España.

“LA FORMACIÓN DE ADMINISTRADORES EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: RETOS Y OPORTUNIDADES”. Soto Sánchez Raymundo. 2002. Gestión y estrategia / No.15/enero-junio.1999/UAM-A. <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num15/doc06.htm>

“FINES DE LA EDUCACIÓN”.Urtier Medardo. Educación No. 87/enero-abril, 1996/segunda época. La Habana, Cuba, pp. 45-56.

<http://osuno.fciencias.unam.mx/nuevoplan/propuesta/htm>