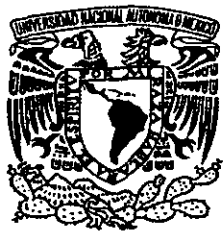


41061
4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CAMPUS ARAGÓN

“DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO
BASADO EN EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN ENSEÑANZA SUPERIOR
P R E S E N T A :
LIC. MA. DEL PILAR E. GARCÍA NIETO

ASESOR: DR. EN T. E. JOSÉ LUIS ORTÍZ VILLASEÑOR

296140

SAN JUAN DE ARAGÓN, EDO. DE MÉXICO 2001.



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.

A mi Familia

Por su amor incondicional que me ha brindado a lo largo de mi vida.

A mis Amigos

Por las palabras de aliento y esa sonrisa que se da en el justo momento.

A mis Profesores

Por compartir conmigo su sabiduría.

A mis niños de Servicio Social

Mi agradecimiento por apoyarme en la realización de este trabajo y en especial a Dianita por dedicarme su tiempo y paciencia.

A la UPIICSA

En especial al Ing. Francisco Bojórquez Hernández por brindarme la oportunidad de estudiar esta Maestría.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1. SUPUESTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE.....	6
1.1 EL APRENDIZAJE.....	6
1.2 SITUACIONES DEL APRENDIZAJE.....	10
1.3 ETAPAS DEL APRENDIZAJE.....	11
1.4 TIPOS DE APRENDIZAJE.....	12
1.5 CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE APRENDIZAJE.....	16
1.6 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	17
1.7 SIGNIFICADO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	19
1.8 TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	24
1.9 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	26
1.10 APRENDIZAJE ASISTIDO POR COMPUTADORA.....	33
CAPÍTULO 2. MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA.....	40
2.1 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.....	40
2.2 LA DIDÁCTICA.....	43
2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS.....	46
2.4 ¿CÓMO SELECCIONAR UNA TÉCNICA DIDÁCTICA?.....	48
2.5 EDUCACIÓN AUDIOVISUAL.....	50
2.6 HISTORIA.....	51
2.7 VENTAJAS.....	52
2.8 IMPACTO EN LA EDUCACIÓN.....	52
2.9 NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	53
2.10 NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN.....	57
2.11 LOS MATERIALES DIDÁCTICOS.....	60
2.12 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS.....	62
2.13 FUNCIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	63
2.14 PRESENTACIÓN DE ALGUNOS MATERIALES DIDÁCTICOS.....	64
2.15 LA COMPUTADORA.....	89

CAPÍTULO 3. LA ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADORA	96
3.1 HISTORIA	96
3.2 TECNOLOGÍA EDUCATIVA	97
3.3 ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR O COMPUTADORA (EAO).....	103
3.4 LA COMPUTADORA Y LA EDUCACIÓN.....	108
3.5 DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO COMPUTARIZADO.....	114
3.6 CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS.....	119
3.7 DISEÑO DE ACTIVIDADES CON SOPORTE MULTIMEDIA.....	126
CAPÍTULO 4 . PROPUESTA DEL MATERIAL DIDÁCTICO LLAMADO POLILIBRO	131
4.1 ¿QUÉ ES UN POLILIBRO?.....	137
4.2 PLANEACIÓN DE UN POLILIBRO.....	140
4.4 METODOLOGÍA DEL POLILIBRO.....	143
EJEMPLO DEL POLILIBRO, UNIDAD DE MATERIAL DIDÁCTICO, LA COMUNICACIÓN NO VERBAL	156
CONCLUSIONES	191
BIBLIOGRAFÍA	195
BIBLIOGRAFÍA DEL POLILIBRO	205



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El mundo vive una gran evolución en casi todas sus ramas, por lo que es importante que la Educación vaya a la par de estos cambios que se presentan en la vida cotidiana.

Aunque si bien es cierto que en el Sistema Educativo es donde se investigan y desarrollan estos adelantos científicos tecnológicos; y gracias a este Sistema la sociedad ha podido evolucionar y beneficiarse con los logros obtenidos.

Es el sistema productivo el que se adapta rápidamente a las condiciones del mercado, y desafortunadamente no pasa lo mismo con el sistema educativo que siempre o casi siempre está atrasado con respecto a éste y en ocasiones existe un desajuste entre la preparación profesional de los estudiantes y las exigencias de la empresa.

Y así vemos que los cambios tecnológicos se suscitan con gran rapidez en la sociedad, pero no así en las universidades en las que en ocasiones se enseña una gran cantidad de información, con notable bagaje teórico pero con nula o escasa posibilidad de poderse incorporar a la dinámica de cambio continuo y sobre todo a la aplicación del conocimiento.

Razón por la cual se deben estrechar más los vínculos de la universidad con las empresas, a fin de que el alumno esté en contacto con el mundo productivo y de esta manera pueda vivir de cerca los cambios de la tecnología y al mismo tiempo los conocimientos del aula los pueda poner al servicio de su trabajo, para que el profesionista pueda crear nuevos modelos que transformen y mejoren las condiciones de la empresa y de la sociedad.

La escuela debe ser un organismo vivo que responda con vigor a las necesidades de la sociedad, el alumno no puede estar un paso atrás de estas innovaciones tecnológicas, de ser así lo estaríamos colocando en una "realidad" que ya no existe.

Este trabajo de investigación permite acercarnos a ese "nuevo mundo" de las computadoras, en donde lejos de cerrar los ojos a estas nuevas oportunidades de apoyos didácticos para la enseñanza, debemos de conocerlos y descubrir que pueden ser un medio eficaz para el profesor.

Considero también que las computadoras tampoco pueden o deben ser la panacea educativa, creo que se deben valorar las ventajas, las posibilidades, pero también conocer las limitaciones.

En las lecturas realizadas he descubierto situaciones que desconocía, probablemente por mi formación profesional, pero ahora mi visión de los materiales didácticos que pueden apoyar la impartición de la asignatura, me permiten crear una herramienta de trabajo que apoye el proceso enseñanza aprendizaje, y considere construir un POLILIBRO, porque ofrece al estudiante un texto que se puede leer a partir de varios medios, de ahí su concepto que corresponde al de un libro, pero con la diferencia que sus capítulos están constituidos por módulos y el material está presentado de diversas maneras.

En el POLILIBRO presento no sólo un texto que en ocasiones puede ser frío, plano, sino que se muestran imágenes para crear una atmósfera de acercamiento con el lector y de esta manera el tema que se esté leyendo pueda ser familiar propiciando las condiciones adecuadas para que el alumno pueda unir el nuevo conocimiento a los ya existentes en él y así generar un nuevo conocimiento.

El aprendizaje significativo es aquel que el individuo descubre e incorpora por sí mismo.

Una persona aprende significativamente aquellas cosas que percibe vinculadas con su propia supervivencia o a su desarrollo.

Creo que es importante que al alumno ya no se le enseñen las cosas que son poco significativas, que son artificiales y sobre todo que estén desligadas de la realidad.

En el primer capítulo se explica lo que es el aprendizaje pero sobre todo se hace énfasis en el aprendizaje significativo y con base en éste se creó el POLILIBRO, de ahí que se pretenda resaltar su importancia y trascendencia en el proceso enseñanza aprendizaje.

El capítulo siguiente se enfoca a los materiales didácticos y en él se explican las ventajas y desventajas de éstos, con el objeto que las personas que nos dedicamos a la impartición de la enseñanza, recordemos o conozcamos la gran cantidad que existe, pero sobre todo recordemos sus posibilidades y limitaciones.

También se expone lo que es la computadora y su importancia en este campo educativo.

Y con este conocimiento previo se inicia el capítulo tres para exponer el trabajo que se ha realizado en el campo de la Enseñanza Asistida por Computadora. Se abre una gran visión de lo que estas nuevas tecnologías nos pueden apoyar.

El campo de las nuevas tecnologías en la educación se está desarrollando a pasos agigantados en nuestra sociedad. Es importante por lo tanto saber qué se ha hecho.

Planteo qué es el POLILIBRO, cómo se desarrolló el proyecto de Enseñanza Virtual de Aprendizaje (EVA) y presento como ejemplo un capítulo del POLILIBRO de Comunicación, específicamente la Unidad de Material Didáctico, La Comunicación no verbal.

El POLILIBRO se desarrolló en dos líneas que son: el POLILIBRO y el texto de la Asignatura de Comunicación, teniendo como eje principal, el Aprendizaje Significativo.

CAPÍTULO I. SUPUESTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE

CAPÍTULO I . SUPUESTOS TEÓRICOS DEL APRENDIZAJE

I.1 EL APRENDIZAJE

Ausubel, como otros teóricos cognitivistas, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos caracterizar a su postura como constructivista (aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura) e interaccionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz) (Díaz Barriga, 1998).

La práctica diaria de las clases nos permite percibir que los estudiantes comprenden mejor cuando se involucran en las tareas y los temas que atraen su atención, por eso es conveniente apoyar la impartición de la clase con comentarios, ejemplos, actividades o imágenes que sean accesibles a los alumnos.

Cuando el alumno se involucra en las tareas en esa medida se da una participación responsable, por lo que el profesor puede dejar de exigir sumisión.

Y con este clima de participación, las relaciones profesor alumno se pueden hacer más cordiales propiciando un clima favorable para el aprendizaje.

Vygotsky (1978) nos habla sobre el hecho de que aprender es por naturaleza un fenómeno social, la adquisición de un nuevo conocimiento se da por la interacción de la gente a través del diálogo, aprender es un proceso dialéctico en el que se contrasta el punto de vista personal con el de la otra persona, hasta llegar a un acuerdo.

La persona está siempre en un proceso de continuo aprendizaje, es decir siempre tiene la posibilidad de aprender. El aprendizaje se realiza a través de su interacción con el medio ambiente, también se sitúa en el plano de la actividad social y la experiencia compartida.

En opinión de Maruny (1989), enseñar no es sólo proporcionar información, sino ayudar a aprender, y para ello se debe tener conocimiento de los alumnos, cuáles son sus ideas previas, qué son capaces de aprender en un momento

determinado, cuál es su estilo de aprendizaje, los motivos intrínsecos y extrínsecos que los motivan o desalientan, hábitos de trabajo, etc.

En la educación tradicional se aprende a repetir lo que dice el profesor, pero esto en una situación real impide que el alumno se pueda enfrentar a problemas y a tomar decisiones.

Pero la sociedad actual no necesita de este tipo de personas, sino que requiere de seres que puedan pensar y actuar por ellos mismos, que estén en una búsqueda constante de información y siempre dispuestos a aprender por sí mismos.

Si el profesor toma en cuenta que el alumno necesita satisfacer sus necesidades básicas, de seguridad, de autorrealización, sociales, etc., podrá tener una base real sobre la cual despertar y conservar el interés en el aprendizaje. La clase debe ser interactiva.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual la experiencia va a causar un cambio permanente en el conocimiento o en la conducta, en este proceso se adquieren nuevas formas de comportamiento o se modifican las formas anteriores.

Podemos decir que una persona ha aprendido cuando ha modificado algún aspecto de su conducta, de una manera más o menos permanente, esto es resultado de un proceso interno y complejo de la persona.

Un observador externo puede reconocer que ha ocurrido el aprendizaje cuando se percata de la presencia de una transformación en la conducta y también de la persistencia de esta transformación.

La memoria es importante para aprender, pues lo que no se conserva, no es aprendido. Aunque en algún momento se pensó que aprender y memorizar eran lo mismo, sin tener en cuenta la comprensión, lo que implicaba y es posible que todavía se dé en algunas prácticas docentes el solicitar a los alumnos que se aprendan las lecciones de memoria.

Afortunadamente esta creencia y práctica cambia o evoluciona y es cuando se encuentra presente o se busca la comprensión en el aprendizaje, es entonces que se permite que el alumno exprese con sus palabras lo que ha estudiado.

Ya no hay que repetir de manera mecánica los párrafos del libro, ahora se confrontan los hechos con su significado y su estructura lógica.

El ser humano aprende para poderse integrar de mejor manera al medio que lo rodea, observando sus necesidades biológicas, psicológicas y sociales que se le dan en el transcurso de su vida. De esta manera cuando al hombre se le presentan obstáculos y siente la necesidad de vencerlos, va a aprender.

Para que una persona aprenda se necesita que esté frente e interactúe con una situación nueva que le despierte curiosidad, interés y que tenga deseo de responder a ella, que esta interacción produzca una experiencia nueva, gratificante, que tenga sentido para que resulte significativa.

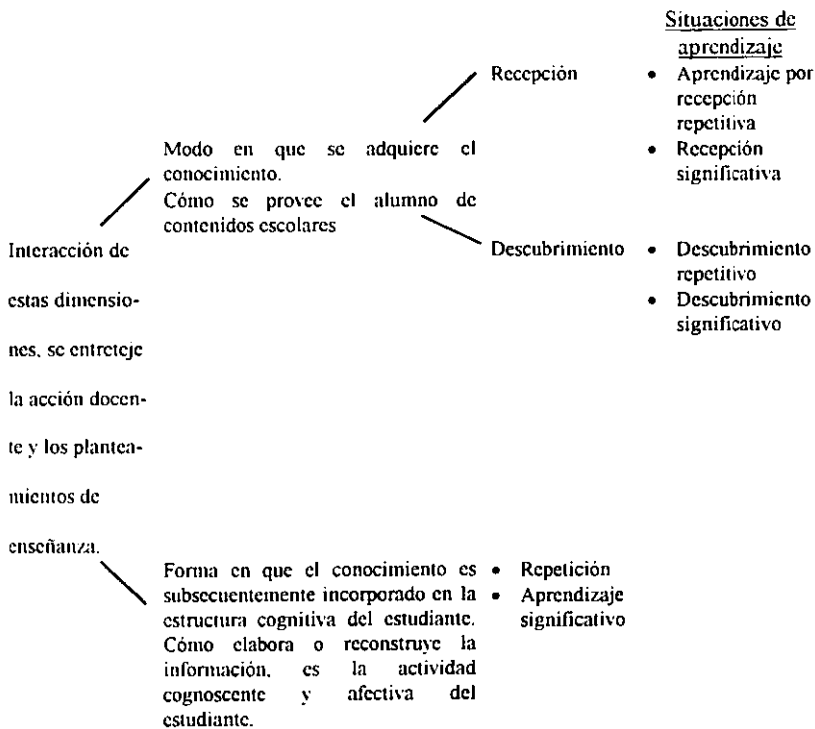
Entre las actividades que podemos seguir con el efecto de que lo aprendido facilite nuestro aprendizaje en otras situaciones (transferencia), debemos recordar que :

- La enseñanza se debe basar en la vida real
- Enseñar las cosas de la manera como se emplean
- Conducir los trabajos escolares de forma que se permita la generalización
- Preparar los temas que se vayan a impartir, pues la comprensión facilita la transferencia
- Utilizar la investigación, la discusión, la exploración, el espíritu crítico, la creatividad
- Relacionar las disciplinas entre sí.

A fin de tener una noción común del aprendizaje, es importante que empecemos distinguiendo qué es, cómo lo definimos y las dimensiones de éste.

De acuerdo a Ausubel (1998) hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que se dan en el aula y hay dos dimensiones:

- Dimensión repetición - Aprendizaje significativo
- Dimensión recepción - descubrimiento



1.2 SITUACIONES DEL APRENDIZAJE

A. Primera dimensión: modo en que se adquiere la información.

Recepción	Descubrimiento
<ul style="list-style-type: none"> • El contenido se presenta en su forma final. • El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva. • No es sinónimo de memorización. • Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal) • Útil en campos establecidos del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo. • Propio de la formación de conceptos y solución de problemas. • Puede ser significativo o repetitivo. • Propio de las etapas iniciales del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones. • Útil en campos del conocimiento donde no hay respuestas unívocas.

B. Segunda dimensión: forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz.

Significativo	Repetitivo
<ul style="list-style-type: none"> • La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra. • El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado. • El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes. • Se puede construir un entramado o red conceptual. • Condiciones: Material - significado lógico. Alumno - significación psicológica. • Puede promoverse mediante estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra. • El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información. • El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los "encuentra". • Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales. • Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva.

(Frida Díaz Barriga, 1998)

Nos señala Ausubel que anteriormente había confusión pues axiomáticamente se consideraba a todo aprendizaje por recepción (basado en la enseñanza explicativa) como repetición y a todo aprendizaje por descubrimiento como significativo.

No todo el aprendizaje significativo que se da en el aula, debe de ser aprendizaje por descubrimiento (se descubren nuevos hechos, se forman conceptos, se infieren relaciones, se generan productos originales, entre otros).

Realmente las dos dimensiones de aprendizaje pueden ser significativos. El aprendizaje por recepción y descubrimiento no son excluyentes, pueden coincidir, un conocimiento adquirido por recepción puede emplearse después para resolver problemas de la vida diaria que implica descubrimiento o lo aprendido por descubrimiento conduce al redescubrimiento de proposiciones y conceptos conocidos.

En las situaciones académicas es más importante y deseable el aprendizaje significativo que el repetitivo, pues el primero posibilita la adquisición de conocimientos integrados, relacionados y con sentido.

Cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente: (Op. Cit.)

1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del lector son las más relacionadas con las nuevas ideas.
La estructura cognitiva del alumno tiene una serie de antecedentes, conocimientos previos, vocabulario y marco referencial personal.
2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
4. Si una "reconciliación" entre ideas nuevas y previas no es posible, el lector realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

1.3 ETAPAS DEL APRENDIZAJE

El proceso del aprendizaje se da a través de las siguientes etapas:

- Etapa sincrética
- Etapa analítica

- Etapa sintética

La primera es cuando la persona recibe el impacto de una nueva situación, por supuesto existe un estado de confusión, los elementos de la situación parecen estar colocados uno al lado de otro, sin mucha lógica o significado aparente.

En la segunda etapa es cuando las partes de este todo son analizadas pero separadamente, cada una es aprehendida en su individualidad y en sus relaciones con las otras partes.

Y finalmente la etapa sintética, las partes son unidas mentalmente y son aprehendidas en sus aspectos fundamentales, con relación a la situación total en que están insertas. Esta etapa tiene como resultado la representación simplificada de todas las partes integradas en el todo.

1.4 TIPOS DE APRENDIZAJE

Los investigadores del aprendizaje reconocen los siguientes tipos de aprendizaje:

- Por ensayo y error
- Discriminación
- De pares asociados
- De conceptos
- De respuestas condicionadas, entre otros.

Pero estas variedades de aprendizaje se han de identificar con ciertos tipos de situaciones de estímulo, generadas por determinados equipos o materiales. Aunque no se han distinguido estos tipos de aprendizaje, por el cambio de capacidad que implican.

“La existencia de ejecuciones diferenciables como resultado del aprendizaje conduce naturalmente a inferir que por medio del aprendizaje se establecen diferentes tipos de capacidades; ... (y) la identificación de estos tipos diferentes de ejecución, junto con los tipos diferentes de capacidad que implican, sugieren que tiene que haber muchas clases diferentes de aprendizaje” (David P. Ausubel, 1998)

Para centrar el tema de estudio, es importante que retomemos los tipos de aprendizaje que pueden darse en el salón de clase, y que es importante distinguir. Por eso Ausubel habla de dos distinciones de proceso, definitivas:

- La primera : aprendizaje por recepción y por descubrimiento.

- La segunda : aprendizaje mecánico o por repetición y significativo.

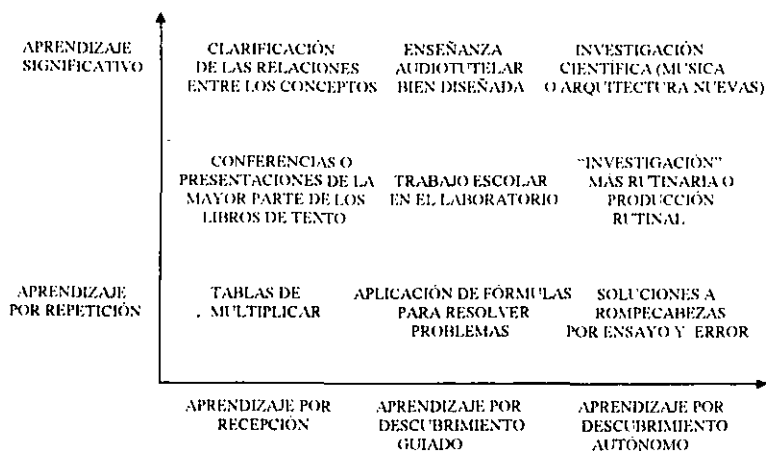
La primera se refiere a que la mayoría de las nociones adquiridas por el alumno en la escuela o fuera de ella, le son dadas. Es conveniente recordar que la mayoría del material de aprendizaje que se le da al alumno, es de manera verbal, de ahí que el aprendizaje por recepción verbal no es inevitablemente mecánico y puede ser “significativo, sin experiencias previas, no verbales o de resolución de problemas.” (Op. Cit.)

En el aprendizaje por recepción (por repetición), el contenido se le da al alumno de manera que ya no tiene que hacer nada, ningún descubrimiento, solo se le pedirá que en otro momento lo recuerde.

En el aprendizaje por recepción significativo, el material potencialmente significativo es comprendido en el proceso de internalización.

En el aprendizaje por recepción y repetición, el material no es potencialmente significativo, ni ocurre esto en el proceso de internalización.

Los aprendizajes por repetición o significativo no son completamente dicotómicos, son cualitativamente discontinuos, en términos de los procesos psicológicos que subyacen a cada uno de ellos.



(Frida Diaz Barriga, 1998)

El rasgo esencial del aprendizaje por descubrimiento, ya sea de formación de conceptos o para solucionar problemas por repetición, según Ausubel, es que el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno antes de que pueda incorporar lo significativo de la tarea a su estructura cognoscitiva.

En este aprendizaje a diferencia por recepción, el estudiante primero debe ordenar la información, integrarla con una estructura cognoscitiva existente, y darle forma de manera que se produzca el producto final deseado, o se descubra la relación entre medios y fines que hacia falta. Una vez que se realiza este proceso es cuando podemos decir que el contenido se hace significativo. Es más complejo este aprendizaje, en comparación con el significativo por recepción.

Los aprendizajes por recepción y por descubrimiento son dos tipos diferentes de procesos, difieren principalmente en el desarrollo y en el funcionamiento intelectual.

Mucho del material de estudio en las escuelas se adquiere gracias al aprendizaje por recepción y los problemas cotidianos se resuelven por el aprendizaje por descubrimiento, aunque los dos influyen y afectan en cualquier situación.

Como ya mencionábamos anteriormente, existe una errónea creencia de que el aprendizaje por recepción es invariablemente repetitivo y el realizado por descubrimiento es forzosamente significativo y esto se debe a la idea que se tiene

en las áreas educativas de suponer que el único conocimiento que se posee es aquel que uno descubre.

Por eso es importante conocer las distinciones, ya que cada una constituye una dimensión completamente independiente del aprendizaje.

- Aprendizaje repetitivo en contraste con el significativo. Significación para el proceso individual de aprendizaje.
- Aprendizaje por recepción en contraste con el de por descubrimiento. Descubrimiento para las estrategias de enseñanza.

En ambos casos lo significativo estará cuando la tarea de aprendizaje pueda relacionarse dice Ausubel no de modo arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe.

La Significatividad en Ausubel tiene un componente lógico que depende de la naturaleza del material de aprendizaje y el otro componente psicológico (que es idiosincrático) que depende del estado inicial del sujeto, de sus experiencias, aptitudes y expectativas. En una situación educativa interactúan las proposiciones del problema con la estructura cognoscitiva del alumno, con el fin de obtener nuevas proposiciones en la solución del problema y además que sea de utilidad al sujeto.

La educación tiene lugar en un sistema interactivo de comunicación y de acuerdo a Laska tres son los componentes en este proceso y Coll lo nombra dimensiones y son:

- a) El aprendiz que realiza el aprendizaje
- b) El objeto de conocimiento que es el contenido de aprendizaje
- c) El profesor que favorece el aprendizaje

Para Wong & Raulerson la enseñanza es la aplicación diestra del conocimiento, experiencia y principios científicos con el propósito de enriquecer un ambiente que facilite el aprendizaje.

El profesor (emisor principal) aunque no único, diseña las estrategias de enseñanza, por lo que se debe saber el estado inicial y también cual va a ser el estado final deseable del alumno, para lograr esto se debe organizar la secuencia de los contenidos de aprendizaje, se elabora los materiales de enseñanza, las actividades que se van a llevar a cabo, el tiempo que se requiere, otro tipo de recursos humanos o materiales para llevar a cabo y a buen fin el propósito inicial.

El alumno por su parte es el receptor activo de este proceso él trae una serie de conocimientos previos, tiene ciertas expectativas con respecto al contenido de estudio. Y finalmente la interacción de estos elementos, partes del proceso, se da en unión o conjugación con el objeto de conocimiento y justamente en la situación educativa.

A partir de las actividades que el alumno realiza es lo que podemos decir que verdaderamente va a aprender, ya que el estudiante elabora su actividad de aprendizaje en base a lo que puede utilizar en sus tareas.

Cuando se dan tareas de aprendizaje con asociaciones arbitrarias (como: listas de sílabas, vocabulario de idioma extranjero, problemas - tipo), y además el alumno carece de conocimientos previos y relevantes para hacer que la tarea sea significativa y también se tiene una actitud de internalizar el conocimiento de modo arbitrario, se está hablando del aprendizaje por repetición.

Cuando uno como profesor reflexiona en este tipo de aprendizaje, y nos damos cuenta que en efecto no va a ser significativo para el alumno, habría que preguntarnos si entonces tiene caso a veces forzar a este tipo de aprendizaje, pues no al paso de los años, sino de los días el alumno lo habrá olvidado y obviamente no es una información la cual pueda elaborar en su cerebro para darle algún uso y concretamente le pueda apoyar en su vida personal y profesional.

Hay cierta información, ciertos datos que son importantes y trascendentales en su formación, por eso había que replantearnos qué es lo que pretendemos, cuál sería nuestra función.

1.5 CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE APRENDIZAJE

Categorías intrapersonales y situacionales

- Intrapersonales (factores internos del alumno)
- Situacionales (factores de la situación de aprendizaje)

⇒ Las categorías intrapersonales del alumno incluyen las siguientes variables:

1. Variables de la estructura cognoscitiva.- Se refiere a las propiedades esenciales y organizativas del conocimiento, que se han adquirido previamente y que son de ayuda para la asimilación de otra tarea de aprendizaje en el mismo campo de estudio.

2. Disposición del desarrollo.- El desarrollo intelectual de un alumno de catorce años de edad lo predispone a otros tipos de tareas de aprendizaje, que serían impropias a otras edades menores.
3. Capacidad Intelectual.- Lo que aprenda un alumno dependerá de su inteligencia general, de sus capacidades verbales y cuantitativas, y de su habilidad para resolver problemas.
4. Factores motivacionales y actitudinales.- El deseo de saber, la necesidad de logro y autosuperación y el involucramiento del yo en un campo de estudio, son variables generales que afectan las condiciones relevantes del aprendizaje como son el estado de alerta, la atención, el nivel de esfuerzo, la persistencia y la concentración.
5. Factores de la personalidad.- Son los factores subjetivos como : las diferencias individuales en el nivel y tipo de motivación, de ajuste personal, y de ansiedad, entre otros, y tienen profundos efectos en los aspectos cuantitativos y cualitativos del proceso de aprendizaje.

⇒ Categoría situacional

1. La práctica. Su frecuencia, distribución, método y condiciones generales.
2. Ordenamiento de los materiales de enseñanza. En función de cantidad, dificultad. tamaño de los pasos, lógica interna, secuencia, velocidad y uso de los auxiliares didácticos.
3. Ciertos factores sociales y de grupo. La atmósfera o el clima psicológico del salón de clases, la cooperación, la competencia, la estratificación social, el marginamiento cultural y la segregación racial.
4. Características del profesor. Sus capacidades cognoscitivas, conocimiento de la materia, competencia pedagógica, personalidad y conducta.

Otra clasificación de las variables de aprendizaje consiste en agruparlas en categorías cognoscitivas y afectivo social.

- Categoría cognoscitiva. Incluye factores intelectuales relativamente objetivos.
- Categoría afectivo social. Los factores determinantes subjetivos e interpersonales del aprendizaje.

1.6 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La educación centrada en la persona es un proceso que se interesa fundamentalmente en el aprendizaje significativo y no así en la enseñanza por sí misma; pretende promover un proceso de descubrimiento de conocimientos y

habilidades así como la adquisición de nuevas experiencias que va más allá del simple almacenamiento de datos.

Al hablar del aprendizaje significativo Rogers (Carlos Garzón) dice "... pienso en una forma de aprender que es más que una mera acumulación de hechos. Es una manera de aprender que señala una diferencia en la conducta del individuo en sus actividades futuras, en sus actitudes y en su personalidad; es un aprendizaje penetrante que no consiste en un simple aumento del caudal de conocimientos sino que se entreteje con cada aspecto de su existencia".

Por su parte Blanco (1987) lo define de la siguiente manera: El aprendizaje significativo es la modificación de la conducta que afecta toda la personalidad del estudiante y que seguirá activa en él, como modelo para la resolución de futuras experiencias también importantes en su vida, facilitando su tendencia al desarrollo y crecimiento personal-social. Fin y objetivo así entendidos, no se refiere tan sólo a qué es capaz de hacer, sino cómo es capaz de aprender a aprender y, más que nada, cómo aprender a ser.

Por lo que el aprendizaje significativo involucra a la persona en lo que se refiere a sus aspectos cognoscitivos y sentimientos; es iniciada por la persona, es decir, es ella quien descubre, se apropia del conocimiento, lo comprende y lo autoevalúa.

Se ha encontrado que no es posible separar el afecto del aprendizaje, ya que éste último es un fenómeno que incluye a toda la persona que aprende; si sólo se enfatiza la acumulación de conceptos y datos; no se puede hablar de aprendizaje realmente significativo ya que éste sólo se da cuando se integra a la persona y se aplica en su vida diaria.

Lo importante es dar mayor libertad a la mente, propiciar la independencia, acabar con el conformismo y crear condiciones que favorezcan el aprendizaje autodirigido.

El aprendizaje significativo busca:

1. Ayudar al individuo a convertirse en una persona capaz de tener iniciativas propias y de ser responsable de sus acciones, así como
2. Facilitar la independencia y autonomía de la persona. Que ésta desarrolle la capacidad de elegir, tomar decisiones, y autodirigirse intelectualmente.
3. Que la persona aprenda a aprender.
4. Que los individuos aprendan a buscar nuevas soluciones a los problemas de sus vida diaria.

5. Que sean capaces de adaptarse flexible e inteligentemente a situaciones y problemas nuevos.
6. Que aprendan a vivir en armonía y colaboren con los demás.
7. Que desarrollen un juicio crítico que les permita evaluar objetivamente las contribuciones de los demás.
8. Que trabajen no con el fin de lograr la aprobación de los demás, sino en términos de sus propios objetivos socializados. (González, 1987).

Es importante, que el contenido de lo que va a aprender tenga relación con problemas importantes para la persona y por lo mismo pueda ser aplicado a su vida. Si los contenidos se perciben como estrechamente relacionados con su sobrevivencia o con su desarrollo, éstos se aprenden significativamente, lo que no sucede si resultan ser ajenos o sin ninguna relación con la persona; que no sean importantes porque el profesor lo decida, sino porque así lo percibe el estudiante.

Para que el aprendizaje sea realmente significativo debe incluir a toda la persona con sus pensamientos, sentimientos y acciones y permitir que la búsqueda y la curiosidad broten de ella misma, que la comprensión y el descubrimiento sean experiencias internas del que aprende y provoque en él cambios de actitud, valores, conductas, personalidad.

1.7 SIGNIFICADO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La significatividad de aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que hay que aprender (nuevos contenidos) y lo que ya se sabe, lo que está en la estructura cognitiva de la persona que va a aprender (conocimientos previos), lo que implica una revisión, modificación y enriquecimiento así como establecer nuevas conexiones y relaciones. Aprender significativamente es atribuir significado al material de aprendizaje.

Tomando como base la teoría del aprendizaje significativo, citada por Edgar Andrade en su artículo "Aproximación a una Pedagogía del Diseño": "El aprendizaje significativo es un proceso por el cual se relaciona una nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender. Existirá, entonces, en el cerebro una especie de «malla de conceptos» de la que depende la posibilidad de aprendizaje de nuevos conceptos. Esta «malla» está organizada jerárquicamente y se hace más compleja y más densa en la medida en que nuevos conceptos sean aprendidos significativamente."

Cuando se habla de aprendizaje funcional entendemos que la persona lo utiliza efectivamente para resolver un problema determinado, en una situación concreta, esto aprendido también se puede usar en nuevas situaciones para efectuar nuevos aprendizajes. La posibilidad de aprender se encuentra en relación con la cantidad y calidad de los aprendizajes previos realizados y a las conexiones que se establecen entre ellos.

Si nuestra estructura cognitiva tiene muchos elementos y relaciones, tendremos mayor posibilidad de atribuir significado a materiales y situaciones novedosas, y por lo tanto más posibilidad de aprender significativamente nuevos contenidos.

El aprendizaje significativo por recepción involucra la adquisición de significados nuevos. Para que se lleve a cabo se necesita de una actitud de aprendizaje significativo y de un material potencialmente significativo.

En este aprendizaje el alumno relaciona de manera no arbitraria (no es azaroso) y sustancial (no al pie de la letra) la nueva información con los conocimientos, experiencias previas y familiares e ideas relevantes y de afianzamiento que ya posee en su estructura cognitiva.

El aprendizaje significativo por recepción es importante en la educación ya que es un mecanismo humano por excelencia que se utiliza para adquirir y almacenar ideas e información, pues aún cuando se le presente al alumno un material bien elaborado sin esto, poco se lograría en cuanto a su aprendizaje.

Hay que recordar que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única por lo que todos los significados nuevos que se adquieren son únicos.

Por lo anteriormente expuesto, nos damos cuenta que para que se dé nuestro aprendizaje significativo y éste sea eficaz se necesitan dar dos características que son :

- Su sustancialidad (no al pie de la letra).
- No arbitrario (plausible, sensible, no azarosamente).

Cuando el alumno aprende una lengua nueva hace una relación, una equivalencia representacional con las nuevas palabras y las de su lenguaje natal.

En el salón de clases el aprendizaje se ocupa principalmente de la adquisición, retención y uso de cuerpos de información potencialmente significativos.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo consiste en que las ideas expresadas simbólicamente sean relacionadas de modo no arbitrario y sustancial.

es decir que hay o va a haber una relación con algún aspecto relevante (una imagen, un símbolo ya significativo) de la estructura cognoscitiva del alumno.

El alumno manifiesta una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, ya que el material que aprende es significativo para él.

Cuando esto ocurre nos damos cuenta que aún tiempo después el alumno es capaz de recordar esta información, pero ahora no solamente como una idea simple y aislada, sino como algo más estructurada en función de las relaciones que ha establecido con su estructura cognoscitiva y es cuando como profesores nos sentimos contentos y sobre todo satisfechos pues nuestra función se ha cumplido.

Es importante buscar y procurar que la mayor parte de nuestro material de clase (contenidos de la materia o asignatura) se encuentren o ubiquen en este aprendizaje y que estén presentes estos elementos, pues se puede presentar una proposición, una tarea potencialmente significativa, pero si la actitud del alumno es de memorizarlas de manera arbitraria y literalmente, los resultados serán mecánicos y carentes de significados, lo que obviamente repercute en que después de un tiempo habrá olvidado la mayor parte de lo aprendido.

Del mismo modo si la actitud del estudiante es significativa, pero el material o la tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa, el resultado y el proceso no se podrá completar de la manera que esperamos, el material además debe ser relacionable, intencional y sustancialmente, con la estructura cognoscitiva del estudiante.

En este sentido es cuando los profesores debemos de reflexionar y analizar cuál es el aprendizaje que nos gustaría que tuvieran los alumnos, va a ser para un momento o va a ser significativo; cuando se memoriza el concepto va a carecer de significatividad, a veces se memorizan de manera mecánica, proposiciones o conceptos, es cuando el alumno carece de significado para las palabras que utilizamos. Lo que hará que la tarea de aprendizaje a lo mejor sea más difícil y además sin alguna posibilidad de que la aprenda.

En ocasiones las actitudes que desarrolla el profesor en el salón de clases propicia que el alumno deba aprender repetitivamente ya que cuando contesta y no lo hace de la manera como fue dado, es decir cuando contesta de la manera en que él lo entendió, con sus palabras, con su manera personal (en base a sus estructuras cognoscitivas), se puede dar el caso de que al profesor no le parezca y prefiere que lo dé conforme al vocabulario que él utilizó para dar la explicación y a su forma peculiar de enseñar, lo que lleva a que prácticamente el

estudiante lo tenga que hacer literalmente como se impartió en clase, lo que obviamente tampoco funciona para los parámetros del aprendizaje significativo.

También es frecuente encontrarnos con casos en que la enseñanza es deficiente, es decir el profesor no cuenta con la habilidad comunicativa necesaria para hacer explicaciones que permitan entender, por lo que el alumno por miedo se aprende la materia por repetición, y al final de su instrucción nos daremos cuenta que fue deficiente.

El alumno por miedo puede dar la impresión de que si entendió pero prefiere pasar inadvertido por lo que no pregunta y así prefiere tener una actitud de que ha aprendido y utiliza algunas palabras a manera de repetición del profesor, para aparentar que se maneja el mismo vocabulario, aunque en realidad en el fondo desconozca o no tenga significado para las palabras esenciales.

Para que la tarea de aprendizaje sea o no potencialmente significativa, debemos tener en cuenta tanto la naturaleza del material que se va a aprender así como la estructura cognoscitiva del alumno.

En el primer factor, la naturaleza del material no debe ser arbitraria, ni vaga, para que pueda relacionarse de modo intencionado y sustancial con las correspondientes ideas relevantes de la capacidad de aprendizaje humano.

El segundo se refiere y varía exclusivamente en función de la estructura cognoscitiva del alumno.

Cuando hablamos de las condiciones que deben existir para el logro del aprendizaje significativo nos referimos a:

En cuanto al material.

- Relacionabilidad no arbitraria. Si el material presenta suficiente intencionalidad (o falta de arbitrariedad), entonces hay una base adecuada con los tipos de ideas como los seres humanos son capaces de aprender.
- Relacionabilidad sustancial. Si el material de aprendizaje no es arbitrario, un símbolo puede relacionarse con la estructura cognoscitiva sin que hubiese ningún cambio en el significado (el mismo concepto se puede expresar de manera diferente sin tener otro significado).
- Estructura y organización (significado lógico)

Con respecto al alumno.

- Disposición o actitud (motivación), el papel de la motivación se relaciona con la necesidad de inducir en el alumno el interés y esfuerzo necesario.
- Naturaleza de su estructura cognitiva.
- Conocimientos y experiencias previas pertinentes que le permitan iniciar el nuevo aprendizaje. (significado psicológico)

El significado es potencial y lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material debido a su propia naturaleza y se convierte en significado real o psicológico cuando ese significado potencial se convierte en un contenido nuevo, dentro de un sujeto

Es importante que el docente comprenda los procesos motivacionales y afectivos del aprendizaje, así como los procesos de desarrollo intelectual y las capacidades cognitivas de las diversas etapas de los alumnos.

El docente debe tratar de poner las condiciones para que los aprendizajes que realicen los alumnos en cada momento de su escolaridad sean tan significativos como sea posible.

Para aprender significativamente se requiere de la existencia de una distancia óptima entre lo que sabe el alumno y lo que se le presenta como nuevo material de aprendizaje, esta distancia no debe ser ni excesivamente dilatada ni tampoco debe ser mínima porque se producirá una desmotivación.

Es importante que se establezca una interacción entre el profesor y los alumnos, este marco debe ser de aceptación, confianza mutua y respeto.

Existen una serie de variables en el proceso del aprendizaje significativo que deben estar consideradas cuando se hace la planeación.

En cuanto al alumno.

- Estructura cognitiva particular.
- Su idiosincracia y capacidad intelectual.
- Conocimientos previos.
- Motivación, actitud (experiencias pasadas, condiciones actuales en el aula)

En cuanto a contenidos y materiales de enseñanza.

- El material debe ser potencialmente significativo.

- Si no tienen significado potencial, lógico para el alumno, propicia aprendizaje aburrido, carente de significado.

Con frecuencia los profesores nos preguntamos ¿por qué olvidan los alumnos lo estudiado?, a veces es porque la información es desconocida y está poco relacionada con sus conocimientos, porque se aprendió hace años, es poco empleada, se conoce pero no se puede explicar y como nuestro objetivo sería lo contrario a lo expuesto, a continuación vamos a ver una serie de principios de instrucción a partir de la teoría del aprendizaje verbal significativo.

1. El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se presentan de manera organizada, con una secuencia lógica - psicológica.
2. Detener las relaciones de supraordinación - subordinación, antecedentes - consecuentes.
3. Presentar los contenidos de manera organizada, interrelacionados y jerarquizados y no como datos aislados y sin orden.
4. La activación de conocimientos y experiencias previas que tiene el alumno en su estructura cognitiva facilitará los procesos de aprendizaje significativo de los nuevos materiales de estudio.
5. Establecer "puentes cognitivos" (conceptos generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el nuevo material) puede orientar al alumno a detectar ideas fundamentales, a organizarlas e integrarlas significativamente.
6. Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido.
7. Estimular por parte del docente la motivación y participación activa del alumno y aumentar la significatividad potencial de los materiales académicos.

1.8 TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- Aprendizaje por representaciones, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos o de lo que éstos representan; esto es cuando nosotros somos pequeños y aprendemos por la relación con el objeto, así cuando se nos presenta una silla y se da su nombre, se aprende que ese objeto lleva ese nombre. El aprendizaje por representaciones se ocupa de los significados de símbolos o palabras unitarias (como nombrar, clasificar; las relaciones son de manera no arbitraria).
- Aprendizaje de conceptos. Los conceptos (ideas unitarias genéricas o categóricas) también son representados por símbolos solos, de la misma manera que otros referentes unitarios lo son (las palabras combinadas en forma de oración, representan conceptos).

- Aprendizaje de proposiciones. Se encarga de los significados de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones (el significado de la proposición no es simplemente la suma de los significados de las palabras componentes). Antes de que uno pueda aprender las proposiciones verbales, uno debe de conocer el significado de los términos. Proposiciones nuevas se relacionan con estructuras cognoscitivas del alumno.

Es importante que no se confunda y se crea que el aprendizaje significativo es simplemente el aprendizaje de material significativo, ya que el material de aprendizaje es sólo potencialmente significativo y como ya habíamos mencionado debe haber una actitud por parte del alumno, de aprendizaje significativo.

Es cierto que en una tarea las partes componentes del material potencialmente ya tienen significado, pero la tarea de aprendizaje en sí no se ha realizado.

Por eso debemos distinguir entre el aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo y el aprendizaje por repetición de tareas que contienen componentes ya significativos.

Así tenemos que a veces en el salón de clases se le da al alumno una serie de listas, de reglas o de documentos de comunicación escrita, cada regla y cada documento en sí tiene un significado, pero al alumno se le dificulta y la tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa porque la relación que se da es arbitraria y no la puede hacer de modo intencionado y sustancial con el conocimiento que él tiene.

También le podemos dar al alumno un esquema ó un módulo de Comunicación en el que cada palabra tiene significado conocido por él, por lo que en sí toda la tarea de aprendizaje es potencialmente significativa, pero si el alumno no tiene una actitud significativa, no se dará éste, pues él sólo repetirá una y otra vez pero de manera arbitraria y por ende no se logra dar un significado.

Se pueden elaborar materiales didácticos que potencialmente sean significativos y con eso pensemos que hemos logrado nuestro objetivo. Por eso debemos tener presente que en el aprendizaje significativo el alumno debe de relacionar los elementos en su estructura cognoscitiva idiosincrática.

Otra situación que se puede presentar es cuando el profesor debe escuchar la respuesta del alumno con atención, porque si se expresa de manera correcta, aunque no en las mismas palabras que se dijo, se debe aceptar como correcta; grave error cuando se considera errónea, porque entonces le damos al alumno la

elección de aprenderse todo por repetición (todo de memoria, al pie de la letra) en lugar de poderlo hacer por un aprendizaje significativo.

1.9 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO.

La finalidad de la educación en las instituciones educativas, de acuerdo a una concepción constructivista es la de promover los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura del grupo al que se pertenece. Estos aprendizajes se producen de manera satisfactoria cuando se suministra una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades planeadas y sistemáticas que propician una actividad mental de construcción (Coll 1998).

Diversos autores postulan que mediante la realización del aprendizaje significativo el alumno puede construir significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando su crecimiento personal.

Tres aspectos que se deben favorecer en el proceso institucional son:

- Lograr el aprendizaje significativo.
- La memorización comprensiva de los contenidos escolares.
- La funcionalidad de lo aprendido.

En esta postura constructivista no se puede tener la concepción de un alumno pasivo, sólo como un receptor de los saberes, pero tampoco en el desarrollo es la sola acumulación de aprendizaje. Se debe de promover el doble proceso de socialización y de individualización, en donde el alumno construye una identidad personal pero en el marco social y cultural.

Esto implica que la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por si solo, aprovechando los estímulos, la amplia gama de situaciones y circunstancias que la realidad le pone en relación o en contacto (aprender a aprender). (Frida Díaz Barriga, 1989)

El qué y el cómo en el enfoque constructivista es enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados.

Ausubel, como otros teóricos cognitivistas, nos dice que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el alumno posee en su estructura cognitiva.

Para Ausubel el alumno es un procesador activo de la información, en donde el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un proceso complejo, es una asociación memorística.

El nuevo conocimiento se va a vincular de manera intencionada y sustancialmente con los conceptos y proposiciones existentes en la estructura cognoscitiva.

Pero cuando el material de aprendizaje se relaciona de una manera arbitraria con la estructura cognoscitiva, no puede hacerse un empleo directo del conocimiento establecido para internalizar la tarea de aprendizaje.

Puede ser que los componentes significativos de la tarea puedan relacionarse con ciertas estructuras cognoscitivas, pero asociaciones arbitrarias recién internalizadas no son por sí mismas relacionables con toda la estructura cognoscitiva, ni tampoco van a ser útiles para la adquisición de nuevos conocimientos.

Y dado que la mente humana no funciona o no está diseñada para internalizar y almacenar asociaciones arbitrarias, esto va a provocar que sea poco material el que se pueda incorporar después de varias repeticiones.

El alumno puede aprehender y retener más, si se le pide que asimile la parte sustancial de las ideas, en lugar de las palabras exactas que se han empleado pues es factible que por aprender ideas secundarias pierda la esencia, en cambio entendiendo las importantes podrá explicarlo posteriormente, esto también permite que no se aprenda de memoria las palabras, pues en ocasiones por repetir las en el mismo orden se olvida uno de lo principal.

Dependemos de una serie de capacidades cognoscitivas (representación simbólica, abstracción, categorización, generalización) para poder llegar al descubrimiento original y al aprendizaje eficiente de conceptos y con esto la adquisición última de información y de ideas más detalladas y relacionables que nos permite tener el volumen del conocimiento.

Miller habla de otra manera de compensar las limitaciones para procesar y almacenar información, y se refiere a la denominada "fragmentación o comprensión" (chunking) y procede de la Teoría de la información; consiste en un proceso de reordenar sucesivamente la entrada del estímulo en una "secuencia de fragmentos" más pequeña y organizada más eficientemente.

Miller habla del dispositivo que tienen los hombres, la recodificación lingüística, como el dispositivo más importante que se tiene para ampliar la cantidad de

información que se puede procesar y recordar, y así formar grandes cuerpos de conocimientos.

El aprendizaje significativo por recepción, de ninguna manera tiene que ser repetitivo o pasivo, sabemos que en algunas prácticas educativas así se da, pero esto no quiere decir que así tenga que ser, si se realiza basándonos en la naturaleza, condiciones y consideraciones relativas de desarrollo de este aprendizaje puede ser diferente.

Así nos encontraremos que el aprendizaje significativo por recepción es un proceso activo y requiere por lo menos de: (David P. Ausubel, 1998)

- a) del tipo de análisis cognoscitivo necesario para averiguar cuáles aspectos de la estructura cognoscitiva existente son más pertinentes al nuevo material potencialmente significativo.
- b) cierto grado de reconciliación con las ideas existentes en la estructura cognoscitiva - esto es, aprehender las similitudes y las diferencias, y resolver las contradicciones reales o aparentes, entre los conceptos y proposiciones nuevos y los ya establecidos y,
- c) la reformulación del material de aprendizaje en términos de los antecedentes intelectuales idiosincráticos y el vocabulario del alumno.

Este tipo de aprendizaje significativo por recepción activa necesitan de un tipo de enseñanza expositiva que reconozca los siguientes principios:

- **Diferenciación Progresiva.**- En donde se ve que el aprendizaje, y toda la retención y organización de la materia de estudio, se da de manera jerárquica de arriba hacia abajo en términos de abstracción, generalidad e inclusividad.
- **Reconciliación Integradora.**- En la enseñanza expositiva se facilita si el profesor al dar su clase o al utilizar material didáctico señala las similitudes y las diferencias confundibles que hay entre las nuevas ideas y las ya existentes en la estructura cognoscitiva del alumno.

A medida que el nuevo conocimiento es asimilado en la estructura cognoscitiva y se empiezan a dar las relaciones o asociaciones con el material existente se va dando la adquisición del conocimiento.

Uno de los grandes errores en los que ha caído nuestra educación es la exposición verbal en la que se solicita a los alumnos que repitan todo por una acción memorística exclusivamente o lo digan solamente, pero sin saber qué dicen, pues realmente aquí no hay aprendizaje, por eso esta práctica educativa se considera arcaica. Lo que se está pugnando es para que en las clases exista una

dinámica de análisis, de discusión, resolver problemas, que realice investigación a fin de que exista un aprendizaje.

En la actualidad encontraremos profesores que siguen utilizando el aprendizaje verbal repetitivo para impartir materias y que comenten algunos errores como:

1. Sólo utilizar la exposición verbal con alumnos cognoscitivamente inmaduros.
2. Presentación arbitraria de los hechos, sin una organización o jerarquización.
3. No hacer una integración del nuevo material de aprendizaje, con el anteriormente expuesto.
4. Utilizar un procedimiento de evaluación que sólo mide su capacidad memorística o su repetición al pie de la letra.

Obviamente existen diferencias entre este aprendizaje repetitivo y el de carácter significativo por recepción.

En el aprendizaje significativo por recepción no sólo es catalogar los nuevos conocimientos en la estructura cognoscitiva existente, se debe de :

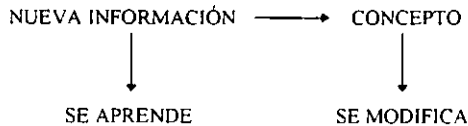
- De hacer un juicio de pertinencia para poder saber del nuevo material de aprendizaje, que ideas ya existen, con cuáles hay mayor relación.
- Hay que hacer una reconciliación sobre todo si hay discrepancias o concordancia.
- Las nuevas ideas se tienen que replantear para que se relacionen con el marco referencial del alumno, y con su vocabulario.
- En el curso del aprendizaje significativo por recepción se busca hallar una base aceptable de reconciliación de las ideas contradictorias o se busca hacer una síntesis o una reorganización de ideas.

Claro que también puede haber peligro con este aprendizaje como es el creer que haya captado realmente los significados cuando sólo hay confusión, ya que carece de la autocritica y es incapaz de trabajar con el material desde diversos ángulos, y no lo puede integrar con los conocimientos afines o contradictorios y volverlo a explicar desde su personal marco de referencia.

Es fácil confundirse y creer que algo se ha captado, por eso sería bueno que se tengan primero las ideas centrales de una disciplina, que se den definiciones exactas, señalando semejanzas y diferencias de los conceptos, que el alumno lo pueda expresar con sus palabras, que el alumno cuestione los postulados de las nuevas proposiciones, que se distingan los hechos de las hipótesis, entre otras.

Hay dos procesos importantes y relacionados cuando se da el aprendizaje significativo, en virtud de que cuando hay una nueva información, ésta se incluye

en un concepto dado, así la nueva información se aprende y el concepto se modifica.



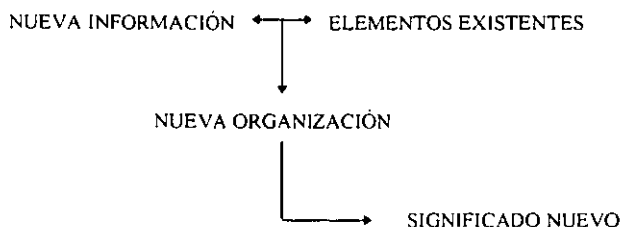
Cuando este proceso de inclusión se da varias veces llegamos a lo que se conoce como "diferenciación progresiva" de concepto incluido, así vemos que cuando estudiamos algún concepto como Comunicación, vamos adquiriendo nuevos significados de éste, por lo que sucesivamente vamos haciendo nuestra diferenciación progresiva del concepto Comunicación.

Nos damos cuenta que la nueva información es incluida y en nuestro esquema cognoscitivo se da una nueva organización y con esto hemos adquirido un nuevo significado y justamente el otro elemento del cual hablábamos en el aprendizaje significativo es la reconciliación integradora que es la combinación de los elementos que existen en la estructura cognoscitiva.

Para llegar a esta reconciliación integradora es importante contar con la explicación del profesor o tener un material didáctico de apoyo para simplificar o eliminar las confusiones de los alumnos.

Así nos damos cuenta que los ojos además de ser un órgano visual, también es una habilidad decodificadora para leer, pero en un proceso comunicativo los ojos permiten incluir al público en nuestra comunicación aproximándolo a nosotros, y en esta combinación de elementos hablamos de que los ojos son parte del medio y parte del receptor, lo que permite cerrar el ciclo del proceso comunicativo. Esto puede causar confusión en el alumno con la orientación del profesor y con el apoyo de un material didáctico adecuado es posible que el alumno elabore su reconciliación integradora, para llevarlo otra vez a una mayor diferenciación de los conceptos existentes.

La reconciliación integradora es una forma de diferenciación progresiva que se da en las estructuras cognoscitivas existentes y que ocurre en el aprendizaje significativo.



Es muy común escuchar que los alumnos no entienden algún texto que se deja estudiar o simplemente leer y lo que ocurre es que los nuevos significados de los conceptos no se presentan de manera clara, lo que hace es que se presentan conflictos entre los nuevos significados y les cuesta más trabajo realizar sus procesos para las nuevas reconciliaciones integradoras, de hecho es factible que no se den y por lo tanto tampoco se llegue al aprendizaje significativo.

Los materiales aprendidos significativamente y por repetición se adquieren y retienen de modo cualitativamente distinto, para esto debemos recordar por todo lo dicho anteriormente en el primer caso las tareas de aprendizaje potencialmente significativas son relacionables con ideas establecidas en nuestra estructura cognoscitiva. En cambio algún material aprendido por repetición es una tarea aislada que si bien se relaciona con la estructura cognoscitiva es de manera arbitraria y al pie de la letra.

Pero también es cierto que es difícil probar que se ha dado el aprendizaje significativo, pero podemos decir que si éste se ha dado se tendrán significados claros, precisos, diferenciados y transferibles, aunque a veces cuando se solicita que el alumno responda algo, puede ser que exprese afirmaciones verbales memorizadas, porque en ocasiones los alumnos están preparados para pasar exámenes y por eso por regla general memorizan ejemplos, conceptos, problemas tipo, en fin lo necesario para pasar, y esto de alguna manera se da en función de que ellos ya presuponen lo que se les puede preguntar, por eso es conveniente hacer exámenes de manera tal que les permita mostrar su conocimiento, desarrollar ideas que denoten un análisis de tema.

De ahí que los profesores tendríamos que considerar otro tipo de exámenes en los que ya no se mida su capacidad de memorización, sino que sea su expresión creativa de lo que se ha aprendido.

Habría que volver a plantearse qué es más fácil para un alumno, aprender aquello que es significativo o lo que es mecánico, ya que: es más fácil poder recordar aquello que es significativo, que lo que se ha aprendido al pie de la

letra. Es más rápido aprender material significativo que aquel que es arbitrario y sin sentido. Aún cuando haya dos materiales significativos, se aprenderá más rápidamente aquel que haya sido redactado de manera sencilla, que aquel que tenga ideas complejas que son difíciles de entender.

A nosotros los profesores nos gustaría que los alumnos hubieran aprendido y que este aprendizaje no fuera olvidado al paso del tiempo, sino que por el contrario el mismo perdurará y fuera evolucionando.

Si realmente queremos esto, entre otras cosas tendríamos que verificar si la materia de estudio tiene congruencia, está organizada y bien programada, si se identificaron las ideas principales, si la presentación y contenido del material didáctico es la adecuada, si hay alguna confusión o duda de parte de los alumnos, si ésta fue clarificada, si los estudiantes estuvieron motivados a lo largo del curso y aprendieron significativamente, esto entre otros elementos que nos permitan suponer que el material aprendido va a ser de gran apoyo, y que estas ideas se vayan modificando a lo largo de vida.

Se sabe que para que el aprendizaje sea eficaz ha de ser significativo y funcional. El aprendizaje es significativo cuando el alumno puede establecer relaciones entre lo que aprende y sus conocimientos previos. El aprendizaje es funcional cuando los conocimientos adquiridos por el alumno le resultan útiles en las circunstancias de la vida cotidiana.

Parece evidente que con la educación audiovisual (educación en lo audiovisual y con lo audiovisual) se potencia el aprendizaje significativo, por cuanto se conecta el proceso de enseñanza-aprendizaje con la cultura audiovisual en la que vive inmerso el alumno durante su vida cotidiana.

Igualmente con la educación audiovisual se potencia el aprendizaje funcional, por cuanto los contenidos aprendidos en el aula facilitarán luego, fuera de ella, una actitud mucho más reflexiva y crítica ante los medios de masas.

Los maestros sensibilizados tendrán oportunidad de educar a sus alumnos en lo audiovisual y de educar con lo audiovisual, conectando así la escuela con el contexto socio-cultural en el que se desenvuelven los alumnos. De este modo facilitarán su capacidad reflexiva y crítica, fundamentales para su desarrollo armónico y para su plena maduración, y además les motivarán para el aprendizaje.

Con el polilibro (aprendizaje asistido por computadora) el estudiante o usuario logra aprender, mas allá de una enseñanza tradicional o de un mero adiestramiento de habilidades.

Con esto se abre la puerta para que muchos educadores, profesores o cualquier profesional se dedique a la educación, pueda diseñar sus propios módulos y pueda emplear la computadora en el salón de clase.

Se deben preparar los recursos humanos en el uso de las nuevas tecnologías, por lo que se debe de llevar la tecnología a las instituciones educativas, fomentar su uso para que se familiaricen profesores y alumnos.

1.10 APRENDIZAJE ASISTIDO POR COMPUTADORA

Hoy día nos damos cuenta que ya no es una utopía hablar de las computadoras en la educación, con ella se pueden realizar módulos, lecciones, cursos, en fin todo aquello que pueda ser de utilidad para la educación. En este medio predomina lo visual y lo verbal viene dado por añadidura.

Para el Doctor Eduardo Rivera Porto (1995) aprender significa “hacer por uno mismo, interiorizar una capacidad y conocimiento, integrar a las estructuras existentes del conocimiento”.

Por eso es importante que el aprendizaje sea activo, que el estudiante pueda participar, que le permita asumir su rol de ente que interactúa con el profesor y no estar en un aprendizaje tradicional, con una actitud pasiva, en la que sólo se recibe información. El aprendizaje puede lograr esta actividad, a través de la interactividad de la computadora.

Gracias a la disciplina de la computación educativa, es como se han podido superar las dificultades propias de ésta, para diseñar y programar con cierta facilidad y así hacer más sencillo este ámbito para incorporar el tratamiento de la información en el proceso educativo, apoyando justamente lo relativo del aprendizaje y el crecimiento intelectual de las personas.

Los avances y las posibilidades que se pueden dar con el uso de la tecnología de la computación son muchos y variados, hay diferentes técnicas que pueden ir de la programación tradicional, al manejo de sonidos y gráficas, animación computarizada, hipertexto, hipermedia, sistemas expertos y muchas otras, sólo por citar algunas y éstas ayudan al proceso de aprendizaje, de memorización, práctica, entendimiento, planteamiento de problemas, en fin dependerá de lo que los profesores como parte de sus actividades docentes y de manera activa preparen como material didáctico utilizando estas técnicas.

Es probable que algunos profesores se mantengan al margen de todos estos adelantos tecnológicos, en virtud de que no han cursado una carrera o un diplomado en el área computacional, pero esta dificultad no es tal ya que existen una serie de paquetes y hay herramientas que facilitan la labor, básicamente las dificultades se presentan en el qué incluir y cómo incluirlo, es decir el diseño y la modificación de los módulos educativos computarizados (courseware) no presenta problema por su parte técnica, más bien los inconvenientes se dan si el profesor no tiene los conocimientos y no domina la materia para saber el qué y el cómo, algunos autores consideran que el diseño de material de Aprendizaje Asistido por Computadora o "courseware" es un arte.

Las computadoras nos permiten manejar una gran cantidad de datos de mejor manera, y con mayor precisión y en menor tiempo, pero lo más sorprendente es que no solamente se tiene esta información, ahora se procesa es decir sabemos qué hacer con los datos y con la información, podemos elaborarla aunque por el momento llegamos a una forma rudimentaria en el procesamiento del conocimiento (reglas, descripciones a comparar, objetos que se comunican propiedades, redes de neuronas, etc.).

Pero no estamos muy lejos del día que la computadora pueda apoyar más al hombre en sus trabajos intelectuales, lo que le permitirá ampliar sus posibilidades de conocimiento y porque no hasta proponer modelos de aprendizaje.

Si el aprendizaje es una facultad para adaptarse al mundo, entonces necesita de memoria, de poder recordar hechos o situaciones, en fin una serie de datos, de información que le sirvan para poder interactuar con el exterior. La enseñanza entonces se vuelve un instrumento, un camino para el aprendizaje y justamente se puede valer de un libro, de una televisión y por qué no de una computadora, ya que gran parte del proceso de aprendizaje es visual. De ahí que cuando hablamos de Aprendizaje Asistido por Computadora nos referimos al conjunto de tecnologías y dispositivos derivados de la computación que pueden ayudar al proceso de aprendizaje.

La necesidad de innovar en la educación y los adelantos en las tecnologías de computadoras y comunicaciones digitales han permitido incorporar herramientas que, además de apoyar la docencia, imprimen dinamismo al proceso educativo. Los materiales están a disposición del estudiante en cualquier momento, sin las restricciones de tiempo propias de las bibliotecas.

Una de las ventajas que se atribuyen a la educación a través de redes computacionales, es que abre mayores espacios a la participación, pues el

alumno se inhibe menos al hacer sus preguntas o comentarios, la comunicación tanto entre alumnos, como entre alumnos y profesor es más fluida.

Para los docentes este método plantea exigencias de re-pensar la forma en que desarrolla su asignatura, y para el alumno significa asumir, en alguna medida, el control de su proceso de aprendizaje.

A veces se considera que la computadora puede sustituir al profesor en un salón de clases, pero en sí como mencionábamos anteriormente, la computadora sólo va a ser un medio, un canal. Al día de hoy es imposible pensar que pueda ser igual al ser humano, podrá tener y manejar más información y de una manera más rápida y precisa, pero siempre habrá esa parte personal, humana, que sólo un ser viviente, un ser racional tiene y es lo que lo identifica como tal.

Desde otros puntos de vista, este desarrollo de la tecnología para el aprendizaje tiene conveniencias, y así podemos mencionar:

- Los problemas económicos por el costo de la educación, pues podemos ver que en ocasiones es difícil conseguir profesores en algunas ramas del conocimiento, o los lugares en donde se encuentran habitando geográficamente es muy apartado y por lo tanto se hace más complicado poder elevar toda la infraestructura física y aún la humana, con este apoyo la educación también puede llegar a un mayor número de personas.
- Esta incorporación de la tecnología posibilita el reforzamiento y la práctica de la educación, si los alumnos necesitan realizar una serie de ejercicios les permite realizar una y otra vez una operación, tantas veces como sea necesaria y obviamente la computadora ni se cansa ni se aburre, y en especial podemos hablar de las personas que tienen algún problema o deficiencia, pues ellos tienen un ritmo de aprendizaje diferente, y esta herramienta permite que cada persona lo haga a su paso y en su tiempo.
- Para cursos de entrenamiento o adiestramiento profesional a veces por el mismo número de personas que vamos a capacitar es muy alto el costo del curso ó es imposible que las personas abandonen al mismo tiempo su área de trabajo y por ende no se puede realizar el entrenamiento.
- La tecnología puede mejorar sustancialmente la calidad de la educación, en ocasiones por no decir que por regla general siempre se habla del aprovechamiento en función de los índices de aprobación, de la disminución de la reprobación, pero también se podría empezar a medir en relación al tiempo que el alumno retiene el conocimiento o tal vez en función de la aplicabilidad de lo aprendido.

Por eso es importante que estas tecnologías cubran ciertos requisitos a fin de ser usadas:

- Estar accesibles. Es decir que cada persona pueda tener la posibilidad de tener o usar una computadora, también está en función de que sea barata. Se puede observar que en los países industrializados hay en prácticamente todos los centros de enseñanza, esta situación no es igual en los países subdesarrollados.
- Que sea adaptable a la enseñanza y a su evolución y hace referencia para que los profesores no estén o se queden sólo como usuarios, sino que puedan participar de manera activa en el contenido de la misma.
- Y como último punto que haya personas preparadas para utilizarlas y aprovecharlas en el ámbito del sistema educativo y es deseable que este material didáctico sea interactivo y fácil de utilizar y con esto superaremos el hecho de que los profesores se preocupen más en el contenido y no en la forma.

Por eso es importante que se capacite a los profesores en estas nuevas tecnologías, pues de lo contrario no se podrá utilizar este medio, aunque también es cierto que en ocasiones las personas pueden seguir haciendo lo mismo, pero usando la tecnología; entonces es importante que conozcan las posibilidades que puede haber con esta herramienta y que luego realice algún material a efecto de ver como reaccionan, o como afectan e influyen y si realmente coadyuva al aprendizaje.

También hay que reconocer que no porque se utilice ya por eso traerá beneficios a la educación, pues cuantas veces se hace uso de la tecnología educativa y sin embargo no se realiza de la mejor manera, a pesar de que se usa, se efectúa con errores, lo que obviamente no dará los resultados esperados.

Formas de aprendizaje asistido por computadora (AAC); la mayoría de los autores reconoce estas modalidades (Op. Cit.):

- * Tutorial
- * Ejercitación y práctica
- * Juegos
- * Simulaciones
- * Herramientas
- * Descubrimiento

Obviamente todas tienen ventajas y desventajas, así como sus campos de aplicación.

La modalidad **tutorial**, trata de presentar un material en la pantalla de la computadora que pretende enseñar algo nuevo al usuario. Los tutoriales intentan simular un diálogo entre un maestro y su alumno presentando el material a través de elementos audiovisuales, seguido de ejercicios y eventualmente hace preguntas sobre dicho material para verificar lo aprendido. En las versiones avanzadas de tutoriales las preguntas se convierten en evaluaciones más o menos complicadas dependiendo de éstas aparece una retroalimentación diferente y se toma un camino alternativo para continuar con la presentación del material.

La modalidad de **ejercitación y práctica** trata de que los usuarios adquieran una habilidad sobre algo realizando ejercicios únicamente, es decir no se propone una teoría. Asumen que el usuario ya conoce el contenido y que sólo requiere práctica. Con esta modalidad lo que se hace es la labor reforzamiento.

Las modalidades de **Juegos** son aquellos programas en que emplean algún recurso divertido y cuya finalidad aparente es el entretenimiento, desafío o diversión y la finalidad escondida es que el usuario o jugador aprenda algo, practique algo o desarrolle alguna habilidad. Para lograr jugar o participar en el mismo hay que conocer, practicar, o desarrollar conocimientos, habilidades etc. Sin duda alguna, ésta es la modalidad más difícil de describir y de realizar, puesto que se trabaja en dos planos simultáneamente el del entretenimiento y el del aprendizaje.

Los juegos pueden tan simples como uno de mesa, o de adivinanza, hasta auténticas aventuras gráficas en las que el sujeto es participante de un cuento fantástico. Sin embargo dada la competencia con auténticos juegos a través de los productos empacados como Nintendo, Sega y otros juegos de video, que tienden a ser cada vez más sofisticados, los juegos educativos no se pueden quedar atrás, so-pena de ser etiquetados como "aburridos". La parte didáctica del juego, puede estar en el contenido, en la habilidad para manejar el juego o en el conocimiento asociado a las variantes del juego.

Algunos juegos pueden considerarse educativos por el simple hecho de que el usuario practica sus movimientos finos al tener que controlar el ratón, las paletas de juegos y otros aditamentos de entrada de la computadora.

Existen en la actualidad ejemplos magníficos y algunos de ellos son campeones de ventas ("best sellers"). Sin duda alguna esta modalidad tiene mucho futuro, puesto que no solamente es para los niños, sino para el niño que todos llevamos adentro y que necesita diversión y qué mejor que aprendiendo. El ejemplo más conocido de este tipo de juego son los numerosos programas para aprender el teclado de una computadora (o de maquinilla de escribir) mediante dibujos animados, batallas, adivinanzas, competencias etc. Muchos juegos emplean a la

simulación, como un medio para expresar el juego y hacerlo más interesante o vivo.

La modalidad de **Simulación**, es cuando se emplea la computadora para presentar una escena cambiante en el tiempo. Generalmente esta escena es hecha mediante animación gráfica, a colores y con sonidos, pero no necesariamente. Lo importante de una simulación es el tratar de representar un fenómeno real y dinámico (o cambiante en el tiempo). La simulación permite por ejemplo: el adquirir la habilidad o el aprender las reglas para manipular un fenómeno, mecanismo o dispositivo dinámico y complejo (por ejemplo los simuladores espaciales o los de reactores nucleares), también permite el entender la dinámica compleja de una situación y ser entrenado a este tipo de medio ambiente (por ejemplo los simuladores de líneas de producción, de bolsa de valores o de negocios). Finalmente la simulación permite en algunos casos el experimentar situaciones, del tipo qué pasa si..., donde se ensayan las hipótesis y aparece el resultado. Otro ejemplo de la modalidad de simulación es emplearla para ensayar en la computadora experimentos de laboratorios de química y otros. La dinámica puede presentarse en gráficas comparativas o como dibujos animados. Las simulaciones son a veces divertidas, pero a veces no lo son tanto, sin embargo, ese no es su objetivo como en los juegos.

La modalidad de **herramientas** computarizadas, son aquellos paquetes o aplicaciones pre-programadas, o cualquier recurso de cómputo, que sirve de auxiliar a las tareas educativas o como otras formas de difusión del conocimiento en términos de "courseware".

Tal vez no estemos muy lejos del día que cada profesor elabore su material didáctico en computadora, a fin de apoyar a sus estudiantes, es importante precisar que para esto además de conocer el contenido y programa de la materia, debemos saber quiénes son nuestros alumnos en cuanto a sus necesidades y requisitos de aprendizaje, pues la idea es elaborar un material adecuado a nuestros alumnos, a fin de trabajar las áreas que se han detectado que son un problema.

Pero claro a los alumnos también se les puede solicitar que realicen sus tareas en computadora y no hacerlo de manera manual, el apoyo y las posibilidades pueden ser muchas y esto repercutirá en la ejecución de una tarea con otro sentido.

Finalmente señalamos la modalidad de **descubrimiento**, en ésta se permite que el alumno vaya indagando, explorando las posibilidades de los programas. Aquí encontraremos las simulaciones y juegos en donde no se le presenta algo de

manera directa, sino que sea a partir de una creatividad, y en la medida que lo va haciendo va aprendiendo.

En la actualidad se habla sobre su Aprendizaje Asistido por Computadora, es cierto que presenta una serie de posibilidades para la impartición de la materia de estudio, pero no por eso debemos dejar de lado la existencia de otros apoyos didácticos con los que contamos los profesores y que haciendo un uso adecuado de ellos también pueden ser una opción que puede beneficiar y ayudar de manera significativa el proceso enseñanza aprendizaje. Motivo por el cual se hará la presentación de algunas características de otros materiales didácticos.

CAPÍTULO 2 . MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA

CAPÍTULO 2 . MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA

2.1 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

La educación y la comunicación son procesos en los que intervienen seres humanos que se afectan e influyen mutuamente; la comunicación está en todos los procesos educativos.

Actualmente el proceso de enseñar y aprender exige acción, no sólo del profesor sino también del alumno.

El primero informa y orienta y los alumnos reciben información del profesor, de sus compañeros y de la sociedad, el alumno se comunica para informar y exponer sus tareas, sus resultados, sus productos de aprendizaje. Mutuamente se preguntan e intercambian información.

Por medio de la comunicación tanto profesor como alumno son emisores y receptores en el proceso, pues comparten sus experiencias, sus conocimientos en el acto de enseñanza aprendizaje, ya que se da una interacción.

Una función de los profesores es enseñar a los alumnos que deben aprender a desear el conocimiento con impetuosidad, con ardor.

En este contexto, la educación debe:

- Dar prioridad a métodos de enseñanza que conduzca al desarrollo de habilidades para el manejo de información.
- Fomentar el auto-aprendizaje de los alumnos mediante el uso de los medios modernos de comunicación e informática que hoy se dispone.
- Desarrollar habilidades del pensamiento aplicables a un repertorio amplio de tareas y situaciones.
- Introducir métodos encaminados a promover la independencia, la iniciativa individual, la responsabilidad y la cooperación.
- Capacitar en lenguajes diversos: lenguas extranjeras, lenguajes informáticos y cuantitativos.
- Desarrollar la capacidad para trabajar en equipo.
- Favorecer una efectiva vinculación con situaciones de trabajo real.

De acuerdo a Quintanilla un sistema tecnológico (o de una tecnología) es un sistema técnico planificado, en el cual la planificación y la realización se basan en el conocimiento científico y en criterios valorativos que se consideran racionales.

Es difícil, por no decir imposible, formar un individuo reflexivo en un ambiente en el cual se le ordene constantemente lo que debe hacer. El proceso formativo debe permitir el ejercicio individual de la toma de decisiones en un nivel creciente de autonomía.

Quintanilla hace referencia de la tecnología no como un conjunto de artefactos, sino como un sistema de acciones. Y el concepto de Tecnología es lo suficientemente amplio, pues incluye las Tecnologías Sociales, así como las Tecnologías Físicas, Biológicas y Psicológicas.

El sistema educativo de un país desarrollado es un sistema tecnológico de naturaleza social, cuyo objetivo la educación, se analiza en términos de una finalidad global, y aumento del nivel de instrucción de la población, entre otros.

Las tecnologías son sistemas de acción que incorporan conocimientos científicos. En los procesos tecnológicos están abiertas las posibilidades de crear nuevas situaciones, de formular nuevos objetivos y desarrollar nuevos conocimientos aplicados a las situaciones reales creadas.

Debemos recordar que el inventor no sólo es la persona que aplica sus conocimientos científicos para resolver problemas, sino que por el contrario crea nuevas situaciones y entonces va a inventar tanto los problemas como la solución del problema, basándose obviamente en sus conocimientos científicos y en la recombinación de los datos reales.

Estas acciones de la invención, son las que deben incorporarse a la acción tecnológica. Así la tecnología tiene una dimensión creadora y está en la esfera de la acción práctica. Pero la invención tecnológica no tiene que entenderse sólo como la creación de artefactos. Su campo de acción es más amplio, es la invención de nuevos procedimientos para realizar las tareas, de nuevas situaciones sociales, de nuevos diseños para cursos de acción, etc.

El sistema tecnológico educativo se define por su objetivo y por el conjunto de actividades, conocimientos y métodos que sirven al mismo.

La cultura se forma de ideas, creencias y valores y la técnica se constituye por acciones y artefactos. De ahí que un sistema tecnológico es un sistema planificado de acciones que involucran artefactos.

A lo mejor no estamos lejos del día que las clases presenciales van a ser como un remoto sueño, sin duda la mejor formación posible es la presencial, todos recordamos a alguno o algunos de nuestros profesores, pues un profesor haciendo gala de la claridad expositiva, con carisma y una gran capacidad comunicativa no tiene rival en el terreno de la formación. Esta educación presencial va acompañada de un complejo contexto que de una manera informal refuerza el interés de alumno por la actividad de aprendizaje (los compañeros de banca y de salón en general, el intercambio de apuntes, notas, los puntos de vista, el repaso de la clase en equipo, las actividades extra curriculares, la relación con los profesores, es decir la comunicación interpersonal es un buen motivador).

Pero lo que también es cierto es que los sistemas de educación deben ser atentos a los cambios sociales, los económicos, los tecnológicos y culturales. Se debe ir adaptando los procesos educativos a las circunstancias y actualmente nos encontramos en el momento de las telecomunicaciones en la sociedad, y debemos formar profesionales para el cambio, la continua actualización de los profesionales exige nuevas situaciones de enseñanza aprendizaje y nuevos modelos adecuados a ellas.

También existe una convicción de que las instituciones tradicionales no serán suficientes para responder al desafío en materia de formación inicial y permanente, por lo que hay que crear nuevas modalidades educativas que se adapten a las necesidades y posibilidades de los adultos que no pueden desplazarse hasta las escuelas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuyen y abren una serie de posibilidades en el campo de la educación (educación a distancia o semi-presencial) y permiten una interactividad como por ejemplo un diálogo (mediante computadoras interconectadas) en el que se puede tener una comunicación próxima y cálida.

En la enseñanza presencial, tenemos la creencia de que el contacto visual entre el profesor y el alumno proporciona una comunicación didáctica más directa y humana, que a través de cualquier sistema de telecomunicaciones.

Ni la enseñanza presencial presupone una comunicación efectiva y de apoyo al estudiante, ni la enseñanza a distancia deja todo el proceso en manos del estudiante.

Lo que si le estamos proporcionando al alumno es una variedad de medios y la posibilidad de tomar decisiones sobre el aprendizaje.

En la actualidad los alumnos tienen materiales impresos estandarizados, las nuevas tecnologías dotan de herramientas tales como hardware, software.

2.2 LA DIDÁCTICA

La didáctica es una rama de la Pedagogía que se ocupa de los problemas de la enseñanza o de la dirección del aprendizaje. Es la Teoría General de la Enseñanza.

La didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico normativo que tiene por objeto específico la técnica de enseñanza, es decir la técnica de dirigir y orientar a los alumnos en su aprendizaje. La didáctica va a apoyar al profesor en su acción docente, le muestra al profesor cómo ver la materia de enseñanza y cómo ver al alumno.

“La clase hay que comprenderla como un proceso de actividad conjunta del maestro y del alumno.” Diplomado en docencia y comunicación educativa ILCE.

Hay que despertar y estimular en los alumnos un gran interés e inclinación intelectual, de tal forma que los alumnos después y por su propia cuenta tiendan a profundizar y desarrollar su saber y conocimiento.

Los aspectos que implica la didáctica son: la teoría y práctica de la enseñanza, así como la reflexión sobre la problemática de la docencia y sobre las posibles opciones de solución.

La didáctica tiene tres enfoques que son: (Victor Axotla, 1995)

a) Didáctica tradicional. Cuando se menciona ésta, automáticamente nos acordamos o viene a la mente la imagen de un profesor que habla y habla y de un alumno sentado que sólo escucha. La disciplina se logra o se posibilita gracias a la memoria, la repetición y el ejercicio. El aprendizaje se adquiere por la capacidad para retener y repetir información. En este modelo los alumnos más que conocer, memorizan y los profesores son mediadores entre el saber y el educando. En la escuela tradicional los valores y fines se remiten a los aspectos utilitarios, al poder, al tener, el confort (dinero), sin importar los medios que se necesiten utilizar para alcanzar estos fines. También se fomenta la competencia, la lucha del hombre contra el hombre. El control se da a partir del tener, el castigo y las represalias. Dado lo anteriormente comentado hay desconfianza en el hombre. En esta escuela tradicional en la que se prepara al alumno para que aprenda las cosas de memoria, es obvio

que no va a aprender lo que le interesa, lo que le permite buscar soluciones y nuevos horizontes, al estudiante se le corta su creatividad, su iniciativa. Por lo que son alumnos pasivos, conformistas, acriticos, inseguros, solo pueden repetir información, capaces de adaptarse a cualquier sistema social.

- b) La tecnología educativa. Surge en la década de los cincuenta cuando está la expansión económica del capitalismo, esto crea la división por un lado y por el otro la complicación de la naturaleza del trabajo. Como producto de los cambios científicos y tecnológicos surge la concepción de la tecnología educativa apoyada en nociones de progreso, eficiencia, que da respuesta por un lado al módulo de sociedad capitalista y por el otro lado como una propuesta alternativa de la educación tradicional. La tecnología educativa propone superar la escuela tradicional, y esta superación versó en torno a las formas de decir, al cómo de la enseñanza, pero no se cuestionó el qué y para qué del aprendizaje, por lo que se pasa de receptivismo al activismo mecánico. Se replantea el rol del profesor y cambia el poder del profesor porque ahora su autoridad ya no está dada en el dominio del contenido, sino en el dominio de las técnicas. Ahora el profesor ya no es el centro del escenario, el alumno se vuelve prioritario. Pero los profesores deben de conocer, seleccionar y manejar las técnicas audiovisuales, si éstos se van a convertir en la práctica común y productiva en el aula. También la parte administrativa de una escuela influye para su uso, pues a veces existen una serie de exigencias que obviamente imposibilitan el uso o puede darse el caso de que exista el material pero se haga un sub uso de éste o se manifieste poca creatividad en la elaboración del material de apoyo, por lo que se debe de enseñar a los profesores su uso, alcances, pues esto nos permitirá poder desarrollar la actividad con apoyos visuales y auditivos que contribuyan en el proceso enseñanza - aprendizaje. Debemos recordar que esta tecnología moderna está presente en nuestra sociedad y por ende en nuestras actividades profesionales y no podemos dejarla al margen de las cuestiones educativas, por eso debemos conocer la forma en que operan, su naturaleza y la influencia de los medios de comunicación. Hay que explorar las posibilidades que da esta tecnología educativa en la enseñanza programada, películas de 8mm, circuito cerrado de televisión, videograbaciones, y la enseñanza asistida por computadora.
- c) La tercera y última es la didáctica crítica que plantea el poder analizar con un enfoque crítico la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo esto. La investigación, el espíritu crítico y la autocrítica serán la base para que el docente desarrolle una verdadera actividad científica. En esta concepción el aprendizaje es un proceso dialéctico, en el que el alumno es considerado como un ser humano en el que todo lo vivido, su pasado, presente, futuro afecta e influye en la situación escolar, ahora el alumno cuestiona todo, analiza, reflexiona, crítica con el fin de transformar su sociedad, adquiere

conocimientos para resolver problemas cotidianos. El profesor tiene un dominio sobre los contenidos, maneja y aplica técnicas didácticas, tiene conocimiento sobre las características individuales y grupales, coadyuva en la construcción de los contenidos.

Para lograr la eficiencia del proceso enseñanza aprendizaje (PEA), la didáctica se apoya en cuatro momentos didácticos que son: (Imideo Nérici, 1996)

- Diagnóstico
- Planeación
- Realización
- Evaluación

Diagnóstico.- En este primer momento didáctico se hace un breve análisis para detectar qué conocimientos y necesidades hay y cuáles no hay.

Cómo se elabora:

1. Se recaba información.
2. Descripción del aquí y ahora de determinada situación educativa.
3. Debe ser objetivo para saber si se sigue o se cambia.
4. Usar un lenguaje sencillo.

Planeación.- Es una previsión inteligente y calculada del trabajo escolar y una programación racional de todas las actividades de enseñanza.

La planeación se puede realizar en el plan escolar, métodos, recursos, actividades, entre otros. Nos ayuda para cumplir con los objetivos del PEA y evitar la improvisación.

Para una buena planeación tomamos en cuenta los elementos didácticos que son:

- a) Educando.- A quien se va a enseñar o a educar. Tomar en cuenta las características, edad, sexo, intereses, cualidades, etc.
- b) Educador.- Quien educa o enseña, debe orientar al educando, facilitar su aprendizaje, lo debe conocer.
- c) Objetivos.- Para qué estoy enseñando, qué se quiere alcanzar.
- d) Contenido o materia.- Qué voy a enseñar, es el conjunto de conocimientos ordenados.
- e) Métodos y técnicas.- Cómo voy a enseñar.
- f) Recursos didácticos.- Qué apoyos voy a utilizar, con qué lo voy a enseñar.
- g) Tiempo disponible.- Cuándo lo voy a enseñar, distribución adecuada de métodos y recursos.

h) Lugar y ambiente.- Procurar que sea el sitio adecuado, dónde lo voy a enseñar.

Realización.- Es la práctica de lo planeado, a través de la acción se logran los objetivos deseados.

Evaluación.- Es el momento didáctico que nos dice en qué grado y en qué forma se están alcanzando los objetivos deseados, se identifican las fallas que obstaculizan llegar al éxito del PEA. Aquí se toman en cuenta los aspectos positivos y negativos para la siguiente planeación. La evaluación se realiza durante el proceso, es constante.

Es importante que cualquier persona que se dedica a la enseñanza conozca la didáctica y se apoye en ella durante el proceso enseñanza aprendizaje.

La palabra método indica el camino para llegar a un lugar determinado. En didáctica es el camino para alcanzar los objetivos propuestos en el plan de enseñanza.

El método didáctico es el conjunto de técnicas lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. Da sentido de unidad a todos los pasos del PEA, principalmente en la presentación de la materia y la elaboración de la misma.

No hay que olvidar que los métodos didácticos deben responder a los principios didácticos como es el principio de la proximidad (de lo concreto a lo abstracto, de lo cercano a lo lejano, de lo conocido a lo desconocido) y el principio de la transferencia (aplicar lo aprendido en nuevas situaciones).

Este método didáctico necesita apoyarse en las técnicas didácticas, el método indica el camino y la técnica cómo se va a recorrer.

2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS

En cuanto a la forma de razonamiento

1. *Método deductivo:* cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. Se presentan conceptos o principios de los cuales van siendo extraídas conclusiones o consecuencias.

2. *Método inductivo*: cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Va de lo particular a lo general.

3. *Método comparativo*: cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza. El pensamiento va de lo particular a lo particular.

En cuanto a la coordinación de la materia

1. *Método lógico*: cuando los datos o hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo. La principal ordenación es de causa y efecto.

2. *Método psicológico*: cuando la presentación de los elementos sigue un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando. Se apega a la motivación del momento.

En cuanto a la concretización de la enseñanza

1. *Método verbalístico o simbólico*: cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra.

2. *Método intuitivo*: cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de objetivaciones o concretizaciones. Se realiza buscando la experiencia directa (contacto directo con la cosa estudiada, experiencias, material didáctico, visitas y excursiones, recursos audiovisuales, entre otros).

En cuanto a las actividades de los alumnos

1. *Método pasivo*: cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos.

2. *Método activo*: Cuando se tiene en cuenta la participación del alumno.

En cuanto a la globalización de los conocimientos

1. *Método de globalización*: cuando, a través de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades. Lo principal no son las disciplinas aisladas sino el asunto que está siendo estudiado.

2. *Método de especialización*: cuando las asignaturas son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí.

3. *Método de concentración*: es una posición intermedia entre los dos anteriores. Consiste en convertir, por un período, una asignatura en materia principal, funcionando las otras como auxiliares.

En cuanto al abordaje del tema de estudio

1. *Método analítico*: implica análisis, es decir, la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos.

2. *Método sintético*: implica síntesis, la unión de elementos para formar un todo.

En cuanto al trabajo del alumno

1. *Método de trabajo individual*: cuando el trabajo escolar es adecuado al alumno por medio de tareas diferenciadas, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

2. *Método de trabajo colectivo*: se apoya sobre la enseñanza en grupo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total (enseñanza socializada).

3. *Método mixto*: cuando se planean actividades socializadas e individuales. Da oportunidad para una acción socializadora sin olvidar las diferencias individuales.

(Imideo Nérci, 1996)

2.4 ¿CÓMO SELECCIONAR UNA TÉCNICA DIDÁCTICA?

Las diversas técnicas tienen características variables que las hacen aptas para determinados grupos en distintas circunstancias. Para seleccionar la más conveniente hay que tomar en consideración los siguientes factores: (Cirigliano Villaverde)

Según los objetivos que se persiguen:

Hay técnicas especialmente elaboradas para promover el intercambio ideas u opiniones, para integrar a un grupo y para sensibilizarlo, entre otras. la elección ha de hacerse considerando los requerimientos propios del finalidad que se busca.

Según la madurez y entrenamiento del grupo:

Algunas técnicas son fácilmente aceptadas por el grupo y otras, en cambio, producen incertidumbre al principio por su novedad, por ser ajenas a los hábitos y costumbres adquiridas y por promover actitudes poco desarrolladas.

Para los grupos no experimentados en actividad grupal, convendrá seleccionar las técnicas más simples y más acordes con las costumbres de los miembros del grupo.

Según el tamaño del grupo:

En los grupos pequeños se da una mayor cohesión e interacción, existe más seguridad, confianza, y los miembros disponen de más oportunidades y tiempo para intervenir.

En los grupos grandes se da menor cohesión, mayor intimidación. Es común que estos grupos se subdividan espontáneamente en subgrupos.

Por eso, la conducción de un grupo grande exige mayor capacidad y experiencia por parte del conductor. A estos grupos les conviene una técnica en la que el grupo se subdivida.

Según el ambiente físico:

Cuando se elige una técnica deben tenerse en cuenta las posibilidades reales del local y del tiempo. Unas técnicas llevan mayor tiempo que otras. Este factor debe tenerse en cuenta, pues la tarea de un grupo se resiente cuando se actúa bajo la presión del "cierre del local" o el "tenemos que irnos".

Además algunas técnicas requieren del uso de elementos como son el pizarrón, láminas, grabadoras, etc.

Según las características del medio externo:

Es muy importante determinar el ambiente o clima psicológico de la institución o medio donde ha de desarrollarse una técnica.

Cualquier técnica que venga a romper con hábitos y costumbres establecidas, necesita contar con la aprobación o aceptación del medio en el cual se pretende introducir.

Una vez logrado el clima de aceptación en el ambiente escolar sería conveniente elegir aquellas técnicas que se asemejan al tipo de actividades conocidas así como también a los objetivos.

Según las características de los miembros:

Esto es edad, nivel de instrucción, intereses, expectativas, predisposición, experiencias, etc. Los grupos son distintos en el nivel primario, secundario,

superior, en la educación de adultos o en los cursos de capacitación de una empresa y por lo tanto, las técnicas deben ser diferentes para cada grupo.

Según la capacitación del profesor:

Quien desee utilizar las técnicas deberá comenzar por las más sencillas en su estructura y a la vez más parecidas a las técnicas o métodos comunes en la enseñanza.

Mediante esas enseñanzas el profesor del grupo se sentirá cada vez mejor capacitado para afrontar las técnicas más complejas y novedosas y, por otra parte, quedará en libertad de elegir aquellas técnicas que considere más afines con sus propias actitudes y posibilidades, ya que la aplicación de las mismas requiere creatividad, imaginación, destreza, flexibilidad.

Es importante conocer bien el valor de la técnica y actuar con prudencia en la aplicación siguiendo las normas de su procedimiento.

2.5 EDUCACIÓN AUDIOVISUAL

Se refiere a la planificación, preparación y uso de los recursos y materiales que implica la visión y el sonido con fines educativos. Entre los soportes utilizados se encuentran las películas, la televisión, las transparencias, las cintas de video, las cintas de audio y las computadoras, entre otros. Como consecuencia de los avances alcanzados en la tecnología y en la teoría del aprendizaje, se desarrolla la educación audiovisual.

La técnica audiovisual utilizada en la enseñanza es indiscutible; el éxito de la docencia, el placer de los alumnos, sus actos e interés, su aprovechamiento y aprendizaje, dependen en gran medida de ello.

La experiencia visual es primordial en el aprendizaje para comprender el entorno y poder reaccionar ante él.

Debe haber una adecuada formación audiovisual, a fin de que los alumnos se puedan convertir en unos ciudadanos activos y responsables, pues se provocará una reflexión crítica a partir de las imágenes.

Una gran parte del fracaso del audiovisual educativo radica en el hecho de que el audiovisual no se asume como una forma de expresión diferenciada, sino que se plantea como simple prolongación del lenguaje verbal: es decir, como meras "conferencias" o discursos verbales, ilustrados con imágenes y amenizados con

música de fondo. Este planteamiento no sólo es con frecuencia poco operativo, sino que a menudo resulta abiertamente contraproducente, tanto desde el punto de vista expresivo como desde la perspectiva de la eficacia didáctica. Este recurso implica unas específicas aplicaciones didácticas: diapositivas, transparencias de retroproyector, bandas sonoras, películas didácticas, etc. que pueden ser integrados en el aula, dinamizando el proceso de enseñanza aprendizaje (Ferrés, J. 1989).

Las nuevas tecnologías hacen posible que lo audiovisual pueda convertirse también en recurso para el aprendizaje, un recurso que puede incidir en la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. Integrar éstos en la enseñanza es el único medio de tender un puente entre la escuela y el contexto socio-cultural en el que se desenvuelve el alumno.

2.6 HISTORIA

La educación audiovisual surge como una disciplina en la década de 1920, cuando el desarrollo de la tecnología cinematográfica comenzó a utilizar materiales visuales para hacer las ideas abstractas más concretas a los estudiantes. Con el desarrollo de la tecnología del sonido, el movimiento se conoció como instrucción audiovisual.

Los educadores de ese tiempo consideraron lo audiovisual sólo como un instrumento más que podían utilizar los profesores para ayudarse en su labor. En la Segunda Guerra Mundial, los servicios militares utilizaron los materiales audiovisuales para entrenar a una gran cantidad de población en un breve tiempo, poniendo en evidencia el gran potencial de estos materiales como una valiosa fuente de instrucción.

En las décadas de 1950 y 1960 (Alvaro Acero) los desarrollos en la teoría y en los sistemas de comunicación llegaron a los estudios del proceso educacional, de sus elementos y de sus interrelaciones, que lo tomaron como una cuestión relevante. Entre los elementos están el profesor, los métodos de enseñanza, la información difundida, los materiales usados y las respuestas de los estudiantes. El campo audiovisual trasladó la importancia desde los recursos y los materiales al examen de los procesos de enseñanza aprendizaje, al ámbito ahora conocido como comunicaciones audiovisuales y tecnología educacional; así, los materiales audiovisuales se consideraron una parte integral del sistema educativo.

2.7 VENTAJAS

Los estudios de psicología del aprendizaje nos dicen que se tienen varias ventajas al usar los audiovisuales en la educación. Todo aprendizaje se basa en la percepción, que es proceso por el cual los sentidos captan la información a partir del contexto en que se origina. Sin una percepción anterior no pueden darse los procesos superiores de la memoria y de la formación de conceptos. Las personas alcanzan una limitada cantidad de información, en un tiempo, de manera que la selección y percepción de la información está determinada por experiencias anteriores. Los investigadores han encontrado que, siendo iguales otras condiciones, se consigue más información si se recibe simultáneamente en dos modalidades (por ejemplo, visión y audición) y no sólo en una. El aprendizaje se alcanza cuando el material está organizado y esa organización es básica para el estudiante.

Esto reafirma el valor de lo audiovisual en el proceso educativo: facilita la percepción de los aspectos más importantes, puede ser cuidadosamente organizado y puede exigir del estudiante usar más dimensiones de la personalidad.

2.8 IMPACTO EN LA EDUCACIÓN

Muchos países ya han tomado conciencia en que el uso de los medios audiovisuales permite vencer las barreras geográficas. Los medios audiovisuales pueden trasladar a los estudiantes experiencias más allá de la clase y difundir instrucción a lo ancho de más amplias áreas, haciendo posible que la educación llegue a más personas.

Lo audiovisual es una forma de expresión específica, diferenciada de la expresión verbal, una forma de expresión condicionada lógicamente por la especificidad tecnológica de cada uno de los medios.

A la vez que la tecnología crece, se incrementan las potencialidades educativas. El desarrollo de la tecnología de los ordenadores, de los video discos y los discos compactos, ha dado a la tecnología de la educación mejores herramientas con las que trabajar. Los discos compactos (el CD-ROM y el CD-I) se utilizan para almacenar grandes cantidades de datos, como enciclopedias o películas. Con los nuevos equipos interactivos con ordenadores y CD-ROM, CD-I, o video discos, un estudiante interesado en cualquier tema puede en el momento que lo desee emplear una enciclopedia electrónica (como la enciclopedia *Encarta*), además ver una película sobre el mismo tema o buscar asuntos relacionados con sólo presionar un botón. Estas situaciones de aprendizaje

combinan las ventajas de presentar los materiales con dibujos, películas, televisión y la instrucción añadida mediante el ordenador. Con las más nuevas tecnologías, aún en desarrollo, será muy normal aprender y divertirse.

Los nuevos lenguajes audiovisuales han dado lugar a una cultura de la imagen en movimiento para la que, por ejemplo, la escuela, una institución primordialmente oral-libresca, no nos prepara. Peor aún, los medios de comunicación de masas han creado lo que se ha denominado una "industria de la conciencia", una recreación mediatizada y manipulada de la realidad, al servicio de los intereses que controlan dichos medios y que ha sustituido en gran medida a la realidad real.

2.9 NUEVAS TECNOLOGÍAS

Desde hace aproximadamente veinte años, numerosos autores anuncian el advenimiento de la sociedad de la información, se habla de la introducción de nuevas tecnologías de comunicación e información en todos los ámbitos de nuestras vidas.

Las tecnologías de la información y la comunicación han desempeñado un papel fundamental en la configuración de nuestra sociedad y nuestra cultura, pensemos en lo que han significado para la historia de la Humanidad la escritura, la imprenta, el teléfono, la radio, el cine o la tv. Desde nuestros antepasados cazadores-recolectores que pintaban figuras en las paredes de sus cuevas y abrigos hasta nuestros días, la tecnología ha transformado al ser humano, y lo ha hecho para bien y para mal. Las tecnologías ya asentadas a lo largo del tiempo, las que utilizamos habitualmente desde la infancia, están tan perfectamente integradas en nuestras vidas, como una segunda naturaleza, las utilizamos hasta tal punto que a veces no somos conscientes de cómo han contribuido a cambiar las cosas, se han vuelto invisibles y sólo las percibimos cuando fallan o desaparecen temporalmente: una huelga de transporte público sume a toda una ciudad en el caos; un corte de suministro eléctrico lo trastoca todo; ni siquiera suenan nuestros despertadores. La tecnología, pues, sólo se percibe si es suficientemente "nueva". Y las novedades y los cambios generan incertidumbres, alteran el 'status quo' y ponen en peligro intereses creados.

Se han ofrecido diversas definiciones de nuevas tecnologías. Así para Gilbert y otros (1992), hace referencia al "conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información". Por su parte Bartolomé (1989), desde una perspectiva, señala que su expresión se refiere a los últimos desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones.

“En esta misma línea en el diccionario de Santillana de Tecnología Educativa (1991), las definen como los “últimos desarrollos de la tecnología de la información que en nuestros días se caracterizan por su constante innovación”. Castells y otros (1986) indica que “comprenden una serie de aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información”. Y por último, cito la formulada en la publicación de la revista “Cultura y Nuevas Tecnologías” de la Exposición Procesos, organizada en Madrid por el Ministerio de Cultura: “... nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.” (Ministerio de Cultura, 1986)” (Eduotec Num. 1, 1996)

Cabero (1996) ha sintetizado las características más distintivas de las nuevas tecnologías en los siguientes rasgos: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Una ventaja directa de éstas en el campo educativo, es la posibilidad que ofrecen para la simulación de fenómenos, sobre los cuales los alumnos puedan trabajar sin riesgo de ningún tipo, examinar los elementos significativos de una actividad, proceso o fenómeno, o descomponer un producto en sus partes o en el proceso seguido para su elaboración.

Probablemente con la característica anterior, la otra más significativa sea la interactividad (Bartolomé, 1994), es decir, la posibilidad de que emisor y receptor permuten sus respectivos roles y se intercambien mensajes, que además es la que le permite alcanzar un sentido pleno en el terreno educativo y didáctico.

La mayoría de los medios de comunicación de masas, como los periódicos, la radio y la televisión, definen los papeles de los participantes de modo estático y convierten al usuario casi exclusivamente en un receptor de mensajes elaborados por otros, no posibilitando la interferencia con el mensaje diseñado, y teniendo que ser observado y analizado en la secuencia prevista por su autor. Por el contrario, las nuevas tecnologías permiten que el usuario, no sólo pueda elaborar mensajes, cuestión por otra parte también realizable con otras tecnologías más tradicionales, sino también, y es lo importante, decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea, y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información.

Todo ello dentro de unos márgenes, que pueden ir desde la libertad absoluta hasta el movimiento, en unos límites prefijados por el profesor o por el diseñador del programa.

Esta innovación trae también consigo problemas adicionales, como el de la poca capacidad que la sociedad en general, y la escuela en particular, tienen para absorber las tecnologías que se vayan generando. Es más, muchas veces habrá que inventar y buscar salidas y sentidos culturales, económicos y de ocio, a descubrimientos técnicos en laboratorios (Brand, 1989).

Otra de las características de las nuevas tecnologías, son los parámetros que poseen en calidad técnica de imágenes y sonidos. Por principio, no se trata sólo de manejar información de manera más rápida y transportarla a lugares alejados, sino también que la calidad y fiabilidad de la información sea bastante elevada.

Aunque las nuevas tecnologías se presentan como independientes, tienen altas posibilidades de interconexión y formar una nueva red de comunicación de manera, que implique un refuerzo mutuo de las tecnologías unidas, que lleven a un impacto mayor que las tecnologías individuales. Ejemplos de estas interconexiones, son la combinación de televisión por satélite y cable, o de los medios informáticos y del videodisco para formar el video interactivo, video texto y teletexto, hiperdocumentos, CD-ROM en diferentes formatos, sistemas multimedia, tele y videoconferencia, los sistemas de expertos, correo electrónico, telemática, realidad virtual.

Tenemos que ser conscientes que las nuevas tecnologías requieren un nuevo tipo de alumno. Alumno más preocupado por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y elección de su ruta de aprendizaje. En definitiva preparado para el autoaprendizaje, lo cual abre un desafío a nuestro sistema educativo, preocupado por la adquisición y memorización de información, y la reproducción de la misma en función de patrones previamente establecidos. En cierta medida estos nuevos medios, reclaman la existencia de una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico tradicionalmente usado en nuestros centros, donde el saber no tenga porque recaer en el profesor, y la función del alumno no sea la de mero receptor de informaciones.

Ello plantea un cambio en los roles tradicionalmente desempeñados por las personas que intervienen en el acto didáctico, que llevan al profesor a alcanzar dimensiones más importantes, como la del diseño de situaciones instruccionales para el alumno, y tutor del proceso didáctico.

Lo que estamos comentando nos lleva a plantear que las nuevas tecnologías aportan un nuevo reto al sistema educativo, y es el pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información situada en grandes bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos. Por otra parte, se rompe la exigencia de que el profesor

esté presente en el aula, y tenga bajo su responsabilidad un único grupo de alumnos.

Esto último nos lleva a destacar que las nuevas tecnologías, tienden a romper el aula como conjunto arquitectónico y cultural estable. El alumno puede interactuar con otros compañeros y profesores que no tienen porque estar situados en su mismo contexto arquitectónico.

Las coordenadas espacio-temporales, por ejemplo, en las que se desarrollan las experiencias de enseñanza-aprendizaje a través de las telecomunicaciones tienen poco - y cada vez menos - que ver con las que se han manejado en los sistemas tradicionales de enseñanza. Ha surgido el concepto de "ciberspacio". La creación de un ciberespacio educativo para la educación, que anula las barreras del espacio físico, permite la aparición de nuevos "lugares" educativos y de nuevas relaciones de enseñanza que suele abordarse bajo conceptos como campus virtual, aula virtual, campus en línea, clase electrónica, campus electrónico.

El papel que las nuevas tecnologías pueden jugar en el aprendizaje se ha justificado también, por el número de sentidos que pueden estimular, y la potencialidad de los mismos en la retención de la información.

Diversos estudios ya clásicos, han puesto de manifiesto, como se recuerda el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se oye, el 50% de lo que se ve y oye, y el 80% de lo que se ve, oye y hace. O dicho en otros términos, algunas de las nuevas tecnologías son perfectas para propiciar la retención de la información, como los multimedia, que combinan diferentes sistemas simbólicos, y los interactivos, donde el alumno además de recibir la información por diferentes códigos tiene que realizar diferentes actividades.

Esta posibilidad que ofrecen de romper los contextos físicos tradicionales de aprendizajes, lleva a que las nuevas tecnologías faciliten la adquisición de información a un número determinado de personas, que bien no pudieron continuar sus estudios en su momento, o por el contrario desean actualizarse o reciclarse. Ello nos lleva a señalar que contextos educativos apropiados para las nuevas tecnologías son la educación a distancia y la formación ocupacional.

No debemos caer en el error, como anteriormente se cayó con otros medios en boga, en pensar que automáticamente las nuevas tecnologías superan a las anteriores. Los medios son exclusivamente unos elementos curriculares más, y las posibilidades que tienen no les vienen de sus potencialidades técnicas, sino de la interacción de una serie de dimensiones: alumnos, profesor, contexto; tenemos que tener claro, que las nuevas tecnologías no vienen a sustituir a otras más tradicionales, sino que las completan.

2.10 NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

“¿Qué entendemos por Tecnología educativa? Conjunto de procedimientos o métodos, técnicas, instrumentos y medios, derivados del conocimiento científico, organizados sistemáticamente en un proceso, para el logro de objetivos educativos.” (Isabel Ogalde Careaga, 1997)

El constante cambio de las nuevas tecnologías ha derivado efectos significativos en la forma de vida, el trabajo y el modo de entender el mundo de la gente, también han afectado a los procesos tradicionales de enseñar y aprender, y de un modo muy sutil la manera de pensar.

La información tecnológica, como una importante área de estudio en sí misma, está afectando los métodos de enseñanza y de aprendizaje a través de todas las áreas del currículo, lo que crea expectativas y retos. Por ejemplo, la fácil comunicación mundial proporciona el acceso instantáneo a un extenso conjunto de datos, de modo que despierta nuestro sentido de la curiosidad y de la aventura obligándonos al mismo tiempo a hacer un mayor esfuerzo de asimilación y discriminación. La rapidez en las comunicaciones aumenta más el acceso a las nuevas tecnologías en la casa, en el trabajo y en los centros escolares, por lo cual el aprendizaje pasa a ser una actividad real de carácter permanente.

El usar las tecnologías de la comunicación como el correo electrónico, el fax, el ordenador ó computadora y la videoconferencia, además de los servicios prestados por los satélites, reduce las barreras del espacio y tiempo. El uso de estas tecnologías está en crecimiento y ahora es factible formar a una audiencia dispersa con videos y audios y obtener otros datos por medio de los cuales se pueden evaluar los trabajos de los alumnos.

Las personas que están aprendiendo deben de considerar las computadoras como herramientas que pueden utilizar en todos los aspectos de sus estudios. Necesitan las nuevas tecnologías multimedia para comunicar ideas, describir objetos y otras informaciones en su trabajo. Lo que exige hacer una elección del mejor medio para transmitir el mensaje, para estructurar la información que le permita elaborar un documento multidimensional.

La tecnología no es la respuesta a los problemas del aprendizaje, pero puede contribuir a iniciar el proceso de aprendizaje por sí mismo.

Es importante que la escuela integre los avances tecnológicos que la sociedad genera, ya que ésta forma parte de la estructura social y por lo tanto no se puede desvincular de la misma, es decir los alumnos son parte de esta sociedad, están

involucrados en ella y más adelante se incorporarán a la vida activa económicamente hablando y deben de conocer la realidad y hacer un uso correcto de los nuevos recursos, para satisfacer sus demandas.

El desarrollo de las nuevas tecnologías nos permite tomar conciencia de los problemas que giran en torno a los avances científicos y nos capacita en el uso de estas herramientas tecnológicas a fin de enseñar en forma más eficiente.

El uso de estos medios facilita la captación de información y nos permite mejorar los procesos educativos y la calidad de la enseñanza, romper con la monotonía, se muestran distintas formas de captar el mensaje, se refuerza el aprendizaje con la ayuda de la imagen pues ayuda a la comprensión de los conceptos que en ocasiones con la explicación verbal no quedan suficientemente claros, la imagen y el sonido nos ayudan a relacionar ideas, una imagen vale más que mil palabras. La clase se hace más relajada, más amena y más entretenida, se capta con mayor facilidad la atención de los alumnos.

Emplear imágenes nos acerca a la realidad pues en ocasiones con la experiencia verbal no quedan claros los conceptos, la imagen y el sonido ayudan a relacionar las ideas y hace que el aprendizaje sea eficaz, los sentidos de la persona reciben la información lo que produce una decodificación más completa del mensaje, contribuye al desarrollo de los sentidos, se favorece al aprendizaje significativo, facilita el acceso a la información y ésta es más ágil. Se aumenta la participación e interacción en clase, además que posibilita el agrupamiento de los alumnos, promueve la creatividad tanto del profesor como de los estudiantes, se rompe la monotonía, provocándose nuevas maneras para aprender. Es importante que el profesor conozca y se familiarice con el uso de este material, a fin de poder utilizarlo de la mejor manera posible.

Las tecnologías, además de ser un tema en sí mismo, tienen incidencia sobre la mayor parte de las áreas del conocimiento. En las ciencias se usan computadoras con sensores para ordenar y manejar los datos; en las matemáticas, la geometría y el álgebra, para realizar modelos; en el diseño y en la tecnología, son fundamentales en los niveles de la premanufactura; en las lenguas modernas, las comunicaciones electrónicas dan acceso a las retransmisiones extranjeras y otros materiales; y en la música permite a los alumnos componer y estudiar sin tener que aprender a tocar los instrumentos tradicionales. Para los que requieren atenciones educativas especiales, proporciona el acceso a los materiales más útiles y permite a los estudiantes a pesar de sus dificultades expresar sus pensamientos en palabras, dibujos y actividades.

Los crecientes cambios y la disponibilidad de la tecnología en las escuelas y colegios permitirá una enseñanza más individualizada, lo cual traerá consecuencias en el sistema educativo.

Se considera que la tecnología proporciona un fácil acceso de los estudiantes a los materiales previamente preparados por los profesores, por esta razón el papel del profesor será más el de un instructor y animador del aprendizaje y no sólo será la fuente de los conocimientos. El acceso de los estudiantes a la información por el uso de las herramientas, hará que la orientación y la evaluación sean procesos más positivos y cercanos.

Y como la tecnología puede ayudar a los estudiantes a trabajar en distintos niveles y contenido, se podrán atender mejor los aprendizajes diferenciados, y esto permitirá el desarrollo de las capacidades individuales de todos y cada uno de los alumnos. La simplicidad y rigor de la tecnología para evaluar continuamente los avances de los estudiantes individualmente permitirá al sistema determinar la calidad del aprendizaje real.

El desarrollo en la tecnología de la comunicación y el incremento en la práctica personal de la tecnología permitirán que lo aprendido en las escuelas y colegios se integre con lo que se aprende en cualquier otro lugar.

En la actualidad, se tiene una revolución tecnológica en la que hay cambios rápidos y bruscos en la forma como la gente vive, trabaja y se divierte. Por lo tanto, el reto está en aprender a amoldarse a los cambios con el menor esfuerzo físico o mental. Para conseguir esto, los sistemas de aprendizaje y aquellos que los manejan deben preparar a las personas para que trabajen con las nuevas tecnologías con seguridad y de la manera adecuada, y superar los cambios constantes en las nuevas formas de trabajar, haciendo del aprendizaje un proceso natural permanente.

Una de las posibles deficiencias de la educación está en su orientación a formar personas con un gran acervo de conocimientos memorizados, pero con poca capacidad para resolver problemas y en general para hacer razonamientos. El utilizar la computadora puede mejorar la capacidad del estudiante para pensar lógicamente, formular procedimientos para resolución de problemas y comprender relaciones.

La Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación, demostró que: los estudiantes mejoran sus habilidades de resolución de problemas, superan en calificaciones a sus compañeros y aprenden con mayor rapidez en diversas áreas

temáticas cuando usan tecnología en comparación con los métodos de estudio convencionales.

Actualmente los niños crecen en un mundo dominado por los mensajes visuales mismos que se difunden por la tv, publicidad o videojuegos. Es irreal invertir esta tendencia, por consiguiente es importante comenzar a explotar las posibilidades de la "interactividad" y el atractivo de las nuevas tecnologías, de tal manera que se pueda combinar el aprendizaje y la diversión.

Se debe potenciar la integración de los recursos audiovisuales en la enseñanza pues hay que adecuarse a unos alumnos que han sido moldeados previamente por los medios de masas audiovisuales. Es sorprendente la facilidad con que los niños resuelven hoy el cubo de Rubik o los problemas que les plantea cualquier video-juego, a diferencia de lo que ocurre con los adultos, lo que parece ser que la exposición a las modernas tecnologías desde la más tierna infancia ha acabado por transformar los hábitos perceptivos y los procesos mentales de las nuevas generaciones. Por lo que, el educador que pretenda optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje deberá adecuar la codificación de sus mensajes a la sensibilidad y a la capacidad de comprensión de sus alumnos.

Para los estudiantes la enseñanza basada en computadora, es más estimulante, menos intimidante y más fácil de continuar que la enseñanza tradicional.

Se debe fomentar el análisis y la crítica y los productos de la multimedia pueden facilitarla, ya que se favorece la personalización del proceso de aprendizaje y la actividad del que aprende. Se crea un entorno interactivo.

2.11 LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

"Materiales didácticos son los medios y recursos que facilitan el proceso enseñanza aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores." (Isabel Ogalde Careaga, 1997)

De una forma más sencilla, por material didáctico entendemos cualquier recurso que facilite el proceso enseñanza aprendizaje, por medio de la estimulación de los sentidos.

El término de recurso didáctico tiene diversas acepciones, en él se engloban conceptos como: (Proyecto EVA Parte III, 1998)

- Medios audiovisuales
- Medios didácticos
- Auxiliares didácticos
- Ayudas audiovisuales
- Materiales didácticos
- Materiales educativos
- Ayudas perceptuales
- Materiales suplementarios
- Materiales multisensoriales
- y otros.

Para el proceso de enseñanza aprendizaje, se debe tener presente que: necesidades, intereses y atención están en una relación dinámica.

El uso de los materiales didácticos ayuda al profesor a liberarse de los medios habituales y a buscar otros caminos.

Los materiales didácticos tienen varios usos en una clase: apoyan una exposición, pueden incrementar la motivación al dirigir discusiones, demuestran un procedimiento, ilustran sucesos que se dieron o dan en tiempos y lugares de difícil acceso. El profesor debe seleccionar el que más convenga, el que esté más acorde con la realidad de los alumnos, y el que se adecuen a los objetivos educativos.

También debe elegir entre una gama de materiales didácticos, cual responde de mejor manera a la situación de instrucción específica.

Primero debemos tener claros los objetivos que pretendemos lograr, hacia dónde se quiere llegar con la instrucción, y con esta base el segundo paso será seleccionar las estrategias para conseguirlos, si por ejemplo el objetivo es el desarrollo de destrezas motoras, una exposición, no la señaló conveniente, debe ser una práctica real.

Y el tercer paso seleccionar los materiales (medios y recursos) adecuados de acuerdo a la estrategia, para poder llegar a la Evaluación de los objetivos establecidos y finalmente realizar una retroalimentación.

Es importante que el maestro conozca los materiales de enseñanza para utilizarlos adecuadamente, imprimiéndoles vida y significación, de tal manera

que proporcione al estudiante una variedad de experiencias, y le facilite la aplicación de su aprendizaje a la vida real.

En la actualidad, los profesores pueden disponer de variadas ayudas ya elaboradas y disponibles en el mercado, o puede optar por elaborarlas según las especificaciones de cada caso.

Se debe tener presente que el valor didáctico de los recursos no depende de ellos, sino del correcto uso que se les dé y del apoyo que proporcionen a las actividades de los alumnos y del profesor.

Si los datos están estructurados y formulados claramente, es más fácil de absorber, retener y utilizar la información. Para que la transmisión del mensaje sea efectiva se debe evitar la ambigüedad y procurar expresar las ideas de una manera más simple y directa.

Un excelente material mal empleado, no servirá de nada, en cambio un material sencillo utilizado en forma adecuada y oportuna cumplirá con su papel.

2.12 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Tradicionalmente los materiales didácticos se han clasificado, atendiendo al tipo de estimulación que producen: (Op. Cit.)

- Visual
- Auditivo
- Audio-visual

Otra clasificación tendiendo a la naturaleza del material: (Op. Cit.)

- Proyectable : Fijo y animado.
- No proyectable o bidimensional : Pizarrón y similares.
- Tridimensional : Naturaleza, maquinaria y equipo.

A la clasificación convencional tenemos que agregar el uso de la computadora, tanto por su reciente introducción al campo que nos ocupa como por sus características muy especiales, que permiten con su ayuda generar multitud de materiales, desde textos, hasta modelos y realidad virtual que pertenezcan a todos los rubros de clasificación.

2.13 FUNCIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

A medida que se reconoce el valor de los materiales didácticos se incrementa su uso, y a medida que se utilizan con mayor frecuencia, se hace evidente la utilidad de estos medios en el alcance de los objetivos educacionales.

Anteriormente los materiales didácticos se consideraban como simples ayudas opcionales pero a partir del establecimiento de las ideas sobre tecnología educativa, los materiales pasan de ser una opción a convertirse en parte integrante en la planeación del proceso enseñanza aprendizaje.

Según Martínez y Benítez Argumosa (1981), la importancia de los materiales didácticos dentro de la planeación del proceso dependen de:

- La forma como se manejan
- La oportunidad con que se emplean
- La función que se les asigna
- La naturaleza de la materia y el nivel de la misma
- La madurez escolar y el nivel sociocultural del alumno
- La adecuación de los objetivos que se persiguen.

¿Qué papel desempeñan los materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Ya que la función del profesor es asesorar, guiar o facilitar al alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario contar con recursos que le ayuden a:

- Proporcionar al alumno medios de observación y experimentación.
- Economizar tiempo en las explicaciones, para aprovecharlo después en otras actividades del grupo.
- Ilustrar algunos temas de estudio.
- Facilitar la comprensión del alumno.
- Comprobar hipótesis, datos, informaciones, etc., adquiridos por medio de explicaciones o de investigaciones.
- Iniciar el interés de los alumnos por temas que parezcan ser de poca utilidad e importancia para ellos.
- Acercar al alumno en cuanto sea posible a la realidad.

Lo anterior es precisamente el servicio que cualquier recurso didáctico presta al profesor y a los alumnos.

Es preciso no olvidar que los materiales didácticos facilitan el proceso enseñanza aprendizaje siempre y cuando:

- Se hayan preparado y seleccionado con anterioridad.
- Permitan que el alumno se aproxime a la realidad.
- No obstaculicen el proceso de razonamiento, por parte del alumno.
- Sean ágiles y variados.
- Favorezcan la actividad y el desenvolvimiento de la capacidad creadora y crítica tanto del profesor como del alumno.
- Sean utilizados en el momento oportuno.

2.14 PRESENTACIÓN DE ALGUNOS MATERIALES DIDÁCTICOS

OBJETIVOS:

- Ampliar el abanico de las alternativas sobre los medios materiales disponibles para captar y mantener la atención de los alumnos y para explicar los diferentes temas de aprendizaje.
- Seleccionar los más adecuados para cada situación a través de un análisis del funcionamiento de cada uno de dichos recursos.

Consideramos como material de apoyo a cualquier medio o forma de presentación que el grupo puede ver, oír o tocar, y que el profesor utiliza para transmitir su información durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tales materiales se utilizan para facilitar la comunicación de datos, ideas, principios y conceptos y para estimular las reflexiones.

En muchos casos, son sustitutos del objeto real, en otros, son los objetos reales, ya que son materiales, herramientas, instrumentos u organismos que pueden ser observados o manipulados por la persona a quien se está capacitando. Ya sean sustitutos o reales, su propósito es servir a los sujetos para que adquieran los conocimientos y habilidades que es el objetivo de la clase.

Dentro de estos materiales didácticos se encuentran: (Victor Arredondo, 1998)

- Las ayudas impresas o reproducciones. Son los libros, folletos, manuales de políticas, de procedimientos, estados financieros, reglamentos, etc.

- Las ayudas gráficas: Incluyen los grabados, dibujos, planos, plantillas, pizarrones, tableros de avisos, carteles magnéticos, mapas, diagramas y rotafolios.
- Las ayudas tridimensionales: Comprenden los objetos, globos terráqueos, modelos, maquetas, mesas de arena, modelos seccionados con vistas interiores, entrenadores sintéticos y exhibidores, etc.
- El material proyectable: Incluye las diapositivas, acetatos, filminas, películas de cine, videos, proyecciones en cuerpos opacos.
- Ayudas auditivas: Son las grabaciones en discos, en cintas magnéticas, etc.

¿Cómo seleccionarlo?

Existen consideraciones funcionales para seleccionar el material de apoyo. El profesor debe prestar atención a algunas variables significativas para elegirlo y prepararlo con criterio; para esto:

- Las diferencias en capacidad intelectual y preparación general de los alumnos de la clase.
- El número y variedad de objetos de aprendizaje que se esperan alcanzar. Validez de objetivos.
- La medida en que los tipos de medios o actividades de producción de los medios se prestan a los propósitos del maestro.
- Determinará las ayudas que usará y la forma en que las empleará, considerando si éstas realmente facilitan o complementan la enseñanza.
- Dado que cada una de las ayudas tiene ventajas y limitaciones, considera tales aspectos para la elección final.
- Seleccionará ayudas que estén acordes con la madurez, interés y aptitud del grupo, ya que algunas pueden parecer infantiles, lo que ocasiona que un grupo maduro pierda el interés o viceversa; asimismo, las que no son claras o son demasiado complicadas, sólo confunden al grupo.
- Elegirá las ayudas que sean más apropiadas para la actividad particular de la enseñanza. Un material puede satisfacer todos los requisitos con respecto a su contenido y diseño y no ser adecuado para una situación específica de aprendizaje.
- Mantendrá un equilibrio entre los tipos de material seleccionados. Así evitará el abuso de un solo tipo de material con exclusión de otros.
- Seleccionará aquellos materiales que complementen y que no dupliquen otros recursos de enseñanza, como sería proyectar transparencias de objetos que se pueden observar directamente.
- Evitará el uso excesivo de ayudas. El profesor que abruma los sentidos de los alumnos con gran cantidad y variedad de materiales, sólo logra la pérdida de interés; una ayuda no se debe utilizar por el simple hecho de que esté disponible.

- Materiales y equipos con los que se cuenta.
- Valor de enseñanza en relación con el costo.
- Las instalaciones físicas en las que se desarrollará el programa. Adecuación.

Para asegurarse de que los materiales han sido bien seleccionados, la respuesta a las siguientes preguntas resulta de utilidad:

- ¿Favorecerá el proceso de aprendizaje ?
- ¿Se requiere ?
- ¿Es un pasatiempo o realmente ayuda al proceso de enseñanza aprendizaje ?

Plan básico para la utilización de medios.

1. Preparación del maestro.
2. Preparación del ambiente.
3. Preparación de la clase.
4. Utilización del artículo.
5. Reafirmación.

¿Cómo facilitar el uso de estos materiales?

Algunos factores y situaciones fomentan el uso de estas ayudas; entre ellos :

- a) Que se tengan a la disposición en variedad y cantidad suficiente.
- b) Que exista disponibilidad del equipo requerido, y que éste se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento.
- c) Que se cuente con asesoría y ayuda técnica para su selección, preparación y uso.
- d) Que el tiempo requerido para su preparación o adquisición no sea excesivo.
Aquí cabe mencionar la necesidad de contar con un sistema de catalogación y almacenaje que facilite su uso y control.

A continuación se exponen los usos, ventajas, desventajas, en general las características propias de algunos materiales o recursos didácticos, esta información se obtuvo después de haber leído varios autores: (Victor Arredondo, 1998; George Beal, 1998; Brown W, 1990; Isabel Ogalde, 1997; José Luis Ortiz, 1999; Victor Axotla, 1995).

AYUDAS IMPRESAS O REPRODUCCIONES

Libros, manuales, folletos, reglamentos, estados financieros, contratos, hojas de trabajo, hojas de progreso, de actitudes, resúmenes, etc. Son fuentes de información que propician sugerencias al lector e incitan respuestas personales.

Usos:

- Para proporcionar material preliminar a los trabajos.
- Para servir como información de los antecedentes necesarios para la participación efectiva.
- Para dotar de material de referencia que sirva como base a la preparación de reportes o a la solución de problemas.
- Para proveer de materia de revisión y práctica en la sesión o fuera de ella.
- Para evaluar la efectividad de la enseñanza.

Ventajas:

- Se pueden reproducir con anticipación.
- Su perdurabilidad permite revisarlos cuantas veces sea necesario.
- Enriquece el vocabulario.
- Permite a cada persona adecuar su ritmo de lectura a sus habilidades e intereses.
- Su uso no exige de equipo, se puede utilizar en cualquier lugar.
- Es un complemento ideal para la labor del maestro y del estudiante.
- Se pueden imprimir en grandes cantidades para ser usadas en varios programas.
- Bajo costo.
- Se reproducen fácilmente y en poco tiempo.

Desventajas:

- Si no se preparan en la misma organización pueden no ser adecuadas.
- No consideran las diferencias individuales.
- Pueden existir diferentes connotaciones entre el profesor y los alumnos.
- El aprendizaje está en función de la velocidad de lectura y de la comprensión del estudiante.
- Propicia al desarrollo de la memorización o mecanización de la información.

¿Cómo utilizarlo?

- Destacar el contenido a que se refieren y su consistencia con los objetivos del aprendizaje.
- Mantenerlas libres de influencias extrañas y de ambigüedades.
- Presentarlas en forma legible e interesante.
- Incluir índices, glosario, referencias e instrucciones para el estudio cuando sea necesario.

AYUDAS GRÁFICAS

Incidentales, combinación de grabados, símbolos, dibujos y palabras en un pizarrón, caballete o rotafolio.

Usos:

- Para mencionar los objetivos del programa o de uno de sus módulos.
- Para presentar y explicar términos técnicos.
- Para ilustrar procesos, objetos o ideas mediante esquemas o dibujos lineales.
- Para enfatizar puntos clave.

Ventajas:

- Son cómodas.
- En casi todas las aulas se cuenta con pizarrón y rotafolio.
- Comunican rápidamente una idea significativa.
- No son costosos.
- Puede complementar a otros materiales didácticos.
- Favorece la creatividad.

Desventajas:

- Por su accesibilidad se favorece su uso indiscriminado
- Los antecedentes individuales determinan la interpretación que se hace de las palabras, símbolos y dibujos.
- Pueden requerir de bastante tiempo.

¿Cómo utilizarlo?

- Deben ser apropiadas para los objetivos de aprendizaje.
- Estar cuidadosa y claramente dibujadas o escritas con letras grandes, de modo que sean visibles y legibles para todo el grupo.
- Se deben de acompañar de explicaciones adecuadas.

GRÁFICAS PREPARADAS, MAPAS, DIAGRAMAS, PLANOS.

Usos:

- Para presentar los temas o tópicos.
- Para estimular el interés.

- Para enfatizar los puntos críticos.
- Para resumir.

Ventajas:

- Se puede presentar información de cantidades y relaciones de manera clara y sencilla.
- Son más interesantes que las explicaciones verbales.
- Su costo es bajo.
- Son adaptables a muchas situaciones de aprendizaje.

Desventajas:

- Son abstractas y esqueléticas.
- Al enfocarse en puntos clave, eliminan los detalles.
- Son de dos dimensiones y cuando se requiere profundidad resultan inadecuadas.

¿Cómo utilizarlo?

- Deben ser suficientemente grandes.
- Requieren ser agradables en su composición y diseño.
- Ser exactas y verídicas.
- Requieren claridad y precisión.
- Evitar demasia o insuficiencia de detalles.
- Emplear símbolos fácilmente identificables.
- Incluir sólo los datos que interesen.

AYUDAS TRIDIMENSIONALES

Objetos reales como equipos, sus partes, herramientas. Modelos completos o seleccionados con vistas internas. Maquetas. Son una reproducción a escala, que puede ser de igual, menor o mayor tamaño que el original.

Usos:

- Para ilustrar.
- Para demostrar alguna operación o funcionamiento.

Ventajas:

- Proporcionan profundidad y comprensión del objeto de estudio.
- Permiten una observación, investigación y análisis cercanos.
- Aumentan el interés y el significado de exposiciones y exhibiciones.
- Se pueden eliminar u omitir los elementos no esenciales para el estudio.
- Clarifican las partes y acciones de los objetos.
- Proporcionan vistas interiores que de otro modo no se pueden apreciar.
- Son fáciles de usar repetidamente.
- Los objetos se pueden reducir o aumentar de acuerdo al tamaño que se considere conveniente.

Desventajas:

- Alto costo para su construcción y mantenimiento.
- Se pueden presentar problemas de comunicación y de mala interpretación en relación al tamaño, función y complejidad.
- Dificultad para su catalogación.
- Requieren de espacio para su almacenamiento.

¿Cómo utilizarlo?

- Ser precisas.
- Colocar el modelo en un lugar conveniente.
- Suficientemente grandes para que todos las puedan observar.
- La mayor sencillez posible.
- Aclarar el propósito de su empleo.
- Permitir que los alumnos lo manejen y manipulen.

EXHIBIDORES O MUESTRARIOS

Colección de ayudas gráficas o fotografías agrupadas con un propósito determinado.

Usos:

- Para introducir un tema.
- Para estimular el interés.
- Para resumir un módulo de información.

Ventajas:

- Son más interesantes que las explicaciones verbales.
- Son flexibles.
- Se pueden usar en una gran variedad de contenidos.

Desventajas:

- Requieren mucho tiempo para su diseño y preparación
- Necesitan espacio para su exhibición.
- Suelen tener alto costo.
- No todos los alumnos saben qué buscar en los exhibidores.
- Se prestan a malas interpretaciones por no encontrarse en el sitio que ocupan en la vida real.
- Por razones de seguridad, tamaño y costo no se facilita su introducción al salón de clase.

¿Cómo utilizarlo?

- Enfocar un solo tema.
- Estar ubicados en un sitio conspicuo (sobresaliente).
- Permanecer sólo el tiempo necesario para cumplir su propósito.
- Presentarse de manera atractiva, bien iluminados y claramente identificados.

PIZARRÓN

Este instrumento didáctico adquiere su nombre por el material con que estaba hecho en sus inicios, la pizarra, que es un mineral negro y de consistencia dura .

Actualmente su componente básico puede ser de madera o metal, con un color verde, y se utilizan gises (tiza) blanco o de colores, también existe una variante llamada pintarrón o encerado, en éste se utilizan plumones de colores con base de agua o lápiz graso.

El pizarrón es una superficie lisa que tiene por objeto servir para realizar trazos, esquemas, escribir notas y dibujos. Generalmente se maneja de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo y se puede fraccionar en cuadrantes para mayor comodidad. Su importancia radica en que como herramienta en el proceso de aprendizaje su utilización ayuda a aclarar, ejemplificar o desarrollar ejercicios que todos los individuos pueden observar en un salón de clases o pequeño auditorio.

Se utiliza para :

- Desarrollar infinidad de actividades educativas y culturales.
- Señalar los puntos más importantes en el desarrollo de un tema.
- Obtener conclusiones, cuadros sinópticos o pequeños resúmenes para la mejor comprensión del tema.
- Permitir ejercitar a los alumnos a través de la ejemplificación.

¿Cómo utilizarlo ?

Para usar el pizarrón hay que elaborar un plan de trabajo que permita obtener buenos resultados, los pasos a seguir son:

- Formular los objetivos que se desean alcanzar.
- Definir el tema o los temas que se van a desarrollar.
- Formular un guión en el que se describa detalladamente el contenido del tema.
- Hacer un boceto de distribución de espacios, por lo que se puede dividir en 3 partes (contenido, ejemplos y conclusiones), en cuadrantes o de acuerdo a la extensión del tema.
- Colocar cuadros sinópticos antes de la exposición o láminas ilustrativas del tema.
- Desarrollar ejercicios, fórmulas o ejemplificación con dibujos significativos.
- Al escribir el profesor no debe perder la visibilidad del grupo. No hablarle al pizarrón.
- Incluir el uso de pizarrón metálico que permite la colocación de láminas ilustrativas a través de imanes.
- Evaluar constantemente el uso del pizarrón, por medio de los siguientes aspectos :
 - * Si las imágenes y textos presentados sirven efectivamente para tratar el tema y los temas.
 - * Si existió secuencia tanto en las imágenes como en los textos.
 - * Si se alcanzaron los objetivos propuestos.
 - * Si la claridad es satisfactoria en cuanto a dimensiones, visibilidad, color y fácil comprensión.

Ventajas:

1. Es fácil de usar.
2. Mantiene la atención de los alumnos.

3. Permite al profesor corregir cualquier error inmediatamente.
4. Es flexible dado que permite realizar cambios rápidos que dan actividad a los temas.
5. Facilita la participación de los alumnos a través de la realización de diversos ejercicios directamente.

Desventajas:

1. Su uso constante origina que se pierda el interés por parte de los alumnos, por lo que debe considerarse como complemento didáctico.
2. No permite el uso de algunos gises de colores, como son: negro, ocre, gris, azul fuerte, etc.
3. La mala distribución al escribir el contenido de los temas, origina confusión en algunos términos por parte de los alumnos.
4. Requiere de la escritura con letra de tamaño y trazos adecuados.
5. El uso que el docente le dé, proyecta su imagen y personalidad.

Recomendaciones:

- Si va a colocar un pizarrón, estudie la iluminación del aula antes de instalarlo, así evitará reflejos luminosos sobre el mismo.
- Antes de proceder a utilizarlo, cerciórese de que esté limpio, esto evitará confusión en lo que escriba o dibuje.
- Procure escribir antes del inicio de clase, así evitará dar la espalda a su auditorio.
- Siga siempre una secuencia lógica en su escrito.
- Procurar ser breve, no sobrecargar el pizarrón de información.
- La letra debe ser clara y de un tamaño suficientemente grande para que pueda ser vista sin dificultad desde los últimos sitios.
- Si dibuja, que sus trazos sean nítidos.
- Utilice colores para remarcar ideas o conceptos importantes.
- No escriba sobre zonas mal borradas.
- Abarque perfectamente toda la superficie.
- Para borrar (en caso de usar gis), hágalo siempre de arriba hacia abajo cambiando la posición del borrador, ya que todos los pizarrones para gis tienen una canaleta donde caerá el polvo.
- Cuando termine su clase, borre perfectamente el pizarrón, esto es un detalle de cortesía para los siguientes profesores o usuarios del mismo.

ROTAFOLIO

Medio gráfico y por lo tanto visual que, mediante una serie de láminas, hojas y folios que pueden voltearse de uno en uno, conteniendo texto e imágenes

perfectamente integradas, resuelve un tema bajo estricta secuencia lógica. Se utiliza para proporcionar información a pequeños y medianos grupos. El cual se forma con un conjunto de dos o más láminas.

Se utiliza para:

- Introducir a los espectadores en el tema mediante una plática alusiva e interesante.
- Ayudar a la demostración secuencial de hechos.
- Presentar el rotafolio conforme a la dinámica natural requerida por el desarrollo del contenido temático y de acuerdo con la madurez y preparación del auditorio.
- Enfatizar los puntos esenciales del asunto.
- Facilitar el uso de diagramas y cuadros sinópticos.
- Formular un breve resumen.
- Recomendar y orientar la realización de actividades ulteriores para aplicar y afirmar los contenidos teóricos presentados.

Elaboración :

- Se requieren hojas de cartón, cartulina o papel resistente incluso tela, con medidas aproximadas de 1 00m * 70cm.
- La cantidad no debe ser mayor de ocho.
- Utilice letra clara y mayor de tres centímetros.
- Elabore dibujos nitidos.
- Use plumones o marcadores de colores para resaltar ideas principales o conceptos importantes.

¿Cómo utilizarlo?

- Tener cuidado de no sobrecargar con material pedagógico las hojas.
- La composición de las mismas debe ser consistente: fácil de visualizar, sobre todo en la transición de un tema a otro.
- En la misma hoja : los números, las letras y las flechas deben identificarse o dar énfasis a los puntos importantes. El uso del color debe ser sencillo.
- Las líneas de dibujo y las letras serán lo suficientemente fuertes para que sean visibles desde cualquier punto de área de visión.
- Los lápices o plumas comunes, a determinada distancia son casi invisibles.
- Como ayuda en el uso del rotafolio, las notas que se refieren a la primera imagen, estarán colocadas atrás de la última hoja ; por lo que respecta a las imágenes de la segunda hoja las notas estarán en el reverso de la primera, de

la tercera en la segunda, y así sucesivamente. Estas notas podrán ser observadas sólo por el maestro, si éste se encuentra situado atrás del rotafolio.

- El rotafolio no deberá enrollarse ya que pierde su forma y se dificulta su uso en la clase.
- Los símbolos como flechas o números indicando partes importantes de un diagrama, deben realizarse en colores contrastantes.

Ventajas:

1. Permite organizar las ideas conforme a la dinámica y secuencia del pensamiento.
2. Promueve y sostiene la atención de los espectadores, ya que imprime un carácter dinámico.
3. Favorece el análisis y la síntesis de los contenidos informativos.
4. Facilita el control del auditorio.
5. Evita divagaciones, redundancias y errores.
6. Proporciona el suspenso y el impacto psicológico.
7. Permite repetir la información cuantas veces sea necesario.
8. Es fácil de transportar y manipular.
9. Es reutilizable.
10. Sustituye al pizarrón.
11. Sirve para audiencias pequeñas.
12. No requiere preparación técnica especial del instructor.
13. Es económico.

Desventajas:

1. No es útil para grandes audiencias.
2. Se puede sobrecargar con material pedagógico las hojas.
3. Si no se utilizan los colores adecuados para ser visibles a cualquier distancia los alumnos u observadores se distraerán preguntando que dice, o no tomarán notas.
4. Si el instructor o profesor se dedica a leer las hojas, sin profundizar en las explicaciones la exposición será simple e incompleta.

Recomendaciones:

- Primero elabore un guión en un cuaderno, esto le servirá de guía para el rotafolio.
- Si lo utilizará con frecuencia elabórela con material duradero.

- Una las láminas con argollas.
- Procure que los dibujos sean atractivos e incluso cómicos.
- Al momento de la clase y de frente al grupo, sitúe el rotafolio a su derecha.
- Puede auxiliarse de otra persona para cambiar de hoja.

RETROPROYECTOR

Es un proyector diascópico. Su proyección es indirecta, la luz reflejada por un espejo, va hacia el lente Fresnel, encima de un cristal se coloca la transparencia que refleja la imagen a un lente, éste a su vez a un espejo colocado a 45° el cual manda la imagen a otro lente y de ahí hasta la pantalla o hacia una pared.

La pantalla de proyección se sitúa detrás del maestro a un nivel moderadamente alto.

¿Cómo utilizarlo?

- Seleccionar, organizar y preparar previamente el material (acetatos, focos, etc.), con el fin de prever posibles fallas, descomposturas que ocasionen la pérdida de interés, ruptura en la continuidad de la clase, pérdida de tiempo, desorden del grupo, etc.
- Poseer conocimiento previo de los contenidos del material a utilizar.
- Sensibilizar a los alumnos o público para observar el material, con la finalidad de obtener el mejor provecho.

Se utiliza para:

- Realizar debates, discusiones, comentarios, etc., con objeto de fijar los aspectos más importantes (retroalimentación).
- Explicar el contenido de los acetatos, por lo que se debe evitar una lectura de los mismos al momento de proyectarlos.
- El texto debe ser de un tamaño adecuado (no debe utilizarse la letra elaborada con máquina de escribir).

Ventajas:

1. El conferencista o maestro puede usar el retroproyector al frente del grupo y manipularlo desde su escritorio (de cara al público, sin dar la espalda).
2. La proyección es adecuada aún en salas iluminadas.

3. Son de fácil manejo: transparencias y retroproyector.
4. Las colecciones de transparencias ocupan poco espacio y son de bajo costo.
5. No se deterioran fácilmente.
6. Puede substituir al pizarrón.
7. Su uso es recomendable en la enseñanza a grandes grupos de cualquier grado.
8. Puede adaptarse a todos los niveles intelectuales.
9. Se puede proyectar simultáneamente hasta cuatro transparencias para efectos especiales.
10. Puede presentarse información en forma dinámica.
11. Su presentación puede ser controlada directamente por el expositor.
12. No requiere de una planeación muy complicada.
13. Permite sintetizar el tema a través de resúmenes, esquemas, cuadros sinópticos, dibujos e imágenes, etc.
14. Se pueden proyectar imágenes directas de la computadora por medio de una pantalla de cristal líquido.

Desventajas:

1. Elevado costo de los aparatos.
2. La lámpara es de un precio muy elevado.
3. Algunos procedimientos de elaboración de transparencias son costosos, ya que requieren materiales especiales.
4. Algunos procedimientos necesitan cierto grado de habilidad en artes gráficas.
5. Su uso constante origina que se pierda el interés hacia el contenido medular.

Recomendaciones:

- Antes de su interacción seleccione el material.
- Si proyecta textos verifique que la letra sea mayor de un centímetro.
- Prepare su guión o guía de clase, no lea directamente el material proyectado.
- Tenga a disposición focos de repuesto.
- En caso de cambiar el foco, tómelo con un paño nunca con las manos descubiertas.
- Verifique que la altura de la mesa de proyección esté al nivel de la pantalla, esto evitará que se deforme la imagen.
- Después de usar el proyector déjelo enfriar un tiempo prudencial antes de moverlo.

PROYECTOR DE CUERPOS OPACOS

Este aparato consta de una cámara, que a base de una fuente de luz intensa, cristales, espejo reflejante y un objetivo óptico, está acondicionada para la reproducción en la pantalla de materiales intrasparentes de tamaño proporcionado, sean láminas, páginas de un libro o cuerpos reales.

El episcopio consta de los siguientes elementos :

1. Un soporte o portaobjetos para la colocación de los cuerpos que han de ser proyectados.
2. Una cámara oscura, frecuentemente recubierta de materiales muy refractarios al calor.
3. Una lámpara muy potente por encima de los 400 W para compensar la pérdida de luz del foco al proyectarse sobre el cuerpo opaco.
4. Un sistema de ventilación adecuado, ya que la alta potencia luminosa de la lámpara produce un rápido calentamiento de todo el proyector.
5. Un objetivo óptico.
6. Un espejo reflector.
7. El funcionamiento del episcopio no ofrece mayores dificultades: basta colocar bajo el haz luminoso de la lámpara (soporte o portaobjetos) el cuerpo o lámina que se desee proyectar; la imagen se refleja en uno o más que la enfrentan al objetivo, el cual se encarga, a su vez, de enviarla a la pantalla.
8. Los espejos reflectantes de la imagen impiden, sobre todo cuando se proyectan textos escritos, que está aparezca en la pantalla invertida lateralmente.
9. Cualquier material es apto para ser proyectado por medio del episcopio. No existe tamaño fijo para el material opaco, pues dependerá tan sólo de las dimensiones de la plancha o portaobjetos del proyector.
10. Por lo general, las láminas del tamaño de una cuartillas cubren la superficie del portaobjetos.

¿Cómo utilizarlo?

- Colocar el proyector a una distancia de 1m o 1.30 m.
- Tener un área o espacio específico para utilizar el proyector de cuerpos opacos, para evitar su desplazamiento.
- Considerar que el área de proyección debe tener bastante ventilación.
- Seleccionar, organizar y preparar previamente el material, asumiendo una actitud preventiva en todos los aspectos inherentes al proceso enseñanza aprendizaje.
- Poseer conocimiento previo de los contenidos del material a utilizar.

- Disponer de uno o dos focos extras del mismo tipo, voltaje y potencia.
- Considerar que la mayoría de los focos tienen asignado por el fabricante una duración en horas.
- Dejar enfriar la lámpara un tiempo considerable, con la finalidad de que no se funda.

Se utiliza para :

- Como apoyo didáctico del proceso enseñanza aprendizaje, por lo que se requiere de complementar la exposición con actividades de retroalimentación.
- Proyectar dibujos difíciles de elaborar.
- Facilitar la comprensión de objetos al proyectarlos directamente.
- Proyectar ilustraciones de revistas, periódicos, libros, así como textos.

Ventajas:

1. Pueden reproducir cuerpos reales de 7 a 8 cm. de grosor: en estos casos en la abertura de la plancha caben libros abiertos de ciertas proporciones.
2. Facilita ciertas tareas difíciles de realizar por las personas con poca destreza en el dibujo de pizarra.
3. Permite reproducir en una clase de escritura, las formas y enlaces de las letras.
4. Reproducir noticias de periódicos y revistas, sobre las que vaya a versar un debate entre los alumnos.
5. Permite la corrección de algunos elementos de la escritura, ya que los escritos originales se pueden proyectar en el encerado.
6. Proporciona una atractiva variedad de ilustraciones para apoyar el desarrollo de las clases.

Desventajas:

1. Existe la dificultad de conseguir imágenes nítidas, ya que se requiere de otros aparatos de mayor potencia lumínica y de un sistema óptico muy perfeccionado.
2. Los proyectores corrientes exigen una oscuridad total en la sala.
3. Presentan bastante peso y un volumen exagerado, por lo que ofrecen ciertas dificultades y riesgos, sobre todo cuando han de ser trasladados de un aula a otra.
4. No aumenta proporcionalmente las dimensiones de lo proyectado.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Recomendaciones:

- Seleccione siempre el material a usar.
- Coloque el proyector a una distancia de la pantalla no mayor a 1.5m.
- Utilice imágenes o dibujos nítidos para su proyección.
- Si proyecta texto, la letra debe ser mayor de 1.5cm y a simple vista distinguirse a dos metros de distancia.
- Nunca lea lo proyectado, prepare de antemano su clase.
- Deje enfriar el aparato para evitar que se funda el foco.
- Tenga reserva de focos, ya que la vida útil de éstos es corta.
- Recuerde que estos instrumentos son apoyo didáctico para complementar su clase y lo más importante en el proceso enseñanza aprendizaje es la interacción profesor alumno.

FILMINAS

Son materiales audiovisuales que están estrechamente relacionados con las diapositivas, pero en lugar de estar montadas como imágenes separadas, la película después de procesada se conserva en una tira continua.

Cuando la superficie cubierta por la imagen es todo el ancho de la tira y su largo casi el doble de su ancho se llama filmina de doble cuadro, ésta generalmente se presenta en forma horizontal. Esta filmina puede hacerse con una cámara común de 35 mm, muchas firmas comerciales presentan las filminas en sentido vertical y en cuadro sencillo o sea de la mitad del área cubierta por el doble cuadro.

Las filminas pueden presentar el material en forma más compacta, para que puedan manejarse con mayor facilidad al proyectarse y que no se equivoque su secuencia en dicha proyección.

Las filminas son más difíciles de preparar que las diapositivas y presentan serios problemas para un principiante. No deben fotografiarse los originales con cámara de 35 mm. y usar la película directamente como filmina, ya que para eso se necesitaría un cuidado extraordinario en la selección y preparación de las fotografías: así como una seguridad plena de que es uniforme la composición, exposición, etc.

Generalmente lo que debe hacerse es preparar las matrices en dibujo, títulos, pinturas o fotografías amplificadas. Una vez cuidadosamente estudiada la secuencia tomarlas con cámara de 35 mm. Otro modo de proceder especialmente en el caso de filminas en color es tomar las fotografías o diapositivas aisladamente, luego seleccionarlas y arreglarlas en la secuencia requerida y encargar a un laboratorio comercial que las convierta en filminas.

La narración que acompañe a las filminas puede ser como títulos o textos en la misma película, grabación sonora en un disco o cinta; o estar simplemente impresa en un folleto que complemente la filmina.

Se utiliza para:

- Apoyar el desarrollo de una ponencia o conferencia, dirigida a un auditorio numeroso.
- Estimular y mantener el interés de los alumnos hacia un tema de estudio.
- Mantener la motivación de los alumnos a través de las imágenes reales que les permita vincular la teoría con su realidad circundante.

¿Cómo utilizarlo?

- Seleccionar y preparar cuidadosamente las fotografías para asegurar que presentan la secuencia correcta y completa del tema.
- El conferencista o persona que presenta la proyección puede controlar el ritmo de presentación de las filminas, por lo que debe revisar previamente su orden.
- Organizar anticipadamente los materiales a utilizar, por lo que se debe revisar el local, conexiones, funcionamiento de grabadora (en caso de utilizarse), reproducción de materiales complementarios (folletos, trípticos, etc.).
- Sensibilizar a los alumnos o al público asistente para observar detenidamente el material y obtener el mayor aprovechamiento en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Utilizar las filminas como apoyo didáctico en combinación con otros recursos tecnológicos.

Ventajas:

1. Son compactas, fáciles de manejar y conservan siempre la secuencia.
2. Pueden completarse con textos o grabaciones.
3. Son muy económicas cuando se producen en cantidad considerable.
4. Se utilizan en grupo y para estudio individual.
5. La persona que está presentando la proyección puede controlar el ritmo de presentación de las filminas.
6. Pueden proyectarse con equipo muy simple.

Desventajas:

1. Son relativamente difíciles de preparar localmente.
2. Se requieren los servicios de un laboratorio comercial para convertir las diapositivas en filmas.
3. Por tener una determinada secuencia no pueden cambiarse o renovarse por partes.
4. Requieren del apoyo de títulos, textos, grabaciones sonoras, folletos u otros materiales que complementan la presentación de las filmas.

DIAPOSITIVAS

Es una imagen fotográfica positiva sobre soporte transparente para proyección. Las diapositivas corresponden al tipo de medios educativos audiovisuales, de tecnología compleja. Permiten la proyección de una secuencia de imágenes fijas, acompañadas de una grabación sonora o de voz humana constituyéndose en excelentes portadores de un mensaje o instrucción, características que les permiten ser un auxiliar didáctico muy valioso en la enseñanza. Es importante considerar para la realización de las diapositivas, que actualmente existen en el mercado series sobre determinados temas, que pueden adquirirse con facilidad.

El aparato está compuesto por un complejo sistema electromecánico, dentro de una cámara, lo cual permite la disposición secuencial de imágenes o textos contenidos en una diapositiva, ésta última es obtenida por proceso fotográfico.

Para su elaboración, deben considerarse los siguientes puntos:

- Planear el orden y organización de la representación visual.
- Búsqueda de información y documentación gráfica de apoyo para tal fin.
- Elaboración de un guión.
- Evite las imágenes poco claras.

Por ejemplo:

TOMA DE IMÁGENES CARACTERÍSTICAS

Personas que intervienen : Pareja de jóvenes.

Actividades : Caminando.

Lugar : Calle.

Condiciones ambientales : Poco transitada.

Iluminación : Luz del día.

En caso de textos :

- Utilice letra mayor de 6,5 milímetros.
- Únicamente 6 renglones de escritura y no más de 7 palabras por renglón.
- No repita el encabezado principal en todas las diapositivas, ya que le resta espacio.
- Si son en color, que el fondo sea de colores tenues, no agresivos ni rutilantes.
- Evite los cuadros o gráficos muy cargados de información.
- En caso necesario asesórese por un diseñador.

Se utiliza para :

- Ayuda al profesor para el desarrollo de tema.
- Apoyar una ponencia o conferencia a un público numeroso.
- Exponer un informe de logros o actividades de una institución o grupo social determinado.
- Narrar un viaje o visita a un determinado lugar o país.
- Motivar al auditorio a través de imágenes reales, auténticas que permitan la vinculación de teoría con realidad circundante.
- Proyectar cuadros sinópticos, diagramas de flujo o conclusiones.

¿Cómo utilizarlo?

- Colocar correctamente las diapositivas en el portadiapositivas.
- Colocar adecuadamente el proyector.
- Altura, la parte baja de la pantalla al nivel de los ojos del espectador.
- Alineación, perpendicular a la pantalla, en ángulo recto de imagen de rectángulo perfecto.
- Proyectar imagen suficientemente grande y clara.
- Equipo limpio y en buen estado.

Ventajas:

1. Permite presentar en forma objetiva y concreta, los temas de enseñanza.
2. Ayudan a captar y mantener el interés del público.
3. Favorecen el aprendizaje al permitir que las imágenes perduren más tiempo en el pensamiento.
4. Pueden emplearse para un número indeterminado de sesiones.
5. Permiten adecuar el mensaje a diversos públicos.
6. Son de realización más económica que el cine o la televisión.

Desventajas:

1. El costo de los materiales es alto en relación a los de tecnología sencilla.
2. Requiere el uso de equipos especiales.
3. La falla inesperada del equipo, impide lograr el objetivo deseado.
4. Requiere contar con un operador capacitado en el manejo del equipo.

Para la proyección de diapositivas, el material y equipo necesario es:

- Proyector de diapositivas de montura 5 x 5 cm.
- Porta diapositivas: carros giratorios, carro rectos, etc.
- Serie de diapositivas.
- Accesorios del proyector: lente zoom, etc.
- Pantalla de proyección.

TRANSPARENCIAS

Usos:

- Para presentar una introducción o un panorama general de un tema o proceso.
- Para resumir un tema.
- Para ilustrar un detalle.

Ventajas:

- Ilustra objetos, acontecimientos o ideas lejanas en tiempo o espacio.
- Aumentan el tamaño.
- Captan la atención.
- Mantienen la atención.
- Completan una explicación.
- Los equipos son de fácil manejo.
- Los materiales son de costo accesible.
- Son fáciles de catalogar y almacenar.
- Pueden ser en color o en blanco y negro.
- Se pueden utilizar en una gran variedad de contenidos.

Desventajas:

- La secuencia de una transparencia no siempre es adecuada.

- No proporcionan el movimiento requerido.
- El equipo es costoso.

¿Cómo utilizarlo?

- Adaptar el objetivo de entrenamiento.
- Evitar la inclusión de material extraño.
- Estar bien diseñadas, con arte y buen gusto.
- Estar acordes con la realidad de los alumnos.
- Acompañarlas de comentarios apropiados.

GRABACIONES SÓNORAS.

Con el desarrollo de los laboratorios de lenguas y de sonido que proporcionan experiencias auditivas en diferentes asignaturas, las cintas grabadas han pasado a ser uno de los más importantes auxiliares. Las grabaciones pueden prepararse para ser usadas en un grupo o individualmente. Cada vez se presta mayor atención a los materiales para autodidactas, se usan como parte muy importante de las grabaciones.

Las grabaciones pueden también proporcionar excelentes oportunidades de apreciación oral de la literatura. En este caso, cuidando de que no se conviertan en simples lecturas de libros de texto, con sus limitaciones, vaguedad y abstracción y sin que se suponga al menos el esfuerzo de una lectura personal.

En muchas ocasiones las grabaciones deberán usarse en combinación con imágenes.

AYUDAS AUDITIVAS

Grabaciones en cintas magnéticas y en discos.

Usos:

- Para evaluar la voz, entonación, pronunciación y estilos al hablar.
- Para desarrollar las habilidades para hablar y escuchar otro idioma.
- Para enseñar técnicas de entrenamiento.

Ventajas:

- Los sonidos reales se reproducen con fidelidad.

- Proporciona un canal alternativo de instrucción para el alumno que tiene bajo nivel de habilidad en la lectura.
- Puede complementarse con medios de apoyo visuales o escritos.
- Las grabadoras son de fácil operación.
- Las cintas magnéticas son de bajo costo y se pueden usar varias veces.

Desventajas:

- Los aparatos no siempre están en buenas condiciones de operación.
- A menudo, el alumno no sabe escuchar.

¿Cómo utilizarlo?

- Ser acordes a la realidad.
- Se deben adaptar al objetivo de enseñanza aprendizaje.
- Se deben intercalar ejercicios o material impreso entre cada audición.

PELÍCULAS EN CINE, O EN VIDEO Y CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.

En la actualidad, su uso en las escuelas ha tenido mucha difusión y la posibilidad de contar con los aparatos necesarios para ello cada día es mayor.

Usos:

- Para presentar una introducción a un tema.
- Para explicar los procesos que no se pueden observar directamente.
- Para presentar materiales complicados.
- Para disminuir o aumentar la velocidad de un proceso.
- Para resumir.
- Para proporcionar retroalimentación (a través de grabaciones en circuito cerrado de tv)

Ventajas:

- Introducen en el aula acontecimientos distantes con realismo.
- Sustituyen a los recorridos o visitas guiadas.
- Ahorran tiempo.
- Enfocan la atención sobre puntos críticos.
- Intensifican el aprendizaje.

- Estimula el interés de los alumnos en algún tema específico.
- Permite la observación y análisis de procesos y fenómenos al acelerar, detener o retardar la imagen.
- Acercan la realidad al salón de clases.
- Ilustran el discurso del profesor.

Desventajas:

- El alumno puede asumir un papel pasivo.
- Por la obscuridad del salón, se reduce la posibilidad de tomar notas.
- El equipo está sujeto a fallas mecánicas y eléctricas.
- El costo del equipo es alto.
- Las connotaciones de las proyecciones se basan en las experiencias de los estudiantes (es decir, son muy relativas)

¿Cómo utilizarlo?

- Se deben adaptar al objetivo específico de aprendizaje.
- Requieren estar precedidas de preparación.
- Es necesario que se complementen con otras actividades.
- Deben ser acordes a la realidad del grupo.

EL VIDEO

El video en el aula está infrautilizado. O, lo que es peor, mal utilizado. Es factible que sea por la falta formación en el profesorado. O porque la formación es parcial: se limita con frecuencia a la dimensión tecnológica; y falta la formación en lo audiovisual como forma diferenciada de procesamiento de las informaciones y, en consecuencia, como posibilidad didáctica específica.

Con frecuencia la incorporación del video se hace de manera improvisada, sin un plan racional previamente establecido. Y se hace más por presión social que para dar respuesta a unas necesidades contrastadas. El proyecto debería incluir, además de la formación del profesorado sobre el uso y posibilidades del video, de la adquisición de equipos y de material de paso, la creación de la figura del responsable de la comunicación audiovisual, una persona encargada de impulsar y dinamizar el audiovisual educativo en el centro, un responsable con una formación específica, entendido sobre todo no como técnico o como reparador de equipos, sino como pedagogo especializado en la expresión y en la didáctica audiovisual.

En cualquier caso, la formación es imprescindible porque el video no es una tecnología milagrosa. Un mal programa será tan ineficaz como un mal profesor. Lo importante es la manera como se procesan las informaciones y el uso didáctico que se hace de él.

En las sociedades industrializadas ver televisión se ha convertido en la actividad a la que más tiempo le dedican los estudiantes, después de dormir (teniendo en cuenta vacaciones y los fines de semana). Por esto, una escuela que no enseña a ver televisión (con un enfoque humano, reflexivo y crítico) ¿para qué mundo se prepara?

El video permite analizar a fondo los recursos formales de secuencias de films o de series, los mecanismos de persuasión utilizados en los anuncios publicitarios, el planteamiento utilizado en los noticiarios. También permite repetir cuantas veces sea necesario, puede congelar imágenes, puede modificar su cadencia, puede suprimir el audio por lo que, facilita enormemente el aprendizaje.

El uso de videogramas didácticos

Con frecuencia el uso didáctico del video se limita al uso de videos didácticos. Habría que abrir nuevas perspectivas. Pero, aun en el caso del uso de videogramas, se superarán las rutinas si se juega con un doble parámetro diferenciador: diversificando las modalidades de uso y las funciones didácticas.

Así tenemos:

Las video-lecciones serán didácticamente eficaces si se utilizan con una función informativa, para transmitir mensajes que precisan ser oídos y/o visualizados. Pueden usarse igualmente como refuerzo de la explicación previa del profesor. Pero pueden emplearse también con una función evaluativa; basta eliminar la banda sonora; en este caso los alumnos deberán dar nombre a lo que van viendo, prever las consecuencias de un proceso o descubrir las causas de una situación.

El video-apoyo es un conjunto de imágenes que sirven para ilustrar el discurso verbal del profesor. Sería el equivalente a las diapositivas de apoyo, pero en el caso del video-apoyo se trabaja con imágenes en movimiento. Es especialmente indicado para sacar provecho de las video-lecciones inadecuadas; por ejemplo, porque son excesivamente discursivas, porque tienen un exceso de lenguaje verbal o porque este lenguaje no se adecua a las imágenes o al nivel de comprensión de los alumnos.

El uso de la cámara de video.

La mayor parte de los profesores no disponen de medios, tiempo ni formación para crear sus propios videogramas didácticos, pero no por ello hay que renunciar al uso de la cámara. Con la cámara de video pueden realizarse actividades mucho más asequibles y eficaces; por ejemplo, trabajos de observación, de auto observación o de investigación.

En las áreas de lengua, de idiomas, de educación física, en la formación artística o humanística puede utilizarse la cámara para grabar a los alumnos, individualmente o en grupos, para poder observarlos o para que puedan auto-observarse, evaluando así su habilidad o su comportamiento.

Lo mismo puede hacerse cuando se preparan festivales deportivos o artísticos, o representaciones teatrales. Una grabación durante los ensayos permitirá a los alumnos observarse y evaluarse, de cara a mejorar en su rendimiento.

También el profesor puede utilizar la cámara para optimizar su rendimiento profesional. Bastará que grabe su intervención en el aula, analizando luego su comportamiento desde todos los puntos de vista.

La cámara puede servir también para la realización de trabajos de investigación. La recogida de datos es la primera fase en cualquier trabajo de investigación, y el análisis de estos datos es la segunda. La tecnología del video permite, en muchos casos, realizar estas fases con una eficacia muy superior a la que permite la simple observación directa, gracias a prestaciones como la congelación de imagen, la repetición cuantas veces haga falta, la modificación de la cadencia de paso, etc.

2.15 LA COMPUTADORA

Antes de la Segunda Guerra Mundial, nadie mostraba demasiado interés por la información, como categoría intelectual, ocupaba un lugar humilde y marginal. En ese tiempo pocas personas lo hubieran concebido como una ciencia; nadie lo asociaba con una tecnología avanzada y además económicamente valiosa.

Por supuesto, todos sabían que existían ciertos negocios y profesiones que necesitaban tener montones de fichas llenas de información. Posteriormente se usaron varios aparatos para procesar información.

La palabra computadora entró en el vocabulario público durante 1950, el primer ordenador que gozó de una reputación significativa fue el UNIVAC; que fue una

impresionante demostración de lo que un avanzado procesador de datos era capaz de hacer. (Enrique Calderón Alzati, 1988)

Las máquinas nuevas aparecen como un salto evolutivo, en la historia del industrialismo.

El bit, es el dígito binario básico para todo procesamiento de datos.

La comercialización en masa de información es uno de los capítulos más recientes de la gran historia económica de nuestro tiempo. La prepararon para el consumo popular y la presentaron como el nacimiento de la "economía de la información", el advenimiento de la edad de la información.

A medida que se ha ido disminuyendo el mercado de computadoras, se han intensificado los esfuerzos encaminados a instalar microordenadores en las escuelas. Los mercaderes de datos dicen que los niños muestran la afinidad natural con los ordenadores que puede ser instrumento poderoso para señalarles las habilidades, para vivir en sociedad de los informáticos.

Actualmente la industria informática, en lo que se refiere a material educativo, es el tutor mecánico inteligente, para que inventen una combinación de inteligencia artificial y gráficos de video a base de discos láser que funcionen a modo de tutor informático capaz de enseñar conceptos abstractos.

Se sigue creyendo que la computadora puede transformar espectacularmente el mundo de la educación, iniciar una revolución de ideas, no de tecnología, se dice que puede ser un instrumento para enseñarlo todo.

El cerebro humano y la computadora (u ordenador) son equivalentes desde el punto de vista funcional, ya que el ordenador al menos los ordenadores grandes que usan los científicos van tratando de alcanzar al cerebro en lo que se refiere al funcionamiento.

La computadora es un medio superior de almacenar y recuperar datos, desplaza al archivador y al libro de consulta, si demuestra que es más barato y eficiente.

La información no es más que lo que ha sido siempre, discretos paquetitos de datos, a veces útiles y a veces triviales.

Los futurólogos y los maestros creen que la instrucción informática es la ola educativa del futuro, pierden de vista una verdad suprema el saber que la mente piensa con ideas y no con información. La información puede ilustrar o decorar utilmente una idea ; pero la información no crea ideas por sí misma. Las ideas

son lo primero porque las ideas definen, contienen y finalmente producen información.

Los datos son las señales dispersas, posiblemente ambiguas, la mente los ordena de una manera o los ajusta a una pauta inventada por ella misma. Las ideas son pautas integradoras que satisfacen la mente. Los datos mismos son creación de las ideas.

COMPUTADORAS EN LA EDUCACIÓN.

La imprenta y el libro impreso constituyen el parteaguas de la civilización moderna.

Es indudable que las sociedades anteriores a la imprenta fueron cuantitativamente distintas a las que vivieron después, y esta diferencia está dada por el cúmulo de conocimientos a los que se tuvo acceso.

Debemos recordar que cuando los libros eran escasos, muy poca gente sabía leer y además había pocos incentivos para hacerlo.

Con el paso del tiempo los centros de estudio empezaron a florecer, llevando el beneficio del conocimiento a un mayor número de personas y en el presente siglo es cuando se piensa en el conocimiento como un patrimonio universal y en la educación como un derecho del ser humano.

Con la invención de la computadora se tienen nuevas posibilidades, entre las más importantes, está la educación.

La computadora después del libro se puede convertir en el segundo motor de la civilización, esta nueva herramienta para la educación y el aprendizaje permitirá que se formen horas cualitativamente diferentes a las que tuvimos en una educación tradicional, en lo que respecta a las capacidades cognoscitivas y creativas.

De acuerdo a Enrique Calderón Alzati (1988), es posible que las computadoras se conviertan en el segundo parteaguas de la civilización, pues esta herramienta de la educación y del aprendizaje, permitirá que surjan generaciones cualitativamente distintas a nosotros, en sus capacidades cognoscitivas, creativas y afectivas.

Es posible que se pueda crear la Segunda Revolución Educativa con las computadoras, pues tienen las características necesarias, pero todavía se requiere de la experimentación, el desarrollo y años de esfuerzo.

Las siguientes son razones para pensar que la computadora es el instrumento valioso en la educación:

- Capacidad para crear espacios capaces de despertar la imaginación y el interés de niños y jóvenes.
- La persona que la maneja es el personaje central de la escena.
- El realismo que se logra con las computadoras es cada vez mayor.
- Los efectos suelen ser impresionantes.
- Permite que los estudiantes aprendan y entiendan el qué y para qué de algún conocimiento.
- Crea imágenes en movimiento y permite al estudiante interactuar activamente en los programas.
- Se pueden tener sistemas de instrucción personalizada en la que sea factible evaluar el avance de cada estudiante.

La computadora en la educación, surge como una herramienta para el proceso de la enseñanza, acelerara el proceso de cambio en la educación al mostrar el enorme potencial educativo que las computadoras ponen al servicio de las instituciones. Además, tienen la finalidad de llamar más la atención del estudiante creando con ésta un ambiente agradable y así tener un razonamiento de los temas en los que se está trabajando.

En la educación superior tiene un papel importante ya que permite conformar laboratorios de experimentación muy versátiles, donde se simulan prácticas, y así el estudiante aprende como en un laboratorio real, que tiene un mayor costo en comparación con una computadora.

La computadora y los medios instruccionales

Nunca como hoy, el color y el sonido han sido tan fáciles de aplicar, todos los paquetes computacionales cuentan con herramientas para un eficiente manejo del color, y basta con agregar una tarjeta de sonido para poder incluir, música, efectos sonoros e incluso la voz del maestro. Dependiendo del equipo disponible pueden manejarse desde un mínimo de 16 hasta 256 colores en la paquetería normal, e incluso más si se hace referencia a paquetes de diseño que pueden, con un poco de imaginación, adaptarse perfectamente al desarrollo, no sólo de materiales didácticos tradicionales, sino de verdadero software educativo.

Aunque algunos profesores consideran que son distractores para los alumnos, además de que sienten una competencia con ellos, que se deshumaniza el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que prefieren la práctica oral.

La computadora nos permite jugar con unas posibilidades muy amplias:

- La comprensión de los hechos (por medio de imágenes, sonidos),
- La producción de textos escritos (con el procesador de textos),
- El almacenamiento y la organización de datos (mediante bases de datos),
- La educación auditiva (programas de edición de sonido),
- El acercamiento de entornos lejanos (mediante el Internet)
- El planteamiento y la resolución de problemas (mediante juegos de simulación), etc.

Los medios informáticos captan el interés del alumno, lo que hace que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle de forma eficaz. Además las computadoras pueden combinarse con otros medios para facilitar las adaptaciones individuales de la enseñanza.

MULTIMEDIA

La multimedia abarca: imágenes de video increíbles, efectos de sonido con calidad digital, locuciones, gráficos espectaculares, animaciones tridimensionales, interactividad, y todo en un sólo disco óptico. La multimedia forma parte de la nueva y más fiable tecnología. Comienza el gran espectáculo, en su propia mesa y sin salir de casa, de la oficina o el aula. (R. Bartolomé, 1994)

Si la palabra multimedia se define como la utilización de diferentes medios para presentar una información, concluimos que el término no es nuevo y tampoco es totalmente desconocido en la escuela. Podemos decir que un maestro o es multimedia o es un mal maestro, es fundamental que el maestro presente la información mediante diversos códigos: su voz, sus gestos, escribiendo sus textos en el pizarrón, acudiendo a otros medios y utilizándolos con sentido. De lo que se trata es de adaptar el proceso comunicativo a las características de los sujetos que toman parte en dicho proceso. Lo realmente novedoso de la multimedia es integrar y permitir controlar todas estas formas de comunicar en un solo medio: la computadora.

Es cierto que la multimedia no soluciona todos los problemas educativos, pero no debemos olvidar que su fuerte potencial interactivo aporta grandes posibilidades para entender la diversidad de alumnos y de formas de aprender.

Entre las características positivas, podemos destacar que existe un cierto consenso que acepta que la multimedia puede incrementar la motivación de los alumnos, aunque sin asegurarla: presentar la información utilizando varios canales, tal y como se produce en la realidad actual, aumenta la efectividad del proceso enseñanza aprendizaje.

No se trata únicamente de utilizar programas multimedia para que los alumnos aprendan de la computadora, sin negar el interés de este uso, también es posible aprender de forma colaborativa diseñando actividades utilizando la computadora. El uso de recursos multimedia puede convertirse en una poderosa herramienta para lograr en los alumnos el pensamiento crítico o para desarrollar actividades de resolución de problemas o estudio de casos. Los alumnos pueden usar el material multimedia para organizar sus ideas y relacionarlas. Por su flexibilidad, permiten un aprendizaje autoguiado, autoiniciado, donde van construyendo su conocimiento individual o colectivamente.

El uso de multimedia permite trabajar estrategias de aprendizaje y abrir la escuela a otras culturas, ampliando sus relaciones con el entorno. También los procedimientos se trabajan de una forma natural con multimedia, y lo que puede resultar sorprendente son algunas actitudes.

Desde luego, no debemos pensar en una consecución automática de los beneficios educativos: la multimedia, entendida como un recurso educativo, plantea sus propias exigencias, tanto en lo que respecta a la formación del profesorado, como en el enfoque del proceso enseñanza aprendizaje, e incluso al propio diseño de las salas. Por ejemplo, si pretendemos aprovechar la multimedia es recomendable reestructurar el espacio tanto para tareas de larga duración como para consultas concretas.

La propia novedad de este recurso permite inventar nuevas formas de comunicarse. Los profesores y maestros no se acercan a un medio cerrado y, como resultado, su aportación en la creación de un lenguaje nuevo, distinto de la suma de los medios que lo componen, puede ser decisiva.

Las nuevas tecnologías han sido de mucho impacto en los últimos años, pero si bien es cierto que nos pueden apoyar en el proceso enseñanza aprendizaje, también tienen una serie de características que se deben conocer con el fin de poder saber que situaciones académicas se pueden dar en clase.

El profesor para reflexionar y determinar el material didáctico que va a utilizar y que debe estar acorde con sus alumnos, el contenido temático, los objetivos del programa, los fines que persigue, debe conocer toda la gama de apoyos didácticos que hay y así analizar las ventajas y desventajas de cada uno.



CAPÍTULO 3. LA ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADORA

CAPÍTULO 3. LA ENSEÑANZA ASISTIDA POR COMPUTADORA

3.1 HISTORIA

El diseño de sistemas computacionales para el auxilio de la instrucción se inicia a principios de los años 60; algunos de sus objetivos ha sido enseñar a los estudiantes a programar una computadora, utilizar software o ayudarlos a descubrir estrategias en la solución de problemas e involucrarlos en juegos educativos diseñados para que el aprendizaje sea una experiencia agradable, así como, implicarlos en la instrucción computarizada con base en el uso de tutores programados. Por lo general, en estos primeros sistemas se involucraba al estudiante en una actividad en la cual el aprendizaje jugaba un papel secundario.

Los primeros sistemas computacionales que promueven los conceptos de aprendizaje fueron clasificados como CAI's ("Computer Assisted Instrucción"), los cuales imitaban a los textos programados; esto es, se presenta un texto con preguntas al estudiante, el cual tiene que dar un respuesta breve y una serie de instrucciones para que el sistema continúe con la siguiente pregunta. Las respuestas emitidas por el estudiante son evaluadas por el sistema según patrones específicos, que siguen rutas determinadas en relación a las respuestas del estudiante; esto es, cada alumno programa su propia trayectoria durante la revisión del material.

En la década de los años 70 se integraron algunas técnicas de la Inteligencia Artificial al diseño de los CAI's, con lo que se dio origen a un nuevo tipo de sistemas tutoriales denominados ICAI's ("Intelligent Computer Assisted Instruction"). El desarrollo de los ICAI's permitió la inclusión de material instruccional para analizar el desempeño del estudiante en la aplicación de estrategias tutoriales individualizadas. Sin embargo, en los primeros ICAI's el enfoque principal se centró en la eficacia de la representación del material, olvidando aspectos fundamentales como la tarea educativa de un buen maestro, la cual incluye la evaluación objetiva tanto del desempeño del estudiante como del mismo profesor.

Posteriormente, a finales de los años 70, los ICAI's fueron sustituidos por sistemas denominados ITS's ("Intelligent Tutoring System"), que son una instancia para auxiliar al estudiante en la adquisición de destrezas y del conocimiento sobre un tema a través de una actitud análoga a la de un maestro que lo atiende en forma personalizada.

Durante el desarrollo de los ITS's la atención se ha enfocado en la solución de algunos errores metodológicos que presentaban los sistemas anteriores, entre los que destacan: primero, que los ITS's deben estar fundamentados en un modelo de Enseñanza Aprendizaje; y, segundo, que en su desarrollo se deben contemplar herramientas que permitan la eficacia y la eficiencia del sistema en su desempeño durante el auxilio de la instrucción.

En los noventa los ITS's han tomado diversos rumbos, aunque se siguen desarrollando sistemas tutoriales inteligentes, el avance tecnológico ha permitido tomar dichos sistemas como base para dar un mayor énfasis a los aspectos enfocados a ¿cómo entendemos?, ¿cómo representar el conocimiento?, ¿cuál es la mejor manera de enseñar una materia y de evaluarla dependiendo de su contenido?, ¿cómo lograr sistemas más interactivos?. Los avances de la computación como de otras disciplinas (psicología, pedagogía, lingüística, etc.), han ido definiendo nuevos campos de investigación en los que se está innovando en cuanto a sistemas educativos.

El uso de las computadoras puede ser una forma de introducir cambios en los métodos tradicionales de aprender y enseñar, tanto en las escuelas, como en las instituciones públicas y privadas.

En este sentido, los proyectos de educación asistida por computadora buscan:

1. Lograr una real interacción entre el estudiante y la computadora por medio de la cual exista una constante retroalimentación.
2. Hacerse extensivo a todas las áreas del conocimiento sin importar que tan simples o complejas sean.
3. Ser fácilmente adaptables de acuerdo a los requerimientos de cada individuo, en particular, presentando de diversas formas el conocimiento, de tal manera que el usuario pueda elegir la opción que mayores beneficios le brinde.

3.2 TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Por tecnología educativa (TE) entendemos que es un conjunto de procedimientos que basados en el conocimiento científico permiten diseñar y desarrollar programas educativos de modo sistemático y racional.

La Tecnología Educativa en los años 70 se había configurado como la aplicación operativa de un conjunto de disciplinas (psicológicas, curriculares y filosóficas) para mejorar e incrementar la eficacia de los procesos de enseñanza. (Manuel Area Moreira, 1998)

En la actualidad con el surgimiento de las nuevas tecnologías debemos hacer una reflexión para saber cómo se deben diseñar los materiales, cómo aplicarlos, qué información es la que debe ir, a qué público va dirigido y evaluar la enseñanza pues el uso en sí de la informática, video, video disco, teletexto, por citar algunas no indica que vaya a coadyuvar en el proceso enseñanza aprendizaje, pues la novedad de los mismos puede desvirtuar la finalidad de la enseñanza, volviéndose el objeto y/o contenido central de estudio de la TE, como ocurrió en los años 70, si bien es cierto que las tecnologías ahora son diferentes también a ellas se incorporan los conocimientos de otras disciplinas y la experiencia, por lo que ahora el interés se centra en la interacción individual de los sujetos con el software y sus efectos.

En este campo de las nuevas tecnologías (NT) o mejor dicho tecnologías avanzadas tenemos que hacer algunas reflexiones.

Debemos pensar que el alumno ya no va a ser el ser pasivo, sino en interactividad, un alumno que se preocupe más por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y de la elección de su ruta de aprendizaje. En donde lo importante ya no va a ser la memorización de la información y la reproducción de la misma. Ahora el saber no sólo recae en el profesor o en el libro, su labor será diseñar situaciones instruccionales para los alumnos y tutor en su proceso didáctico.

El modelo deberá ser más abierto, flexible, la información que está en una base de datos estará compartida por diversos alumnos, el profesor ya no tiene que estar forzosamente en el aula y tenga exclusivamente un grupo de alumnos. Los alumnos pueden interactuar con otros profesores y alumnos, pues pueden estar en otros ambientes espacio temporales.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

En la actualidad el recurso que se considera más valioso es la información, pues si deseamos alcanzar una meta lo primero que necesitamos hacer es contar con la información pertinente para hacer una decisión adecuada.

Por lo que es importante conocer la cultura informática para poder entender como está cambiando y revolucionando nuestra sociedad, además de poder aplicar estas tecnologías al aprendizaje y a la enseñanza y de esta manera brindarle a los alumnos una serie de herramientas que utilizarán durante sus vidas.

Definitivamente la informática se vuelve un medio para la educación y el fin es la enseñanza, pero por eso se debe conocer antes sobre el aprendizaje a fin de poder aplicar los conocimientos técnicos.

Debemos tener claras las actividades, los objetivos y la evaluación, cuando se aplique cualquier técnica de enseñanza debe de provocar la actividad en el alumno, pues lo primero que debemos evitar es la monotonía, pues el alumno que pierde el interés se distrae y ya no se concentra para estudiar.

Una vez que sabemos qué objetivos se pretenden alcanzar podemos ordenar nuestro material de enseñanza de manera tal que a través de estos logremos los objetivos planteados, debemos recordar que este material lo podemos y debemos evaluar a fin de irlo perfeccionando.

Una nueva educación para un nuevo siglo.

La información al día de hoy se ha convertido en un producto manufacturado, pues al igual que otros se elabora, se transforma y finalmente se comercializa.

Los individuos dependemos de la información que se genera ya sea por teléfono, por los medios de comunicación o por las computadoras.

Los niños de las sociedades urbanas desde que nacen están en contacto con las distintas tecnologías de información, de ahí que aprendan un sin fin de cosas fuera de la escuela gracias a las distintas tecnologías audiovisuales e informáticas (multimedia, software didáctico, televisión digital, redes informáticas, entre otros).

Hasta el día de hoy una persona alfabeto era aquella que sabía leer y escribir, ahora se vuelve una necesidad que conozca los lenguajes como son los audiovisuales, es importante que se pueda acceder a la cultura y tecnología digital.

Por lo que a los alumnos se les debe formar para:

- Que conozcan el manejo técnico de cada tecnología (el hardware y software).
- Que posean un conjunto de conocimientos y habilidades específicas que le permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y recrear la extensa cantidad de información que está a nuestro alcance a través de las nuevas tecnologías.
- Que desarrollen un cúmulo de valores y actitudes hacia las tecnologías a fin de que puedan darle el justo valor a la información que seleccionan.

Esta sociedad de la información requiere un nuevo modelo escolar que responda a sus nuevas características y necesidades, por lo que ya no es importante que el alumno memorice, ahora es conveniente:

- Que el alumno aprenda a aprender (es decir que adquiera la habilidad para el autoaprendizaje de modo permanente y en el transcurso de su vida).
- Que sepa discriminar la información (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella que es necesaria y útil).
- Que conozca, maneje y use las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.
- Que haga conciencia de la trascendencia e influencia de la tecnología en nuestra sociedad, en el plano económico, político, social, cultural, del cambio y la mejora que en nuestra sociedad se está dando.

Los medios de enseñanza

En todo proceso de enseñanza inevitablemente los medios están presentes como un elemento imprescindible del proceso, pero a su vez estos interactúan con los restantes componentes curriculares (objetivos, contenidos, estrategias, actividades, entre otros).

Los medios no sólo facilitan y transmiten los mensajes que deben recibir los alumnos, también influyen en la interrelación de profesor alumno.

Los medios permiten que los acontecimientos, fenómenos o situaciones ocurridas en diferentes espacios y tiempos se puedan reproducir en el momento que se necesitan.

Cada medio representa y estructura su mensaje con características particulares pero demandan en general que los estudiantes activen distintas estrategias y operaciones cognitivas para que el conocimiento enviado sea comprendido, almacenado significativamente y posteriormente recuperado y utilizado.

Un aprendizaje global y rico en relación con la utilización de diversos medios, no sólo nos enriquece en el momento de decodificar el mensaje sino también al saber utilizar los símbolos y la sintaxis de los mismos para enviar la respuesta.

También es cierto que la información que se envía por un medio se registra y permanece sin alteraciones, no así cuando sólo se habla y podemos volver a ella cuantas veces se necesite.

“Medio de enseñanza es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos” (Escudero 1983)

- Por recurso tecnológico entendemos que es un medio que necesita un hardware, un soporte físico material.
- Sistema de símbolos quiere decir que el medio debe representar algo diferente de sí mismo, a través de ciertos códigos se simboliza algún mensaje.
- El medio envía mensajes, comunica, informa, significa algo.
- Y este mensaje tiene propósitos instructivos.

TIPOS DE MEDIOS Y MATERIALES CURRICULARES

TIPOS DE MEDIOS Y MATERIALES	MODALIDAD SIMBÓLICA	MEDIOS Y MATERIALES INCLUIDOS
MEDIOS MANIPULATIVOS	Estos medios serían el conjunto de recursos y materiales que se caracterizan por ofrecer a los sujetos un modo de representación del conocimiento de naturaleza inactiva. Es decir, la modalidad de experiencia de aprendizaje que posibilitan estos medios es contingente. Para ser pedagógicamente útil la misma debe desarrollarse intencionalmente bajo un contexto de enseñanza.	Objetos y recursos reales. Los materiales del entorno (minerales, animales, plantas, etc.) Materiales para la psicomotricidad (aros, pelotas, cuerdas...) Materiales de desecho. Medios manipulativos simbólicos. Los bloques lógicos, regletas, figuras geométricas y demás material lógico - matemático, los juegos y juguetes.
MEDIOS TEXTUALES O IMPRESOS	Esta categoría incluye todos los recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante. En su mayor parte son los materiales que están producidos por algún tipo de mecanismo de impresión.	Material orientado al profesor. Guías del profesor o didácticas Guías curriculares Otros materiales de apoyo curricular
MEDIOS AUDIOVISUALES	Son todo ese conjunto de recursos que predominantemente codifican sus mensajes a través de representaciones icónicas. La imagen es la principal	Material orientado al alumno. Libros de texto Material de lecto-escritura

	modalidad simbólica a través de la cual presentan el conocimiento.	El cartel, comic. Otros medios textuales Medios de imagen fija. Retroproyector de transparencias Proyector de diapositivas Episcopio Medios de imagen en movimiento. El proyector de películas Televisión Video
MEDIOS AUDITIVOS	Emplean el sonido como la modalidad de codificación predominante. La música, la palabra oral, los sonidos reales..., representan los códigos más habituales de estos medios.	El cassette El tocadiscos La radio
MEDIOS INFORMÁTICOS	Se caracterizan porque posibilitan desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. Los códigos verbales, icónicos fijos o en movimiento, el sonido son susceptibles de ser empleados en cualquier medio informático.	Ordenador CD - ROM Telemática CD - I

Los códigos del lenguaje audiovisual no requieren de un gran dominio o conocimiento especializado para su comprensión, como es el caso del libro que se requiere saber leer, en este caso como las imágenes imitan la realidad es más fácil que interesen al observador e incluso a veces se confunda entre la realidad y la representación audiovisual.

El mensaje de un audiovisual va a ser más atractivo por las imágenes, que un texto; pero aún ahora al inicio del año 2000 las escuelas por regla general siguen utilizando el libro para enseñar, por lo que sólo se da una cultura impresa, y fuera de la escuela se da una cultura audiovisual e informática.

Los materiales impresos son los medios que más se utilizan en el sistema educativo y podemos mencionar:

- Libro. Trabajo escrito o impreso, producido y publicado como una unidad independiente, compuesto por solo texto ó texto e imágenes. Se puede hablar

de los libros de texto, de consulta (enciclopedias, diccionarios, atlas, etc.), cuadernos de trabajo, entre otros.

- Folletos. Publicaciones independientes, generalmente no están encuadradas, de pocas páginas; el formato, tamaño, extensión y temática es diversa.
- Publicaciones periódicas. Aunque los periódicos y revistas no están elaborados específicamente para uso escolar, mucha de la información que se da en ella se puede analizar en el aula.
- Comics. Historia en imágenes secuenciales ligadas por un texto, publicadas en episodios o como una historia completa, es motivante para los alumnos por sus colores, formas, adornos, composición; aunque por lo mismo pueden distraer a los alumnos.

3.3 ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR O COMPUTADORA (EAO)

Los programas EAO son un tipo de programa educativo diseñado para servir como herramienta de aprendizaje (en inglés, *Computer - Aided Instruction* o *Computer - Assisted Instruction*, CAI). A partir de la ejercitación la computadora se usa como medio de aprendizaje y para el reforzamiento se usa la repetición. En los programas EAO el conocimiento se fracciona en pequeñas unidades que se van desarrollando a lo largo del proceso de aprendizaje, conforme se va presentando cada unidad, utilizan ejercicios con distintos niveles de dificultad para presentar un tema, se formula preguntas al alumno como un examen de repaso y se esperan las respuestas, para verificar la comprensión por parte del estudiante, permitiéndole también estudiar a su propio ritmo. Basándose en la respuesta, continúa el programa con otra pregunta si la respuesta es correcta o señala en donde estuvo el error y le vuelve a formular la pregunta. Pueden ser aburridos, pero son útiles por la diversidad de temas y además resuelven dudas. Los temas y la complejidad son variadas. EAO es sólo uno de la multitud de términos, la mayoría con significados equivalentes, relacionados con uso de las computadoras en la enseñanza. Otras expresiones son aprendizaje asistido por computadora, aprendizaje impulsado por computadora, aprendizaje basado en computadora, formación basada en ordenador o computadora e instrucción administrada por computadora. (Enciclopedia Microsoft Encarta, 1999)

MATERIAL DE APRENDIZAJE ASISTIDO POR COMPUTADORA

En este material de aprendizaje asistido por computadora, se ha descrito mucho y con mayor o menor profundidad, desde puntos de vista diversos, en diferentes

situaciones, pero falta todavía mucho por decir y hacer, lo importante es conjuntar los esfuerzos en aras del aprendizaje.

Claro que también ha tenido muchas críticas este material, pues se habla de que es un elemento rígido y sin flexibilidad, ya que un libro tiene la riqueza de vocabulario, hay preguntas, ejercicios, el libro es una fuente de consulta. Y como al lado de un libro está el profesor que siempre puede explicar algo, puede completar la lección, se adecua de acuerdo al auditorio, puede repetir la lección, también le pregunta a sus alumnos, pero sobre todo hay una relación humana.

Si bien es cierto que se está haciendo un desarrollo de la tecnología al ciento por ciento no se ha logrado recuperar esta relación profesor alumno, aunque en las comunicaciones de teleconferencias electrónicas, correo electrónico, ya se ha superado esta situación, no así en los programas de cómputo.

Aunque los adelantos que se dan día a día son tales que no dudamos que en un futuro se pueda seguir dando esta relación que hay en un aula. Pero los alumnos de cualquier modo contarían con la asesoría personal del profesor. En el caso concreto del polilibro se considera que sea solo un medio que haga las veces de un "libro tradicional", pero la presencia del profesor no se elimina, y por lo tanto la relación personal seguiría. El polilibro facilitaría el hecho de que cada alumno pueda consultar sobre sus dudas y contar con apoyos audiovisuales y de esta manera se pueda decodificar de mejor manera.

Hay que centrar el tema en función de que el trabajo no radica en tener las computadoras en la escuela, sino en emplear esta tecnología de una manera adecuada en la Educación. Por lo que el autor en el Aprendizaje Asistido por Computadora (ACC), es una persona creativa, que conoce el contenido, que sabe lo que quiere enseñar, debe señalar o conocer las ventajas del material ACC o courseware con respecto a materiales tradicionales, debe tener ciertos conocimientos de programas y capacidad administrativa para poder negociar un proyecto de este tipo en aspectos tales como: tiempo, recursos tanto humanos como materiales en cuanto equipo de cómputo, la calidad del material y su enfoque pedagógico.

En general todos sabemos que las computadoras:

- Manejan mucha información.
- Esta información se maneja de manera barata.
- Tiene buena presentación para esta información.
- Puede mezclar diferentes medios (texto, gráficas y videos)
- Responde de manera rápida las preguntas.

- Tiene buena definición en las imágenes y en el color, lo que se traduce en calidad.
- Controla otros medios como CD-ROM, video discos interactivos.
- Presentan la información de manera realista como los videos, fotografías o filmes, gracias a Internet.

Las computadoras son superiores a otros medios en cuanto a su:

- Interacción.- que es el diálogo que se puede dar entre la computadora y el usuario estudiante, cuando hay una buena programación puede responder y tomar decisiones, puede guardar una serie de información en su memoria y tener una retroalimentación casi inmediata.
- Hay manejo de la complejidad.- pues hay una combinación de imágenes, secuencias complicadas, repetición y experimentación lo que permite que se haya entendido lo importante.
- En este proceso hay la posibilidad de preguntar y lo sorprendente es que la respuesta se adecúa a la persona. es decir no se presenta siempre la misma explicación.

Existen dos clases de ventajas que se dan en el uso de las computadoras para ACC y que debemos tomar en cuenta desde el diseño de los objetivos. Unas vienen directamente de la computadora y sus periféricos (hardware) y otras son indirectas y de utilidad pedagógico. Christopher Dean (1983) cita las siguientes funciones:

Funciones de la computadora:

- Presentar de texto (incluye números)
- Presentar de gráficas
- Tener capacidad de almacenaje de resultados
- Dialogar interactivamente
- Realizar cálculos
- Manejar índices
- Controlar otros dispositivos
- Presentar sonido
- Imprimir directamente ("hardcopy")

Funciones Pedagógicas:

- Almacenar las respuestas
- Presentar secuencias remediales y otras estrategias
- Proveer en cualquier momento ayuda

- Sugerir respuestas
- Generar problemas numéricos
- Presentar al azar problemas selectos de un mismo tópico
- Corregir y actualizar un curso más fácilmente
- Analizar respuestas
- Poder dar más práctica y ejercitamiento a petición del estudiante

Todo lo que hemos visto anteriormente nos sirve para ir conociendo, ubicando y sobre todo descubrir poco a poco la potencialidad del material que tenemos, hay muchos errores que se han cometido y seguirán cometiendo, pero de esto se aprende, así como de ejemplos dignos en cuanto a su calidad y sobre todo que cumplen con los objetivos previstos. Por eso es importante preocuparse por hacer material de calidad, concretamente creo que esto es válido para cualquier material didáctico.

Kearsley en 1986 señala los siguientes requerimientos o parámetros para hablar de la calidad del material ACC:

- Sonido. En el sentido de que el material “suena”, no que tenga sonido propiamente dicho. Que el contenido está actualizado, válido y enseña lo que se supone dice hacer.
- Utilizable. Que permita el aprendizaje del uso en un tiempo mínimo y limita los errores que pueden hacer los usuarios.
- Motivación. Que el usuario se involucra, despierta su interés y hasta lo divierte.
- Estimulación visual. Que el arreglo tanto de los textos como figuras o dibujos sea agradable, estimulante, vivo y realizado profesionalmente, para facilitar el aprendizaje.
- Flexibilidad. Que el usuario tenga un gran control sobre el programa.
- Confiabilidad. Que el programa no sólo está libre de errores y está bien probado, sino que además, los errores que pudiera cometer el usuario sean recuperados por el programa sin salirse de él y se muestra la manera de corregirlos.
- Utilidad. Con esto se quiere hacer referencia a que el estudiante no debe de sentirse defraudado con el uso del programa, tiene que terminar sintiéndose satisfecho de que aprendió algo.
- Globalidad. La calidad es algo que va en incremento, resultado de todas las cualidades y no sólo de algunas de ellas, mientras más características de buen diseño, mejor es el material ACC.
- Transportabilidad. Un buen diseño de material de ACC o “courseware” no debe de ser una marca de computadora en especial, debe de hacerse para cualquier máquina o casi para cualquier computadora.

Características especiales del equipo de cómputo que deben tomarse en cuenta antes y durante el diseño de un material de ACC o "courseware":

- Control de Dispositivos externos. Permite el cambiar los impulsos digitales a analógicos o continuos que permite el control de motores y otros dispositivos como robots. Útil también el contar con el control de videodisco y videocassette con los que puede interactuar.
- Color. Actualmente existen muchos estándares respecto a los videos o monitores de computadora, es conveniente que maneje flexiblemente varios de estos estándares. Otras características asociadas al color son: el lograr una buena resolución o fineza en la separación de colores de una imagen, el tener un gran número y tipo de colores, tonalidades y forma de accederlos.
- Música y Voz. La mayoría de las computadoras personales tienen una bocina que permite la reproducción de algunos sonidos. Con el "software" adecuado, incluso pueden servir de sintetizadores, pero la calidad de los sonidos es limitada. Para reproducir todas las características de los sonidos musicales, su ambientación, ataque, armónicos, etc. es necesario que éstos sean reproducidos externamente o controlen a un sintetizador verdadero. La interfaz más común, es la llamada MIDI para música, pero existen otras. Los sintetizadores de voz humana pasan por algunos "chips" extras que tienen codificados los fonemas o sonidos básicos de una lengua, mediante la combinación de estos se reproduce cualquier sonido de una lengua.
- Resolución y gráficas. Permiten saber la fineza y detalle en el que se puede dibujar o realizar cualquier objeto gráfico en la pantalla. Implica el cómo se tiene el control individual de cada uno de los puntos de la pantalla ("pixels").
- Funciones y control del cursor. Posibilidad de desplazar el cursor en la pantalla y con que precisión se puede lograr, así como el número y tipo de funciones que se pueden definir por el usuario sobre operaciones comunes. Existen diversos aparatos que permiten el control del cursor desde el exterior:
 - * el teclado, generalmente no es muy satisfactorio,
 - * el dedo del usuario a través de pantallas sensibles al tacto, también falta precisión,
 - * aunque mejora la precisión con el fotolápiz que apunta a la pantalla, pero tampoco es totalmente satisfactorio,
 - * un poco mejores son los manipuladores de juego o "joysticks",
 - * las tabletas digitalizadoras, aunque muy buenas y precisas son encombrantes, de aquí que la solución más común sea
 - * el ratón y la bola ("trackball") cuyos finos movimientos son controlados por una bola que se desplaza directamente por la mano ("trackball") o por un sostén dentro del cual está la bola que se mueve sobre una mesa cualquiera (ratón).

- Memoria. Es decir la cantidad de espacio disponible para almacenar información lista para procesar directamente en la computadora, sin tener que leer información adicional de disco, diskette etc.
- Comunicación. Es la posibilidad de transmitir y recibir mensajes de otra computadora y otros dispositivos. El más común es la impresora, cada impresora tiene su código y algunas restricciones. La comunicación con otras computadoras se hace a través de puertos de comunicación y un "software" que permite el sincronizar y reconocer los mensajes. La comunicación se puede hacer a través de un cable, a través de un dispositivo de red local o a través de un modem para enviar y recibir mensajes via teléfono.

Capacidad de multi-usuario. Algunas computadoras personales ya son capaces de controlar y trabajar simultáneamente con varios usuarios, lo que permite no sólo la comunicación sino el control sobre las otras terminales. No sólo las computadoras medianas y grandes tiene esta capacidad.

3.4 LA COMPUTADORA Y LA EDUCACIÓN.

En esta revolución tecnológica que estamos inmersos, nos damos cuenta que las computadoras poco a poco adquieren un papel fundamental en las diferentes áreas de conocimientos, y en especial en el área de la educación.

Es importante que se implemente un uso correcto de las computadoras en el proceso educativo, con el fin de que el papel que jueguen sea benéfico a la sociedad y favorezcan la actividad más noble de los seres humanos.

La computadora se convierte en una herramienta a través de la cual se ofrece al estudiante un material de enseñanza, que utilizando de manera apropiada un software podrá resolver los problemas que se le planteen, siguiendo su paso y su estilo, este nuevo modelo de enseñanza aprendizaje, propiciará que modifique su papel de estudiante, a fin de que ahora se organicen en pequeños grupos para ser tutores de los demás, de esta manera existirá mayor comunicación entre sí y se promoverán equipos de trabajo.

También el rol del profesor deberá cambiar pues ya no será la persona que tenga toda la información, ahora será un guía que oriente a los alumnos para navegar en ese mundo de información, organizarla y juzgar su valor.

Lo primero que el profesor debe tener son los objetivos del curso, posteriormente las técnicas de enseñanza, también debe considerar los recursos didácticos, es decir el material didáctico que facilite el aprendizaje, que permita que la comunicación fluya con los alumnos.

La comunicación verbal es un medio eficaz de interrelación pero es conveniente, apoyar la misma con materiales visuales, auditivos, audiovisuales, entre otros para enriquecer la clase. Los expertos coinciden en que el conocimiento se adquiere por los diferentes sentidos, principalmente por la vista.

Pero al seleccionar los medios tenemos que tener cuidado y buscar aquellos que refuercen el proceso, tenemos que buscar los que cumplan su cometido y cubran ciertos requisitos como son:

- Que se mantenga la atención de los alumnos, para lo cual hay que estar estimulando constantemente, utilizando los recursos adecuados.
- Reforzar el aprendizaje con ejemplos para ejercicios.

Los medios audiovisuales son de gran apoyo, ya que es más fácil recordar una imagen o un sonido que una frase escrita. Es más fácil recordar además de atractivo, una imagen en acción con sus efectos sonoros que una conferencia.

La televisión pueda cambiar de ser pasiva, a ser un medio activo en la educación. La computadora también nos permite hacer interactivo este proceso de la enseñanza, pues ofrece un ambiente multimedia, en donde no sólo usamos la imagen y el sonido, sino que también permite programarla para conocer el avance del alumno.

Por eso es conveniente aprovechar las ventajas que nos ofrecen las nuevas tecnologías y lo podemos hacer desarrollando software educativo que ayude y facilite el aprendizaje de los alumnos.

La computadora es un medio educativo que puede contribuir con la actividad del profesor como es el poder presentarles con otra forma la información, puede guiar al alumno, se pueden elaborar tareas para los alumnos.

Con el uso de la computadora en la educación el profesor podrá concentrarse en el concepto o materia que está enseñando y no en el medio para ilustrar esa idea, además de que permitirá hacer un cambio pues en lugar de memorizar el alumno, podrá aumentar su acervo cultural a partir de la información.

Wright y Forcier (Eductec No. 2, 1996) definen a la instrucción asistida por computadora como un término para referirse a un ambiente de aprendizaje caracterizado por la interacción existente entre el alumno y la computadora. El papel del maestro consiste en preparar al alumno, asegurándose de que éste tenga los conocimientos suficientes para involucrarse en alguna actividad relacionada con el material que debe aprender; y en ajustar estas actividades tomando en cuenta las necesidades de sus alumnos.

Alessi y Trollip establecen que una instrucción efectiva requiere de los siguientes elementos: presentación del conocimiento, dirección del aprendizaje, práctica y evidencia de que el alumno ha aprendido. El uso de la computadora para propiciar cualquier combinación de los factores anteriormente mencionados podrá ser denominado como instrucción asistida por computadora. No es indispensable que la computadora provea todos los elementos, sino que cualquier combinación de los mismos podrá ser considerado como una intervención apropiada de la computadora en el proceso de aprendizaje.

Dos características importantes en la instrucción asistida por computadora son: la interactividad y la flexibilidad.

La interactividad se refiere a la existencia de una comunicación directa, continua y biunívoca entre el estudiante y la computadora; el usuario es un participante activo en el proceso de aprendizaje ya que responde preguntas y a su vez recibe respuestas a manera de retroalimentación.

Es importante recordar una vez más que cada alumno tiene una velocidad y un tiempo de aprendizaje y el profesor cuando da clase la hace a un número suficiente de estudiantes por lo que no se puede captar las necesidades individuales. La computadora por su parte tiene la posibilidad de proporcionar el conocimiento que cada uno necesita y con un tiempo y velocidad personal y puede regresar a este conocimiento cuantas veces le convenga, de ahí que se hable de la flexibilidad.

Sabemos que los profesores desempeñan una serie de funciones, elaboran material didáctico, evalúan, buscan el material apropiado, atienden asuntos administrativos, imparten clases, aplican exámenes, entre otras muchas actividades y por supuesto que ellos proveen un ambiente de seguridad a los alumnos, con lo que pretendo expresar que definitivamente la figura de un profesor es importante y necesaria para la formación de los alumnos, por lo que la computadora deberá de tenerse en cuenta como un recurso didáctico con características adecuadas que sirven de apoyo para mejorar el proceso de enseñanza, pero de que ninguna manera podrá remplazar a la actividad del docente.

Los profesores cuentan entre otros recursos con:

- A partir de las necesidades de los estudiantes, el profesor elabora un plan a fin de satisfacerlas, incluyendo actividades especiales, pero si es necesario puede adecuar o cambiar el plan.

- Los profesores desarrollan material didáctico, simuladores en fin lo que sea necesario para responder preguntas, la computadora sólo reproduce la instrucción que uno le dé, pero no pueden generarla.
- Hay un vínculo entre profesor y alumno, mismo que contribuye a crear un ambiente propicio para el aprendizaje.
- Los profesores efectivos son capaces de interrelacionar conocimientos de diferentes áreas de estudio, pero cuando cada profesor hace su programa para ser realizado en el programa de la educación asistida por computadora es muy difícil la síntesis y la interrelación entre las diferentes materias.
- Frecuentemente los profesores están respondiendo preguntas que poco o nada tienen que ver con el tema, pero en virtud de sus conocimientos, por supuesto la computadora no puede dar respuestas que no sean del área que está programada.
- El profesor es un modelo de los roles de conducta, tiene una figura de autoridad pero también es un experto en su área, lo que se combina para que el estudiante escuche sus opiniones y aprenda actitudes de parte de él.
- El profesor puede hacer empatía con el estudiante y por ende entender su problemática que le afecte para el estudio, por lo que puede por un lado entenderlo y comprenderlo, además de que puede hacer cambios o ajustes en su método y/o cambios en los temas. La computadora no puede realizar empatías con los alumnos.
- El docente puede trabajar con grupos grandes, además si los alumnos pagarán se reduce entre todos el costo por hora. No así con la computadora que trabaja solo con uno o dos estudiantes.
- Hay docentes efectivos que motivan a sus alumnos a participar, emplean técnicas de manejo de conducta, desarrollan su tema con gran interés. Al principio la computadora es bastante novedosa, pero sólo por un periodo corto y aunque los programas se desarrollan de manera que atraigan el interés de los alumnos, es difícil que la computadora genere actividades de motivación.
- El profesor efectivo se adapta a las situaciones, puede irse ajustando a las situaciones del grupo, puede modificar el ritmo de la clase, y el plan de trabajo, puede identificar las deficiencias de algún conocimiento por parte del alumno y ayudarlo a superarse. No así la computadora.
- El profesor tiene la espontaneidad, la improvisación, da una serie de ejemplos diferentes, se retroalimenta con sus alumnos.

Así como hemos mencionado las anteriores situaciones favorables que tienen los docentes, también podemos mencionar algunos problemas:

- Desafortunadamente es difícil que un profesor pueda dar lecciones individualizadas a cada alumno, por lo que la atención a cada alumno es de minutos en virtud de lo grande de los grupos escolares.

- En ocasiones es poco el tiempo que un docente tiene para preparar materiales y desarrollar el plan, pues hay otra serie de evaluaciones que requieren de su tiempo y aún tiempo personal del maestro.
- A veces es difícil que el profesor de clases y además lleve una evaluación eficiente sobre el desempeño de cada alumno en cada materia de estudio, pues llevar su promedio de asistencia, de calificaciones, su media de aprovechamiento entre otras le llevaría más tiempo del que puede emplear, no así a la computadora que en pocos minutos puede mostrarnos gráficas.
- Evaluar el desempeño de los alumnos de manera objetiva es a veces algo complicado, pues hay estudiantes a los que se les tiene aprecio y es posible que se evalúe de manera diferente a aquel alumno que fue problemático y que no nos cae bien, luego la calificación a veces depende de la subjetividad de los sentimientos.
- Si semestre tras semestre el profesor da la misma materia de estudio es posible que se aburra y ya no la dé con entusiasmo o a lo mejor en la misma clase después de repetir los ejercicios una y otra vez, termina por fastidiarse, en cambio la computadora puede repetir los temas sin aburrirse.

Las computadoras desempeñan una variedad de tareas, y cuando tienen el software adecuado también tienen un uso instruccional, pero hay que recordar que estos instrumentos tienen recursos y limitaciones como son:

- Las microcomputadoras procesan varios millones de datos en segundo, así son capaces de elaborar porcentajes casi instantáneamente o localizan bases de datos en momentos.
- Las computadoras ejecutan los programas de manera precisa, ellas responden a lo programado, de ahí que una vez que se certifica que las instrucciones no tienen fallas lo ejecuta rápidamente y con precisión.
- Recolecta información numérica y alfabética, que permite recordar y manejar datos relevantes del desempeño de los alumnos.
- La computadora atrae de por sí pero si además los programas se hacen de manera interesante y motivadora, los alumnos podrán estar sentados frente a ella estudiando.
- Las computadoras pueden ejecutar un comando varias veces y no se aburren, no así el profesor que después de repetir algo se cansa.
- Cuando a un estudiante se le dificulta un tema, es probable que después de un tiempo se desarrollen conductas rudas y porque no sarcásticas o de enojo, la computadora como no cuenta con sentimientos le podrá presentar las veces que sea necesario el mismo material.

Pero entre sus limitaciones las computadoras tienen:

- Que no reaccionan espontáneamente, el profesor por su bagaje de conocimientos puede tener o dar respuestas diferentes, no así la computadora.
- Se necesita de una gran cantidad de equipo para atender a grupos numerosos de alumnos.
- La interrelación humana no se da con las computadoras, la comunicación cara a cara, la riqueza de la comunicación humana; no se alcanza con las máquinas.

Si los profesores hacen un buen uso de esta tecnología y se apoyan en ella, podrá haber buenos beneficios, tanto para los profesores pues le simplifica actividades administrativas, como a los alumnos para repasar algún conocimiento, además recordemos una vez más que, las computadoras sólo ejecutan los programas que les han sido instalados, es decir no hace nada de manera personal.

Gerlach y Ely en 1979 la definen como “Una computadora es una máquina especialmente diseñada para procesar información en código, una máquina electrónica automática que puede realizar operaciones simples y complejas.”

Los sistemas de las computadoras entrañan combinaciones complejas de componentes electrónicos. Todos los sistemas constan de 4 elementos básicos: la entrada, el procesador, el almacenamiento y la salida. Por lo general la entrada está representada por una consola de teclado. Un tubo de rayos catódicos puede alimentarse directamente de la computadora, la que a menudo comparte con otras muchas consolas. Cuando la persona que opera la computadora la ordena, ésta selecciona el programa adecuado de su propio registro de almacenamiento (o memoria). La orden se procesa y la respuesta de la computadora (o salida) generalmente es mecanografiada en la consola de teclado o aparece en el tubo de rayos catódicos, similar a un aparato de televisión.

El equipo del sistema de la computadora se conoce como hardware (máquinas y equipos). Los diversos componentes son máquinas que operan ante la orden de una persona, pero sólo pueden hacer lo que se les ha ordenado.

Las órdenes que se imparten a las máquinas se conocen como programas, a los que a menudo se les denomina software (programas y sistemas de programación). Un programa de computadora para la enseñanza es una secuencia de ítems cuidadosamente elaborados que tienen por objeto el dominio de un tema con un mínimo de error. Existen otros tipos de programación que se diseñan para resolver problemas, analizar datos e interpretar información.

La computadora presenta el material educativo al alumno, formula casi todas las instrucciones y registra las respuestas. Evalúa de modo continuo al alumno, y lo guía con la ayuda del material de recuperación en caso de que no logre demostrar su comprensión de los puntos clave.

Cientos de Escuelas están aplicando la computadora a la Educación por sus cualidades únicas: (Gerlach y Ely, 1979).

1. Nunca se cansa, distrae, enoja o impacienta y, además nunca se olvida de nada.
2. Se puede recurrir al registro de almacenamiento de la computadora para evaluar los progresos individuales y para iniciar y supervisar el trabajo de recuperación a medida que se necesite.
3. Varios alumnos pueden compartir el mismo horario, suministra a cada uno de ellos el uso exclusivo de la computadora.
4. Mediante el uso del teleprocesamiento, una computadora puede servir a varias terminales y ubicaciones. Las terminales pueden estar alejadas cientos de kilómetros unas de otras.
5. El control del proceso de aprendizaje siempre se realiza por secuencias creadas por el cuerpo docente. Por lo que permite al maestro asumir la representación del rol de coordinador en el proceso enseñanza aprendizaje. El educador puede emplear su tiempo de manera más productiva, como por ejemplo en la orientación individual y en el asesoramiento de aquellos alumnos que requieren ayuda extra, etc.
6. Realiza sus funciones con un índice menor de errores que el docente y con mayor rapidez.

Limitaciones: Las computadoras constituyen instrumentos educacionales sumamente costosos. Mientras que han habido algunas teorías con respecto al bajo costo hora/alumno, lo cierto es que la inversión inicial en el equipo, los programas, los programas de instrucción para los educadores y el personal extra que se necesita para manejar los equipos aumentan considerablemente el costo de la educación. Existe el peligro de que se considere a todo instrumento nuevo como panacea de las enfermedades educacionales.

3.5 DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO COMPUTARIZADO

Se entiende por courseware o material educativo computarizado a los programas y equipo computarizado asociado (sintetizador conectado a una computadora) cuya finalidad es la enseñanza o el aprendizaje.

El poder hacer este material didáctico con apoyo de la computadora es permitir que la educación se haga de manera más personal, porque el material está

pensado y elaborado teniendo en mente las características propias de sus estudiantes y teniendo en cuenta aquellos problemas que a los alumnos les cuestan más trabajo, pero cuando el alumno interrelacione con la computadora lo hará de manera individual, a su tiempo y con la velocidad que cada uno le imprima, y podrá realizar una y otra vez el mismo problema, hasta el momento en que sienta que ha aprendido.

Claro que para llegar a esto se necesita que cada profesor se interese en trabajar así su material didáctico, pero sobre todo que conozca su asignatura para poder decir qué y cómo.

Obviamente también se presentan algunos problemas y dificultades ya que:

- Hacer un material individual en lugar de uno masivo es más caro.
- También se requiere de la creatividad, capacidad y talento que es indispensable que tenga el autor, así como una metodología para que pueda planificar técnica y pedagógicamente, que lleve a un buen fin un proyecto de este tipo.
- Finalmente debe tener el conocimiento de la materia y la destreza en el manejo de los medios.

Para poder diseñar algo se necesita ver, conocer, lo que se ha elaborado, aprender de aciertos y errores para dominar este arte y fundamental es preguntarse cómo enseñar esto o lo otro y para dar respuesta a esto, uno debe de saber, dominar la temática para poder explicarlo con claridad.

Como en todo trabajo que se va a realizar se necesita un procedimiento que garantice que se están considerando todos y cada uno de los elementos que van a influir, así también para desarrollar un polilibro requerimos de un listado de las actividades más importantes para llevar a buen fin nuestro cometido.

Cuando hablamos del punto de vista de una lección que se va computarizar, debemos tomar en cuenta: (Eduardo Rivera Porto, 1995)

- El cuerpo
- Objetivos
- Perfil del estudiante

En cuanto al cuerpo es lo que se va a decir, lo que se pretende enseñar; los tópicos a tratar, es el carácter de la información, el mensaje. Debemos tener en cuenta el temario que es una estructura jerárquica del contenido temático que se va a tratar en clase, considerando tanto lo que el profesor enseña, como las tareas que se asignan. También se puede considerar el material a utilizar o el que se debe excluir, por ejemplo las lecturas a usar. En este momento debemos hacer

una empatía con los alumnos y pensar qué material es más conocido o si ya tiene algunos antecedentes para después presentar nuevos conocimientos, debemos de tener en cuenta una secuencia lógica para ir construyendo el conocimiento.

Hay que saber del equipo (hardware) que se va a usar y de la interfaz o interface con nuestro material, si es el caso que parte del material es la de reforzamiento para la enseñanza, saber cuál o cómo va a ser la aplicación, la presentación de material previa (background), así como el enlace con otras partes del material (sincronía).

Cuando llegamos a este punto debemos elegir la modalidad AAC que vamos a seguir: Tutorial, Ejercitación y práctica, Juegos, Simulación, Herramientas, Descubrimiento.

Como en cualquier decisión para saber que modalidad de material didáctico vamos a usar para la impartición de una clase, hay que tener en mente: el objetivo, qué curso es, a quién va dirigido, en dónde se va a usar y qué tipo de material es memorístico o de resolución de problemas, así como por qué utilizar un material didáctico y no otro.

En los objetivos del curso vamos a considerar la razón de ser del mismo, el motivo por el cual se da y con ciertos contenidos temáticos y no con otros, en esta secuenciación estaremos determinando que información presentaremos primero y ésta con cual se enlaza antes y después y así sucesivamente hasta agotar el tema. El tipo de conocimiento o habilidad que se pretende adquirir, el tiempo en el que se va a realizar y bajo qué condiciones, condiciones por las que se desarrolla de esta manera y no de otra y las metas que nos proponemos alcanzar con los alumnos.

También debemos considerar los módulos de aprendizaje en donde debemos reflexionar sobre qué objetivos se quieren lograr y qué tareas se están involucrando en el contenido de cada lección.

Saber qué se quiere que aprendan, a qué nivel, para qué sirve, si es parte de otro material de aprendizaje o es único, cuál es la importancia y relevancia de lo que se va a enseñar, recursos disponibles, cómo evaluar lo aprendido.

Perfil del alumno. A qué público vamos a llegar, quién conforma nuestro auditorio, qué edad tienen, cuál es su preparación, sus motivaciones, de qué escuelas acuden, entre otros indicadores.

Es conveniente considerar una serie de condiciones que se pueden suscitar a fin de hacer amigable, accesible nuestra presentación del material didáctico

(polilibro) y de esta manera poder tener un material que sea flexible y que permita alcanzar los objetivos propuestos.

Hay que recordar que la lectura de textos en la computadora es más cansada por el brillo de la pantalla que en un libro, aunque es más atractivo en la computadora. Por lo que se debe pensar en el uso de ésta y no abusar de ella.

Una vez que ya sabemos, que ya determinamos los objetivos, y ya es conocida la temática que vamos a tener, debemos de dividirla de manera que sea más accesible para poderla impartir por un lado y por el otro aprender.

Para hacer este análisis de Tareas (Task Analysis) se debe de ir descomponiendo paso a paso la definición de lo que se quiere enseñar, hasta llegar al conocimiento básico.

Es importante llegar a esta tarea de actividades elementales porque de esta manera el alumno puede ir adquiriendo habilidades, pues sabe lo que se debe hacer y el encadenamiento de una con otra nos lleva o es posible que redunde en poder realizar la tarea completa, de acuerdo a Eduardo Rivera, estas tareas equivalen a marcos de aprendizaje.

En el caso particular de esta asignatura Comunicación y en específico Comunicación no verbal, al alumno le vamos enseñando parte por parte, elemento tras elemento de lo que son las manifestaciones externas, es decir cómo debe mover las manos para acompañar lo que dice, para reforzarlo y una vez que se distraer o confundir a los oyentes con el discurso que se pronuncie y una vez que se adquiere esta habilidad o se controla el movimiento innecesario de las manos, pasamos a contacto visual, es importante observar a las personas a las cuales les hablamos a fin de incluirlas en lo que estamos diciendo, hacerlas partícipes de nuestro mensaje, conocer sus respuestas y lograr un feed-back y si nos damos cuenta por sus movimientos, sus gestos, entre otros, que el mensaje no está siendo captado, pues entonces podemos modificarlo, mejor damos un ejemplo para que comprendan lo anteriormente expuesto, en fin eso dependerá de la habilidad del emisor; de esta manera se continúa elemento por elemento hasta completar los elementos de la comunicación no verbal que afectan o influyen en nuestra Comunicación, así cada elemento es un marco de aprendizaje (marco parte conceptual, es un concepto o habilidad puntual, es decir que no se puede descomponer en otras).

El marco de aprendizaje es la unidad mínima de aprendizaje que tiene sentido en sí misma, que pedagógicamente ya no conviene dividirla, aunque conceptualmente sí se pueda hacer.

Debemos tener en cuenta hasta donde conviene desmenuzar un conocimiento y si luego conviene reagruparlo. Por eso debemos estar ciertos de que lleguemos a los conceptos simples o a las habilidades primarias a enseñar y que después reagrupemos.

Cuando se vaya a realizar este trabajo de análisis de las tareas se sugiere que se utilicen verbos de acción pues estos permiten describir de mejor manera la actividad a desarrollar, ejemplo: diseñar, localizar, calcular, almacenar, en contraposición apreciar, opinar, familiarizarse, que para nuestros objetivos dan una idea de ambigüedad, de generalizaciones.

En la planeación hay que describir qué tareas deben ser entendidas y cómo se van a evaluar, de esta manera podemos conocer los pre-requisitos para pasar de un módulo a otro y también la secuencia de la presentación.

Realizar cualquier curso es algo que requiere de tiempo para pensarse, estructurarse, pero en uno que se utilice la computadora requiere de una planeación más exhaustiva pues cualquier cambio repercute en el trabajo, aquí hay que tener presente no sólo el resultado, sino además el cómo se hace desde el punto de vista didáctico y también el cómo se va a presentar.

Con esto decimos que se debe planear tanto el curso, como la presentación es decir hay una estrategia computacional y una estrategia pedagógica.

Para conocer cuál es la amplitud de nuestro tema, tenemos que considerar los objetivos y las tareas, esto también permite saber sobre el tiempo necesario de trabajo para la presentación.

Algunos autores consideran que los módulos en computadora debe tener entre 15 ó 20 minutos, otros hablan de 30 o 40 minutos máximo. Considerando que en una sesión de computadora se revisará un módulo. Y que cada pantalla requiere de 3 minutos en promedio por lo que el máximo serán 13 pantallas, por lo que debemos conocer nuestro material de enseñanza.

Después de los objetivos generales y las tareas, de las actividades o unidades (marcos) de aprendizaje, se procede al plan.

Cuando se va desarrollar, el plan se debe tener una estrategia pedagógica de presentación y también otra del material.

Para encontrar el orden de los módulos, se puede iniciar por el análisis de los pre-requisitos de los marcos; es decir indicar que conocimientos o habilidades son necesarios para:

- Entender lo que se va a presentar
- Para adquirir o asimilar lo que se va a presentar

Ya que se tienen todos los pre-requisitos de las lecciones, se contrastan con las habilidades que obtuvieron de cada unidad; de aquí sale el listado de unidades que el alumno tuvo que haber visto y asimilado.

Si en estas unidades hay un paralelismo entonces se utiliza la estrategia de ver cuál de las tareas es más general y cuál es más sencilla, de aquí que el orden va de lo general a lo particular y de lo fácil a lo difícil.

Y finalmente el desarrollo del curso como autor (authorship) que es hacer un bosquejo del curso, con su contenido, y así ensayado, probado y revisado. Aquí también se puede ver lo que es el control, las ayudas y el manejo de errores.

3.6 CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS

Los programas educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo, etc.), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos, etc.) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales: (Proyecto EVA Parte II, 1998)

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
- Utilizan la computadora como apoyo en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre la computadora y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden acomodar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica

necesarios para usar un video, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS REALIZADOS EN MULTIMEDIA

Los buenos materiales multimedia formativos son eficaces, facilitan el logro de sus objetivos, y ello es debido al supuesto buen uso por parte de los estudiantes y profesores, a una serie de características que atienden a diversos aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos, y que se explican a continuación: (Dr. Pere Marqués, 1999)

1.- Facilidad de uso e instalación. Con el abaratamiento de los precios de las computadoras y el creciente reconocimiento de sus ventajas por parte de grandes sectores de la población, para que los programas puedan ser realmente utilizados por la mayoría de las personas es necesario que sean agradables, fáciles de usar y autoexplicativos, de manera que los usuarios puedan utilizarlos inmediatamente sin tener que realizar una exhaustiva lectura de los manuales ni largas tareas previas de configuración.

En cada momento el usuario debe conocer el lugar del programa donde se encuentra y tener la posibilidad de moverse según sus preferencias: retroceder, avanzar, entre otras. Un sistema de ayuda on-line solucionará las dudas que puedan surgir (ya existe esto en el mercado de compra/venta).

Por supuesto la instalación del programa en la computadora también será sencilla, rápida y transparente. También será de apreciar la existencia de una utilidad desinstaladora para cuando llegue el momento de quitar el programa de la computadora.

2.- Versatilidad (adaptación a diversos contextos). Otra buena característica de los programas, desde la perspectiva de su funcionalidad, es que sean fácilmente integrables con otros medios didácticos en los diferentes contextos formativos, pudiéndose adaptar a diversos:

- Entornos (aula de informática, clase con un único ordenador, uso doméstico.)
- Estrategias didácticas (trabajo individual, grupo cooperativo o competitivo.)
- Usuarios (circunstancias culturales y necesidades formativas)

Para lograr esta versatilidad conviene que tengan unas características que permitan su adaptación a los distintos contextos. Por ejemplo:

- Que sean programables, que permitan la modificación de algunos parámetros: grado de dificultad, tiempo para las respuestas, número de usuarios simultáneos, idioma, etc.
- Que sean abiertos, permitiendo la modificación de los contenidos de las bases de datos.
- Que incluyan un sistema de evaluación y seguimiento (control) con informes de las actividades realizadas por los estudiantes: temas, nivel de dificultad, tiempo invertido, errores, itinerarios seguidos para resolver los problemas.)
- Que permitan continuar los trabajos empezados con anterioridad.
- Que promuevan el uso de otros materiales (fichas, diccionarios.) y la realización de actividades complementarias (individuales y en grupo cooperativo).

3.- Calidad del entorno audiovisual. El atractivo de un programa depende en gran manera de su entorno comunicativo. Algunos de los aspectos que, en este sentido, deben cuidarse más son los siguientes:

- Diseño general claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto y que resalte a simple vista los hechos notables.
- Calidad técnica y estética en sus elementos: Títulos, menús, ventanas, iconos, botones, espacios de texto imagen, formularios, barras de navegación, barras de estado, elementos hipertextuales, fondo.
- Elementos multimedia: gráficos, fotografías, animaciones, videos, voz, música.
- Estilo y lenguaje, tipografía, color, composición, metáforas del entorno.
- Adecuada integración de medias, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía.

4.- La calidad en los contenidos (bases de datos). Al margen de otras consideraciones pedagógicas sobre la selección y estructuración de los contenidos según las características de los usuarios, hay que tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La información que se presenta es correcta y actual, se presenta bien estructurada diferenciando adecuadamente: datos objetivos, opiniones y elementos fantásticos.
- Los textos no tienen faltas de ortografía y la construcción de las frases es correcta

- No hay discriminaciones. Los contenidos y los mensajes no son negativos ni tendenciosos y no hacen discriminaciones por razón de sexo, clase social, raza, religión y creencias.
- La presentación y la documentación.

5.- Navegación e interacción. Los sistemas de navegación y la forma de gestionar las interacciones con los usuarios determinarán en gran medida su facilidad de uso y amigabilidad. Conviene tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Mapa de navegación. Buena estructuración del programa que permite acceder bien a los contenidos, actividades, niveles y prestaciones en general.
- Sistema de navegación. Entorno transparente que permite que el usuario tenga el control. Eficaz pero sin llamar la atención sobre sí mismo. Puede ser: lineal, paralelo, ramificado.
- La velocidad entre el usuario y el programa (animaciones, lectura de datos) resulta adecuada.
- El uso del teclado. Los caracteres escritos se ven en la pantalla y pueden corregirse errores.
- El análisis de respuestas. Que sea avanzado y, por ejemplo, ignore diferencias no significativas (espacios superfluos) entre lo tecleado por el usuario y las respuestas esperadas.
- La gestión de preguntas, respuestas y acciones.
- Ejecución del programa. La ejecución del programa es fiable, no tiene errores de funcionamiento y detecta la ausencia de los periféricos necesarios.

6.- Originalidad y uso de tecnología avanzada. Resulta también deseable que los programas presenten entornos originales, bien diferenciados de otros materiales didácticos, y que utilicen las crecientes potencialidades del ordenador y de las tecnologías multimedia e hipertexto en general, yuxtaponiendo dos o más sistemas simbólicos, de manera que el ordenador resulte intrínsecamente potenciador del proceso de aprendizaje, favorezca la asociación de ideas y la creatividad, permita la práctica de nuevas técnicas, la reducción del tiempo y del esfuerzo necesarios para aprender y facilite aprendizajes más completos y significativos.

La inversión financiera, intelectual y metodológica que supone elaborar un programa educativo sólo se justifica si el ordenador mejora lo que ya existe.

7.- Capacidad de motivación. Para que el aprendizaje significativo se realice es necesario que el contenido sea potencialmente significativo para el estudiante y que éste tenga la voluntad de aprender significativamente, relacionando los nuevos contenidos con el conocimiento almacenado en sus esquemas mentales.

Así, para motivar al estudiante en este sentido, las actividades de los programas deben despertar y mantener la curiosidad y el interés de los usuarios hacia la temática de su contenido, sin provocar ansiedad. También conviene que atraigan a los profesores y los animen a utilizarlos.

8.- Adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo. Los buenos programas toman en cuenta las características iniciales de los estudiantes a los que van dirigidos (desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades) y los progresos que vayan realizando. Cada sujeto construye sus conocimientos sobre los esquemas cognitivos que ya posee, y utilizando determinadas técnicas.

Esta adecuación se manifestará en tres ámbitos principales:

- **Contenidos:** extensión, estructura y profundidad, vocabulario, estructuras gramaticales, ejemplos, simulaciones y gráficos. Los contenidos deben ser significativos para los estudiantes y estar relacionados con situaciones y problemas de su interés.
- **Actividades:** tipo de interacción, duración, elementos motivacionales, mensajes de corrección de errores y de ayuda, niveles de dificultad, itinerarios, progresión y profundidad de los contenidos según los aprendizajes realizados (algunos programas tienen un pre-test para determinar los conocimientos iniciales de los usuarios).
- **Entorno de comunicación:** pantallas, sistema de navegación, mapa de navegación.

9.- Potencialidad de los recursos didácticos. Los buenos programas multimedia utilizan potentes recursos didácticos para facilitar los aprendizajes de sus usuarios. Entre estos recursos se pueden destacar:

- Proponer diversos tipos de actividades que permitan diversas formas de utilización y de acercamiento al conocimiento.
- Utilizar organizadores previos al introducir los temas, síntesis, resúmenes y esquemas.
- Emplear diversos códigos comunicativos: usar códigos verbales (su construcción es convencional y requieren un gran esfuerzo de abstracción) y códigos icónicos (que muestran representaciones más intuitivas y cercanas a la realidad)
- Incluir preguntas para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos anteriores de los estudiantes.
- Tutorización las acciones de los estudiantes, orientando su actividad, prestando ayuda cuando lo necesitan y suministrando refuerzos

10.- Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje. Las actividades de los programas educativos deben potenciar el desarrollo de la iniciativa y el aprendizaje autónomo de los usuarios, proporcionando herramientas cognitivas para que los estudiantes hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan autocontrolar su trabajo.

En este sentido, facilitarán el aprendizaje a partir de los errores (empleo de estrategias de ensayo-error) tutorizando las acciones de los estudiantes, explicando (y no sólo mostrando) los errores que van cometiendo (o los resultados de sus acciones) y proporcionando las oportunas ayudas y refuerzos.

Además estimularán el desarrollo de habilidades cognitivas y estrategias de aprendizaje en los usuarios, que les permitirán planificar, regular y evaluar su propia actividad de aprendizaje, provocando la reflexión sobre su conocimiento y sobre los métodos que utilizan al pensar.

11.-Enfoque pedagógico actual. El aprendizaje es un proceso activo en el que el sujeto tiene que realizar una serie de actividades para asimilar los contenidos informativos que recibe. Según repita, reproduzca o relacione los conocimientos, realizará un aprendizaje repetitivo, reproductivo o significativo.

Los programas evitarán la simple memorización y presentarán entornos heurísticos centrados en los estudiantes que tengan los principios del aprendizaje significativo donde además de comprender los contenidos puedan investigar y buscar nuevas relaciones. Así el estudiante se sentirá constructor de sus aprendizajes mediante la interacción con el entorno que le proporciona el programa (mediador) y a través de la reorganización de sus esquemas de conocimiento.

Ya que aprender significativamente supone modificar los propios esquemas de conocimiento, reestructurar, revisar, ampliar y enriquecer las estructura cognitivas.

12. - La documentación. Aunque los programas sean fáciles de utilizar y autoexplicativos, conviene que tengan una información que informe detalladamente de sus características, forma de uso y posibilidades didácticas. Esta documentación (on-line o en papel) debe tener una presentación agradable, con textos bien legibles y adecuados a sus destinatarios, y resultar útil, clara, suficiente y sencilla. Podemos distinguir tres partes:

- Ficha resumen, con las características básicas del programa.

- El manual del usuario. Presenta el programa, informa sobre su instalación y explica sus objetivos, contenidos, destinatarios, modelo de aprendizaje que propone, así como sus opciones y funcionalidades. También sugiere la realización de diversas actividades complementarias y el uso de otros materiales.
- La guía didáctica con sugerencias didácticas y ejemplos de utilización que propone estrategias de uso o indicaciones para su integración curricular. Puede incluir fichas de actividades complementarias, test de evaluación y bibliografía relativa del contenido.

13.- Esfuerzo cognitivo. Las actividades de los programas, contextualizadas a partir de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones mediante una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizajes que se pretenden.

Así desarrollarán las capacidades y las estructuras mentales de los estudiantes y sus formas de representación del conocimiento (categorías, secuencias, redes conceptuales, representaciones visuales) mediante el ejercicio de actividades cognitivas del tipo: control psicomotriz, memorizar, comprender, comparar, relacionar, calcular, analizar, sintetizar, razonamiento (deductivo, inductivo, crítico), pensamiento divergente, imaginar, resolver problemas, expresión (verbal, escrita, gráfica), crear, experimentar, explorar, reflexión metacognitiva (reflexión sobre su conocimiento y los métodos que utilizan al pensar y aprender).

EVALUACIÓN OBJETIVA DE PROGRAMAS.

Al seleccionar un programa para utilizarlo en una determinada situación educativa hay que considerar dos aspectos fundamentales: sus características y su adecuación al contexto en el que se quiere utilizar.

Para conocer las características de un programa, el profesor normalmente deberá leer el manual e interactuar con él con el propósito de determinar sus objetivos, los contenidos, el planteamiento didáctico, el tipo de actividades que presenta, la calidad técnica, es decir, deberá realizar una evaluación del programa.

La mejor forma de revisar y evaluar los programas sería realizar una investigación empírica sobre sus efectividad: ¿Los estudiantes adquieren mejor conocimientos y capacidades deseados?, ¿las adquieren mejor que con otros medios?, etc.

3.7 DISEÑO DE ACTIVIDADES CON SOPORTE MULTIMEDIA

Los programas multimedia son un recurso didáctico complementario que se debe usar adecuadamente en los momentos idóneos y dentro de un proyecto docente amplio.

Conviene utilizar un determinado programa cuando su empleo aporte más ventajas que la aplicación de otros medios didácticos alternativos. Y en cuanto a la forma de utilización, nuevamente será la que proporcione más ventajas.

En cualquier caso, la utilización de los medios debe venir condicionada por los siguientes factores (Op. Cit.):

- Las características del material: hardware necesario, calidad técnica, facilidad de uso, objetivos y contenidos, actividades (tipo, posibles usos), planteamiento pedagógico.
- La adecuación del material a las circunstancias que caracterizan la situación educativa donde se piensan aplicar: objetivos, características de los estudiantes, contexto.
- El costo del material o el esfuerzo que hay que realizar para poder disponer de él. También hay que considerar la posibilidad de utilizar otros medios alternativos que puedan realizar la misma función pero de manera más eficiente.

Diseño de actividades con soporte multimedia. Para diseñar actividades formativas con soporte multimedia (cuya duración puede ser variable en función del contexto de utilización y demás circunstancias) hay que tener en cuenta diversos aspectos:

- a) Las características del contexto educativo: marco general, características.
- b) Las características de los estudiantes: edad, capacidades, conocimientos y habilidades previas, experiencias, actitudes, intereses, entorno sociocultural.
- c) Los objetivos educativos que se persiguen con la realización de la actividad y su importancia dentro del marco del programa de la materia.
- d) Los contenidos que se tratarán.
- e) La selección de los materiales didácticos (materiales multimedia, otros materiales). Se considerarán las características de los materiales, adecuación a la situación educativa (estudiantes, objetivos) y el costo de los diversos materiales a nuestro alcance.

f) La función que tendrá el material. Según las características del material y según la manera en que se utilice, un mismo programa puede realizar diversas funciones:

- Motivación del alumno (inicial, mantenimiento del interés)
- Fuente de información y transmisión de contenidos (función informativa, apoyo a la explicación del profesor).
- Entrenamiento, ejercitación, práctica, adquisición de habilidades de procedimiento, memorizar.
- Instruir (conducir aprendizajes)
- Introducción y actualización de conocimientos previos.
- Núcleo central de un tema.
- Repaso, refuerzo.
- Recuperación.
- Ampliación, perfeccionamiento.
- Entorno para la exploración (libre o guiada), descubrimiento.
- Entorno para experimentar, investigar (explorar el conocimiento).
- Evaluación.
- Medio de expresión personal (escrita, oral, gráfica).
- Medio de comunicación.
- Instrumento para el proceso de datos.
- Entretenimiento.

g) El entorno en el que se utilizará.

- Espacio: en el aula normal (rincón de la computadora, uso del profesor en el cubículo), en la biblioteca o sala de estudio, en el aula informática (computadoras independientes o en red), en la empresa, en casa.
- Tiempo: escolar/laboral, extraescolar, en casa.
- Otras características y condicionantes

h) La organización de la actividad. Se considerará especialmente:

- Agrupamiento: individual, parejas, grupo pequeño, grupo grande (a la vez o sucesivamente)
- Ámbito de aplicación: todos los estudiantes, sólo algunos estudiantes (refuerzo, recuperación, ampliación de conocimientos), sólo el profesor.

i) La metodología. Elección de la o las metodologías a seguir. La manera en la que se va a utilizar el programa:

- Papel del programa:

Información que facilitará al estudiante

Tareas que propondrá

Modo en que deberán realizarse.

- **Papel de los estudiantes:**

Tareas que realizarán los estudiantes.

- **Nivel de autonomía en el uso del programa:**

Libre, según su iniciativa, realizando las actividades por la que siente más interés.

Semidirigido: puede utilizar el material como quiera pero con la finalidad de desarrollar un trabajo concreto o un proyecto encargado por el profesor.

Dirigido, siguiendo las instrucciones específicas del profesor.

Interacciones de cada estudiante:

Con el programa

Con otros compañeros: consultas, opiniones, comentarios.

Con el profesor: consultas, orientaciones, ayudas.

Con otros materiales: fuentes de información diversas, guías.

- **Técnicas de aprendizaje que se utilizarán:**

Repetitivas (memorizando): copiar, recitar.

Elaborativas (relacionando la nueva información con la anterior): subrayar, resumir, esquematizar, elaborar diagramas y mapas conceptuales.

Exploratorias: explorar, experimentar (verificar hipótesis, ensayo-error)

Regulativas (analizando y reflexionando sobre los propios procesos cognitivos, metacognición)

- **Papel del profesor:**

Información inicial a los estudiantes (objetivos, trabajo a realizar, materiales y metodología, fuentes de información).

Orientación y seguimiento de los trabajos (dinamización, asesoramiento y orientación).

- **Técnicas de enseñanza que se utilizarán:**

Motivación

Ejercicios de memorización

Prácticas para la adquisición de habilidades de procedimiento

Enseñanza directiva

Exploración guiada

Experimentación guiada

Descubrimiento personal

Expresión personal

Comunicación interpersonal

j) Empleo de materiales complementarios. ¿Cuáles?, cómo?

- k) El sistema de evaluación que se seguirá para determinar en que medida los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos y la funcionalidad de las estrategias didácticas utilizadas.

DISEÑO DE LA PANTALLA

El diseño de ésta debe ser atractiva y que permita la fácil comunicación con el usuario. (Eduardo Rivera Porto, 1995)

Algunas recomendaciones para este diseño son:

- Que la pantalla no tenga más de 12 líneas de texto y que sea en pequeños párrafos.
- Combinar texto y gráfica, pero indicar de qué se trata cada dibujo o gráfica, indicando los componentes.
- Que haya suficiente espacio entre el gráfico y texto.
- Utilizar efectos cuando sea necesario, pero no en exceso para evitar distraer éstos pueden ser color, sonido, subrayado, entre otros.
- Que el formato sea uniforme; por ejemplo los comandos siempre en la parte superior o inferior de la pantalla.
- El usuario debe tener el control del programa, para salirse cuando quiera, o hacer consultas, o ir a menú de ayuda.
- Que la pantalla sea dinámica y no sea monótona.
- El texto puede aparecer en diferentes formas o en diferente lugar, no así el tipo de letra.
- Se debe evitar el desplazamiento paulatino de la pantalla, ya que es más difícil leer la información o volver a ella.
- Usar colores y tonos en contraste, ya que si no hay sintonía en el monitor, los contrastes se mantienen.
- El uso de hipertexto es muy útil. Hipertexto (Capacidad de poder encadenar texto a partir de partes de otro texto).
- Que todos los encabezados tengan el mismo estilo de letra y tamaño.
- No utilizar más de cuatro tipos de letra y tamaños diferentes, para que al usuario se le facilite.
- Utilizar dibujos pues dicen más que las palabras, pero sobre todo comunican ideas más rápidamente y fijan conceptos.
- Cuando los diagramas se usan con palabras, flechas, claves, permite entender las estructuras, causas, relaciones, secuencias, dependencias de las ideas.
- La animación además de ser efecto atractivo y de llamar la atención introduce el concepto de secuencia o de causa y efecto en el tiempo.
- Si se necesitan varias pantallas para un marco. Hay que realizarlas de manera tal que se le indique al usuario que faltan otros, de esta manera se podrá

evitar que abandone el programa sin haber visto las pantallas que completan un marco.

Es importante que el programa sea sencillo para manejarlo, lo que permitirá que el usuario se encuentre en la tarea, en el ejercicio y no en los comandos.


La velocidad de una pantalla a otra es importante, pues de ninguna manera el usuario debe tener la impresión que es tonto porque no puede leer toda la información, y de esta manera se presione a leer y por lo tanto pierda el interés y la atención del contenido del módulo.

Si las lecciones son independientes permiten que un alumno pueda regresar varias veces a la misma.

Los avances que han tenido las nuevas tecnologías pueden incidir al apoyar los trabajos que se realizan en el seno de las clases, lo que repercute en beneficio del proceso enseñanza aprendizaje. Pero cada profesor deberá evaluar cuál es el mejor apoyo didáctico para impartir su asignatura.

A lo largo del presente trabajo he expuesto las características de algunos materiales didácticos, incluida la computadora, y considero que para desarrollar un material didáctico que me posibilite enseñar de mejor manera mi materia de estudio, además de que pueda ser una herramienta de fácil uso para los alumnos, entre otras características, he seleccionado el uso de la computadora.

Pero el diseño con el que se va a elaborar el material didáctico se llama POLILIBRO, por lo que en el capítulo siguiente expondré lo concerniente a esta propuesta.



**CAPÍTULO 4 . PROPUESTA DEL
MATERIAL DIDÁCTICO LLAMADO
POLILIBRO**

CAPÍTULO 4 . PROPUESTA DEL MATERIAL DIDÁCTICO LLAMADO POLILIBRO

Los avances que se están teniendo constantemente en la investigación y desarrollo de tecnologías de información con objeto de proporcionar espacios de comunicación, coordinación y de colaboración, permiten ofrecer otras oportunidades y posibilidades para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Si bien es cierto como se ha mencionado anteriormente la computadora ha apoyado, y revolucionado una serie de actividades en la sociedad y su presencia ha propiciado una serie de cambios que si bien no todos serán vistos con ojos de aceptación, no se puede negar que también ha beneficiado una serie de actividades que permiten al ser humano hacerlas en un menor tiempo, o con mayor precisión, y si nuestra sociedad está evolucionando con ella, ¿cómo se iba a quedar la educación fuera de esta realidad?.

Pero como todo, las novedades a veces eclipsan y se creen “las panaceas”, considero que como señalamos en el capítulo anterior, la computadora tiene características que pueden favorecer y contribuir en el campo de la educación, pero también tienen limitaciones.

A pesar de que en la primera mitad del siglo se inician los sistemas no presenciales de Educación y la Tecnología Educativa tiene más de 30 años, observamos que hay una serie de profesores que desconocen todo lo relativo a estos ambientes educativos, ya que una gran mayoría de docentes son profesionistas pero no tienen una capacitación para ser profesores. Por lo que en ocasiones se vuelve más fácil seguir por la inercia lo aprendido en lugar de enfrentarse a lo desconocido y por lo tanto buscar la actualización.

La presencia del profesor es importante en la educación virtual ya que debe haber alguien que desarrolle objetivos, que haga la integración didáctica, que vea los recursos didácticos, las actividades de aprendizaje, las actividades para que el profesor evalúe proyectos, entre otras acciones.

En el sistema tradicional el profesor tiene la mayor parte del trabajo, planea la clase, prepara los materiales, expone la lección y evalúa al alumno, mientras que éste sólo escucha, su papel es pasivo; las nuevas corrientes favorecen la actividad del alumno, ya que él es el descubridor y el artífice de su aprendizaje bajo la dirección del profesor.

Algunos profesores continúan con el trabajo docente tradicional porque consideran imprescindible su presencia en el salón de clase para alcanzar los objetivos, pues se considera que el uso de la tecnología educativa deshumaniza al proceso mismo, que puede desplazar al profesor de su función, y el uso de materiales didácticos puede distraer al alumno de su función de escuchar y aprender

Existe la errónea creencia de considerar que la Tecnología Educativa es sinónimo de utilización de equipo sofisticado, cuando que es la aplicación de la Tecnología al proceso educativo, teniendo presente el diseño de estrategias, utilización de medios y control del sistema transmisor entre profesor y alumno, es decir se debe pensar que es la renovación del proceso educativo y la aplicación de las nuevas tecnologías a este proceso como es: el diseño de nuevas estrategias y la utilización de los medios.

Las nuevas tecnologías de información ofrecen diversas oportunidades para que se pueda replantear el proceso de adquisición del conocimiento y permitan lograr, entre otros beneficios, la integración de los medios (texto, audio, animación y video), la interactividad, poder acceder a un sin número de información, planes y ritmos de trabajo individualizados, así como obtener las respuestas de manera inmediata.

Keegan (1983), partiendo de definiciones y reglamentaciones anteriores menciona seis diferencias principales entre la educación a distancia y la presencial.

- Separación de docente y alumno.
- Dependiente de una organización dada, especialmente por lo que respecta a la planificación y preparación de materiales didácticos.
- Uso de medios técnicos.
- Previsión de comunicación bidireccional.
- Posibilidad de seminarios presenciales ocasionales.
- Participación en las más industrializadas (masivas) formas de educación.

Además los sistemas no presenciales tienen otras características que pueden considerarse positivas, como:

- Flexibilidad en el ritmo de estudio que permite a los alumnos programar las actividades de aprendizaje de acuerdo con sus posibilidades de tiempo o velocidad de aprendizaje.
- Posibilidad de traspasar la variable espacio, ahorrando tiempo de traslado y recursos económicos destinados a la construcción de espacios educativos.

En la enseñanza escolarizada los alumnos tienen que ir diario a clase, lo que provoca pérdida de tiempo por los traslados que en ocasiones son de 4 o 6 horas diarias.

La aplicación de la tecnología a los procesos didácticos requiere de un cuidadoso y detallado trabajo de planeación, al igual que lo requieren los sistemas no presenciales de educación, resultando en una estrecha dependencia entre ambas, porque en la enseñanza a distancia no cabe la improvisación.

Paulatinamente los medios audiovisuales han sido introducidos por los profesores como apoyos al proceso enseñanza aprendizaje, ya que resultan atractivos para los alumnos y favorecen el trabajo docente y a medida que un mayor número de vías sensoriales intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje, las experiencias son más profundas y el aprendizaje más efectivo.

En este sentido, se reproducen algunos resultados obtenidos por la "Socondy-Vancouver Oil Co. Studies", basados en datos estadísticos recabados por la UNESCO: (Proyecto EVA Parte III, 1998)

CÓMO APRENDEMOS

Información de los sentidos físicos

1	VISTA	70 %
2	OIDO	20 %
3	OLFATO	5 %
4	TACTO	4 %
5	GUSTO	1 %

Porcentaje retenido por los alumnos

MÉTODO DE ENSEÑANZA	DATOS RETENIDOS DESPUÉS DE 3 HRS.	DATOS RETENIDOS DESPUÉS DE 3 DÍAS
Solamente Oral	70 %	10 %
Solamente Visual	72 %	20 %
Oral v Visual	85 %	65 %

Uso de imágenes

Los medios de comunicación audiovisuales - como el cine y la televisión - y más recientemente el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones han generado un lenguaje visual en casi todos los aspectos de nuestra vida. Este desarrollo está influyendo fuertemente en la educación, y revolucionando la enseñanza verbalista.

Las imágenes tienen su lenguaje propio. Éste debe ser estudiado y analizado para determinar sus ventajas, limitaciones y dificultades, para evitar errores en su utilización.

Las imágenes con fines didácticos son diferentes a aquellas con fines artísticos o publicitarios, pero las características propias de estas últimas pueden aplicarse al trabajo docente.

Color

En un mundo donde el color es un elemento constante e indispensable, su uso en la educación debe también ser fundamental, por ello el profesor debe conocer algunos conceptos fundamentales al respecto.

El blanco y negro pueden usarse, pero sólo como recurso para captar la atención, ya que el color aumenta el interés hasta en un 80% con respecto al blanco y negro.

Clasificación.

Existen diversos tipos de clasificaciones, pero mencionaremos solamente la más utilizada, la física.

- * Colores primarios. También llamados básicos: amarillo, rojo (magenta) y azul (cyan). En realidad el rojo y el azul tienen una pequeña mezcla de otros colores, por ello, sobre todo al usar paletas de computadoras, se hace referencia al magenta y al cyan porque son colores totalmente puros que no pueden obtenerse de ninguna mezcla.
- * Colores secundarios. Con los colores primarios se pueden obtener los otros colores llamados secundarios que son: naranja, verde y violeta.

* Colores intermedios. Son todos aquellos colores que se obtiene mezclando dos colores contiguos, por ejemplo, verde con amarillo o violeta con azul.

Temperatura del color.

La temperatura depende de una relación de sensaciones a través de la visión. Por ejemplo, el rojo se asocia al sol, el verde al bosque y el azul al agua.

Se llaman calores calientes los que evocan al sol o a la tierra, son todos los que se obtienen de las mezclas rojo - amarillo. Los colores fríos evocan al agua y al aire, se obtienen de la mezcla verde - azul.

La temperatura también genera otras sensaciones:

El rojo se equilibra a sí mismo, el azul indica profundidad o lejanía, el amarillo tiende a invadir el espacio circundante creando amplitud.

En general los colores calientes parecen estar cerca del observador, producen sensación de excitación dan impresión de mayor tamaño y peso, se consideran positivos.

En cambio, los colores fríos están aparentemente más lejos, evocan calma, dan impresión de ligereza y se consideran negativos.

Características del color

- * Tinte. El tinte o tono se define como la variación cualitativa del color, está ligado a la longitud de onda de su radiación: rojo, verde, azul, etc.
- * Saturación. Grado de intensidad del color, depende de la cantidad de blanco o negro que tenga mezclado, si carece totalmente de blanco o negro se dice que tiene la máxima saturación. El blanco puede degradar un color hasta obtener el nivel más bajo llamado matiz.
- * Luminosidad. Está determinada por la capacidad de un color de reflejar la luz blanca, es la cualidad clara u oscura, es decir, de luz y sombra de un color, depende de la cantidad de negro que se le adicione.
- * Armonía. Es el manejo adecuado de una imagen en color, para aprovechar al máximo la expresión del color se debe cuidar la composición, la armonía y el

contraste para dar una sensación agradable, existen diferentes tipos de armonía:

Armonía monocromática. Formado por matices de un mismo color.

Armonía de complementarios. Se forma con dos colores análogos, por ejemplo, un violeta rojo y un violeta azul.

Armonía con diferentes colores tonales. Se forma con un solo color en diferentes valores tonales, o por valores iguales en colores diferentes, por ejemplo, amarillo, rojo y azul neutros.

* **Contrastes.** Complemento necesario de las armonías, las más usuales son:

Contraste de tono. Se utiliza entre tonos cromáticos puros, por ejemplo rojo dominante con tonos de rosa.

Contraste de blanco y negro. Se usa el blanco, negro y tonalidades de gris.

Contraste de superficie. Es para equilibrar las sensaciones que produce cada color, los calientes deben ocupar menos espacio que los fríos, aunque esto también depende del tono, en general se recomienda utilizar la composición de dos tantos de azul por uno de rojo.

Contraste simultáneo. Este contraste se da por la influencia que cada color ejerce sobre los otros. Estas combinaciones deberán cuidarse mucho porque si no se usan en forma correcta pueden resultar en distracciones, que es lo contrario a lo que se trata de lograr.

Se recomiendan una serie de combinaciones que darán mayor visibilidad en la aplicación de dos colores:

- ◊ Amarillo sobre negro
- ◊ Blanco sobre azul
- ◊ Negro sobre naranja
- ◊ Naranja sobre negro
- ◊ Negro sobre blanco
- ◊ Blanco sobre rojo
- ◊ Rojo sobre amarillo
- ◊ Verde sobre blanco
- ◊ Rojo sobre blanco
- ◊ Naranja sobre blanco

Contraste entre colores complementarios. Es el más recomendable en la elaboración de material didáctico, ya que presenta el mejor efecto de contraste, ejemplo: rojo y verde; amarillo y violeta; azul y naranja.

Contraste entre tonos calientes y fríos. Es el menos recomendable, a menos que se desee un efecto muy fuerte (Zunzunegui, S 1989).

Audición

En forma similar al sentido de la vista, el oído es capaz de diferenciar, palabras, murmullos, notas musicales o ruido, aprovechar esa capacidad con fines instruccionales es el reto del maestro que se inicia en el desarrollo de materiales didácticos, tradicionalmente se han usado diaporamas, películas y más recientemente videos y las mismas transmisiones de televisión.

4.1 ¿QUÉ ES UN POLILIBRO?

Hoy en día hay una gran gama de posibilidades gracias a la computadora pues una vez que hemos realizado una imagen, solamente con apretar una tecla podemos ir cambiando el color, o la intensidad según sea el efecto que queremos lograr, por solo mencionar una característica del objeto, pues puede ser su tamaño, su forma, su contorno, se hacen combinaciones, puede girar, en fin es un mundo de opciones, anteriormente cuando se creaba el material didáctico, debíamos realizar por cada color una imagen, o por cada movimiento una imagen, lo que nos llevaba más tiempo, más material y a lo mejor no quedaba como lo habíamos imaginado, aunado a que sería plano, sin movimiento, por mencionar algo.

Con las innovaciones que se van dando en el campo de la investigación de las nuevas tecnologías, se crea una línea dedicada a la creación de ambientes virtuales interactivos para dar soporte a la educación a distancia y es donde se inserta un programa de investigación denominado EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje). Los espacios virtuales de aprendizaje posiblemente son un nuevo paradigma (modelo) de aprendizaje, desarrollado por el Centro de Investigaciones en Computación del IPN, que considera todas las formas de adquirir, transmitir e intercambiar conocimiento entre personas y grupos de trabajo que normalmente no tienen acceso físico a las fuentes convencionales del saber: libros, revistas, escuelas, universidades, laboratorios, bibliotecas, otros profesores, etc. Estos espacios permitirán al estudiante establecer su propia ruta y ritmo de aprendizaje, de acuerdo a sus intereses científicos y profesionales, a sus disponibilidades de tiempos y recursos, haciendo posible combinar sus requerimientos más inmediatos con sus objetivos de largo plazo.

El presente trabajo se desprende de este proyecto, aunque obviamente la participación solamente es a partir de mi área de formación y mi actividad docente en la Academia de Humanidades y Ciencias Sociales.

Uno de los objetivos específicos de este proyecto EVA, es el desarrollar los POLIlibros, el grupo experto en el área de Informática ha implementado toda "la

infraestructura”, el hardware necesario para que otros profesores nos sumemos a este gran esfuerzo para contribuir desde diversas áreas de formación, en la elaboración de POLIlibros en nuestras áreas de conocimiento.

Así el nuevo concepto de aprendizaje son los POLIlibros, que se constituyen como modelo de información, como agente de enseñanza y como medio de evaluación dentro de los espacios virtuales de aprendizaje (EVA).

Para comprender mejor este concepto de POLIlibro, podemos imaginar la carrera de Ingeniería Industrial, como un gran espacio de conocimiento, al que se podría llamar enciclopedia de conocimiento y al mismo lo podemos dividir en ramas o ejes de conocimiento, pero que a su vez se pueden subdividir en ramas más pequeñas o nodos. Cada uno de estos nodos va a constituir una porción pequeña del espacio de conocimiento, mismo que puede ser abordado por un POLIlibro.

El POLIlibro es un instrumento didáctico que sistematiza, dosifica, presenta y evalúa el conocimiento del nodo particular del que se trate.

Pero por qué utilizar o considerar este instrumento didáctico, creo que por un lado tenemos que tener cuidado creyendo que con sólo utilizar las nuevas tecnologías estaremos apoyando el proceso enseñanza aprendizaje, tenemos que ser cautos como ya nos lo señalan algunos autores dedicados al campo de la educación, debemos tener en mente el material, el contenido, al alumno y al profesor, el solo hecho de ocupar una computadora en clase no va a beneficiar el proceso, es posible que el efecto pueda ser contraproducente para el alumno, y al final memorice el contenido para pasar un examen o para responder en clase.

Como se mencionaba en otra parte del presente trabajo, la sociedad está en evolución, en cambios constantes, el mundo actual es de la imagen, la imagen se retiene por más tiempo, los niños pequeños no saben leer pero si conocen la imagen de la Coca-Cola, de Mc Donald’s, o de algún personaje infantil famoso, nuestros estudiantes también y cómo poder asociar lo que les llama la atención, las imágenes de la computadora, con el conocimiento de clase, el movimiento de las imágenes con algunos temas académicos; y lo que es más importante, no solo que atraiga su atención sino que pueda ser un aprendizaje que se vincule con conocimientos previos, que sea un aprendizaje significativo.

Por eso como profesores debemos reflexionar sobre:

- La utilización de estas herramientas que se manejan en la sociedad, pues los alumnos están en esta sociedad y van a ir a laborar en ella, y no los podemos separar o apartar de estas nuevas tecnologías.

- Y la planificación del contenido temático, cómo lo vamos a desarrollar y a quién se lo vamos a enseñar.

Con lo que he leído y visto hasta este punto considero y estoy convencida que como profesores debemos incursionar en otras áreas que aunque no son de nuestra formación si nos permiten apoyar y mejorar la práctica docente.

Por otro lado el lograr un POLlibro hace que por lo menos dos disciplinas de conocimiento se relacionen en este trabajo, en este caso en particular el área de Informática y Comunicación, se reúnen para elaborar un trabajo en común, lo que permite que los alumnos vean la inserción de las materias de estudio, pues es conocido el hecho de que en ocasiones a los alumnos se les dificulta unir los conocimientos de una asignatura escolar con otra, a los ojos de los alumnos la currícula no tiene relación.

El POLlibro es un concepto que corresponde al de un libro, pero con la diferencia que sus capítulos denominados Unidad de Material Didáctico (UMD) están constituidos por módulos cuyo material está presentado de diversas maneras. Un módulo puede ser un video, un audio, animaciones, multimedia, un texto de Word, una realidad virtual, una colección de transparencias, presentaciones en Power Point, editores de texto, capítulos de libros de texto impreso, o cualquier otra posibilidad. (Proyecto EVA Parte I, 1998)

Un POLlibro no es escribir muchos capítulos, sino módulos sueltos, pero articulables, con palabras claves.

En este nuevo concepto de aprendizaje, el POLlibro se constituye como la columna vertebral del mismo, al ser el elemento desencadenante del conocimiento, así como el modelo de información, el agente de enseñanza y el medio de evaluación dentro de los espacios virtuales de aprendizaje.

En el caso del POLlibro no se está hablando de un libro electrónico o como un sistema que cambia las hojas en la pantalla. Esto además de aburrido y cansado para la vista es más caro que un libro, aunado a que no se puede llevar a cualquier lugar y de que no se estaría aprovechando las ventajas de la interactividad de la computadora.

En el mercado existen enciclopedias, diccionarios electrónicos, pero estos tienen una función de consulta que obviamente se vuelve más rápida que con el propio libro.

Ventajas del POLIlibro :

- Constituye una idea simple, ya que los capítulos estarán constituidos por módulos.
- Su costo será bajo.
- Es una aplicación fácil de manejar y de aprender.
- Es una aplicación dedicada a realizar presentaciones.
- Se facilita la utilización de animación y sonido.
- Tiene diversidad de colores y fuentes (letras).
- Es un aplicación muy común y por lo tanto es viable que cualquier computadora la tenga instalada.
- Es muy sencillo el manejo de imágenes ya sea que se tomen de la galería que trae por default o de otras aplicaciones (por ejemplo bajadas de Internet).

4.2 PLANEACIÓN DE UN POLI.LIBRO

Para hacer un POLIlibro necesitamos saber qué se va a hacer, con qué recursos, las etapas a seguir, a quién se dirige, en qué tiempo se va a realizar, qué instrumentos o lenguaje se va a utilizar.

FUNDAMENTACIÓN PARA DESARROLLAR EL POLILIBRO

Debemos partir por el principio qué se quiere enseñar. Una vez que se ha clarificado este punto, pasamos a cómo lo vamos a enseñar, a quién se lo vamos a enseñar, qué modalidad de enseñanza va a ser, y por qué.

En este tipo de trabajo en computadora debemos llegar a más detalles por lo que debemos tener claro cómo vamos a alcanzar el objetivo, qué es lo que se necesita saber, qué orden debe llevar, qué ejemplos, qué ilustraciones, qué texto, aquí podemos detallar entonces los marcos de aprendizaje.

Así como se estudia en Comunicación que es importante saber de y conocer a nuestro receptor, para tener en mente el código que hay que utilizar, así en este caso debemos definir a este auditorio, público o estudiantes a los que va dirigido este trabajo, hay ciertas características, como son:

- Antecedentes académicos, conocimientos y habilidades previas (back ground) y sus conocimientos, habilidades que debería tener (pre-requisitos)
- Lenguaje a utilizar con los estudiantes
- Madurez del estudiante (nivel) en cuanto a su capacidad y rapidez de asimilación, abstracción y comprensión de conceptos

- Conocimiento en equipo de cómputo
- Interés del estudiante, motivación
- Uso del material por parte del alumno.
- Conocer si el alumno sabe por qué esta asignatura está en su currícula.

En cuanto al tiempo:

- Saber de cuánto tiempo se dispone para diseñar este material, para relacionar diferentes materiales, para saber cuántos ejemplos, determinar el número de pantallas.
- Tiempo que dispondrá el alumno para utilizar el material, habrá que saber cuánto tiempo tarda un usuario para captar el material que se presenta en la pantalla.

Una vez que se ha definido el tiempo entonces habrá que pasar a otro punto que son los recursos que se requieren para llevar a cabo el proyecto, podría realizarse una ruta crítica a fin de saber de los recursos necesarios como son el estimar el equipo, personal, dinero y los recursos disponibles como son el conocer las computadoras en las que se va a realizar el trabajo, y las que van a usar los alumnos, equipo humano que va a apoyar, uso de otros dispositivos como son proyector de diapositivas, videgrabadoras, cámara, etc.

Debemos tener en cuenta la selección de instrumentos y lenguaje esto va a influir en el tiempo; hay que considerar las posibilidades técnicas, facilidades de mantenimiento, capacidades técnicas, entre otros.

Es conveniente seleccionar el lenguaje y paquete que presente mayores facilidades para realizar un material didáctico en computadora, teniendo en cuenta los tipos de máquinas que se disponen.

También debemos pensar en la forma como se organiza el material. Se tiene que encontrar la estrategia de secuencia de presentación, es decir cuál es la manera más conveniente de presentarlo, cuál debe ir antes y cuál después.

Es importante conocer todo el curso a fin de saber donde se pone énfasis, dónde se repite o dónde se refuerza algún conocimiento.

Con el POLIlibro debemos o se pretende en cada lección:

- Motivar y ganar la atención.
- Presentar estímulos, definiciones, ejemplos, textos.
- Facilitar la retención, proveer ejemplos que permitan hilar unos conocimientos con otros.

Se buscará crear pantallas que no caigan en el aburrimiento, en la monotonía, y por lo tanto que provoquen la desmotivación y la falta de interés, pero sobre todo lo que buscamos es evitar fracasar en los alumnos. Se usarán presentaciones con diferentes formas, que sean atractivas, se pueden emplear diferentes recursos: sonidos, colores, animación, grabadoras, etc.

En la elaboración de los POLlibros también debemos tener en cuenta:

- Incluir obligatoriamente: página de presentación, resumen, contenido y capítulos. Y finalizar con la bibliografía del curso, vocabulario, abreviaciones.
- Las unidades deben llevar bibliografía y evaluaciones.
- Las imágenes que se incluyan deben ser verdaderamente necesarias.
- Se debe cuidar el lenguaje.

Reglas para elaborar documentos de texto.

- Márgenes de 1 pulgada (2.5 cm) desde la parte superior, inferior y ambos lados en todas las páginas, excepto en la página de presentación.
- Doble espacio en todo el documento.
- Se recomienda el uso de la letra tipo Times New Roman y el tamaño de fuente de 12 puntos, para obtener un resultado aceptable en el tamaño y legibilidad.
- Los números de página empiezan en la página de presentación.
- La sangría en los párrafos debe tener de 5 a 7 espacios (0.5 pulgada).

Cada página del documento excepto la de presentación, debe tener en la parte superior derecha, a media pulgada de la orilla, el encabezado de las páginas mismo que debe tener:

1. La Institución que elabore el POLlibro.
2. Título del POLlibro.
3. El número de la página y número de páginas del POLlibro.

PÁGINA DE PRESENTACIÓN

En la primera línea las primeras dos o tres palabras del título y el número de la página (1). En la siguiente línea, el título condensado, totalmente en mayúsculas y no mayor a 50 caracteres.

RESUMEN

En la segunda hoja se incluye el resumen, que es la descripción breve del contenido del POLlibro, y proporciona información concisa, específica y coherente sobre el tema a tratar. No debe de exceder de 500 palabras o una página de texto.

El resumen contiene:

- La justificación del curso.
- El propósito y los objetivos del curso.
- La organización del curso.

4.3 METODOLOGÍA DEL POLILIBRO

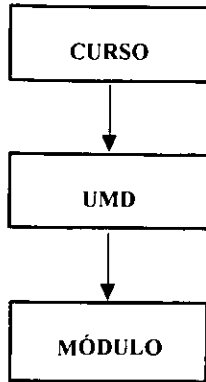
Con base en todo lo anteriormente expuesto podemos considerar que para generar un POLlibro tenemos que tener en cuenta la taxonomía del conocimiento de la asignatura, en este caso práctico es de Comunicación, las recomendaciones del Aprendizaje Significativo, los intereses de los alumnos, las características personales del alumno y los recursos disponibles para la utilización del material didáctico.

Los capítulos del POLlibro constituyen los componentes de estructuración del conocimiento y se van a llamar Unidades de Material Didáctico (UMD).

Un POLlibro se constituye por tres niveles:

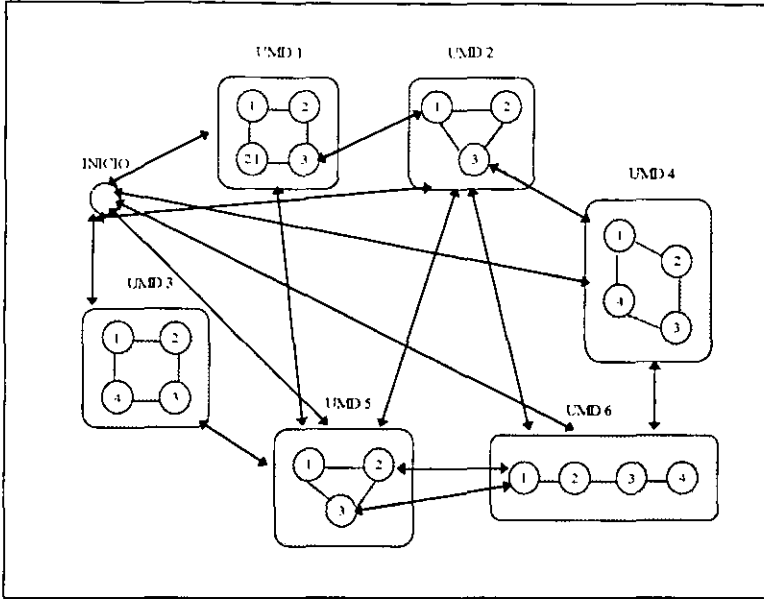
- Curso: que corresponde al concepto tradicional de curso, la duración máxima podrá ser de 160 hrs., en este tiempo se incluye el tiempo de tomar las lecciones, consultorías, realización de tareas y evaluaciones.
- Unidad de Material Didáctico (UMD): en esta versión corresponde a la definición de capítulo o unidad del curso.
- Módulo (o sección): que corresponde a las secciones y/o subsecciones de una unidad y está constituido por uno o varios conceptos a estudiar en la sección.

La relación entre el curso, las UMD y los módulos se representa de la siguiente manera:



El modelo formal de un POLIlibro se presenta en el formato de un grafo instruccional (Instructional Graph). Conceptos (las unidades de conocimiento elementales que debe aprender el alumno) a enseñar y las relaciones entre ellos (uni- y bi-direccionales) forman los nodos y los arcos del grafo. Pesos de los nodos (conceptos) reflejan la importancia de cada concepto para alcanzar los objetivos de la unidad, las relaciones entre los conceptos con pesos reflejan la influencia de un concepto a otros. Se puede calcular la importancia de los conceptos basándose en el número de arcos de entrada y salida, así como sus pesos.

CURSO



GRAFO INSTRUCCIONAL

Módulo (Sección) ○

Enlace ↔

Unidad de Material Didáctico (UMD) □

POLILIBRO DE COMUNICACIÓN.

Curso : Comunicación

1 *UMD* Teoría de la Comunicación

Secciones ó módulos

- 1.1 Concepto de Comunicación
- 1.2 Propósitos básicos de la Comunicación.
- 1.3 Proceso de la Comunicación

2 *UMD* Modelos de la Comunicación

Secciones ó módulos

- 2.1 Aristóteles
- 2.2 David K. Berlo
 - 2.2.3 Factores de fidelidad

3 *UMD* Niveles de interdependencia

Secciones ó módulos

- 3.1 Interdependencia física por definición.
- 3.2 Interdependencia de acción - reacción.
- 3.3 Interdependencia de las expectativas : Empatía.
 - 3.3.1 Teorías de la empatía.
- 3.4 Interacción : objetivo de la comunicación humana.

4 *UMD* Barreras de la comunicación

Secciones ó módulos

- 4.1 Barreras Semánticas
- 4.2 Barreras Físicas
- 4.3 Barreras Fisiológicas
- 4.4 Barreras Psicológicas

5 *UMD* Tipos de Comunicación

Secciones ó módulos

- 5.1 Comunicación Escrita
- 5.2 Comunicación Oral

6 *UMD* Comunicación no verbal

Secciones ó módulos

- 6.1 Contacto físico
- 6.2 Proximidad (Próxemica)
- 6.3 Orientación
- 6.4 Apariencia
- 6.5 Expresión facial
- 6.6 Gestos (Kinésica)
- 6.7 Postura
- 6.8 Movimiento de ojos y Contacto visual
- 6.9 Aspectos no verbales de la palabra

ESPECIFICACIÓN DE UNA SECCIÓN O MÓDULO.

Nombre : Comunicación
UMD Modelos de la comunicación
Sección David K. Berlo

Profesor : Ma. del Pilar E. García Nieto

Complejidad : Fácil

Fuentes :

BERLO, DAVID K. El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica. Buenos Aires, Ed. Ateneo, 1971.

BRETH, ROBERT D. Las comunicaciones en la Dirección de Empresas. E.U.A., Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1974.

DE FLEUR, MELVIN L. Teorías de la Comunicación Masiva. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1970.

DUHALT KRAUSS, MIGUEL F. Técnicas de Comunicación Administrativa. Manual para jefes o supervisores. México, Dirección General de Publicaciones UNAM, 1970.

FLORES DE GORTARÍ, SERGIO. Hacia una comunicación administrativa integral. México, Ed. Trillas, 1983.

GONZÁLEZ ALONSO, CARLOS. Principios básicos de Comunicación. México, Ed. Trillas, 1986.

MC. ENTEE DE MADERO, EILEEN. Comunicación Oral. El arte y ciencia de hablar en público. México, Ed. Alhambra Mexicana, 2 ed., 1988.

MC. QUAIL, DENIS. Sociología de los Medios Masivos de Comunicación. Argentina, Ed. Paidós.

MÉNDEZ TORRES, IGNACIO. El lenguaje oral y escrito en la Comunicación. México, Ed. Limusa, 1989.

MENÉNDEZ, ANTONIO. Comunicación social y Desarrollo. México, Dirección General de Publicaciones UNAM, 1972.

RANGEL HINOJOSA, MÓNICA. Comunicación Oral. México, Ed. Trillas, 8 Reimpresión, 1989.

ROBINSON, DAVID M. Redacción de informes para decisiones administrativas. México, Ed. Diana, 1972.

SCHRAMM, WILBUR. La ciencia de la Comunicación Humana. 4 ed. México, Ed. Roble, 1974.

VAN HAGAN, CHARLES E. Manual del Redactor de informes. México, Compañía Editorial Continental, 1971.

VIVALDI G., MARTÍN. Curso práctico de redacción. Teoría y técnica de la composición y del estilo. 2 ed. Madrid, Ed. Paraninfo, 1962.

WILLIAMS, RAYMOND. Los medios de comunicación social. España, Ediciones Peninsula M. R., 1971.

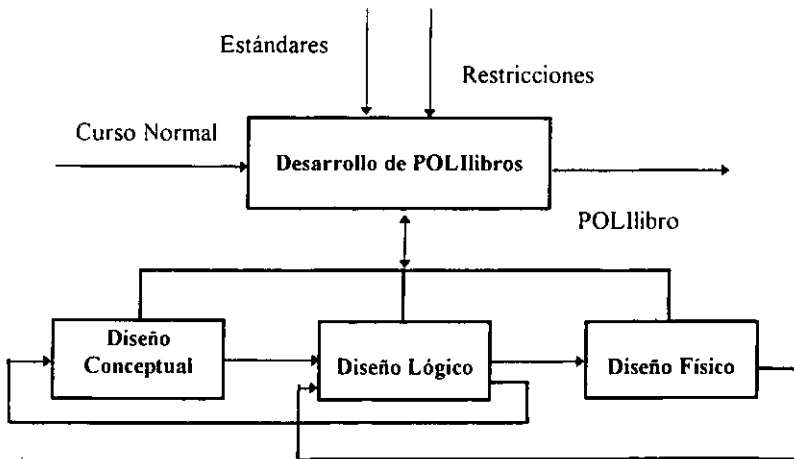
Presentación del material : Texto, libros de texto e imágenes

La metodología de diseño de procesos en el caso de desarrollo de material didáctico electrónico para los POLlibros, está constituido por tres niveles de diseño.

Diseño Conceptual. Este es el proceso de análisis y organización del material didáctico para ser publicado. Utiliza íconos para la representación de la información y para apoyar al estudiante en la navegación.

Diseño lógico. Aquí se describe cómo diseñar e implementar los aspectos del diseño conceptual en HTML. De manera alternativa, pueden utilizarse generadores automáticos de páginas Web (actualmente hay dos posibles y son, por ejemplo, Word y Power Point).

Diseño físico. Este proceso describe la manera en que los archivos HTML, gráficos, imágenes, realidad virtual, etc. serán almacenados en un servidor (unidad de almacenamiento). El objetivo es maximizar la eficiencia en el almacenamiento, mantenimiento y cambio de información a través de todas las páginas Web.



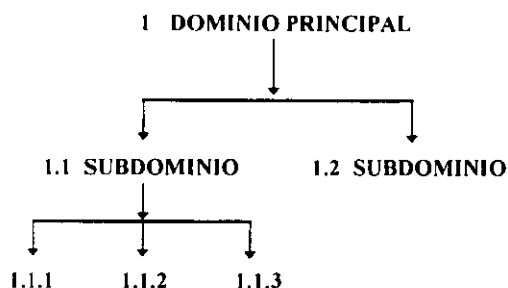
Modelo de procesos de desarrollo de POLlibros

DISEÑO CONCEPTUAL

* ORGANIZACIÓN DEL DOMINIO DEL MATERIAL DIDÁCTICO (Proyecto EVA Parte II, 1998)

Subdominios

Un aspecto importante del diseño de páginas es la organización del dominio de información (material educativo) en pequeños subdominios. Éstos pueden a su vez ser subdivididos en otros subdominios. Esto implica organizar el dominio en una jerarquía, como se ilustra a continuación:



Cada subdominio representa una página Web. No hay reglas rígidas para generar esta división, pero deben considerarse varios factores. Scheiderman (1992) recomienda una jerarquía amplia y poco profunda (dos niveles), basándose en las investigaciones experimentales de Miller (1981). Sin embargo, la práctica recomienda utilizar hasta cuatro niveles jerárquicos.

Palabras clave de contenido

La información de cada tema puede ser referenciado en base a palabras clave del dominio para delimitar los subdominios (subtemas), para identificar como interactúan unos con otros. Cada subdominio de información contiene, generalmente, las mismas palabras clave.

Las palabras claves ayudan a identificar la estructura principal de la jerarquía y ayudar a definir, en forma lógica, las principales hiperligas de navegación a través de la jerarquía (temas y subtemas).

Representación particular de un sub-dominio con ícono (imagen)

Los íconos son utilizados ampliamente en Web. El objetivo de los íconos es que el usuario asocie éstos, de manera automática, con el contenido de la página, como en Windows.

Esto es difícil de lograr, pues usualmente se utiliza alguna abstracción para representar mediante un ícono el contenido de una página. “En general los íconos que son más significativos son aquellos que utilizan formas combinadas para su representación, proviendo al usuario a familiarizarse con las convenciones de los símbolos abstractos” (Rogers, 1989).

Por ejemplo, en la navegación una flecha y un ícono se utilizan juntamente para visualizar la estructura jerárquica. Existen cuatro tipos de íconos, a saber:

1. Íconos de semejanza. Explican conceptos subrayados mediante imágenes. Por ejemplo: rocas cayendo.
2. Íconos ejemplificativos. Una imagen la cual atribuye a una acción o la asocia con el contenido. Por ejemplo: un cuchillo y un tenedor utilizados para representar un restaurante.
3. Íconos simbólicos. Utilizados para convertir una referencia subrayada que está a más alto nivel que la imagen abstracta en sí misma. Por ejemplo: un vidrio con una fisura en él, el cual es utilizado para representar un artículo frágil.
4. Arbitrariedad. No hay asociación con el concepto subrayado y el contenido tiene que aprenderse.

Audio y video

Para páginas Web dirigidas a una audiencia masiva de Internet, no es una buena práctica utilizar audio/video. Se aconseja no utilizarlos, a menos que sea indispensable. Con animación, texto y gráficos pueden expresarse la mayoría de las ideas educativas.

Si se utiliza audio y video, se recomienda archivos de 1 megabyte, aproximadamente. Este puede implicar la participación de audio/video en secciones.

Contenido

Es muy importante que los autores se aseguren que el contenido de la página es válido en el momento de ponerla en línea. Después el autor será responsable de hacer las correcciones y modificaciones necesarias. En el caso de material educativo no se recomienda hacer cambios en el transcurso del periodo escolar.

Es importante que el material educativo tome en cuenta las diferencias personales entre los alumnos. Se recomienda que, para manejar esto, se incluya un glosario junto con las ligas a las fuentes adicionales, para los usuarios de bajo y alto nivel de conocimientos. Este puede proporcionar a los usuarios la forma de estudio más adecuada a sus necesidades, habilidades y motivación.

En lo concerniente a los otros dos niveles de diseño: el diseño lógico y el físico, en el presente trabajo no vamos a hacer una descripción más amplia de estos puntos, en virtud de que la temática que abordan se enfoca más al campo computacional.

El contenido temático del POLlibro, se basó en el programa de estudio, desarrollando los temas, teniendo la mayor información posible de manera que esto permitiera tener un “dominio” del conocimiento con la finalidad de poder buscar o crear las imágenes más precisas que justamente pudieran explicar por sí mismas el concepto, con la idea que cuando el alumno las observe pueda comprender lo que ve, y pueda hacer sus procesos intelectuales internos a fin de lograr su aprendizaje significativo.

Como profesora de esta asignatura considero que la misma es importante para los alumnos pues les permite tener los conocimientos mínimos necesarios para poder establecer de mejor manera sus relaciones interpersonales, todos escuchamos que la mayoría de los problemas actuales son por la falta de comunicación o por una mala comunicación; durante el curso se les brindan una serie de conocimientos que les permitan desarrollar sus habilidades comunicativas.

Ya que conocemos la metodología del POLlibro es necesario ahora diseñar las páginas del mismo, pero la parte que es más significativa o más trascendental es el poder desarrollar un material didáctico que por un lado sea novedoso, de nueva tecnología, que pueda ser útil a un sin número de alumnos, pero sobre todo que esté concebido a partir de un aprendizaje significativo, en el cual se busca que el material como dice Ausubel tenga una significatividad, que las relaciones de los conocimientos no sean arbitrarias y que haya una estructura y una organización, o sea que tenga un significado lógico, que busque crear un

clima propicio a fin que el alumno tenga una actitud favorable a los contenidos, que atraiga su atención pues se le presentará un material que maneja varios medios y que a sus sentidos sea grato, se buscarán imágenes que tengan un significado accesible a los alumnos, con situaciones reales, cotidianas, en las que se pueda despertar su espíritu crítico, y le permitan utilizar el conocimiento adquirido en su vida diaria y a partir de este conocimiento pueda tener nuevas formas de comportamiento, también se propiciará con este material didáctico la interactividad, así el alumno podrá involucrarse y participar en las tareas escolares, de esta manera se buscará que la nueva información se relacione con la existente en su estructura cognitiva de una forma sustantiva, no arbitraria no al pie de la letra.

Con este enfoque siempre tendremos la perspectiva de elaborar material didáctico con un enfoque de aprendizaje significativo, hay que tener mucho cuidado no solo de crear un material, sino que éste se desarrolle observando, cuidando, respetando los lineamientos necesarios a fin de que sea un material didáctico significativo; que permita a los estudiantes comprender de una mejor manera, ya que se les presentan situaciones reales, imágenes accesibles, temas de forma que atraigan su interés, con un vocabulario que entiendan y que conozcan su significado y así se involucra más en sus tareas, pues lo que están aprendiendo lo pueden poner en práctica en su vida diaria y les servirá para nuevos aprendizajes.

De acuerdo con lo dicho por Ausubel el material que se presenta a los alumnos debe ser de manera organizada, y en secuencias. Partiendo de conceptos generales para llegar a la comprensión de los específicos, es decir de manera deductiva.

Cuanto más organizada y significativa sea la presentación más profundamente aprenderá la persona, pues el objetivo es ayudar a los alumnos a comprender el significado de la información presentada para que pueda integrar el nuevo material con lo que ya conoce.

Para lograr nuestro propósito utilizaremos lo que Ausubel llama organizador previo que son conceptos de alto nivel y lo suficientemente amplios para abarcar la información que viene posteriormente; puede ser la definición del concepto, una analogía entre el nuevo material y algún ejemplo conocido o una generalización.

Al principio de cada unidad se plantean los conceptos o las generalizaciones con objeto de proporcionar un sentido a la lección y así dirigir la atención a lo que es importante, o también se pueden exponer relaciones entre las ideas que serán

presentadas o recordar cosas que ya se conocen y que poseen importancia con el nuevo material.

Posteriormente el contenido de la unidad se organiza en términos de semejanza y diferencias básicas, y se desarrollan ejemplos; para concluir se retoman las relaciones entre los ejemplos y la idea general que se presentó al principio de la unidad.

Para aprender un nuevo material, los alumnos necesitan ver semejanzas entre lo que ya conocen y lo que están tratando de aprender, y una vez que se haya aprendido el nuevo material necesitan ser capaces de advertir las diferencias entre la nueva información y la anterior.

Para captar la atención de un alumno, al comienzo de la lección hay que utilizar algo espectacular o sorprendente, ya sea que el profesor presente la clase pero mostrándose animado en sus explicaciones, haciendo cambios de tono de voz, o iniciar con alguna pregunta o presentar un hecho inesperado o alguna imagen con color, etc.

Con el fin de que los alumnos detecten de la nueva información las partes más trascendentales podemos hacer uso de resúmenes, demostraciones, preguntar por otros conceptos, utilizar los organizadores previos (concepto ó generalizaciones) señalar los escritos con negritas o con letras cursivas por citar solo algunos recursos.

Para que las unidades sean significativas es decir que el alumno integre la nueva información y la antigua hay que presentarla con un vocabulario que cobre sentido para los estudiantes; los nuevos términos se deben aclarar a través de ideas más familiares; debe haber una organización de los contenidos con conexiones nítidas entre los diferentes elementos de cada unidad.

El empleo del POLIlibro contribuirá a la interactividad de la clase, a crear un buen clima en el salón, así aunque el profesor inicie con un tema de la unidad de material didáctico, podrá solicitar a los alumnos sus ideas, recordando que la comprensión del aprendizaje por parte del alumno es cuando se permite que éste se exprese con sus palabras. Se hará uso de ejemplos, figuras, dibujos, imágenes.

Y la presentación de los conceptos será de lo más general y amplio a lo más específico, es decir se utilizará el método deductivo.

Teniendo como base lo expuesto acerca de qué es un POLIlibro he considerado que es un material didáctico que permite acercar el conocimiento de la

asignatura de una manera novedosa, amigable (por el material didáctico) y profunda a mis alumnos.

Por lo que me he dedicado a diseñar el POLlibro de Comunicación teniendo presente que debía seguir la metodología del material didáctico, el contenido temático de la asignatura y siempre desde el punto de vista del Aprendizaje Significativo.

A continuación presento un ejemplo del POLlibro, la Unidad de Material Didáctico, la Comunicación no Verbal.

**EJEMPLO DEL POLILIBRO, UNIDAD
DE MATERIAL DIDÁCTICO, LA
COMUNICACIÓN NO VERBAL**

CONTENIDO

Teoría de la
Comunicación

Modelos de
Comunicación

Barreras de la
comunicación

Tipos de
comunicación

Comunicación
no verbal

Comunicación No Verbal

1. Introducción
2. Contacto físico
3. Proximidad (proxémica)
4. Orientación
5. Apariencia
6. Expresión facial
7. Gestos (kinesien)
8. Postura
9. Movimiento de ojos y contacto visual
10. Aspectos no verbales de la palabra
11. Tarea Comunicación No verbal

HOME

Salir

Creditos

COMUNICACIÓN

La comunicación no verbal se realiza por medio de códigos presenciales, como pueden ser: gestos, movimiento de los ojos, movimiento de las manos, entre otros.

Estos códigos transmiten mensajes sobre el aquí y ahora, es decir no se envía información sobre lo que pasó antes o la semana pasada.

Por lo que estos códigos presenciales se limitan a una comunicación cara a cara es decir cuando el comunicador está presente frente al receptor.

Con frecuencia enviamos y recibimos sugerencias no verbales de manera inconsciente.

Esta comunicación tiene dos funciones:

La primera se refiere a llevar información de tipo de indicio, es decir da información sobre el hablante y su situación con la cual el receptor se da una idea sobre su identidad, sus emociones, sus actitudes, su posición social.

La segunda función es la de administrar la interacción, los códigos son utilizados para lograr el tipo de relación que el comunicador desea con el otro. De acuerdo a sus gestos, su postura puede intentar conquistar a la audiencia, o a la mejor ser conciliador y porque no ser dominante.

Utilizando correctamente estos códigos se puede indicar que mi intervención ya ha concluido y ceder la palabra a otro interlocutor.

Albert Mehrabian determinó con sus investigaciones que el 93% del impacto de un mensaje depende de la comunicación no verbal.

Estos códigos presenciales deben de ser congruentes con el mensaje verbal que se esté pronunciando, pues si mis manos dicen un mensaje diferente al que se está pronunciando, es posible que el receptor decodifique erróneamente la información, además de que el movimiento de las manos puede provocar una barrera en el proceso comunicativo. Las acciones hablan más fuerte que las palabras. Tendemos a creer más en las comunicaciones no verbales, pues es mucho más difícil falsear una conducta no verbal. Es poderosa para comunicar los sentimientos y es más natural, por lo que no es fácil controlar.



El orador buscará evitar los malos hábitos en su presentación y se concentrará en desarrollar buenos hábitos que se caracterizan por la integración, el significado, el uso moderado y la verdad.

Los procesos no verbales se hallan inexplicablemente unidos a los aspectos verbales y contextuales

de la comunicación.

La separación es artificial porque en la interacción cotidiana real el sistema verbal y no verbal son interdependientes.

La comprensión de la comunicación no verbal asegura el éxito en las relaciones interpersonales.



HOME
Salir

INDICE
Indice

➔
Continuar

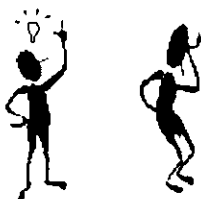
Creditos

El término no verbal se utiliza para describir todos los acontecimientos de la comunicación humana que trascienden las palabras pronunciadas o escritas.

La comunicación no verbal no debe estudiarse como una unidad aislada, sino como una parte inseparable del proceso global de comunicación.

En su salón de clase hay una cantidad de conductas no verbales, cuando el profesor pregunta, qué pasa:

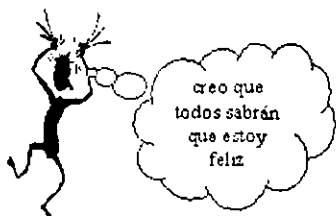
1. El que conoce la respuesta agita la mano.
2. El alumno que no sabe la respuesta evita el contacto ocular, sólo por citar algunas.



Integración. Este buen hábito se refiere a que todas las partes del cuerpo participan o responden de manera consistente con un movimiento expresivo. Los movimientos de las diferentes partes del cuerpo, por ejemplo deben ser consistentes con la expresión facial.

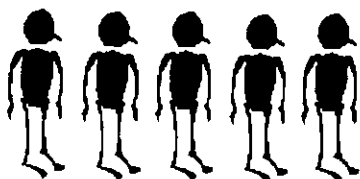


Significado. La comunicación en público requiere que la acción corporal tenga significado. Además la acción corporal para la comunicación en público es efectiva sólo si se usa con moderación.



Si el orador está en constante movimiento revelará una actividad nerviosa, el público no puede apreciar cuando un movimiento determinado lleva un significado especial.

Variedad. La variedad en la acción corporal también es importante. El uso constante de un solo gesto o de los mismos movimientos cansa al público.



¡¡¡ Siempre igual que cansancio !!!

Para mantener la atención del público, el orador debe variar sus movimientos y gestos.

El hecho de que la comunicación no verbal no sea difusa se debe a la interrelación de sus elementos; no pensamos que una persona está triste tan solo por tener la boca inclinada hacia abajo, otros elementos serán, la mirada perdida en el suelo, carencia de gestos, postura descuidada, falta de energía en la voz.

¿ Cómo manifestaría de manera no verbal a otra persona, que está enojada, enfadada, indiferente, preocupada?.



¿QUÉ LE DICEN ESTAS CARAS?



indiferencia



hostilidad
sarcasmo



felicidad



indignación



tristeza
malhumor



alegria
inocente



malestar
cansancio



contrariedad

Piense en todos los elementos de la comunicación no verbal, que utilizaría para manifestar a sus amigos, estos estados anímicos.

Y posteriormente solicite a otra persona que demuestre los mismos sentimientos sin emplear ninguna palabra, y así verá que se pueden emplear distintas manifestaciones para revelar la misma emoción.

Considerando lo expresado en estos párrafos, reflexione si hay alguna relación y ¿cuál sería ésta con los factores de fidelidad?

Una vez que ya tiene la respuesta diga ¿cuál es la relación de estos elementos (los anteriormente preguntados) y las barreras de la comunicación?

El cuerpo humano es el principal transmisor de códigos presenciales. Argyle en 1972 define algunos códigos y nos habla de:

1. Contacto físico.
2. Proximidad (proxémica).
3. Orientación.
4. Apariencia.
5. Expresión facial.
6. Gestos (kinésica).
7. Postura.
8. Movimiento de ojos y contacto visual.
9. Aspectos no verbales de la palabra.



Regresar



Índice



Salir



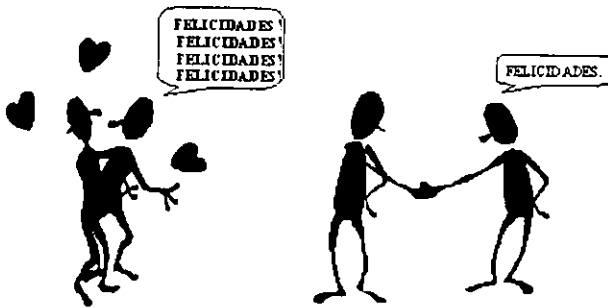
Continuar

Créditos

A quién tocamos, dónde y cuándo lo hacemos, transmite mensajes importantes acerca de nuestras relaciones.

Este código tiene muchas variantes de acuerdo a la cultura de las personas, así los británicos son de las personas que tocan a otros con menos frecuencia.

Y recordemos cómo es nuestra relación cuando saludamos o felicitamos a un amigo muy querido y a otro que no conocemos.

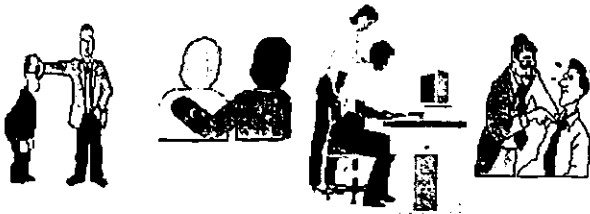


Nuestro saludo a una persona no será el mismo cuando lo hagamos en una agencia funeraria, a que sea en una fiesta.

La sociedad elimina el deseo de tocar y ser tocado: algunas personas tienden a tocar naturalmente a otras y por el contrario hay gente que nunca lo hace.

Por el contacto físico de la mano se puede sentir seguridad o entusiasmo, frialdad o miedo o ansiedad.

Los significados que asignamos al contacto táctil varían de acuerdo con la parte del cuerpo tocada, el tiempo que dura este contacto, la fuerza aplicada, el modo de tocar (con el puño cerrado o abierto), y la frecuencia del toque.



Esta acción puede tener diferentes significados en distintos lugares (instituciones, empresas, oficinas, etc.) y de acuerdo a las edades y sexos de los comunicantes.

Los contactos físicos también se ven muy influenciados por la cultura. En el sureste asiático, en algunas partes de Africa y en ciertos estados Árabes, es muy frecuente que los hombres se tomen de la mano. En dichas culturas tales contactos no tienen ningún significado sexual. Seguramente habrá visto a los líderes de la Unión Soviética abrazándose y besándose mutuamente cuando se reúnen, pero si viese por televisión al presidente de los Estados Unidos abrazar y besar al vicepresidente a su llegada de un país extranjero, sin lugar a dudas, lo encontraría muy raro.

¿Te imaginas tú saludando a tus amigos de beso en ambas mejillas?

En algunos países, aún sigue siendo ilegal que un hombre tenga cualquier tipo de contacto físico con una mujer antes de contraer matrimonio. En dichos países, tomarse de las manos públicamente puede ser interpretado como un insulto desdeñoso de una familia hacia otra. Nuestra cultura también regula, hasta cierto grado, los contactos físicos entre una pareja antes de casarse.

Durante las primeras etapas del romance, existen unas normas de conducta definidas y comprendidas que, varían de acuerdo con la comunidad y la edad de la pareja. Un hombre que pretenda conseguir algo más que un beso en las primeras citas, da a entender que "corre demasiado". Sin embargo bajo ciertas circunstancias, una mujer puede tocar a un hombre sin que por ello genere el mismo tipo de respuestas. Cuando está cerca a él, por ejemplo, puede tocar ligeramente el antebrazo del hombre para indicar que le agrada su compañía o que le gustaría salir con él.



¿Cómo han sido tus relaciones románticas, en la primera cita le pides que sea tu novia?



Regresar



Indice



Salir



Continuar

Creditos

Otro mensaje que habla sobre nuestra relación con otra persona es la cercanía que tenemos con ella.

Una distancia menor de un metro es íntima, hasta dos metros y medio es personal, más de dos metros y medio es semi-pública.

Las distancias varían de cultura en cultura, así tenemos al pueblo árabe en la que su distancia personal (pero no íntima) puede ser de 45 cm, lo que es totalmente diferente para una persona británica.

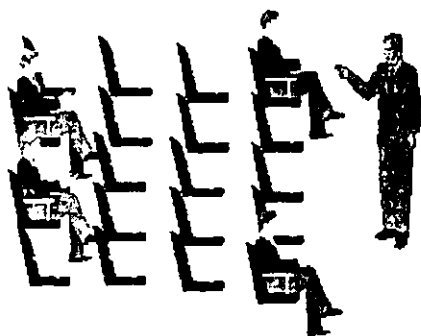
Las distancias de la clase media tienden a ser ligeramente mayor que las correspondientes en las clases trabajadoras.

Todos necesitamos de un espacio, lo que se llama espacio vital, sin éste nos podemos sentir incómodos con la persona que entablamos una comunicación, o nerviosos, o mostrarnos a la defensiva.

La distancia que se mantiene cuando se habla con otra persona, con frecuencia refleja lo que sentimos, así una distancia menor generalmente manifiesta entusiasmo, cuando habla con un buen amigo.



Se ha fijado dónde se sienta, cuando entra a un salón de clase, serán las últimas filas para pasar desapercibido o tal vez lo hace para que nadie vea sus espaldas, o será que en ese espacio puede observar las reacciones de los demás, o tal vez la primera fila porque tiene confianza en sí mismo o quiere que se le preste atención.



Pero y cómo interpreta el otro el espacio que yo elijo, la última fila porque hay desinterés o es la primera fila porque soy un alumno con entusiasmo.

Por regla general valoramos nuestro espacio cuando éste es limitado o es violado, ya que esta violación nos causa tensión, en un dormitorio hay conflictos por el control del espacio; cuando ya hay asientos asignados y alguien ocupa nuestro lugar.

Pero qué pasa si llega a la sala de espera de un consultorio, y todos los lugares están ocupados excepto el de en medio, en un sillón de tres plazas. ¿Cómo te sientes una vez que ocupas el lugar?

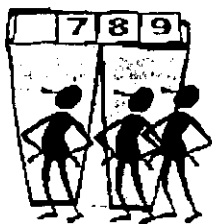


Pero y si fuera el sofá de tu casa y estás con tus amigos, ¿tu sentimiento sería el mismo?

La proximidad de un ser querido nos provoca una sensación placentera, de entusiasmo, nos hace sentir bien, no así nuestra estancia en un ascensor o en el metro, con extraños tan cerca de nuestra piel. ¿Cómo se siente en cada caso?.

Para compensar la inquietud que nos causa la proximidad de un extraño, reaccionamos con frialdad y así fruncimos el ceño, mostramos desinterés, y tratamos de irnos separando, evitamos la mirada.

¿A dónde voltean todos en un ascensor?

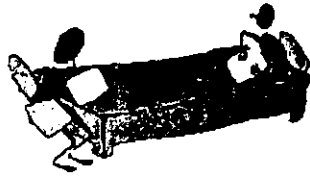


Para que sea más claro el papel de las sugerencias no verbales cuando se comunica entusiasmo y frialdad, pase media hora respondiendo a todo el mundo de la manera más entusiasta posible y anote las reacciones de la gente y haga lo mismo con la frialdad, anote y compare los resultados.

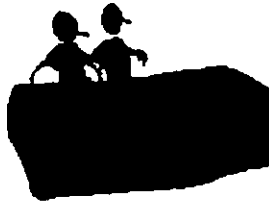
¿ Qué sugerencias son más importantes para producir reacciones en los demás ?

Las situaciones formales tienden a ser más frías que las informales.

Los discursos de negocios se hacen en tono formal y la distancia de los participantes varía de tres a cuatro metros.



Los discursos sociales son informales por lo que las distancias son próximas.



¿ Qué opina de esta representación?

¿ A qué distancia hablas con tu mejor amigo?

Claro que un mensaje serio, se transmite con cierta formalidad, no así un mensaje humorístico que requiere la informalidad.

La relación y el status también afecta el espacio, entre estudiantes, amigos y familiares la comunicación es informal y cálida; entre un paciente y su doctor; un empleado y su jefe la relación es formal y aumenta la distancia.

Para visualizar el efecto de las relaciones y el status en la distancia espacial, imagine que trata el tema de la discriminación sexual con distintas personas. ¿Qué distancia espacial empleará para explicar sus puntos de vista con un rabino? ¿y con sus padres? ¿con su mejor amigo?



Regresar



Indice



Salir

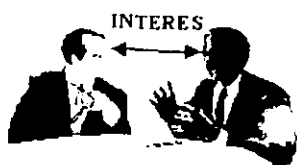


Continuar

Creditos

El ángulo en el que colocamos nuestro cuerpo en relación con los otros, es otra manera de decir algo acerca de nuestras relaciones.

Estar enfrente de alguien puede significar intimidad o agresión, si nuestro ángulo es de 90 grados indica una posición de cooperación. Apartar el cuerpo cuando se habla, girándolo hacia un costado y evitando el contacto ocular, comunica un subtexto de rechazo.



Regresar



Índice



Salir



Continuar

Creditos

Argyle nos habla de dos aspectos, uno que está bajo el control voluntario y podemos mencionar espacio, tiempo, movimiento del cuerpo, el cabello, el vestido, los adornos, la voz; y el otro aspecto que es menos controlable como es la estatura, el peso, sexo, raza, edad, status social.

El cabello es la parte más flexible de nuestro cuerpo, es la parte de la apariencia que podemos alterar fácilmente y constantemente.

A través de la apariencia enviamos mensajes acerca de la personalidad, del status social y de nuestra conformidad o inconformidad.

Así tenemos el caso de los adolescentes que manifiestan su inconformidad a las reglas sociales o a sus padres, portando ropa o peinados que hablan de sus sentimientos y de su rebeldía.



La elección de los vestidos tiende a comunicar la personalidad de quien los lleva, y la interpretación de estas sugerencias no verbales revelan la personalidad del que las observa.

Los objetos que portamos con nuestros vestidos también tienen un significado en la comunicación, como ejemplo: los aretes, prendedores, anillos de graduación, los anteojos, revelan la personalidad de la persona que los porta.



Como tarea de este módulo, vaya a un lugar público y observe a las personas que lo rodean, y pregúntese qué personas son, y cómo su percepción es influida por sus maneras de vestir.

¿ Qué pensaría de una persona que lleva su ropa sin planchar, arrugada y sucia?

Y aquí podemos hablar de la posición de las cejas, de la forma del ojo, de las formas de la boca, estas formas en diversas combinaciones determinan diferentes expresiones de la cara, lo que obviamente habla de distintos mensajes.

No todas nuestras sugerencias faciales están sujetas a nuestro control directo y consciente, edad, sexo, raza.

Lo que la cara revela cuando se está dando un mensaje, marca importantes diferencias en cómo es recibido éste: un mensaje cálido debe estar apoyado en una cara cálida, sonriente e interesada.



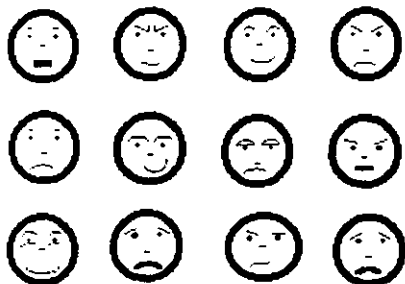
Un mensaje serio y la cara debe mostrarse solemne, quizá pensativo.



Un movimiento de boca o ceja puede expresar aceptación, rechazo, escepticismo o enfado.



¿Qué le dicen las siguientes caras?



La mano y el brazo son los principales emisores de gestos (movimientos), y están estrechamente relacionados con el habla. La palabra kinésica se deriva del griego kinen y significa "mover".

Los gestos indicativos señalan estados emocionales, el gesto enfático hacia arriba y hacia abajo frecuentemente indican un intento de dominación, los gestos en círculos continuos indican un deseo de explicar o de ganar simpatías.



También hay gestos simbólicos, a veces son para insultar, pero son específicos de ciertas culturas.

Debemos de tener un buen uso de ademanes, ya sean indicativos, imperativos o descriptivos y recordar:

- no repetir un ademán con frecuencia
- ser prudente en el uso de los mismos
- evitar estar jugando

Algunas personas hablan con las manos y así refuerzan lo que dicen.

Con frecuencia un apretón de manos revela cómo es la otra persona, fuerza o debilidad, superioridad o inferioridad, entusiasmo o desinterés.

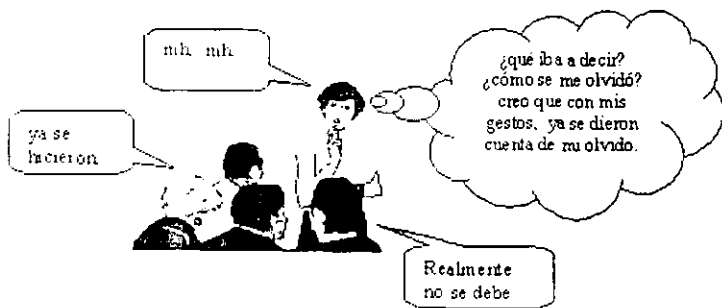


La meta de un comunicador es conseguir una respuesta empática, por eso las sugerencias al oyente deben ser precisas y exactas.

Cuando un oyente presta más atención al movimiento de las manos que al mensaje, se debe a que se están haciendo gestos incorrectos, o en exceso y esto se convierte en una barrera de la comunicación.



A veces los gestos que hacemos son deliberados, pero la mayoría de las ocasiones los hacemos de manera inconsciente. Si al hablar vacilamos, los gestos tienden a volverse más elocuentes, como si los gestos quisieran sustituir las palabras que no hayamos. Son gestos automáticos, precisamente porque se llevan a cabo sin pensar, tienden a comunicar un subtexto más sincero que las palabras.



Algunos gestos predominan entre los miembros de un sexo, y no en los del otro. un hombre se ajusta la corbata, la mujer se alisa el cabello.

V de Victoria con los dedos.



¿ Cómo le dirás a una persona que está equivocada, con los dedos o que algo no te agradó?



El señalar con el dedo comunica un subtexto negativo: apretarse o retorcerse las manos indica nerviosismo o irritación; muchos gestos y conductas son absorbidos por las influencias culturales y, no les prestamos atención.



En Pakistán, el gesto de mover la mano que nosotros interpretamos como un "Adiós", ellos lo emplean para indicarle a otra persona que se acerque. En Etiopía, para silenciar a un niño ponen un dedo frente a sus labios, pero para hacer la misma indicación a un adulto emplean cuatro dedos. Utilizar un solo dedo con un adulto es interpretado como una falta de respeto, al igual que en Estados Unidos mover el índice lateralmente también indicaría falta de respeto. En Grecia el gesto que nosotros empleamos para indicar "Parada", es utilizado para maldecir a otro conductor. En el sur de la India, se mueve la cabeza de atrás hacia adelante para decir sí. Todos estos gestos se aprenden en la infancia y es muy probable que la mayoría de nosotros lo hagamos de manera inconsciente sin tener en cuenta el lugar donde nos encontremos.

¿Recuerda qué gestos aprendió de su familia? y ¿qué gestos aprendió con sus amigos?



Regresar



Índice



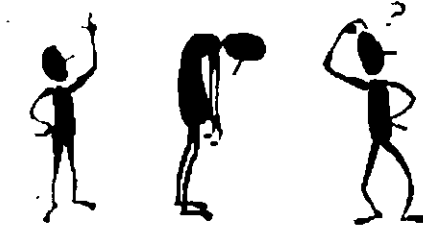
Continuar



Salir

Creditos

La manera de estar de pie, o sentados, indica alguna actitud de parte de la persona, así puede ser de amistad, hostilidad, superioridad. Pero también comunica estados emocionales, como son de tensión o de relajamiento.

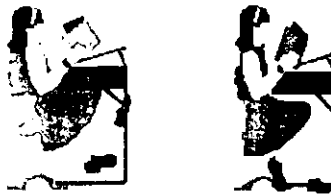


La postura es menos controlable que la expresión facial, la ansiedad se puede hoy manifestar en la postura y no así en la cara.

¿Cómo se sienta, cuando está cansado? y ¿cuál se su postura cuando está parado en una fila?

El orador está obligado a demostrar cortesía, afecto, interés y seguridad.

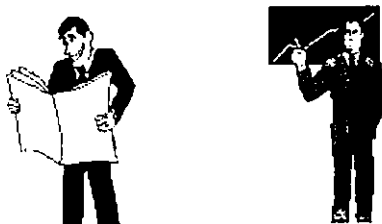
La postura puede reflejar las motivaciones internas, las intenciones o la actitud, así puede entrar a una clase con repugnancia, mostrándose escéptico y ansioso.



Observe y reflexione ¿ cómo camina la gente ?

Cuando se está relajado, todo el cuerpo revela una relajada despreocupación, no así cuando está tenso, se manifiesta una mayor dureza.

¿Qué postura adopta el conferencista que quiere atraer la atención del auditorio?



Si fijamos nuestra vista en los ojos de otra persona, por un corto tiempo y con frecuencia, estaremos hablando de nuestra relación y en particular sobre el grado de dominación o interdependencia.

Sostener la mirada de otro hasta que baje la vista, es un acto de dominación, pero también se puede tener una mirada insinuante que indica un deseo de acercamiento.

Cuando estemos dando un mensaje verbal es importante que veamos a la mayoría del auditorio, de manera que se incluya a todos los oyentes y de esta manera logremos además una retroalimentación; sostener la mirada con una sola persona indica que estamos excluyendo a los demás y no vamos a conocer la reacción inmediata a nuestro mensaje.

Por eso la mirada al auditorio debe ser serena, no puede ser vaga, ni provocativa.

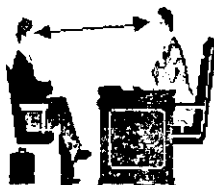
¿Qué hizo la última vez que se le preguntó algo en clase y no supo? Seguramente la mirada estaba en el suelo o en el libro, y es probable que evitara la mirada del profesor.

¿Cuándo el profesor va a preguntar y no se está seguro, la mayoría de los alumnos ven a todos lados menos al profesor. ¿se ha dado cuenta de esto?.

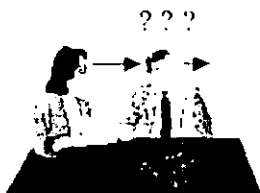


Para el comunicador, el contacto de ojos funciona de la siguiente manera:

- Ayuda a demostrar que se presta atención e indica inclusión
- Muestra intensidad de un sentimiento
- Proporciona retroalimentación



No hay manera más segura para perder a un receptor que evitando el contacto directo de los ojos.



Vaya con un amigo a tomar un café y cuando estén platicando voltee por todos lados, ¿la otra persona se sentirá con deseos de seguir platicando?

El contacto de ojos también está regido por la cultura. En Pakistán se considera un insulto para una mujer el hecho que un hombre la mire directamente a los ojos. Una mujer que sigue las costumbres tradicionales se cubre parte o todo su rostro, con un velo para que así los hombres no puedan mirarla directamente. ¿Ha visto películas donde aparecen reyes, los súbditos los ven a los ojos?. En México, es completamente lógico comunicarse con otra persona por medio del contacto directo de los ojos, pero en Nigeria el mismo gesto es interpretado como una falta de respeto. En nuestra cultura, el hecho de no mirar directamente a los ojos de la persona con la que se está hablando, puede significar que se está mintiendo, ó puede indicar que no está interesado en la otra persona o bien que es tímido. Cuando un hombre mira directamente a los ojos a una mujer durante largo periodo de tiempo, en nuestra cultura se interpreta como si estuviese comunicando el siguiente mensaje, "Estoy interesado en usted. ¿Qué me dice?".

¿Cuándo está en una entrevista de trabajo, a dónde dirige la vista?



← Anterior



Índice



Salir



Continuar →

Creditos

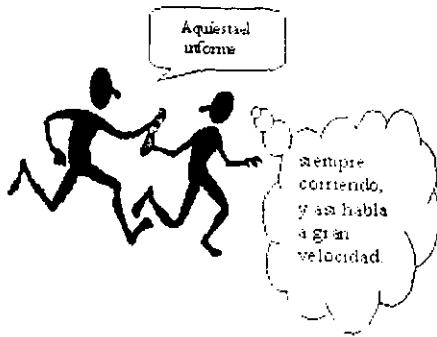
El área de conocimiento que estudia la expresión de los mensajes no verbales producidos por la voz, se conoce como paralingüística, y trata lo relacionado con el paralenguaje, que se refiere a todo un estímulo producido por la voz humana (con la excepción de las palabras) que puede ser oído por otro ser humano.

- a) Códigos prosódicos: afectan el significado de la palabra utilizada; la entonación y el acento. Se puede pronunciar cualquier oración y dependiendo de su entonación y acento puede ser pregunta, afirmación, una expresión de incredulidad.
- b) Códigos paradigmáticos: dan información sobre el emisor, y son: tono, volumen, errores de pronunciación y velocidad. Estos nos indica el estado emocional del que pronuncia su mensaje, así como su personalidad, clase, status social.

Existe una clara distinción entre la manera que una persona emplea las palabras (comunicación verbal) y cómo emplea su voz. La comunicación no verbal, o paralenguaje, incluye características como velocidad, inflexión, potencia y tono.



Estos factores existen al mismo tiempo que las palabras y sirven para modificarlas de distintas maneras. En cualquier situación, la comunicación vocal no verbal tiene tremendo potencial para influenciar el significado del mensaje verbal del orador tal como es interpretado por el oyente. Albert Mehrabian estima que el treinta y ocho por ciento del significado social del proceso de comunicación es estimulado por las sugerencias vocales: no las palabras dichas, sino la manera como fueron dichas.



Coctela
Inflexión
Potencia
Lono
Interferencia



Regresar



Indice



Salir



Continuar

Creditos

La *velocidad* con la que una persona habla puede tener varios efectos en la manera en que es recibido el mensaje. Una velocidad muy rápida durante cinco minutos o más puede embotar los sentidos de la misma manera que hacerlo muy lentamente. Lo importante es la variedad; un mensaje con una gran intensidad emocional puede requerir una rápida velocidad, mientras que hablar de algo importante (algo que el oyente tiene que entender), puede exigir una velocidad más lenta y determinada. Mehrabian sugiere que la velocidad del orador se ve afectada por los errores de la comunicación y por el incremento de su ansiedad. El enfado, la tensión y el miedo pueden asociarse con las comunicaciones rápidas, mientras que la pena o la depresión lo son con las comunicaciones lentas. El orador retendrá mucho mejor la atención del oyente si cambia la velocidad de su comunicación al mismo tiempo que cambia la naturaleza de sus ideas, de su estado de ánimo o la naturaleza de la retroalimentación que recibe.





Regresar


Indice

Salir


Continuar



La *inflexión* varía junto a los cambios de tono facilitados por la sugerencia vocal. La frase, "Esto es fantástico", puede tener varios significados según sea el tono empleado en cada una de las palabras que componen la frase. Puede decir, "¡Esto es fantástico!" (realmente es la cosa más excitante e interesante que he oído en todo el día). O bien puede decir, "¿ Esto es fantástico?" (estás bromeando: es la cosa más tonta que he visto en toda mi vida). O "Esto es fantástico" (es sorprenderte y agradable descubrir el significado y el interés de ello). Note que el mensaje verbal es el mismo en los tres ejemplos. El empleo no verbal de la inflexión de la voz produce un significado distinto en cada caso.



Regresar



Indice



Salir



Continuar

Creditos

El *tono* es la característica del sonido. Es una amplia característica que, generalmente varía de acuerdo con el tipo de mensaje que se transmite, la naturaleza de la situación y el tipo de la audiencia. Un mensaje de amor requiere un tono de voz completamente distinto del que se emplearía en un mensaje de protesta dirigido a los jefes. Un funeral demanda una oración de tono distinto a la que se diría en una celebración del quince de septiembre. Finalmente, el tipo de audiencia influye el tono de voz elegido. Por ejemplo, una conferencia sobre la liberación de las mujeres con destino a una audiencia totalmente masculina exigirá un tono de voz completamente distinto si la misma conferencia es pronunciada ante una audiencia formada tan sólo con mujeres.

Escuche con atención la narración de los locutores deportivos en un partido de fútbol y compárela con la narración en un desfile de modas.

Hablamos de manera tan distinta con unos amigos en el dormitorio o en la clase ante otros estudiantes o en el hogar con miembros de la familia. El tono cambia por completo.

Cuando pide permiso para salir a una fiesta, ¿cómo habla?, ¿y cuándo se disgusta con su hermano?.

Cada comunicación en particular demanda un tono de voz distinto. Desde que somos niños y en cierta situación nos dicen, "quiero que te portes bien", al contrario de "Pórtate bien" de otra situación, comenzamos a captar las diferencias de tono. La forma en que nuestros padres nos hablan cuando se encontraban presentes invitados, era distinta de la manera con que nos hablan cuando están solos y nos hemos portado mal. La capacidad para captar las diferencias de tono se desarrolla a medida que crecemos y termina por convertirse en parte de nosotros.

El orador efectivo variará su tono de acuerdo con el mensaje, la situación y la audiencia teniendo en cuenta qué tono es más apropiado para reforzar la comunicación y la mejor manera de transferir las actitudes.

¿Has escuchado algún mensaje de Hitler?

¿Has escuchado algún mensaje del Papa?

Los receptores tienden a emitir juicios sobre la personalidad del comunicador basándose en su voz, especialmente en la ausencia de otras sugerencias no verbales. Estos juicios pueden resultar erróneos. En las conversaciones telefónicas la voz suave, acariciante de una mujer es interpretada como erótica, mientras que en un hombre que hable con un tono de voz agudo es considerado como un afeminado. ¡ Qué sorpresa nos llevamos cuando ella carece de atractivos y él es un tipo musculoso y varonil ! Es muy arriesgado juzgar la personalidad de otra persona teniendo en cuenta tan sólo las características de su voz.



Con frecuencia, todas las sugerencias no verbales se combinan para decirle al oyente más cosas sobre nosotros mismos, de las que desearíamos que él supiese. Constantemente vivimos acompañados por nuestras voces, pero con demasiada frecuencia nos olvidamos que los demás emiten juicios sobre nosotros, basándose tan solo en nuestra voz. Debido a que la voz es una importante sugerencia no verbal, deberíamos ser más conscientes de su utilización efectiva.

Cuando nos sentimos enojados hablamos más rápido y con más fuerza. Al sentirse enamorado, un joven hablaría con voz suave y pausadamente. El nerviosismo tiende a reflejarse en la entonación alta, y cuando queremos comunicar seriedad usamos una entonación baja.

Además de estos cambios de entonación, volumen y velocidad cada orador tiene una cualidad de voz personal que se asocia con un estado de ánimo en particular, y que refleja su personalidad. Por ejemplo, algunas personas parecen estar quejándose siempre. Algunas mujeres quieren dar la impresión que son sensuales y tienden a hablar con una voz gutural, que viene de atrás de la garganta, y suave. Otras personas parecen estar en estado nervioso y frecuentemente se les puede identificar por una voz metálica, de entonación alta y tensa.



Regresar



Índice



Salir



Continuar

Creditos

Otro aspecto no verbal del lenguaje está constituido por las interferencias vocales, que son aquellos sonidos que obstruyen la fluidez de la expresión oral, por ejemplo, "um", "er", "uh", "este"...



Estas interferencias vocales no añaden ningún significado al mensaje, por el contrario, provoca que el oyente se distraiga.

Frecuentemente el orador emite estas interferencias mientras organiza su pensamiento. Con ello refleja la falta de preparación y práctica adecuada del mensaje, puesto que estas emociones "llenan" los espacios vacíos entre las ideas expresadas.


Regresar


Indice

Salir


Continuar


Créditos

A. Imagínate en una de las situaciones descritas a continuación y reacciona espontáneamente con la conducta y el gesto que te parezca natural ayudándote con la palabra si crees que en la situación supuesta te sentirías inclinado a hacerlo de ese modo.

1. Tropicizas y rompes un florero de cristal.
2. A una secretaria se le junta todo el trabajo y falta una hora para retirarse de la oficina.
3. Vas caminando y en la calle te encuentras un billete de \$500.
4. Te dan un pelotazo en un juego de basquetball.
5. Saliendo de clases vez que el microbús que aboradas está partiendo y llueve.
6. Quieres salir de tu casa en carro, pero no tiene gasolina.
7. Te pegas fuertemente con el martillo en el dedo, cuando estás clavando el taquete.
8. Derramas la Coca Cola en el vestido de tu amiga.
9. Vas caminando por la orilla del mar y la arena está caliente.
10. Te equivocas de salón el primer día de clases.

B. Sin emplear palabras procura presentar cada una de las siguientes situaciones.

1. Copiar durante un examen.
2. Estas en la cafetería y se te cae la charola con tu desayuno.
3. Ver al chavo (a) que te gusta y comentarlo a tu amiga (o).
4. Vas en el microbús y alcanzas a distinguir una pelea en la calle.
5. Trata que una persona que se encuentra a distancia te vea.
6. Declaras tu amor a tu novia (o).
7. Tu amigo te avisa de la coladera destapada que hay en la calle y vas a caer.
8. Vas en el super y con el carrito empujas una hilera de latitas acomodadas en pirámide y empiezas apresuradamente a recogerlas antes de que se den cuenta.
9. Vas en tu bicicleta y se te atraviesa un perro.
10. Eres mujer y te dicen una grosería

C. Trata de comunicar las siguientes ideas sirviéndote únicamente de la expresión por signos.

1. No tengo dinero.
2. Pedir un vaso con agua.
3. Preguntar qué día es.
4. Un aventon.
5. Estoy más o menos contento.
6. Tengo hambre.
7. Me reprobaron.
8. Tengo calor.
9. ¿Qué hora es?.
10. Préstame tu calendario.

Si ves a una persona sonriendo, ¿por qué te imaginas que lo está haciendo?.



- Porque está de vacaciones
- Está enamorado y correspondido
- Le autorizaron un aumento de beca
 - Gano en el "melate"
- Acaba de ver a la persona que le gusta
 - Salió de clases
 - Durmió bien
 - Tuvo un buen día
 - Se sacó la lotería
 - Se siente bien
- Lo invitaron al cine
- Pasó el examen de comunicación
 - Va a salir de viaje
 - Está cómodo

Si identificamos el lugar en donde observamos a la persona sonriendo, éste determinará en alguna medida, la interpretación que daremos a la observación.

¿Podrías dar algunas interpretaciones, si esta persona que sonríe, se encuentra en una fiesta?

¿Recuerdas lo que se dijo qué era un proceso?, ¿y en especial el proceso de la comunicación?; a partir de éste ¿cómo relacionarías los factores de fidelidad, los niveles de interdependencia, las barreras de la comunicación y los elementos de la comunicación no verbal?.

En clase podemos hablar de estas relaciones y dar ejemplos, y también se pueden ejemplificar, ¿no crees?.



Indice



Salir

Creditos

CONCLUSIONES

Los verdaderos cambios en el proceso enseñanza-aprendizaje se darán cuando los profesores se adentren en los conocimientos pues es entonces cuando puede haber cambios en las clases y en cómo aprenden los alumnos.

¿Cómo está afrontando la escuela, el hecho de que los alumnos aprenden más o igual que en ella, gracias a Internet? ¿Las escuelas disponen de los recursos necesarios? ¿Los profesores están preparados para estas tecnologías?

Como estas y otras interrogantes podríamos presentar, pero creo que no es el caso de ver quién o quiénes somos culpables, sino de buscar soluciones pues es un hecho que la sociedad está cambiando y como proceso que es la educación debe estar en este movimiento a fin de preparar alumnos que contribuyan a satisfacer las necesidades de la misma y ayudarla en su transformación.

Es importante que los profesores nos actualicemos con el fin de conocer y analizar una serie de temáticas que inciden en nuestro ejercicio profesional. También podemos reforzar y ampliar nuestro campo de conocimientos, estudiando otras disciplinas.

Esto repercutirá para tener una visión más amplia, no sólo de nuestra materia, sino de como ésta se puede relacionar con otras disciplinas, y así poder tener una visión global.

Considero que es importante cambiar la posición pasiva de los estudiantes, es decir propiciar o procurar que ellos participen, que sean parte de la clase.

Tratar de que los contenidos temáticos no sean aprendidos de memoria, pues la mayoría de las veces solo son para el pase de un examen y éstos al paso del día se van olvidando. Más que lograr del alumno la retención de unos datos que pronto olvidará, el educador ha de procurar que el educando aprenda a resolver situaciones concretas de la vida, que desarrolle hábitos y adquiera actitudes.

Con satisfacción me doy cuenta que cuando los alumnos son los protagonistas de la clase, van aprendiendo poco a poco, pues les cuesta trabajo y están nerviosos cuando hablan, pero al final del curso de sienten satisfechos y seguros con los nuevos conocimientos que han aprendido de manera significativa.

Como profesores debemos pensar en un aprendizaje que le permita conocer, analizar el tema, vincularlo con lo anteriormente conocido y de ahí que el

alumno elabore una nueva idea, de esta manera la temática siempre estará presente en él, pues ya forma parte de su marco de conocimientos.

Cuando el alumno se incorpora al mundo productivo se presentará con todo este cúmulo de conocimientos, y en la mayoría de los trabajos tendrá que tener una relación con el uso de la computadora, pues en realidad ¿quién en el mundo actual no hace uso de esta herramienta?

La sociedad está inmersa en una serie de cambios que de alguna manera permean a la Educación, no podemos negar que el uso de la computadora está presente en una gran cantidad de actividades, por lo que considero que se puede propiciar el acercamiento con este ambiente.

En la medida que uno ve o conoce ciertos programas computacionales va imaginando el sin fin de actividades, tareas que puede crear.

Por supuesto que como cualquier material didáctico, por sí, no es el óptimo o el mejor para la asignatura a impartir, cada profesor debe reflexionar sobre su uso, sus implicaciones, saber si realmente va a cumplir con el objetivo propuesto.

Así se podrá articular la práctica con la teoría y se le dará otro sentido al trabajo pedagógico, las actividades dejarán de ser mecánicas y rutinarias para convertirse en acciones racionales, conscientes, coherentes, eficientes.

Es importante recalcar que para utilizar un medio didáctico debemos tener claro y considerar al mismo tiempo los métodos instructivos, los contenidos y los alumnos. Así como las posibilidades de equipo, tiempo y espacio; entre otros, que tiene la institución.

El mencionar las características de algunos materiales didácticos permitirá tomar esos datos como punto de análisis de manera que se pueda elegir el apoyo didáctico que sea más adecuado con la materia que se está enseñando, los alumnos a los que va dirigido el mensaje, las condiciones de las aulas de clase, en fin tomar en consideración una serie de variables que obviamente van a estar presentes en el momento de impartir la clase. El desconocimiento de sus ventajas, desventajas y usos nos puede hacer tomar una decisión que no sea del todo la más acertada.

Las lecturas que se realizaron me permitieron conocer que en otros países y en el nuestro, el uso de la computadora ha beneficiado a la Educación, y cada vez se hacen más estudios o se desarrollan nuevos programas en apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.

Esto me motivó a incursionar en este campo, en donde se interrelacionaron dos áreas de estudio para crear un material en donde no sólo he puesto un texto, acompañado de imágenes, no, a lo largo de todo el trabajo siempre ha estado presente el eje del Aprendizaje Significativo, y para que se dé se ha reflexionado y trabajado en materiales y contenidos de aprendizaje que posean un significado potencial o lógico, se está favoreciendo la creación de un ambiente cordial y de confianza con el fin de que el alumno pueda tener una disposición de aprender significativamente y a partir de textos que lleven una congruencia y un orden, así como de mensajes con un lenguaje accesible a los alumnos, en situaciones cotidianas, aunadas a imágenes que le sean familiares y conocidas que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y también familiares que posee en su estructura de conocimientos.

Enfatizando una vez más considero que el POLILIBRO permitirá a los estudiantes comprender, entender, aprender y aprehender el tema presentado ya que se buscó que el texto fuera entendible, claro y sencillo y que se vinculará con una imagen, con un ejemplo de su vida diaria, a fin de poder interrelacionar la teoría con la práctica, hacerlo a partir de semejanzas y diferencias para que el concepto principal fuera más entendible. Es decir, brindar un material didáctico al alumno que sea fácil de manejar y fácil de aprender: que algunos temas se puedan comentar en clase o se pueda poner en práctica lo expuesto para que de manera real, puedan vivir el conocimiento o en un momento puedan hacer comentarios por correo electrónico.

Si el alumno no asiste a clase, puede consultar desde su casa la página, si el comentario en clase no fue suficiente puede volver a la página en la computadora, esta facilidad les da la posibilidad un sin fin de veces de consultar, lo que de hacerle las preguntas al profesor además de no verlo todo el día, se puede cansar o fastidiar y puede que la respuesta se vea afectada por el cansancio del profesor.

El alumno comprende mejor cuando son tareas y temas que cautivan su interés, por lo que se busca que texto, imagen y color, entre otros, atraiga su atención, pero si se cansa puede volver a la página de Internet posteriormente.

La computadora le otorga al alumno la posibilidad de asumir un papel más activo en el proceso de la adquisición del conocimiento, y lo inserta en el mundo de los avances científicos y tecnológicos. Estos cambios tecnológicos se van a seguir dando, por eso debemos de darle a nuestros alumnos las bases para que aprendan a aprender y así continúen aprendiendo toda la vida.

Este trabajo de investigación también permitió fomentar la interdisciplina en la Unidad Profesional, pues el mismo se desarrolló con los profesores que han creado la base del POLILIBRO desde el punto de vista de la Computación, pues obviamente no todos manejamos la programación de la misma, pero con esta plataforma podemos insertarnos con el POLILIBRO de cada materia.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES PRIMARIAS DE CONSULTA

• LIBROS

APARICI, ROBERTO ; GARCÍA MATILLA, AGUSTÍN Imagen, video y educación. España, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1987.

ARREDONDO GALVÁN, VÍCTOR MARTINIANO ; PÉREZ RIVERA, GRACIELA ; AGUIRRE LORA, MARÍA ESTHER Didáctica General. Curso Introductorio, 3 ed. México, Editorial ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior), 1998.

AUSUBEL, DAVID PAUL ; NOVALC, JOSEPH D. ; HANESIAN, HELEN Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo, 11 ed. México, Editorial Trillas, 1998.

BARTOLOMÉ, A.R Nuevas Tecnologías y Enseñanza. Barcelona: Graó - ICE de la Universidad de Barcelona, 1989.

BEAL, GEORGE M. ; BOHLEN, JOE M. ; RAUDABAUGH, J. NEIL Conducción y acción dinámica del grupo. 2 Reimpresión México, Editorial KAPELUSZ Biblioteca de Psicología Contemporánea, 1990.

BIGGE, MORRIS Teorías del aprendizaje. Ed. Trillas, 1979.

BLANCO BLEDO, R. Docencia humanitaria y desarrollo humano. México, Ed. Alambra-Mexicana, 1987.

BROWN, W. ; LEWIS, B. ; HARELEROOLD, F. Instrucción Audio-visual. Tecnología, medios y métodos. 7a reimpresión México, Editorial Trillas, 1990.

CALDERÓN ALZATI, ENRIQUE Computadoras en la Educación. México, Ed. Trillas, 1988.

CIRIGLIANO VILLAVERDE Dinámica de Grupo y Educación. Ed. Humanitas.

CORREA, ESPERANZA La escuela media y la orientación del adolescente. Buenos Aires, 1981.

CRAIG, GRACE J. Desarrollo Psicológico. México, Ed. Prentice Hispanoamericana.

CRESPO, ENRIQUE A. ; PÉREZ OCHOTECO, MARIO F. Como hacer una presentación. La oratoria aplicada a los negocios. Argentina, Ediciones Macchi, 1993.

DEAN, CHRISTOPHER A handbook of computer based training Quentin Whitlook Kogan Page London, 1983.

DÍAZ BARRIGA ARCEO, FRIDA ; HERNÁNDEZ ROJAS, GERARDO Estrategias docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista. México, Editorial Mc. Graw Hill, 1998.

DONDIS, D. A. La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. 10 ed. México, Ediciones GG Diseño, 1992.

FERRÉS, J. Video y Educación 2 ed. Barcelona, Ed. Paidós, 1992.

GALLEGO, M.J. La Tecnología Educativa en acción 2 ed. Granada, Ed. FORCE. 1997.

GERLACH, V. S. ; ELY, D. P. Tecnología Didáctica Buenos Aires, Ed. Paidós, 1979.

GONZÁLEZ, G. A. El enfoque centrado en la persona. Aplicaciones en la educación. México, Ed. Trillas, 1987.

KELLY, W.A. Psicología de la Educación. Madrid, Editorial Morata, 1982.

MALLAS, S. Video y Enseñanza Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona, 1985.

MATTOS, LUIS Compendio de didáctica general. Ed. Karpelusz.

MC. ENTEE DE MADERO, ELLEN Comunicación Oral. El arte y la ciencia de hablar en público. México, Ed. Alambra Mexicana, 1992.

MUNARI, BRUNO Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica. España, Ed. Gustavo Gili, 1985.

NÉRICI, IMIDEO Hacia una didáctica general dinámica. 4 ed. Argentina, Editorial Kapelusz, 1996.

NORTON, PETER Introducción a la Computación. México, Editorial Mc. Graw-Hill, 1995.

OGALDE CAREAGA, ISABEL ; BARDAVID NISSIM, ESTHER Los materiales didácticos. Medios y recursos de apoyo a la docencia. 2 reimpresión México. Editorial Trillas, 1997.

ORREA DE MUNILLA, E. Manual de técnicas y recursos Didácticos para maestros. Buenos Aires, Ed. Braga, 1991.

ORTIZ VILLASEÑOR, JOSÉ LUIS Manual de Pedagogía. Práctica para el Docente. México, Ed. Spanta, 1999.

PÉREZ ALVÁREZ, S. Taller didáctico. Buenos Aires, Ed. Braga, 1990.

PRIETO CASTILLO, DANIEL Diseño y comunicación. 1 ed. México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (Colección de ensayos), 1982.

RODRÍGUEZ, MAURO ; TORRES, HONORATA AUSTRIA Formación de instructores. México, Ed. Mc. Graw-Hill. (Serie: Capacitación Efectiva.)

ROGER, CARL Psicoterapia centrada en el cliente. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1981.

WOOLFOLK, ANITA Psicología educativa. México, Ed. Prentice Hall, 1996.

FUENTES SECUNDARIAS DE CONSULTA

• REVISTAS

ADELL, JORDI "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". En : EDUTECH. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 7, noviembre, 1997.

AREA MOREIRA, MANUEL. "La tecnología educativa en la actualidad: las evidencias de una crisis". En : Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa. No. 3, 1991.

AREA MOREIRA, MANUEL. "Una nueva educación para un nuevo siglo". En : NETDIDÁCTIC@. Revista electrónica. No. 1, octubre, 1998.

AREA MOREIRA, MANUEL. "Desigualdades, educación y nuevas tecnologías". En : Quaderns Digitals. Revista electrónica del Dpto. de Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento, Universidad de La Laguna, 1998.

AREA MOREIRA, MANUEL. "La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum". En : Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía. Tomo I. Ponencias. San Sebastian, julio, 1996.

AREA MOREIRA, MANUEL. "Los medios y materiales impresos en el currículum". En : Publicado como capítulo 4 del libro de J. Ma. Sancho, Para una tecnología educativa. Barcelona, 1994.

AREA MOREIRA, MANUEL. "Medios de comunicación y escuela: la política del avestruz". En : Publicado como capítulo del libro de J. Ma. Sancho y L. M. Millán : Hoy ya es mañana, Tecnologías y Educación: Un diálogo necesario. Morón, Sevilla, Publicaciones M.C.E.P., 1995.

AREA MOREIRA, MANUEL ; ORTIZ CRUZ, M. "La educación audiovisual ¿otro tema transversal del currículum?". En : BICEP Boletín del Centro del Profesorado de Fuerteventura, 1995

CABERO ALMENARA, JULIO. "Nuevas Tecnologías, comunicación y educación". En : EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 1, febrero, 1996.

HENAO ÁLVAREZ, O. "El aula escolar del futuro. Revista Educación y Pedagogía Vol. 4(8-9) 87-96, 1993.

SHEREMETOV, LEONID ; NÚÑEZ, GUSTAVO ; GUZMÁN, ADOLFO "Tecnologías de inteligencia artificial y de agentes computacionales en la educación : El Proyecto EVA (Iª. Parte)". En : Academia. Año 4, No. 23, septiembre - octubre, 1999.

"Educación y Nuevas Tecnologías". En : EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 2, junio, 1996

"El uso de las computadoras en la educación superior". En : PC Computing. Año 5, Núm. 5, mayo, 1998.

EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 0, noviembre, 1995.

EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 10, febrero, 1999.

• INTERNET

<http://www.mep.go.cr/investedu/ponen17.asp>

ESTRADA UGALDE, MAURICIO

UNED - San Carlos, Departamento de Investigación Educativa

“Análisis situacional de la informática educativa en la región norte de Costa Rica.”

<http://iteso.mx/~juanjo/informacion/teucoe.html>

FÉLIX, MARA ; SANROMÁN, ANA RAQUEL ; SOLÓRZANO, JUAN JOSÉ

“Tendencias acerca del uso de la computadora en la educación.”

http://coqui.lce.org/elopateg/net_educ.htm

LOPATEGUI CORSINO, EDGAR

“El mundo esta en su computadora a través de la Internet”

www.ati.es/PUBLICACIONES/novatica/1998/132/anvaq132.html

Novática es la revista de ATI (Asociación de Técnicos de Informática).

Novática 132: Monografía sobre “Las TIC en la educación”

VAQUERO SÁNCHEZ, ANTONIO

<http://Macareo.pucp.edu.pe/~elejalde/ensayo/edutista.html>

www.adnea.org.co/adnea.org.co/revista/erainfor.html

http://www.Educación.tecnología.com/computación/educación/hot_mail.htm.

[http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-](http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s/4trimestre98/kline.htm)

[s/4trimestre98/kline.htm](http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s/4trimestre98/kline.htm)

<http://investigación.ILCE.edu.mx>

“Educación a distancia.”

Enciclopedia Microsoft Encarta 99

“Enseñanza asistida por ordenador o computadora (EAO).”

Enciclopedia Microsoft Encarta 99

“Nuevas Tecnologías en la educación.”

Enciclopedia Microsoft Encarta 99

• **ARTÍCULOS DE INTERNET**

ACERO ROZO, ALVARO

Profesor Asociado. (Ocasional) Universidad Pedagógica Nacional
"La educación en tecnología una alternativa"

ANDRADE LONDOÑO, EDGAR

Profesor Titular- Departamento de Tecnología. Coordinador Maestría en
Pedagogía de la Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional
"Ambientes de aprendizaje para la educación en tecnología"
"Aproximación a una Pedagogía del diseño"

BARTOLOMÉ, A. R.

Universidad de Barcelona, 1989
"Nuevas tecnologías y enseñanza"

BARTOLOMÉ, R.

Pixel Bit No. 1, 1994
"Multimedia interactivo y sus posibilidades en la Educación Superior"

BORRÁS, ISABEL

San Diego State University (EE.UU.)
"Enseñanza y aprendizaje con la Internet: una aproximación crítica"

COUCHOT, EDMOND ; TRAMUS, MARIE-HÉLÈNE

Traducción de: Felipe Ardila y Angela Camargo
Profesores Titulares, Depto. de Lenguas, Universidad Pedagógica Nacional
"Gesto y calculo"

FERNÁNDEZ MUÑOZ, RICARDO

Profesor de la Universidad de Castilla la Mancha. E.U. de Magisterio de Toledo
"Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación: Análisis de una experiencia en
la escuela universitaria de magisterio de Toledo."

FORERO C., CARLOS A.

Ingeniero mecánico, U.N.; Profesional especializado Sena. Candidato a Magister
en Pedagogía de la tecnología, U. P. N.
"Indicadores de la capacidad de manejo de fuentes de información para el
desarrollo de la capacidad de negociación tecnológica"

GARZÓN GAITÁN, CARLOS ALBERTO

Ing. Químico, Profesor Asistente de la Universidad Nacional, Candidato a Magister en Pedagogía de la Tecnología, U.P.N.
"Diseño de Ambientes de Aprendizaje Significativo"

GÓMEZ ISAZA, RAÚL EDUARDO

Profesor Asociado Universidad Pedagógica Nacional
"Método de proyectos para la construcción del conocimiento"

MARQUÉS, PERE

Junio 99 (UAB)
"Programas didácticos : diseño y evaluación."

MARQUÉS, PERE

Departamento de Pedagogía Aplicada - UAB, 98
"Usos educativos de Internet. ¿la revolución de la enseñanza?"

MORGAN, ELUNED

Ponente, Comisión de cultura, juventud, educación y medios de comunicación, Octubre 1996.
"Informe sobre la sociedad de la información, la cultura y la educación."

PALACIOS GARZA, GRACIELA ALEJANDRA

ITESM Campus Monterrey
"Implicaciones de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación."

PÉREZ CALDERÓN, URÍAS

Profesor Titular, Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional.
"Elementos para el desarrollo de una pedagogía de la tecnología"

QUINTANILLA, MIGUEL A.

Profesor de Lógica y Teoría de la Ciencia de la Universidad de Salamanca
"Comunicaciones y Experiencias. La tecnología, la educación y la formación de los educadores"

RIVERA PORTO, EDUARDO

"Aprendizaje asistido por computadora, diseño y realización." 1995

RODRÍGUEZ R., ROSA ADELINA

Estudiante del programa Maestría en Pedagogía de la Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional.

Docente del Colegio Unidad Básica "Rafael Uribe Uribe". Santafé de Bogotá, D.C. (Colombia)

"El aula de clase convertida en un ambiente de aprendizaje significativo"

SALINAS, JESÚS M.

Universidad de las Islas Baleares Departamento de Ciencias de la Educación.

"Telemática y educación: expectativas y desafíos."

VYGOTSKY, L

Mind in Society Cambridge. Harvard University Press. 1978

ZUNZUNEGUI, S.

Bilbao: Universidad del País Vasco 1984.

"Mirar la imagen"

ZUNZUNEGUI, S.

Madrid: Cátedra/Universidad del País Vasco, 1984.

"Pensar la imagen"

"Desarrollo de ambientes de aprendizaje"

Ponencia para el VI Encuentro Iberoamericano de Educación a Distancia. México, diciembre 1997.

"La formación de expertos en la educación a distancia en el marco de la integración Iberoamericana"

Ponencia para el VI Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia. México, mayo 16, 17 y 18 de 1995.

"Proyecto EVA. Metodología para diseñar y construir un POLlibro", IPN Centro de Investigación en Computación. Laboratorio de Agentes, México, D.F., Junio 1998.

Parte I. Especificación del concepto de POLlibro.

Parte II. Especificación de los estándares de tipografía para elaborar el material didáctico electrónico.

Parte III. Guía para elaborar el material didáctico electrónico tipo hipertexto e hipermedia.

- **ANTOLOGÍAS**

AXOTLA MUÑOZ, VÍCTOR

“Curso: La praxis de la didáctica.”

Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

Departamento de Educación Continua 1995

FARFAN HERNÁNDEZ, JESÚS

“Lecturas Básicas de sistematización de la enseñanza”

Maestría en enseñanza superior, 1995.

- **BOLETINES**

Boletín de Novedades CREDI - OEI

Número 3, abril 1997.

BLANCO BLEDO, R. El método didáctico y la personalidad del docente. México, Boletín DIDAC (Serie Café N. 4), 1979.

- **CUADERNOS**

CUADERNOS DE PEDAGOGÍA

No. 255, febrero 1997.

FARRELL, GLEN; JOHNSTONE, SALLY; LÓPEZ DEL PUERTO, PATRICIO “El papel de la Tecnología en la educación Superior en América del Norte: Implicaciones de Política” Cuaderno de Trabajo N. 5

- **DICCIONARIO**

Diccionario de las ciencias de la educación. Madrid, Ed. Aula Santillana, 1997.
p: 119,517,1216.

- **NOTA TÉCNICA**

MAZA VILLALPANDO, MARÍA JOSÉ Modos de aprendizaje. Nota técnica, agosto de 1998.

- **TESIS**

FERRÉS, J. El tractament formal als espots publicitaris y als videogames didàtics anàlisi comparativa. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 1989.

BIBLIOGRAFÍA DEL POLILIBRO

BIBLIOGRAFÍA DEL POLILIBRO

BERLO, DAVID K. El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica. Buenos Aires, Ed. Ateneo, 1971.

BRETH, ROBERT D. Las comunicaciones en la Dirección de Empresas. E.U.A., Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1974.

DE FLEUR, MELVIN L. Teorías de la Comunicación Masiva. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1970.

DUHALT KRAUSS, MIGUEL F. Técnicas de Comunicación Administrativa. Manual para jefes o supervisores. México, Dirección General de Publicaciones UNAM, 1970.

FLORES DE GORTARÍ, SERGIO. Hacia una comunicación administrativa integral. México, Ed. Trillas, 1983.

GONZÁLEZ ALONSO, CARLOS. Principios básicos de Comunicación. México, Ed. Trillas, 1986.

MC ENTEE DE MADERO, EILEEN. Comunicación Oral. El arte y ciencia de hablar en público. México, Ed. Alhambra Mexicana, 2 ed., 1988.

MC. QUAIL, DENIS. Sociología de los Medios Masivos de Comunicación. Argentina, Ed. Paidós.

MÉNDEZ TORRES, IGNACIO. El lenguaje oral y escrito en la Comunicación. México, Ed. Limusa, 1989.

MENÉNDEZ, ANTONIO. Comunicación social y Desarrollo. México, Dirección General de Publicaciones UNAM, 1972.

RANGEL HINOJOSA, MÓNICA. Comunicación Oral. México, Ed. Trillas, 8 Reimpresión, 1989.

ROBINSON, DAVID M. Redacción de informes para decisiones administrativas. México, Ed. Diana, 1972.

SCHRAMM, WILBUR. La ciencia de la Comunicación Humana. 4 ed. México, Ed. Roble, 1974.

VAN HAGAN, CHARLES E. Manual del Redactor de informes. México, Compañía Editorial Continental, 1971.

VIVALDI G., MARTÍN. Curso práctico de redacción. Teoría y técnica de la composición y del estilo. 2 ed. Madrid, Ed. Paraninfo, 1962.

WILLIAMS, RAYMOND. Los medios de comunicación social. España, Ediciones Península M. R., 1971.