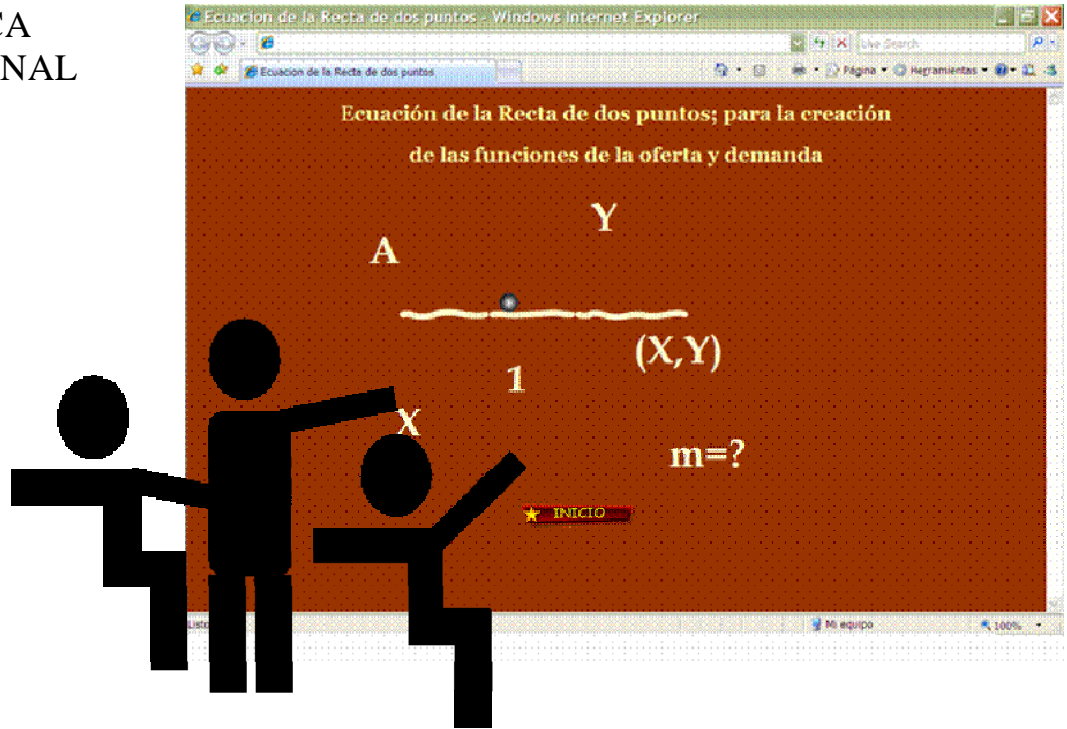




UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL



**Material Didáctico Electrónico para facilitar el  
proceso de enseñanza de la Ecuación "O" y "D"  
con estudiantes del 1er. Semestre de la  
Licenciatura de Economía de la UNAM**

T E S I S  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA: EN DESARROLLO EDUCATIVO  
LINEA: TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION  
P R E S E N T A :  
JUDITH GONZALEZ CERVANTES

DIRECTORA: SANTA SOLEDAD RODRIGUEZ DE ITA

# INDICE

## Capítulo uno

<b>1. La educación superior en el siglo XX.</b>	<b>1</b>
1.1. La inserción de los medios informáticos en la Educación Superior en México.	4
1.2. La implementación de la Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Nacional Autónoma de México	6
1.3. La tecnología como herramienta en la enseñanza de la Economía en la Facultad de Economía – UNAM.	10

## Capítulo dos

<b>2. El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza.</b>	<b>17</b>
2.1. El material potencial significativo (Material Didáctico Electrónico en CD ROM), como elemento para desarrollar aprendizaje significativo de Ausbel	17
2.1.1. El uso del Material Didáctico Electrónico CD ROM, para ayuda del proceso de aprendizaje significativo.	20
2.2.1.1. Naturaleza del material	21
2.2.1.2. Condiciones de los alumnos.	22
2.3. Modelo Didáctico como instrumento en el proceso de enseñanza en la Educación Superior.	25
2.3.1. Modelo didáctico tradicional.	26
2.3.2. Modelo didáctico tecnológico.	28
2.3.3. Modelo didáctico espontaneísta-activista.	31

## Capítulo tres

<b>3. El papel de la Introducción a los Métodos Cuantitativos en el mapa CURRICULAR de la Licenciatura en Economía</b>	<b>33</b>
3.1. Metodología didáctica propuesta en el Plan de estudios para la Licenciatura en Economía	33
3.2. Plan de Estudios para la Licenciatura en Economía (Fundamentación del Proyecto)	35

3.2.1.El perfil profesional de la Licenciatura de Economía	35
3.2.2. Identidad Profesional	37
3.2.3. Perfil Profesional	37
3.3 Contenido de la asignatura de Taller de Métodos Cuantitativos dentro del mapa curricular	40
3.3.1. Estructura General del Plan de Estudios	40
3.3.1.1. Núcleo Básico	41
3.3.1.2. Núcleo terminal del plan de estudios.	42
3.3.1.3. Investigación y práctica profesional.	43
3.4. Objetivo de la asignatura de Taller de Métodos Cuantitativos en el currículo.	45

## Capítulo cuatro

4. Tutorial del CD-ROM. Material Didáctico Electrónico.	47
4.1. Introducción.	49
4.2. Como funciona el CD-ROM.	49
4.3. Estructura del Material Didáctico Electrónico CD ROM.	49
4.3.1. Introducción.	49
4.3.2. Menú principal.	50
4.3.3. 1) “Línea Recta”	55
4.3.4. 2) La línea recta en el plano cartesiano	57
4.3.5. 3) Las propiedades de la ecuación de la recta de dos puntos.	62
4.3.6. 4) La construcción de la ecuación de la recta en el plano cartesiano.	67
4.3.6.1. Principios básicos de planeación para las ventanas que contienen páginas interactivas.	70
4.3.7. 5) Conceptos matemáticos empleados para la función de la oferta y demanda de Economía.	75
4.3.7.1. Paginas secundarias “Informativas”	77
4.3.7.2. Paginas secundarias “Interactivas”	83

## Capítulo cinco

5. Evaluación, aplicación y resultado del Material Didáctico Electrónico CD ROM.	85
--	----

<b>5.1.</b>	La rúbrica como elemento de evaluación del Material Didáctico.	85
<b>5.2.</b>	Rúbricas para Evaluar Web Quests (Material Didáctico Electrónico MDE).	88
<b>5.3.</b>	Análisis de la evaluación del Material Didáctico Electrónico.	91
	Conclusiones	98
	Bibliografía	100
	Anexo	
	Rúbricas de Evaluación.	

# INTRODUCCION

Los avances tecnológicos y la innovación educativa guían la evolución y actualización de los programas de estudios a nivel licenciatura, elemento clave para su desarrollo. La Facultad de Economía no puede quedar fuera de este proceso y debe adaptarse a estas nuevas necesidades de la educación superior.

Los medios electrónicos de comunicación abrieron las puertas de las universidades a los medios digitales. Las Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC) encontraron un camino allanado por el casete, los diaporamas, las televisiones y el video. Hoy, los medios digitales se consideran de fuerte incidencia masiva y el desarrollo educativo es ya un hecho. Sobre esto se trabaja en el presente escrito el primer capítulo: “La educación superior en el siglo XX”.

Se tiene claro que toda tecnología se debe utilizar gradualmente en el ámbito educativo, y no es sustituto del docente, por el contrario, se requiere de su experiencia laboral para aprovecharse al máximo. Es deseable que se evite en lo sucesivo que en el salón de clases, por una parte, se encuentre a los alumnos cuyo mundo los llevan a experimentar y explorar el mundo de la información y, en la contraparte, a los docentes que prefieren ignorar la realidad de hoy. Estos docentes continúan prendidos a sus apuntes o libros de texto que cumplen con el programa y todavía funcionan para mantener quietos a los grupos de estudiantes. Sobre estos temas se desarrolla el segundo capítulo: “El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza”

En particular, los alumnos de la Facultad de Economía con los que se trabajó el Material Didáctico Electrónico, objeto de estudio de esta tesis, se enfrentan a los avances tecnológicos de la informática y las telecomunicaciones, es por ello que se requieren tanto de la formación profesional con conocimientos especializados en el uso y desarrollo de las TIC, como de la creación de avanzadas esquemas docentes en el proceso de enseñanza en la ciencia económica. Sobre este tema trata el tercer

capítulo: “Metodología didáctica propuesta en el Plan de estudios para la Licenciatura en Economía”.

En la búsqueda de nuevas estrategias que ayuden al docente al desarrollo de sus clases, este trabajo de tesis presenta el diseño y evaluación del “Material Didáctico Electrónico” que encuentra representación física en el CD anexo, y que tiene como eje un WebQuest que se aplica a la utilización del Internet como herramienta didáctica. Este CD ofrece un medio electrónico de comunicación que puede fortalecer la educación integral a nivel superior, mediante modalidades no formales que potencian el proceso de enseñanza – aprendizaje de los conceptos matemáticos que se interrelacionan con la ecuación de oferta (O) – demanda (D) planteada desde la aplicación de la Economía a fenómenos sociales. Es sobre el diseño de este material que trata el cuarto capítulo: “Tutorial del CD-ROM: Material Didáctico Electrónico”

No se pretende con el mencionado Material Didáctico Electrónico revolucione la forma de dar clase en la Facultad de Economía, tan sólo se presenta como un modesto aporte que desea difundir en forma novedosa, con soporte de las tecnologías, una estrategia pedagógica que acerque de mejor manera al estudiante promedio de licenciatura a conceptos matemáticos claves en la aplicación de principios básicos de la Economía. Por esto mismo, es necesario realizar la valoración de los alcances y perspectivas de este material, cuestión que se trata en el quinto capítulo: Evaluación, aplicación y resultado del Material Didáctico Electrónico”

Como último punto de esta introducción es menester señalar que curricularmente, el Material Didáctico Electrónico se encamina a apoyar el Taller de Métodos Cuantitativos I, que tiene como propósito homogeneizar los conocimientos de los estudiantes del primer semestre en algunos temas básicos de Geometría Analítica, Matemáticas Financieras y estadísticas Descriptiva, con el fin de sentar las bases matemáticas estadísticas necesarias para el desarrollo de las materias del ciclo básico e ir generando los conocimientos cuantitativos utilizados en el estudio de otras asignaturas

el plan de estudios de la licenciatura en Economía. Para poder realizar este material se han seguido técnicas propias de una investigación documental de la que se da cuenta en los tres primeros capítulos y de una investigación de campo que se describe en los dos últimos capítulos y en la que se pretendió seguir como fases:

1. Diseño del CD
2. Desarrollo del CD
3. Prueba o pilotaje del CD.
4. Evaluación del CD.
5. Escritura del reporte de investigación.

## 1. La educación superior en el siglo XX.

La educación superior dentro del sistema educativo, comprende la función de formación de recursos humanos en los distintos campos de la ciencia, la tecnología y las humanidades. La especialización sistemática de los estudiantes en los diversos campos del conocimiento, tiene como finalidad, la incorporación de estos sujetos a los procesos sociales, económicos, políticos, culturales, en las actividades y funciones de dirección, concepción y gestión.<sup>1</sup>

El sistema de educación superior mexicano actual, dentro de este contexto de la nueva economía global y en los rápidos cambios que presenta la sociedad. Muestra dos características particulares. La primera de ellas, donde la educación superior mexicana, coexisten, cooperan o compiten, toda una diversidad de instituciones, de estructuras de organización y de gobierno, de calidades educativas, de particularidades geo-sociológicas, de prácticas curriculares, que no sólo nos exigen distinguir entre las instituciones públicas y las privadas, sino que también, y en muchos casos radicalmente entre una dependencia y otra dentro de una misma institución. Conformando este sistema, las Universidades públicas, universidades privadas, Institutos tecnológicos públicos y privados, Institutos, Colegios y Escuelas (de formación de profesionales o de investigación) públicos y privados, instituciones autónomas, libres, incorporadas, dependientes, etcétera.<sup>2</sup>

La segunda característica que presenta la educación superior, es la creciente evolución de la matrícula de un sistema de instituciones superiores, que a finales del siglo pasado no atendían ni a diez mil personas y que hoy sirven a casi dos millones de estudiantes. (Referirse al cuadro 1).

---

<sup>1</sup> De la Torre Gamboa Miguel, Educación superior en el S. XX en [http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_8.htm](http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_8.htm)

<sup>2</sup> De la Torre...Op Cit



**Cuadro 1**  
**Matrícula estudiantil de Educación Superior**  
(Miles de personas)

Año/ciclo	1907	1925	1930	1950	1970	1980-1981	1990-1991	1995-1996	1999-2000
Matrícula	9,884	16,218	23,713	29, 892	252,200	811,300	1,252,027	1,532,846	1,940,341

Fuente: *Estadísticas históricas de México, TOMO I, INEGI, 1994. Estadística básica SEP*

Para nuestro estudio, ocuparemos el desempeño a lo que se refiere la educación pública. Esta ha sufrido grandes cambios en la última década. Diversos organismos nacionales e internacionales han generado amplia información sobre las tendencias de los sistemas de educación superior en el mundo y de las instituciones que los conforman; han precisado sus problemas y señalado lineamientos estratégicos para su desarrollo en las próximas décadas. Puntualizando algunos problemas, como la alta deserción, baja calidad, una desvinculación con el sector social, educación integral y permanente, etcétera.<sup>3</sup>

Las instituciones educativas de nivel superior del país, realizaron programas que contrarresten estos problemas. Empezando una reforma académica, que de lugar a un nuevo enfoque educativo y que éste brinde atención al desarrollo humano integral de los estudiantes, a la formación de valores que lo dignifiquen, una disciplina intelectual cimentada en la apropiación y recreación del conocimiento, a la vez que los informe y habilite para su desarrollo profesional, que los haga sujetos de su propio aprendizaje y los ayude a relacionarse y a transformar con responsabilidad su realidad. Donde este nuevo enfoque de educación superior se caracterice por;

- a. Flexibilidad curricular en todos los programas de estudio que permita al estudiante tomar decisiones propias para la integración de su programa formativo.
- b. Innovación constante en métodos y contenidos educativos.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Asociación Nacional De Universidades e Instituciones De Educación Superior, Diagnóstico de la Educación Superior a Distancia en México, ANUIES, México D.F. 2000. pagina 12

<sup>4</sup> La mejora de la calidad en la educación, por medio de la diversificación de contenidos y métodos, promover la experimentación, la innovación, la difusión y el uso compartido de información y de buenas prácticas, y estimular un diálogo fluido sobre las políticas a seguir

- c. Menor actividad presencial del estudiante, mayor tiempo dedicado al aprendizaje y atención integral desde el ingreso hasta el egreso.
- d. Vinculación de la formación del estudiante con el campo de aplicación y con las actividades de desarrollo y generación del conocimiento.
- e. Utilización plena de las tecnologías de la comunicación e información<sup>5</sup>.
- f. Coexistencia de entornos pedagógicos de educación escolarizada, abierta, semiabierta, a distancia y virtual.
- g. Complemento de la oferta educativa con programas formativos novedosos de orientación general y carácter interdisciplinario que preparen para la vida.
- h. Movilidad de los estudiantes y profesores entre dependencias académicas de una misma institución y entre instituciones de educación superior del país y del extranjero.
- i. Tránsito fluido del estudiante entre la institución educativa y el mundo del trabajo y entre el pregrado y el postgrado.
- j. Un nuevo rol de los académicos como facilitadores y promotores del aprendizaje de los alumnos, del trabajo en grupo y cuyo eje será el desarrollo y apropiación del conocimiento<sup>6</sup>.

Así pues, en este mundo contemporáneo, los cambios observados en la educación superior, son resultado de una revolución de las tecnologías de la información, iniciada con la invención del microchip, la computadora personal y el lenguaje digital, ha cambiado radicalmente las condiciones en que se produce y distribuye el conocimiento.

Por medio de estas nuevas tecnologías de la información la generación de conocimiento se ha acelerando de manera increíble. Cada lustro el conocimiento se duplica en el mundo, y en la última década se ha incrementado registrando más conocimiento que en todos los milenios anteriores. Asimismo, con el surgimiento de

---

<sup>5</sup> Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI.

<sup>6</sup> Propuestas por Tipología de Instituciones de Educación Superior. Serie Documentos, ANUIES, 1999. Aprobada por la XXIX Asamblea General de la Asociación.

Internet la difusión de información y distribución del conocimiento disponible se ha potenciado a niveles nunca imaginados<sup>7</sup>.

### **1.1. La integración de los medios informáticos en la Educación Superior en la era de la información en México.**

El uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC's), y los constantes avances científicos, la voluntades de globalización económica y cultural que impulsan y dirigen la dinámica de la sociedad actual, originan una rápida obsolescencia de los conocimientos, promueven nuevos valores y provocan continuas transformaciones en nuestra estructuras económicas, sociales y culturales, exigiendo a las personas, empresas y estados una rápida actuación para adaptarse a los cambios.

La situación que se vive en este momento histórico, en el que la barrera del tiempo y el espacio con respecto a la comunicación ha desaparecido, obviamente la información también se ve sometida a esta serie de cambios, unos cambios que no sólo afecta a los procesos comunicativos, sino que constituyen uno de los aspectos más importantes de nuestra sociedad, y que están transformando profundamente los propios cimientos sobre los que se asientan nuestra vida cotidiana, como son el trabajo, la educación, la integración en la sociedad, etcétera. Está nueva forma de organización social menos vertical y más horizontal, el aprendizaje ya no se encuentra sólo en la escuela o en la Universidad, sino que ahora es más público.<sup>8</sup>

Los cambios sustanciales que ha vivido en las ultimas décadas la sociedad, nos ha llevado a crear nuevas formas de comunicación e información y a la construcción de nuevas tácticas de educación; en apenas unos cientos de años se ha pasado de la lectura y escritura como único medio para comunicar información y conocimiento con un receptor que no estuviera presente en el mismo sitio, que el emisor o que podamos comunicarnos instantáneamente con otra persona a miles de kilómetros como si

---

<sup>7</sup> , La Universidad en la era de la Información, en la Revista trimestral "Reencuentro", No. 32 año 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco, pag 1

<sup>8</sup> García Ullua Hector M., Formación docente y nuevas tecnologías de la información y comunicación, ponencia presentada en el SIMPOSIUM "Experiencias y perspectivas de la formación docente en Sinaloa" Mazatlán, Sinaloa, 9 y 10 de junio del 2000.

estuviera a nuestro lado; por ejemplo, a través de una video - conferencia o a través de correo electrónico.<sup>9</sup> Asociado al proceso de transferir información, la innovación de aparatos electrónicos que permiten almacenar una cantidad ilimitada de datos y transportarlos a grandes distancias sin estar en una forma impresa.

El promover las innovaciones tecnológicas en los procesos educativos es casi indispensable en la actualidad, ya que la evolución de las TIC's, no se ha dado sustituyendo los viejos medios de comunicación por los nuevos, más bien, la tecnología electrónica ha ampliado las posibilidades expresivas ofreciendo una interactividad mediada por aparatos electrónicos-eléctricos<sup>10</sup>

La implementación de las nuevas formas de organización social y económica ha derivado procesos a fin de ajustarse, a los nuevos fenómenos de la era de la información. Estos hechos que no son aislados, sino que llevan una multicasualidad, que se manifiesta en la Universidad y las Instituciones de educación superior en general.

Esta vertiginosa evolución de las innovaciones tecnológicas (computadoras y las telecomunicaciones) aplicadas en la Educación Superior, han permitido el desarrollo de espacios dentro de la red y de un ambiente multimedia que integra tanto a los diversos formatos en que se transmite la información (textos, imágenes y sonido). Originando la gestación de un campo educativo cibernético con sus propias reglas estructurales. Este ambiente hipermediado tiene una naturaleza dinámica y flexible que se encuentra en constante proceso de revisión, reorganización y actualización, de tal forma que sus componentes; es decir, las paginas Web, los productos de hipermedia, plataformas, etcétera, nunca quedan concluidas, a diferencia con las obras impresas y audiovisuales convencionales.

---

<sup>9</sup> De la Torre Gamboa Miguel, Educación superior en el S. XX en [http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_8.htm](http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_8.htm)

<sup>10</sup> Byrd Orozco Alejandro, La Universidad en la era de la información en la Revista trimestral "Reencuentro", No. 32 diciembre 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco. <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/reencuentro/no35/index.html>

Los hipertextos que pueden ser leídos o abordados desde múltiples entradas, permiten al lector interactuar con ellos en razón a sus necesidades personales, asimismo, Internet es un hipermedio a través del cual se pueden transmitir mensajes de ida y vuelta, a un solo destinatario o una audiencia masiva, según sea el caso, necesidades u objetivos del emisor.

La aparición de estos nuevos medios en la sociedad contemporánea y, en particular, en el campo de la producción educativa, han traído múltiples consecuencias que apenas se conocen y se promueven. Ya que en un periodo de tiempo relativamente corto, el uso de las tecnologías, desde su aplicación casi improvisada, se ha vuelto necesario el uso de la tecnología en el mundo de la escuela y de su entorno social.

Desde sus primeras etapas, cuando se usaban las computadoras para sistematizar y diseñar información y almacenar datos como en los años ochenta, hemos llegado a la utilización de un nuevo lenguaje digital con características hipertextuales e hipermedias que se aplica con los discos compactos o CD ROM, en los sitios o portales en Internet. Por ello el impulso de las innovaciones tecnológicas en los procesos educativos es casi indispensable en la actualidad.

La utilización de estas formas, no lineales, de transmisión de datos implica una revisión de los métodos de enseñanza - aprendizaje y la consiguiente adecuación en el diseño de unidades didácticas específicas. Otro elemento innovador pero fundamental importancia es la interactividad que ofrece el lenguaje digital dando la posibilidad al alumno y al tutor de verificar el nivel de adquisición de conocimientos.

## **1.2. La implementación de la Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Nacional Autónoma de México.**

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) desde su creación a sido parte de los acontecimientos sociales, políticos, económicos y culturales, es por ello el hablar de la UNAM implica decir que estos cambios históricos se ha reflejado en sus estructuras académicas. Por lo cual podemos encontrar argumentos acerca de la

relación que se ha dado entre la educación y la tecnología.

El antecedente inicial de la vinculación de la UNAM con las nuevas tendencias tecnológicas puede comprenderse en la funciones del Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU). El CESU comparte la preocupación por extender los beneficios de la cultura a la sociedad en general, la internacionalización y la posibilidad de ofrecer respuestas a las nuevas realidades económicas, políticas y tecnológicas. Su trabajo académico y de investigación está organizado en cuatro áreas: Estudios sobre la universidad; Educación y sociedad; Educación, sujetos y procesos institucionales y Procesos y prácticas educativas.<sup>11</sup>

El precedente en infraestructura tecnológica - informática, data al inicio de los setenta. En el cual se establecen, las primeras conexiones de teletipos hacia una computadora central, es sin embargo, hasta 1989 que se da una conexión académica justamente con el Instituto Tecnológico Estudios Superiores Estado de Monterrey ITESEM, y produciendo el comienzo de un desarrollo de infraestructura tecnológica que buscó la intercomunicación de redes para la investigación científica, en 1990 la UNAM se coloca como la primera institución educativa Latinoamericana en incorporarse a la red mundial del Internet.

No obstante, es hasta la instauración de los Servicios Educativos en Red (SER-UNAM), en el cual la infraestructura tecnológica existente se enlaza con un modelo educativo tecnológico; modelo tecnológico de vinculación a la semi distancia entre las entidades universitarias, se amplia la cobertura educativa. Sus líneas de acción de SER –UNAM; son apoyar el trabajo académico, unir la vida académica y apoyar el desarrollo escolar. Uno de los proyectos estratégicos de SER UNAM fue la creación de Centros Educativos Multidisciplinarios (CEM's).

---

<sup>11</sup> Byrd Orozco Alejandro, El camino en la UNAM en la educación con Tecnología, en la Revista trimestral "Reencuentro", No. 32 año 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco, <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/reencuentro/no35/index.html>

Estos CEM's se ubican en sedes externas de Ciudad Universitaria, que apoyan las demandas en materia educativa y desarrollan metodologías educativas con nuevas tecnologías. Dentro de los múltiples fines u objetivos de los CEM's, es apoyar la atención personalizada e interactiva entre profesor y alumno y la comunidad en general, otro de sus objetivos, es la de proveer servicios educativos para la formación, actualización y capacitación con programas de educación continua (extra curriculares), curriculares escolarizados y abiertos a distancia y semi presénciales.

En la utilización de los medios tecnológicos y de comunicación, que dieran resultados en la mejora de la educación superior, con los proyectos existentes se anexaron, los Centros de Apoyo a la Docencia (CAD's), constituyendo espacios de formación e intercambio, donde los docentes producen materiales propios para el desarrollo de la educación a distancia para impactar oportuna y eficazmente los procesos de enseñanza- aprendizaje y las prácticas académicas de la universidad con una visión organizacional.

**Cuadro 2**  
**Panorama actual de los Centros de Apoyo a la Docencia (CAD's)\***

<b>CAD's inaugurados por CSA</b>	<b>CAD's inaugurados por DGSCA</b>	<b>CAD's por inaugurar</b>	<b>CAD's por instalar</b>
Fundación Roberto Medellín (14/Dic/99)	Facultad de Economía (25/Enero/01)	CAD DGSCA	Facultad de Derecho
Facultad de Odontología (15/Julio/00)	Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (30/Enero/01)	Escuela Nacional Preparatoria No. 1	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
	Facultad de Psicología (22/Feb/01)	Escuela Nacional Preparatoria No. 2	Facultad de Medicina
	C.C.H. Oriente (22/Mar/01)	Escuela Nacional Preparatoria No. 3	Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras
	C.C.H. Vallejo (22/Mar/01)	Escuela Nacional Preparatoria No. 7	
	C.C.H. Naucalpan (22/Mar/01)	Escuela Nacional Preparatoria No. 8	
	C.C.H. Azcapotzalco (22/Mar/01)		
	Centros de Estudios para Extranjeros (28/Junio/01)		

\*Son datos hasta el 14 de diciembre de 2001.  
Fuente: <http://www.dgsca.unam.mx/educacion/educacion.html>

Estos centros cuentan con equipo audiovisual y de cómputo conectado a la red destinado al servicio de los profesores para la consulta y elaboración de materiales didácticos, tanto para apoyar los procesos de enseñanza- aprendizaje en el aula y laboratorio como impulsar el aprendizaje autodirigido en las mediáticas y la enseñanza autónoma a distancia. En los casos en que se cuente con la antena Edusat, establecen Tele aulas para impulsar actividades académicas dirigidas al desarrollo de la educación no presencial y virtual.

Por otro lado, La Red Nacional de Videoconferencia para la Educación (RNVE) fue establecida en noviembre de 1998 al interconectar las redes de la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Nacional Autónoma de México, así como las sedes afiliadas a esa fecha en la UNAM, pertenecientes a otras instituciones de Educación Superior y de Investigación en la República Mexicana. El objetivo principal del RNVE, es proporcionar servicios de videoconferencia interactiva a sus miembros así como a otras instituciones para el adecuado intercambio de ideas y conocimientos con el uso de tecnología avanzada de telecomunicaciones, pudiendo compartir audio, video y datos en tiempo real<sup>12</sup>.

Con esto y con los cambios presenciados en la sociedad, economía, educación, y los avances tecnológicos, la UNAM adopta el nuevo discurso educativo, se argumenta que las exigencias de las nuevas empresas es el multipropósito<sup>13</sup>; la revolución en las comunicaciones y la constante innovación tecnológica; del sistema de producción basado en la reconversión constante de los conocimientos utilizables. Como consecuencia, las instituciones educativas deben transformarse respondiendo a la necesidad de adecuar los procesos de formación de profesionales, su funcionamiento y su normatividad institucional a las cambiantes condiciones del desempeño profesional,

---

<sup>12</sup> Byrd Orozco Alejandro, La UNAM frente a la educación con tecnología, Revista trimestral "Reencuentro", No. 35 Diciembre de 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco en [http://reencuentro.xoc.uam.mx/tabla\\_contenido.php?id=15](http://reencuentro.xoc.uam.mx/tabla_contenido.php?id=15)

<sup>13</sup> Circulación constantes de los trabajadores y horarios limitados y flexibles calculados por hora de trabajo o tarea, entre otros cambios, producen cambios drásticos en los mercados de trabajo y en las condiciones del desempeño profesional.



a los cambiantes objetos de conocimiento, a las nuevas condiciones de la competencia entre profesionales y a la mundialización de los procesos económicos y de la cultura<sup>14</sup>.

### **1.3. La tecnología como herramienta en la enseñanza de la Economía en la Facultad de Economía – UNAM.**

Los avances tecnológicos en la informática y las telecomunicaciones, requieren tanto de la formación profesional con conocimientos especializados de cómputo, como de la creación de avanzadas esquemas docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la ciencia económica. Para responder a estas necesidades, la Facultad de Economía instrumentó diferentes proyectos, donde estos contemplan entre sus vertientes el mejoramiento y actualización de los sistemas e infraestructura en cómputo.

El objetivo de promover y brindar apoyos al ejercicio innovador de la docencia y en general a los esfuerzos institucionales de reforma académica, en este trabajo tomaré a partir de 1996, donde se implementó, el Programa de Mejoramiento Académico, como eje central es la implementación del Nuevo plan de estudio, con base en el Plan de Desarrollo Institucional y el Programa de Mejoramiento académico, elaborados por la actual administración y la comisión especial del H. Consejo Técnico, respectivamente.

Para 1996, en la evolución y actualización de los programas de estudios de licenciatura, se organizaron reuniones por áreas académicas, en las cuales se arrojaron una serie de productos como la promoción de de materiales de apoyo a la docencia denominados Paquetes de Aprendizaje a través de las comisiones conformadas por profesores de cada una de las áreas académicas, el producto obtenido por este proceso fue; cuadernos de lecturas, de trabajo y ejercicios, banco de reactivos, acetatos, transparencias , etc.

Se implemento para este mismo año el Programa de Desarrollo Integral de Sistemas de Cómputo; con ello se terminó la segunda etapa del programa, que permitió el establecimientos de una red central de computadoras en la Facultad enlazada a múltiples redes menores como la red de la División de Estudios Profesionales, la red

---

<sup>14</sup> De la Torre Gamboa Miguel, Educación superior en el S. XX en [http://biblioweb.dgscs.unam.mx/diccionario/hm/articulos/sec\\_8.htm](http://biblioweb.dgscs.unam.mx/diccionario/hm/articulos/sec_8.htm)

de la División de estudios de Postgrado, la red de al Biblioteca y Hemeroteca, la red de Servicios Administrativos y la red de Apoyo a la Docencia, entre otras.

Tales enlaces de redes locales y remotas permitirán que los estudiantes y docentes entren en contacto cotidiano con otros centros de acopio de información en nuestra Universidad, en otras zonas regionales y en el extranjero, a la vez que abrirán las puertas de los acervos documentales para su consulta desde sus redes externas.

Junto al desarrollo de los programas y proyectos, la actualización de las instalaciones e infraestructura se consideraron; la creación de un Centro de Informática ubicado en la instalaciones de la antigua biblioteca, equipada con un 120 computadoras tipo Pentium y un sistema de red que permite la conexión desde cualquier parte del mismo a Red UNAM y la Biblioteca de la Facultad.

Para este mismo periodo se instalaron dos aulas adicionales de cómputo, las cuales se ubican en los salones que antiguamente ocupaban el Centro de Informática, dichas aulas; cuentan con 25 y 20 máquinas Pentium y por último la Facultad se puso en uso la Aula “Fundación UNAM”, la cual tiene 23 computadoras 80486 DX/66 Mhz disco dura de 250 Mb. Y la proporción de computadoras por alumno es de una computadora por 15 alumnos, lo cual indica que se está por encima del nivel promedio de atención de la UNAM<sup>15</sup>.

Dentro de estos avances tecnológicos e innovación educativa, la difusión en la red (Internet) de las instituciones es un elemento clave para su desarrollo, y la Facultad de Economía se integro a la publicación de páginas de Internet denominadas páginas electrónicas. En ella se publican principalmente actividades académicas y de investigación de la licenciatura, postgrado y Sistema de Universidad Abierta (SUA). Además impulsa y promueve la utilización de los servicios de Internet para la búsqueda y recuperación de información especializada.

---

<sup>15</sup> Arroyo Juan Pablo, Informe de actividades de la Facultad de Economía UNAM, 1997.

El avance de la tecnología y la educación tecnológica, llevó a que la oferta académica extracurricular se adaptara a las nuevas necesidades de la educación entre los diversos programas se implementaron diplomados, cursos de inglés, que inicia con las primeras experiencias en programas por vía satélite, con una población que recibe cursos por televisión en al Red EDUSAT, este medio de comunicación, donde se desarrollaron seminarios y conferencias, prometen mucho éxito en la modalidad de educación a distancia. Para fortalecer el proceso de enseñanza, se facilitó al personal docente un novedoso apoyo didácticos que fomento nuevas formas de enseñanza y una mayor utilización de medios audiovisuales, instalándose pantallas para proyección y uso de estas Nuevas Tecnologías en los salones de licenciatura; la adquisición de equipo para promover el uso de medios audiovisuales en el ejercicio docente, y la modernizaron del equipo de fotocopiado para cubrir las necesidades en la impresión de materiales de apoyo, dando inicio en 1997 al proceso de interacción educación – tecnología.

La modernización y transformación de las instalaciones tecnológicas, estuvo vinculada a los servicios complementarios que se necesita dentro del contexto del aprendizaje como es; Servicios de Biblioteca, creando bancos de información con los resultados de las búsquedas más frecuentes a fin de ahorrar tiempo en la consulta, acervo bibliográfico y estadístico presentado en CD ROM y la vinculación con fuentes de información internacional y una colección de 695 materiales audiovisuales.

Es para 1999, que se origina la impartición de asignaturas en línea, donde el sistema educativo que adopta este medio didáctico es el SUA, dejando de lado el sistema escolarizado donde el 75% de la población estudiantil se conglomerara. Iniciando así con 5 materias en línea, avalado por el Proyecto de Educación en Línea del Sistema de Universidad Abierta, donde el proyecto consiste básicamente en desarrollar sistemas de hipertextos para que los estudiantes puedan tomar clases por medio de la Red UNAM. Cabe señalar que cada una de estas materias hace uso de otros servicios del Centro de Informática tales como; correo electrónico, servidor de noticias (News), listas de discusión (chats) y el supercorreo (hyoermail) de Internet.

Junto con estos componentes, crearon archivos en PDF donde se montaron artículos y

materiales que son de apoyo al curso, material didáctico en disco compacto, dentro de la serie de Publicaciones Electrónicas de la Facultad de Economía (PEFE), donde su objetivo es que el alumno disponga de los materiales montados en la página electrónica, incluidas las lecturas, para que el equipo de cómputo no se dedique tanto a recuperar información, sino como medio de comunicación.

La constante actualización de la página electrónica de la Facultad apoya a varios proyectos, de educación en línea tanto para el sistema escolarizado como para el sistema abierto, entre otras cosas, se puede consultar la Gaceta de Economía, videoconferencias, programación de la Televisión Intranet de la Facultad, publicaciones y referencias bibliográficas, Agenda Económica, materias del Programa de Educación en Línea del SUA, directorio y curricular de los profesores de la Facultad de Economía. Igualmente en apoyo a la docencia se inició el proceso de digitalización de varios digestos en el 2000 donde estos pueden ser consultados en la página electrónica de la Facultad.

Tras el desarrollo vertiginoso del uso de las TIC's en la educación, la División Profesional se preocupó por que se incorporen y actualicen el personal académico en la ampliación del uso de los medios electrónicos en la práctica docente, así como el personal administrativo en calidad del trabajo. Para atender estas necesidades y en colaboración con la Dirección de Educación abierta de la CUAED, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, programaron cursos<sup>16</sup> que cubrieran estas nuevas necesidades, dado que la importancia e innovación de estos cursos, radica en la incorporación de los medios tecnológicos en el desarrollo educativo.

---

<sup>16</sup> Nombre de los Cursos;

- La enseñanza y el Aprendizaje en Sistemas Abiertos a Distancia, impartido por Carmen Gil y Julieta Hernández.
- Evaluación y aprendizaje en la Educación Abierta y a Distancia.
- La asesoría como espacio docente en educación a distancia, organizado por el ILCE y la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior.

El realizar proyectos, la actualización docente y administrativa, el uso de los nuevos lenguajes de computación no servirían sin un crecimiento en la infraestructura física, por lo que para el año 2000 que se actualizó la Sala de Video conferencias Ricardo Torres Gaytan, esta moderna sala además de servir como estudio de grabación de audiovisuales y para la producción de materiales didácticos, cuenta con el nuevo sistema de Televisión Intranet (MxTV) el cual hace posible que los programas puedan verse en prácticamente todas las computadoras que se encuentran conectadas a la Red UNAM, y a partir del 1º de febrero del mismo año vía Internet a cualquier parte del mundo, al siguiente año esta misma sala creció en su acervo de infraestructura tecnológica, incorporándose a ella; una cámara de video profesional de formato betacam, tres cámaras de video MCA, una editora grabadora – digital profesional MSA y cuatro micrófonos de solapa MSA. Esta sala de reciente innovación tiene por objetivo desarrollar y promover la actividad académica a distancia, difundir los videos grabaciones auxiliados por los programas de EDUSAT sobre temas relacionados con la Economía y transmitir videoconferencias de las diversas actividades realizadas en la Facultad.

En apoyo específico a la docencia, tarea medular de la Facultad, también reforzaron con la instalación de modernas salas de enseñanza que cuentan con equipos de avanzada tecnología. En el mes de junio fue puesta a disposición de profesores y estudiante la Sala Multimedia Horacio Flores de la Peña, la cual se encuentra equipada con pizarrón electrónico, cañón proyector, pantalla electrónica, cámara de documentos, computadora portátil, convertidor de video, mezcladora de audio y procesador de audio y video digital, reproductor de DVD, vídeo casetera y cámara de video. Para el mes de noviembre del mismo año, fueron puestas a disposición de la comunidad académica dos salas más, la Octaviano Campos Salas y Octavio Gudiño Aguilar. Entre los principales objetivos de estas salas están; servir como prototipo de aula para la enseñanza que predominaran en el futuro, y la finalidad de las autoridades escolares de la Facultad es contar con la más moderna tecnología para facilitar la labor docente y apoyar las técnicas de enseñanza virtual.

Estos espacios multimedia ofrecen múltiples posibilidades de operación, como impartir clases asistidas por diferentes recursos electrónicos, trabajar con acceso a banco de datos y fuentes de información en línea y en general con todos los servicios de Internet, impartir clases a distancia a través de los sistemas de televisión intranet e Internet de la propia Facultad y uso de salas de proyección de películas con efectos especiales, basados en sistemas digitales.

Con la puesta en operación de las aulas multimedia ampliaron el Sistema Integral de Recursos Electrónicos de la Facultad de Economía (SIFERE), cuyo objetivo esencial es incorporar los avances tecnológicos en material de medios electrónicos y de comunicación, de modo que éstos constituyan un apoyo y proyección para las actividades académicas de la Facultad, permitiendo brindar a la comunidad diversos servicios entre los que se encuentran: la transmisión de video conferencias por fibra óptica, Internet y líneas digitales de servicios integrados, transmisión de audiovisuales por televisión Intranet con cobertura a todo el campo universitario, transmisión de audio visuales por televisión Internet con cobertura mundial, filmación de programas audiovisuales, conversión duplicado edición de videocasetes, así como la realización de transmisiones a control remoto desde las salas y auditorios de la Facultad.

El nuevo milenio, la progresión del conocimiento científico y tecnológico, así como las nuevas tecnologías de información y comunicación, representan amplias oportunidades para el desarrollo de la educación superior. El acceso expedito a la información y su distribución por medio electrónicos magnifica el impacto formativo de las Universidades. Asimismo la mayor interacción entre las comunidades académicas permite un proceso de mejoramiento continuo de la calidad educativa; la apertura a la interacción mundial amplia los procesos de transformación y permite construir espacios académicos más consolidados<sup>17</sup>. Para dar las respuesta a esas nuevas necesidades la Facultad aplica en 2002, el Proyecto de Ampliación y Modernización de la Redes de Voz y datos, para que este asegure el cumplimiento de las funciones sustantivas, como la docencia, la investigación, la difusión y vinculación con la sociedad.

---

<sup>17</sup> Escalante Roberto, Informe de Actividades de la Facultad de Economía, 2002, Pág.65

El nuevo equipo junto con el que se ha desarrollado desde 1996, permitirá satisfacer las necesidades de crecimiento en materia de computo y comunicaciones; acerca a profesores y alumnos a la tecnología más avanzada y reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje, facilitar el acceso ala supercarretera de información a través de Internet y emplear programas computacionales para el manejo de grandes volúmenes de información mediante la red. Se intensifica las publicaciones electrónicas, master para publicaciones en discos compactos, centrándose principalmente en las ares de Teoría Económica y Desarrollo Económico que sirvan como instrumento pedagógico en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La constante innovación de esta modalidad de educación tecnológica es centrada en la modalidad en el sistema abierto SUA, con la instalación y puesta en marcha de un nuevo Sistema de Correo Electrónico en Educación en Línea permite un acceso gráfico agradable y sencillo. Fortaleciéndolo con la instalación de un Robot de Discos Compactos Axis Store Point, esté moderno dispositivo permitirá acceder a través de Internet a un acervo de hasta 254 discos compactos con materiales educativos diversos sobre temas de economía.

Últimamente de 2002 al 2004 se está desarrollando una infraestructura integral, que permita el acceso a cursos, videoconferencias y otras transmisiones interactivas y en consecuencia, procurar el uso de manera cada vez efectiva y eficiente a al computación como apoyo a al tareas sustantivas. En conjunto, los recursos electrónicos tienen como propósito fundamental facilitar y hacer más eficiente el proceso de enseñanza y de investigación en la Facultad de Economía – UNAM.

### **2. El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza**

#### **2.1. El material potencial significativo (Material Didáctico Electrónico en CD ROM), como elemento para desarrollar aprendizaje significativo de Ausbel.**

Para que el proceso de enseñanza aprendizaje se efectuara, los autores del mismo (profesor y alumno), ciertas condiciones y situaciones necesarias y específicas, tendrán que hacer papel adecuadamente y de manera dialéctica; donde el profesor es el que enseña, pero a su vez aprende y el alumno es que aprende pero a la vez enseña.

La tarea del profesor es facilitar al estudiante, por medio de la información, la explicación, la comparación, la sugerencia y demás recursos didácticos; el conocimiento y adquisición de la disciplina del trabajo para la obtención de datos e información, capacidad de resolución de problemas, así como el conocimiento de los métodos de investigación. Dicho de otra manera poseer el arte de enseñar equivale a tener habilidad para promover el aprendizaje de los alumnos que están en el proceso y que participan en las experiencias organizadas por el profesor, por lo que llamamos enseñanza a aquella actividad que produce aprendizaje.

Por otro lado habría que enfatizar el hecho de que el llamado arte de enseñar puede ser innato e inconsistente, pero quien lo posea o simplemente lo ignore, podrá ser auxiliado, por la psicología educativa que ha investigado de manera sistemática sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Enseñar es todo aquello que interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje y que contribuye al aprendizaje efectivo del educando, como el uso de métodos, técnicas y medios y el dominio de las formas de medir y evaluar el aprovechamiento escolar. Por otro lado, es importante el adecuado uso de la motivación, el dialogo, las relaciones interpersonales y por supuesto la actuación del propio alumno en la función que le toca desempeñar.



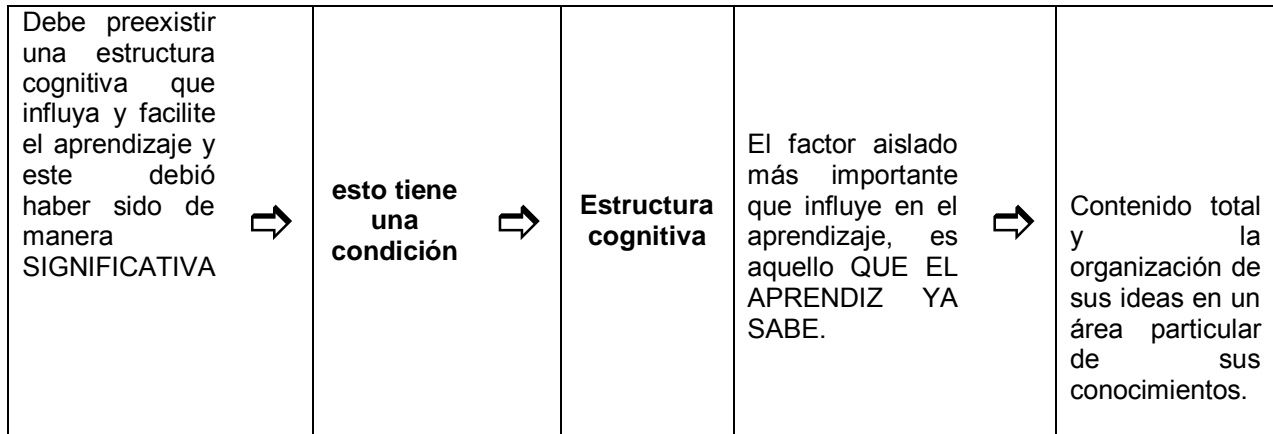
El nuevo currículo de la Facultad de Economía de la UNAM, se ha organizado para respetar la actividad del estudiante, entendida no sólo como el ejercicio de acciones concretas, sino también como el desarrollo de acciones de interés cada vez más abstractas y reflexivas. La adquisición del conocimiento puede ser comparada con un proceso de interacción en la que el sujeto interioriza e interpreta los datos externos y se ajusta a ellos, para luego reorganizarlos en su interior y superarlos.

El sistema educativo de la Facultad de Economía pretende facilitar aprendizajes significativos cuyo valor, ya sea intrínscico o extrínscico, sea útil en la vida del egresado como profesional. La escuela intentara enseñar a su alumno a aprender a aprender, como el valor en sí mismo, lejos de dar sólo información que se acumula, archiva y desechar; en cambio se busca análisis, crítica y propuesta, de aquello que la escuela enseña.

Iniciaremos con recalcar que todo proceso educativo tiene un factor aislado más importante que influye en el aprendizaje, es aquello que el aprendiz ya sabe. La *“estructura cognitiva”*, o sea al contenido total y la organización de sus ideas en un área particular de conocimiento. Además de esto, para que la estructura cognitiva preexistente influya y facilite el aprendizaje subsecuente es preciso que su contenido haya sido aprendido de forma significativa, esto es, de manera no arbitraria y no literal. Otro aspecto que debe desde ya ser aclarado es que la idea de que *“aquello que el aprendizaje ya sabe”* no es simplemente la idea de “pre – requisito”

El Material Didáctico Electrónico (MDE), ayudará con otros elementos a “encontrar la estructura cognitiva preexistente”, o sea, los conceptos, ideas, proposiciones disponibles en la mente del individuo y sus interrelaciones, su organización. Lo cual podemos comprender de una manera más sencilla y esquemática en la siguiente figura.

**Figura 1**  
**Estructura Cognitiva Preexistente**



**Fuente:** Elaboración propia con información de Moreira Marco Antonio, El aprendizaje significativo según la teoría de David Ausbel en Aprendizaje significativo: teoría y práctica, Editorial VISOR, Madrid España 2000

El desarrollo para obtener aprendizaje significativo tiene que basarse en el “Enséñense de acuerdo con ello”, también es una idea con implicaciones nada fáciles, dado que significa basar la instrucción en aquello que el aprendiz ya sabe, identificar los conceptos organizadores básicos de lo que se va a enseñar y utilizar recursos y principios que faciliten el aprendizaje de manera significativa.

Hemos hablado de aprendizaje significativo, como lo define y lo explica Ausbel; es un proceso a través del cual una misma información se relaciona, de manera no arbitraria y sustantiva (no literal), con un aspecto relevante de la estructura cognitiva del individuo. Es decir, en este proceso la nueva información interacciona con una estructura de conocimiento específica que Ausbel llama “*concepto subsimidor (o subsunzor)*” o, simplemente, “*subsumidor*”, existente en la estructura cognitiva de quien aprende<sup>18</sup>. Pero de nuevo utilizamos conceptos o elementos que no se han explicado.

El Subsimidor es, por tanto un concepto, una idea, una proposición ya existente en la estructura cognitiva capaz de servir de “*anclaje*”, para la nueva información de modo

<sup>18</sup> Moreira Marco Antonio, El aprendizaje significativo según la teoría de David Ausbel en Aprendizaje significativo: teoría y práctica, Editorial VISOR, Madrid España 2000.

que ésta adquiera, de esta manera, significados para el individuo. Creando un proceso de interacción, es a través del cual los conceptos más relevantes e inclusivos, interaccionan con el nuevo material sirviendo de anclaje, incorporando y asimilándolo, aunque al mismo tiempo modificándose en función de este anclaje.

### **Que es el Aprendizaje Significativo de Ausbel**

Se puede decir que el aprendizaje significativo se produce cuando una nueva información “se ancla” en conceptos relevantes (subsumidotes) preexistentes en la estructura cognitiva. O sea, nuevas ideas, conceptos, proposiciones pueden ser aprendidos significativamente (y retenidos) en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, relevantes e inclusivos, estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y funcionen, de esta forma, como punto de anclaje de los primeros<sup>19</sup>

#### **2.1.1. El uso del Material Didáctico Electrónico CD ROM, para ayuda del proceso de aprendizaje significativo.**

Aunque es posible establecer distinciones más precisas entre diversos procesos de aprendizaje, solamente consideraremos a una reproducción literal del material de estudio (CD- ROM), a un aprendizaje plenamente significativo; consiste en comprender ese material incorporándolo a estructuras conceptuales con significado. Todo este proceso de interacción entre la nueva información y la ya existente, debe estar encuadrada dentro supuestos o condiciones para desarrollar aprendizaje significativo.

Una de las condiciones para que se dé el aprendizaje significativo es que el material que va ser aprendido sea relacionable (o incorporable) a la estructura cognitiva del aprendiz, de manera no arbitraria y no literal. Un material con esa característica es potencialmente significativo, que para nuestro tema este será el material didáctico electrónico en CD ROM.

---

<sup>19</sup> Ausbel, D. P.; Novak J. D. y Hanesian, H., Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, México, Editorial Trillas. Traducción al español de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational Psychology; a cognitive view 632 pp

La condición de que el material sea potencialmente significativo supone dos factores principales, o dos condiciones subyacentes:

1. La naturaleza del material, en sí; este debe ser lógicamente significativo o tener significado lógico y ser suficiente no arbitrario y no aleatorio.
2. La naturaleza de la estructura cognitiva del aprendiz; en ella deben estar disponibles los conceptos subsumidores específicos con los cuales el nuevo material es relacionable.

#### **2.1.1.1. Naturaleza del material**

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un "significado psicológico" de esta forma el emerger del significado psicológico no sólo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo", sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideáticos necesarios<sup>20</sup> en su estructura cognitiva.

El que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

---

<sup>20</sup>. Pozo José Ignacio, Pozo Mucinio Juan Ignacio, Del cambio de contenido al cambio representacional en el conocimiento conceptual , en Infancia y Aprendizaje, Vol 24, No.4, 2001, pag 420

Volviendo a las condiciones de aprendizaje significativo, la otra es que el aprendiz manifieste disposición para relacionar, de manera sustantiva y no arbitraria, el nuevo material, potencialmente significativo, con su estructura cognitiva. Esta condición implica que, independientemente de cual potencialmente significativo pueda ser el material que se va a aprender, si la intención del aprendiz fuera, simplemente, la memorizarlo arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como su producto serán mecánicos (o automáticos).

Esta condición para lograr aprendizaje significativo de conceptos, debemos comenzar por las relativas al material que pretendemos que el alumno comprenda

- La principal condición que debe cumplir el material de aprendizaje para que sea comprendido es que tenga una organización conceptual interna, es decir que no constituya una lista arbitraria de elementos yuxtapuestos
- Que cada parte del material tenga una conexión lógica o conceptual con el resto de las partes
- Requerir que el material que estudia el alumno tenga una estructura conceptual explícita, conveniente que, en el caso de textos o discursos expositivos, la terminología y el vocabulario empleado no sean excesivamente novedoso ni difíciles para el alumno<sup>21</sup>

#### **2.1.1.2. Condiciones de los alumnos**

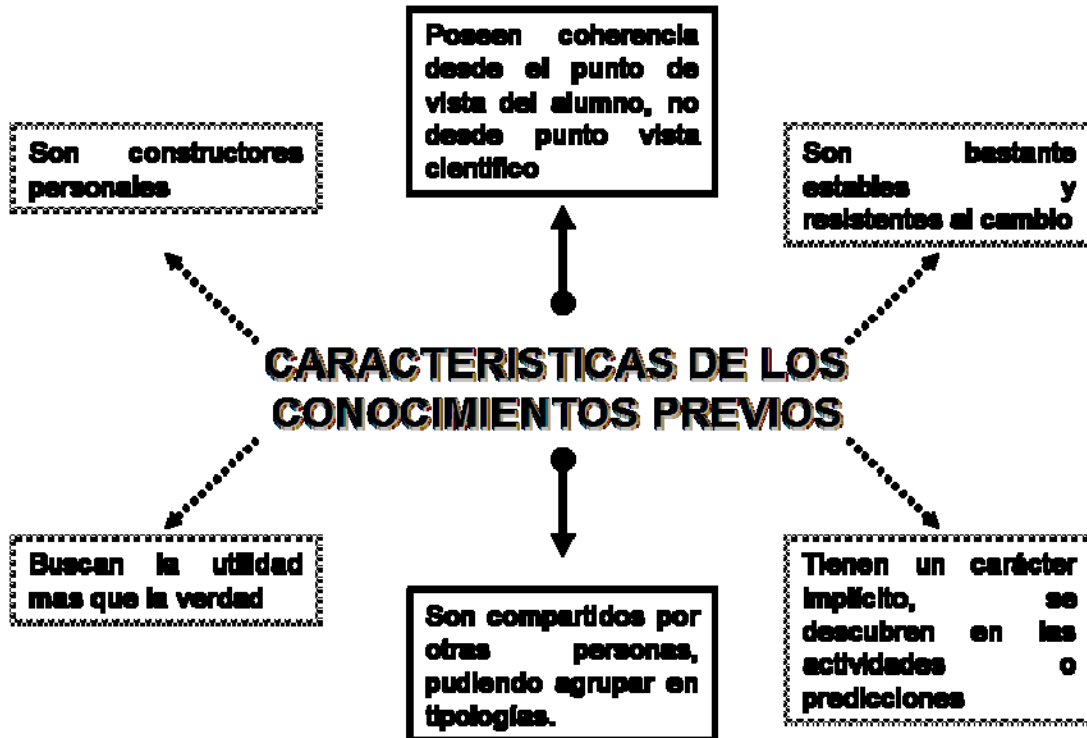
Disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

---

<sup>21</sup> Pozo José Ignacio, Op. Cit, pag 420

Dado la importancia de esos conocimientos previos, y las dificultades que plantea sus análisis e interpretación en contextos de aprendizaje escolar, vamos a detenernos con cierto detalle en las características de esos conocimientos previos. (Véase la figura 2)

Figura 2  
Características de los conocimientos previos según la Teoría de Ausbel



Conocimientos previos, siempre que una persona intenta comprender algo, necesita activar una idea o conocimiento previo que el sirva para organizar esa situación y darle sentido. Ante todo, suele destacarse que esos conocimientos son construcciones personales de los alumnos, es decir, han sido elaborados de modo más o menos espontáneo en su interacción cotidiana con el mundo. Donde el Material Didáctico Electrónico CD-ROM va facilitar este vínculo realidad - teoría. Al alumno pretenderá ejercicios practico como es encontrar una ecuación de la recta, a la que va encontrar ligas en WEB que lo llevaran a reflexionar solo la teoría que enumera a la teoría de la Oferta “O” y Demanda “D”.

Al cumplir los requisitos que necesitamos para desarrollar un aprendizaje significativo, se tiene que señalar que tipo de aprendizaje queremos lograr, para Ausbel existe una serie aprendizajes, para nuestra investigación solo tomaremos el de aprendizaje de conceptos.

El aprendizaje de conceptos, es en cierta forma, un aprendizaje representacional, pues los conceptos, también representados por símbolos particulares pero son genéricos o categóricos dado que representan abstracciones de los atributos criterios (esenciales) de los referentes, es decir, representan regularidades en objetos o eventos.

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos<sup>22</sup>" partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos; formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa. La asimilación, es un proceso por medio del cual el alumno sigue instrucciones que lo llevan a explorar varias rutas en la web para determinar una ruta optima que lo lleve al concepto y produce a medida que el estudiante amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

En la formación de conceptos, los atributos criterios de los conceptos se adquieren a través de experiencia directa, por medio de sucesivas etapas de formulación y evaluación de hipótesis y generalización. Es un proceso de aprendizaje por descubrimiento. Entretanto, a medida que el estudiante va adquiriendo una determinado cantidad de conceptos por ese proceso, se va haciendo capaz de aprender nuevos conceptos por asimilación, pues los atributos criterios de esos conceptos pueden

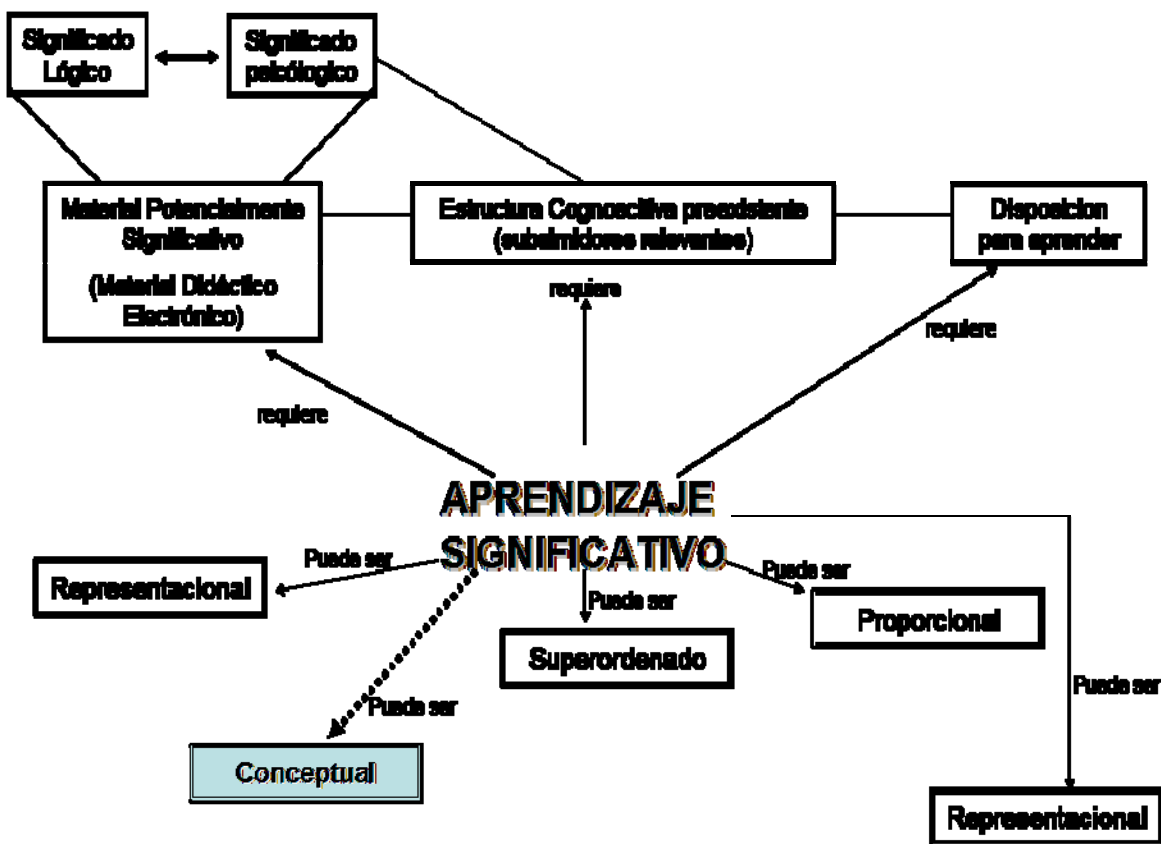
---

<sup>22</sup> Ausbel, D. P.; Novak J. D. y Hanesian, H., Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, México, Editorial Trillas. Traducción al español de Mario Sandoval P., de la segunda edición de Educational Psychology; a cognitive view 632 pp

presentarse (aprendizaje por recepción) en términos de nuevas combinaciones de conceptos (y referentes) ya existente en la estructura cognitiva del estudiante.

Donde la búsqueda final del Material Didáctico Electrónico, es aportar un recurso didáctico que ayude al alumno en la conformación de nuevos conceptos que sean cognoscitivamente significativos, y los elementos que debe incluir se pueden percibir en la figura 3.

Figura 3  
Mapa conceptual para la Teoría de Ausbel en la creación de Aprendizaje Significativo de Conceptos



## 2.2. Modelo Didáctico como instrumento en el proceso de enseñanza en la Educación Superior.

Para fortalecer este proceso de enseñanza - aprendizaje, se creará y fomentara nuevos mecanismos que fortalezcan este proceso, auspiciados con mayor utilización de los



medios audiovisuales en el ejercicio docente en apoyo al proceso de interacción educación – tecnología.

La creación de nuevos modelos didácticos, puede ser, en este sentido una potente herramienta intelectual para abordar los problemas educativos, ayudándonos a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica; conexión que tantas veces se echa de menos en la tradición educativa, en la que, habitualmente, encontramos "separadas", por una parte, las producciones teóricas de carácter pedagógico, psicológico, sociológico, curricular y, por otra, los materiales didácticos, las experiencias prácticas de grupos innovadores, las actuaciones concretas de profesores en sus aulas.

Al iniciar este análisis, es necesario hacer una breve descripción del modelo didáctico que se utilizará para la aplicación del Material Didáctico Electrónico CD ROM de mi proyecto. También se describirán los que no se utilizaran, que darán respuesta a la elección de nuestro modelo didáctico.

### **2.2.1. Modelo didáctico tradicional**

El modelo didáctico tradicional, pretende formar a los alumnos dándoles a conocer las informaciones fundamentales de la cultura vigente. Los contenidos se conciben, pues, desde una perspectiva más bien enciclopédica y con un carácter acumulativo y tendiente a la fragmentación (el saber correspondiente a un tema más el saber correspondiente a otro, etc.), siendo la referencia única la disciplina; es decir, el conocimiento escolar sería una especie de selección divulgativa de lo producido por la investigación científica, plasmado en los manuales universitarios (cuyo contenido llega posteriormente a las etapas de enseñanza no universitaria). No se toman en consideración las concepciones o ideas de los alumnos, dándose, además, por supuesto que no hay que tener especialmente en cuenta los intereses de esos alumnos, sino que dichos intereses deben venir determinados por la finalidad social de proporcionarles una determinada cultura.

Respecto a la manera de enseñar, no se suelen contemplar específicamente unos principios metodológicos sino que se parte de la convicción de que basta con un buen dominio, por parte del profesor, de los conocimientos disciplinares de referencia; el método de enseñanza se limita, entonces, a una exposición, lo más ordenada y clara posible, de "lo que hay que enseñar" -ya que el contenido "viene dado" como síntesis del conocimiento disciplinar-, con apoyo (distinto según los casos) en el libro de texto como recurso único o, al menos, básico; ello puede ir acompañado de la realización de una serie de actividades -más bien "ejercicios"-, con una intención de refuerzo o de ilustración de lo expuesto, y en todo caso ateniéndose a la lógica, eminentemente conceptual, del conocimiento que se intenta transmitir.

Aunque no se suele decir explícitamente, cae por su propio peso que lo que se pide al alumno es que escuche atentamente las explicaciones, cumplimente diligentemente los ejercicios, "estudie", casi inevitablemente memorizando, y luego repase la lección o "unidad didáctica", y reproduzca lo más fielmente posible, en el correspondiente examen (o "control"), el discurso transmitido en el proceso de enseñanza (discurso que se supone idéntico, al menos en cuanto a su lógica básica, en el libro de texto y en las explicaciones del profesor).

Uno de los problemas principales que se puede plantear en relación con este enfoque es la dificultad para relacionar las lógicas tan distintas del conocimiento científico y del conocimiento de los alumnos; pero, de hecho, esto no llega a ser un problema para esta perspectiva, ya que no tiene en cuenta el conocimiento de los alumnos ni como punto de partida ni como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos. Otro problema, conectado con el anterior, sería si se puede considerar el conocimiento científico como el único referente epistemológico para el "conocimiento escolar".

La característica fundamental, pues, de este modelo didáctico tradicional es su obsesión por los contenidos de enseñanza, entendidos por lo general como meras "informaciones" más que como conceptos y teorías. Pero, si se piensa detenidamente, el alumno de hoy no suele tener deficiencias en cuanto a la cantidad de información

recibida -si bien estas cantidades presentan un desajuste con respecto a lo que oficialmente se suele considerar informaciones "importantes"- ni en cuanto al desarrollo de muchas de sus habilidades, sino más bien en el sentido de sus adquisiciones y en el valor de las actitudes formadas, es decir, que el déficit generado por nuestra cultura contemporánea reside en aspectos como la capacidad de pensar, de organizar racionalmente la información, de buscar su sentido, de forma que los esquemas de significados que el alumno va consolidando le sirvan como instrumentos intelectuales para analizar la realidad<sup>23</sup>.

### **2.2.2. Modelo didáctico tecnológico**

En intento de superación del modelo didáctico tradicional se puede denominar modelo didáctico tecnológico. Aquí, la búsqueda de una formación más "moderna" para el alumnado -entendida, en cualquier caso, como formación cultural, no como desarrollo personal- conlleva la incorporación a los contenidos escolares de aportaciones más recientes de corrientes científicas, o incluso de algunos conocimientos no estrictamente disciplinares, más vinculados a problemas sociales y ambientales de actualidad.

Asimismo, se insertan -más que integrarse- en la manera de enseñar determinadas estrategias metodológicas (o técnicas concretas) procedentes de las disciplinas. Se suele depositar, a este respecto, una excesiva confianza en que la aplicación de esos métodos va a producir en el alumno el aprendizaje de aquellas conclusiones ya previamente elaboradas por los científicos. Para ello se recurre a la combinación de exposición y ejercicios prácticos específicos, lo que suele plasmarse en una secuencia de actividades, muy detallada y dirigida por el profesor, que responde a procesos de elaboración del conocimiento previamente determinados (en cuanto que es un camino ya recorrido por la ciencia de referencia), y que puede incluso partir de las concepciones de los alumnos con la pretensión de sustituirlas por otras más acordes con el conocimiento científico que se persigue.

---

<sup>23</sup> Pérez Gómez A.I., Enseñanza para la comprensión. En Gimeno J. y Pérez A.I., Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata, 1992c, p. 78-114.

Sin embargo, junto con este "directivismo" encontramos, a veces, otra perspectiva en la que la metodología se centra en la actividad del alumno, con tareas muy abiertas y poco programadas que el profesor concibe como una cierta reproducción del proceso de investigación científica protagonizado directamente por dicho alumno. Se da así una curiosa mezcla de contenidos disciplinares y metodologías "activas", que, por encima de su carácter "dual" (es decir, esa mezcla de tradición disciplinar y de activismo), encuentra cierta coherencia en su aplicación, satisfaciendo por lo demás diversas expectativas del profesorado y de la sociedad. A la hora de la evaluación se intenta medir las adquisiciones disciplinares de los alumnos, aunque también hay una preocupación por comprobar la adquisición de otros aprendizajes más relacionados con los procesos metodológicos empleados.

El planteamiento tecnológico originario, formalmente más riguroso (frente al carácter "precientífico" y "artesanal" del modelo tradicional), pretende racionalizar los procesos de enseñanza, programar de forma detallada las actuaciones docentes y los medios empleados y medir el aprendizaje de los alumnos en términos de conductas observables -no en vano busca su apoyo científico fundamental en las tendencias conductistas de la psicología. Se preocupa no sólo por la enseñanza de contenidos más adecuados a la realidad actual -elaborados por expertos y enseñados por profesores adiestrados en su tarea-, sino que otorga especial relevancia a las habilidades y capacidades formales (desde las más sencillas, como lectura, escritura, cálculo..., hasta las más complejas, como resolución de problemas, planificación, reflexión, evaluación...), que permitirían, precisamente, al alumno una mayor capacidad de adaptación<sup>24</sup>.

Bajo este supuesto subyacen algunas creencias más profundas y no totalmente explicitadas como las siguientes: que la enseñanza es causa directa y única del aprendizaje; que el indicador fiable del aprendizaje que los alumnos van consiguiendo es su capacidad para desarrollar conductas concretas, determinadas de antemano; que todo lo que se enseña adecuadamente tiene que ser adecuadamente aprendido, si los

---

<sup>24</sup> Pérez Gómez A.I. Enseñanza para la... Op. Cit

alumnos poseen una inteligencia y unas actitudes "normales"; que la programación de unos determinados contenidos y la aplicación de unas determinadas técnicas (tarea desarrollada por expertos en educación y en las diversas materias del currículum) pueden ser aplicadas por personas diferentes (los profesores) y en contextos variados, con la probabilidad de obtener resultados similares<sup>25</sup>.

Un problema importante que se plantea a este enfoque es vincular el desarrollo de las capacidades (que se proponen como objetivos) al contenido con el que se trabajarían y al contexto cultural, pues parece difícil que puedan desarrollarse descontextualizadas e independientes de contenidos específicos. Por otra parte, tampoco este enfoque tiene en cuenta realmente las ideas o concepciones de los alumnos, con todas sus implicaciones, pues, cuando llega a tomarlas en consideración, lo hace con la intención de sustituirlas por el conocimiento "adecuado", representado por el referente disciplinar.

Hay que reconocer, en todo caso, que este modelo didáctico supone un avance, con respecto al modelo tradicional, que va más allá de lo meramente formal, pues hay cambios de fondo, aunque sean limitados e incompletos, visibles en aspectos (que hay que interpretar desde la "ilusión eficientista") como los siguientes<sup>26</sup>: se incorpora la idea de programación como un instrumento profesional imprescindible; se hace más explícito lo que se pretende conseguir (los objetivos), sin dejar que quede como mero implícito; se "modernizan" los contenidos escolares tomando como referencia la actualización disciplinar; se reivindica la idea de "actividad" de aprendizaje del alumno; se pretende una evaluación "objetiva" (imparcial, basada en datos) del alumno, incorporando cierta "medición" de procesos (pruebas iniciales y finales).

Comparte, sin embargo, este modelo con el tradicional un absolutismo epistemológico de fondo, según el cual hay una realidad científica "superior" que constituye el núcleo del contenido que ha de ser aprendido. Y ello constituye la base de la "racionalidad

---

<sup>25</sup> Si bien esto también se logra mediante la aplicación del modelo tradicional, lo cierto que este Material Didáctico Electrónico pretende: uno, hacerlo más interesante al estudiante; dos, facilitarle al maestro un mayor número de ejemplos; tres, llevar el Internet al salón de clase, esto es que el alumno lo vea "como algo que también le sirve en la escuela".

<sup>26</sup> Porlan R. y Rivero A. El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias. Sevilla: Díada, 1998

instrumental", cuyo uso abusivo como principio universal explicativo de la realidad y rector de los comportamientos ha sido duramente contestado desde la epistemología más reciente<sup>27</sup>.

### **2.2.3. Modelo didáctico espontaneísta-activista**

La otra reacción, minoritaria, periférica y de signo bien distinto, al modelo didáctico tradicional es la del modelo didáctico espontaneísta-activista, que se puede considerar como una alternativa espontaneísta al modelo tradicional<sup>28</sup>. En este modelo se busca como finalidad educar al alumno imbuyéndolo de la realidad que le rodea, desde el convencimiento de que el contenido verdaderamente importante para ser aprendido por ese alumno ha de ser expresión de sus intereses y experiencias y se halla en el entorno en que vive.

Esa realidad ha de ser "descubierta" por el alumno mediante el contacto directo, realizando actividades de carácter muy abierto, poco programadas y muy flexibles, en las que el protagonismo lo tenga el propio alumno, a quien el profesor no le debe decir nada que él no pueda descubrir por sí mismo. En todo caso, se considera más importante que el alumno aprenda a observar, a buscar información, a descubrir que el propio aprendizaje de los contenidos supuestamente presentes en la realidad; ello se acompaña del fomento de determinadas actitudes, como curiosidad por el entorno, cooperación en el trabajo común, etc.

En concordancia con lo anterior, lo que se evalúa no es tanto ese contenido de fondo cuanto los contenidos relativos a procedimientos (destrezas de observación, recogida de datos, técnicas de trabajo de campo, etc.) y actitudes (de curiosidad, sentido crítico, colaboración en equipo.), adquiridos en el propio proceso de trabajo; sin embargo, a veces el desarrollo de la evaluación no resulta del todo coherente, dándose modalidades en que se mezcla un proceso de enseñanza absolutamente abierto y

---

<sup>27</sup> Porlan R. Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Sevilla: Díada, 1993. y Pérez y Gómez A .I., La cultura escolar en la sociedad posmoderna. Cuadernos de Pedagogía, 1994, nº 225, p. 80-85.

<sup>28</sup> Porlan R. y Martín Toscano J. El diario del profesor. Un recurso para la investigación el aula. Sevilla: Díada, 1991.

espontáneo con un "momento" de evaluación tradicional que pretende "medir niveles" de aprendizaje como si de una propuesta tradicional se tratara.

Aunque tampoco en este modelo se tienen en cuenta las ideas o concepciones de los alumnos sobre el temático objeto de aprendizaje, sino que, más bien, se atiende a sus intereses (más o menos explícitos); se contempla, así, en el desarrollo de la enseñanza, una motivación de carácter fundamentalmente extrínseco, no vinculada propiamente al proceso interno de construcción del conocimiento.

Esta posición supone una crítica de carácter ideológico-político a la cultura racionalista y academicista. Ahora el centro de atención se traslada de los contenidos y del profesor hacia el aprendizaje y el alumno; y, puesto que se supone que dicho alumno puede aprender por sí mismo, de forma espontánea y natural, el profesor ejerce, más bien, una función de líder afectivo y social que de transmisor del conocimiento; se evita la directividad, pues se considera que perjudica el interés del que aprende. Esta concepción mantiene, pues, como cierta la creencia "empirista" de que el alumno puede acceder directamente al conocimiento, que se halla "en" la realidad. En relación con el conocimiento escolar se tienen en cuenta, por tanto, dos referentes fundamentales, los intereses de los alumnos y el entorno, pero no se contemplan, prácticamente, las aportaciones del conocimiento científico.

### **3. El papel de la Introducción a los Métodos Cuantitativos en el mapa CURRICULAR de la Licenciatura en Economía.**

#### **3.1. Metodología didáctica propuesta en el Plan de estudios para la Licenciatura en Economía.**

En el proceso de enseñanza aprendizaje, es una mezcla de elementos. En donde cada uno de estos debe de realizar su función, a fin, de cumplir con el objetivo para el cual fueron planeados; alumnos, profesores y currículo.

El profesor es el que enseña, facilitando al estudiante por medio de la información, la explicación, la comparación, la sugerencia y demás recursos didácticos. El conocimiento y adquisición de la disciplina de trabajo para obtención de datos e información y capacidad de resolución<sup>29</sup>.

El alumno ha de desarrollar la actividad entendida no sólo como un sujeto pasivo receptor sino también como un elemento dinámico emisor en la que él, interioriza e interpreta los datos externos y se ajusta a ellos, Así el alumno logre adquirir conocimientos e interpretar con este conocimiento adquirido para resolver procesos reales.

Por ultimo el currículo propone para la impartición de la enseñanza, como un conjunto de técnicas organizadas en tres bloques metodológicos que definan la función, asimismo las asignaturas del plan de estudios se agrupan según su objetivo en teóricas, practicas y teóricas–aplicadas, donde esta clasificación se hace con el fin de organizar la propuesta de los apoyos didácticos (ver esquema en el mapa curricular).<sup>30</sup>

- a) Método orientado a la asignatura: Esta basado principalmente en al exposición verbal del profesor que busca lograr el dominio del conocimiento.

---

<sup>29</sup> Consejo Técnico de la Facultad de Economía – UNAM. Nuevo Plan de Estudios 1994. Facultad de Economía Ciudad Universitaria D..F. noviembre 1993. pagina 62

<sup>30</sup> Consejo Técnico....Op Cit . pagina 63



- b) Método orientado al alumno: Se busca que el educando sepa ser y no sólo hacer. Deberá aprender a utilizar sus potencialidades y capacidades, a ser creativo y transformar su medio, a ser capaz de una crítica reflexiva y realista. Estar en un proceso de descubrimiento de los conocimientos y habilidades necesarias para resolver los problemas que enfrente.
- c) Método orientado a la comunidad: El aprender está vinculado estrechamente al servicio, donde el objetivo de formarse en una profesión es estudiar científicamente los problemas de la sociedad<sup>31</sup>.

De acuerdo a los tres métodos expuestos y, con la clasificación propuesta de asignaturas teóricas, prácticas y teóricas-aplicadas, El Plan de Estudios propone técnicas y medios para la enseñanza. (Ver cuadro 4)

**Cuadro 4**  
**Métodos y técnicas para los bloques de asignaturas**

<b>ASGINATURAS</b>	<b>TECNICAS</b>
TEORICAS	<p><u>Clase Magisterial</u>: Exposición oral de contenidos de la asignatura a cargo del profesor.</p> <p><u>Exposición por el alumno</u>: Exposición oral de contenidos de la asignatura a cargo de los alumnos.</p> <p><u>Lectura Comentada</u>: Leer párrafos de un libro a la vez qu se interrumpe par hacer un comentario que aclara o profundiza el tema, que presenta dudas o plantea debates.</p> <p><u>Reporte de Lectura</u>: Es un informe que el alumno hace por escrito sobre el libro, capítulo, etc., de manera breve, donde redacta una introducción del tema, explica o reseña el contenido central, y hacer conclusiones personales.</p> <p><u>Debate entre los alumnos</u>: El profesor propicia que la discutió sea entre estudiante, que ellos organicen durante la clase. Al termino de la clase el profesor intervine para sintetizar o concluir</p>
PRACTICAS	<p>Las asignaturas se clasifican dentro del método orientado al alumno. Se fomenta la creatividad, la crítica y solución de problemas reales, el trabajo en equipo y en comunidades, así como el campo laboral.</p> <p><u>Ejercicios</u>: Se propicia la aplicación de conocimientos y el uso de herramientas necesarias para el economista como las matemáticas y la estadística.</p> <p><u>Estudio de caso</u>: El alumno con la guía del profesor analizará el caso y propondrá soluciones que llevarán al debate con el grupo.</p> <p><u>Practicas de campo</u>:</p>

<sup>31</sup> Consejo Técnico....Op Cit . pagina 63

<b>TEORICAS- APLICADAS</b>	<p>Las asignaturas teóricas-aplicadas se encuentran el método orientado a la comunidad, se propicia el aprendizaje vinculado al servicio, a la formación profesional del estudiante, al estudio científico de las comunidades y de los problemas sociales del país. Aquí el alumno fusiona los tres aspectos del conocimiento: la adquisición, la transmisión y la aplicación.</p> <p>Para este tipo de asignaturas se recomienda el uso de técnicas tanto de las que se aplica en las asignaturas teóricas, como de las asignaturas prácticas, su uso y conjugación estarán a cargo del profesor en acuerdo con el grupo sobre los objetivos que se persiguen.</p>
--------------------------------	---

**Fuente:** Elaboración propia con información del Nuevo Plan de Estudios 1994

El sistema educativo, de la Facultad de Economía pretende facilitar aprendizajes significativos cuyo valor, ya sea intrínseco o extrínseco, sea útil en la vida del egresado como profesional,<sup>32</sup> y el Material Didáctico Electrónico pretende aportar un herramienta tangible que pueda auspiciar a los profesores en el desarrollo de la signatura Teóricas-aplicadas y con cumplir con ello uno los objetivos del currículo.

### **3.2. Plan de Estudios para la Licenciatura en Economía (Fundamentación del Proyecto)**

#### **3.2.1. El perfil profesional de la Licenciatura de Economía**

La economía, como parte sustancial de la sociedad actual, cambia y hace cambiar permanentemente y vertiginosamente las condiciones de vida de la humanidad. La sociedad, la economía y sus teorías, viven cambios trascendentales y enfrentan problemas inaplazables y hechos reversibles. La profesión del economista se modifica en la medida de la presión de estos cambios, sin alterar su interés fundamental que debe ser el bienestar del hombre y el desarrollo de la sociedad.

La disciplina económica se divide, en la discusión de las fronteras de la economía entre el dominio del puro análisis económico y el estudio del sistema socioeconómico. Es necesario reconocer, la conveniencia de tomar en cuenta, sistemáticamente la historia de la sociedad para enriquecer y profundizar el entendimiento del funcionamiento del sistema económico, considerando las relaciones que se entablan entre la economía y la sociedad, y entre la política y las instituciones. La exigencia de construir modelos

<sup>32</sup> Consejo Técnico....Op Cit . pagina 62

analíticos y marcos conceptuales pertinentes para establecer relaciones rigurosas e hipótesis verificables, no puede ser sustituido por un recurrencia incontenible y sin cause, de metáfora proveniente de la ciencia política, la sociología y la propia historia.

La crisis y los cambios de los paradigmas, así como la velocidad del cambio estructural en la economía mundial, obligan a elaborar una propuesta nueva y diferente del perfil profesional del egresado de la Facultad de Economía de la UNAM, donde y configuren aspecto tales como:

1. Impartir los conocimientos básicos de la economía para formar en el alumno la disciplina el saber de lo necesario de la ciencia.
2. Enseñar modelos analíticos que desarrollen en el alumno la capacidad de investigar y le ayuden a resolver problemas.
3. Desarrollar aptitudes para generar y descubrir información y saber usarla en la toma de decisiones.
4. Explicar los conocimientos básicos de la disciplina como fuente del amplio saber de la ciencia y su método, par aprender a leer y estudiar la economía a fin de evitar la ignorancia creciente de temas, capacidades y conocimientos de las especialidades.
5. Privilegiar la educación polivalente y actualizada, para enfrentar los cambios y los distintos escenarios en los que se desarrolla la ciencia económica.
6. Desarrollara los aspectos éticos y políticos pertinentes a una nueva educación, que permita la formación de ciudadanos conscientes y con responsabilidad social.
7. Favorecer el dominio de los conocimientos aplicados y las técnicas instrumentales.
8. Conocer los paradigmas comúnmente aceptados; clásicos, marxistas, neoclásico y Keynesiano, desde sus orígenes hasta sus desarrollo o variantes más recientes e integrar nuevos conocimientos teóricos que provengan de otros enfoques que han elaborado un análisis critico.

### **3.2.2. Identidad profesional**

En la búsqueda de un perfil del economista, el primer paso reside en reflexionar en la identidad profesional. Este camino es personal, aún cuando al transitar por él, el sujeto puede ser auxiliado. El individuo necesita replantearse quién es realmente, lo cual constituye una parte importante del proceso de adquisición de la identidad.

El economista influye, determina o contribuye en su quehacer profesional al hecho social, pero es afectado en lo individual por este mismo fenómeno. Así pues, no exento de los acontecer de la propia sociedad a la que sirve.

En tanto el economista es un ser social antes que un profesional, es un menester reconocer el proceso de desarrollo que lo lleva a la adquisición de una identidad profesional, misma que se desarrolla a lo largo de su formación educativa. El formarse como economista implica una gran responsabilidad social que debe ser tomada con plena conciencia de que su ejercicio profesional no puede ser contemplado fuera del contexto de la realidad social en la cual se mueva.

La formación académica, el estudiante alcanzará a estructurar un sentimiento de identidad como profesional, siempre y cuando se dé en él un proceso integrativo – sintético que involucre los tres elementos siguientes:

- La formación curricular.- que se conforma de los conocimientos, experiencias, valores y actitudes que la escuela le proporciona.
- La experiencia profesional.- que será su conformación con el quehacer profesional en el plano de la realidad.
- El desarrollo personal.- que se refiere al crecimiento. Maduración y responsabilidad del individuo.

### **3.2.3. Perfil profesional**

El proyecto de plan de estudio de la licenciatura en economía, busca construir la identidad profesional al configurar el perfil del egresado de la Facultad de Economía de la UNAM. A esto se llegará como resultado de promover, propiciar y lograr en el

alumno, el desarrollo de cuatro aspectos fundamentales: aptitudes, actitudes, habilidades y conocimientos. Estos se definen a grandes rasgos a continuación.

**Aptitudes;** Son las características del individuo para adquirir, con adecuado entrenamiento, los conocimientos y habilidades necesarias para su formación profesional como economista egresado de la Facultad de Economía, asimismo, este concepto se refiere a la capacidad de adaptación a las condiciones del medio de acuerdo con los rasgos y facultades que tiene el individuo y que puede ser desarrollado con la educación. Entre las aptitudes que se pretende promover tenemos:

- La de la investigación científica, de manera cotidiana y continua.
- La de síntesis, explicación y resolución de problemas económicos
- La responsabilidad ante la sociedad
- La comunicación verbal y escrita

**Actitudes;** Es la disposición específica hacia una nueva experiencia para cierto tipo de actividad. Promover actitudes que permitan una posición positiva frente a la actividad profesional, es la finalidad de las que se enumeran a continuación:

- Formación social y humanitaria que le permita tener conciencia de su papel como profesionista comprometido al servicio de la sociedad.
- Honestidad y ética profesional
- Compromiso con los grandes problemas de la nación
- Criterio para aplicar las teorías económicas con honradez y sentido humanista
- Estudio y formación permanente, con la perspectiva de la realización de un postgrado, en la medida de las posibilidades.

**Habilidades;** Son las condiciones para responder y actuar en situaciones simples o complejas, tanto en el campo intelectual como en el social. El currículo que se presenta las promoverá:

- Adquirirá una visión científica de la sociedad con el cuerpo teórico y los

paradigmas que selecciones, en un ambiente de pluralidad, rigor académico y libertad.

- Utilizará los instrumentos, técnicas y aplicaciones de la teoría económica, la económica política y la política económica, y sabará sus alcances y sus implicaciones.
- Desarrollará trabajos de investigación teórica y práctica con rigor profesional
- Utilizará los métodos cuantitativos que le permitan analizar los fenómenos económicos y confrontar los elementos teóricos con la realidad.
- Aplicará las distintas herramientas de las matemáticas y la estadística que le permitan comprender los avances reciente de la ciencia económica, formalizando y ordenando de manera rigurosa sus propias ideas.
- Tendrá los conocimientos instrumentales necesarios que le posibiliten un adecuado conocimiento de la empresa como unidad económica.
- Sabrá usar la tecnología de la computación como herramienta de uso cotidiano en su trabajo.

Conocimientos; Son las experiencias que incluyen una representación vivida de un hecho. Habilidades de tipo intelectual, información que conlleva una formación y la capacidad de raciocinio para analizar, aplicar, y evaluar situaciones problemáticas que requieren una solución. Los conocimientos generales que buscará el Plan de Estudios son:

- Análisis y evaluación de los problemas de la producción, la distribución y el consumo de los bienes y servicios que satisfacen las necesidades del hombre y la sociedad.
- Conocer la cultura económica para tener una formación esencial con rigor científico que le permita solucionar problemas en su labor profesional.
- Conocer las distintas corrientes y paradigmas teóricos de la ciencia económica, y saber discriminar cuales son útiles para el análisis e

interpretación de los fenómenos económicos.

- Comprender ampliamente la naturaleza y desarrollo de la civilización y sociedad contemporáneas y, en este ámbito, caracterizar a la economía mexicana.
- Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la econometría y los métodos cuantitativos para la formalización y solución de problemas económicos.

### **3.3. Contenido de la asignatura de Taller de Métodos Cuantitativos dentro del mapa curricular.**

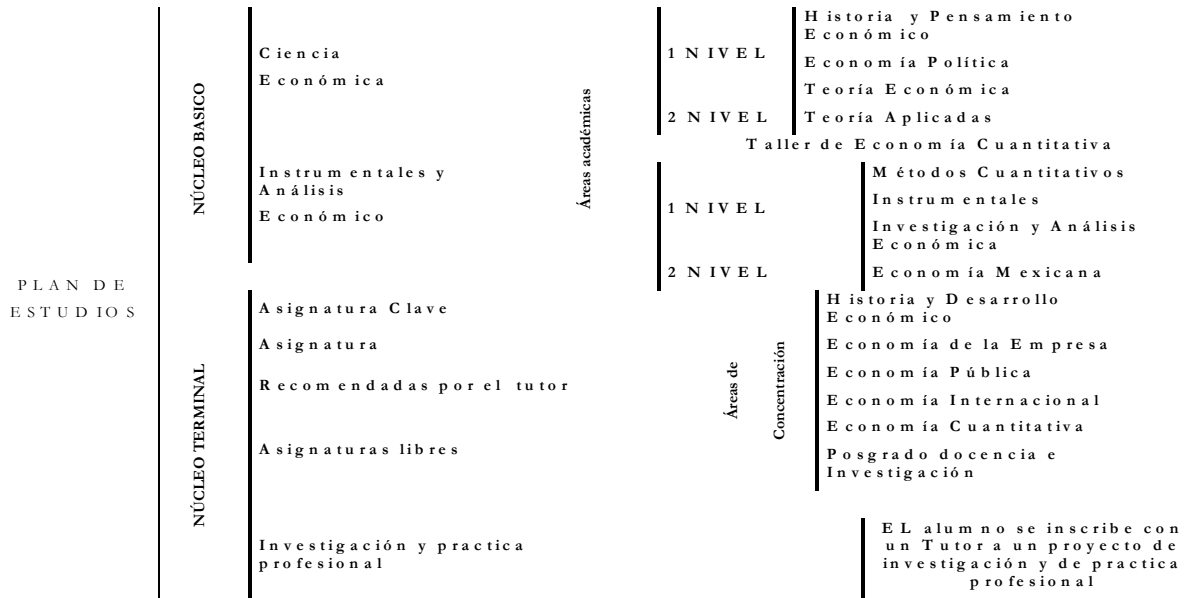
#### **3.3.1. Estructura General del Plan de Estudios**

La Facultad de Economía presenta un plan de estudios en el cual el alumno asimilará la cultura económica y la formación esencial –con eficiencia y rigor científico- para solucionar los problemas que tendrá en el desempeño de la profesión. El estudio de la economía requiere plena libertad de los conocimientos científico, con el rigor y la exigencia académicas que reclama el cumplimiento de la responsabilidad social de ejercer una profesión eminentemente humana.

El plan de estudios brinda recursos para formar economistas capaz de que pueda incorporarse al desempeño de la profesión en diversos campos, con una cultura y formación teórica que le permita conocer en tosa su amplitud el desarrollo de la ciencia económica, de la misma manera, presenta la posibilidad de una formación básica consistente, al tiempo que ofrece la profundización teórica que demanda la práctica profesional en diversos temas específicos de la economía.

El plan de estudios tiene dos núcleos: el básico y el terminal. El primero de éstos se orienta a dar los conocimientos esenciales que requiera la formación del economista, y el segundo busca profundizar la formación teórica e iniciar su práctica profesional en un área determinada.

## ESQUEMA DEL PLAN DE ESTUDIOS



### 3.3.1.1. Núcleo básico

Como se observa la imagen, el Núcleo básico está estructurado en dos grandes áreas de formación esencial del economista, por un lado la referida a la ciencia económica, donde se agrupan las áreas académica de Teoría Económica, Economía Política, Historia y Pensamiento Económicos y Teorías Aplicadas; por otro, la de conocimientos instrumentales de análisis económico, que se conforma por las áreas académicas de Métodos Cuantitativos, Instrumentales, de Investigación y Análisis Económico y de la Economía Mexicana.

Dentro del núcleo básico se tiene un primer nivel donde la enseñanza tiene un carácter teórico conceptual, que abarca de la carrera y tiene por objetivo dotar al estudiante del lenguaje, los métodos y los instrumentos indispensables y comúnmente aceptados en la formación del economista. Se desarrollan una actividad cuyo objetivo es el vínculo de los conocimientos de la parte teórica con las parte instrumental, a través de la realización de ejercicios y solución de problemas, en un Taller de Economía



Cuantitativa<sup>33</sup> que permitirá la integración horizontal del plan de estudios entre estas dos partes.

El segundo nivel del núcleo básico se orienta a aspectos relacionados con la aplicación de los fundamentos indispensables de la economía en los diversos ámbitos de la profesión. Para cursar este nivel se requieren los conocimientos del primer nivel del núcleo básico. Las asignaturas que conforman este segundo nivel denominado “Teorías Aplicadas” son; Desarrollo Económico, Estructura Económica Mundial Actual, Economía Internacional, Teoría Monetaria y Política Financiera, Economía Industrial, Economía Agrícola y Economía Mexicana I y II.

### **3.3.1.2. Núcleo terminal del plan de estudios**

Este conforma por el conjunto de asignaturas que cursa el alumno con el objetivo de profundizar en su formación teórica e iniciar su práctica profesional con énfasis en un área específica. En este ciclo el alumno consolidará su cultura económica y desarrollará el trabajo escrito que sustentará en su examen profesional al terminar su licenciatura. En el núcleo terminal, el alumno cursará catorce asignaturas, de las cuatro serán claves, o también llamadas de profundización teórica, y cuatro serán recomendados por el autor de acuerdo con el trabajo de investigación que para la tesis profesional realice el alumno. Las seis restantes serán optativas libres y se seleccionarán del conjunto de asignaturas terminales.

Las áreas básicas del plan de estudios ofrecen las asignaturas que el área terminal soportan los planes opcionales con énfasis en un área específica. Las asignaturas son de dos tipos: las de profundización teórica, que amplíen el conocimiento teórico en el área terminal correspondiente; y las optativas libres de práctica profesional que dotarán al alumno de mayores conocimientos que apoyen el ejercicio de la profesión en el área. La Facultad ofrece una serie de opciones coherente de organización de asignaturas con énfasis en ciertas áreas de la economía.

---

<sup>33</sup> Es a este Taller de Economía Cuantitativa al cual pretendo apoyar a través de la utilización del Material Didáctico Electrónico, que diseñe como parte sustancial de este trabajo de tesis. Para una mejor ubicación curricular del mencionado Taller se puede observar el Esquema con la estructura del Plan de Estudios. Ver página 24.

Una de las propuestas de énfasis en el núcleo terminal, la constituye la preparación del egresado para ingresar a un postgrado. En esta opción se propone un plan coherente con asignaturas teóricas e instrumentales que conduzcan a cubrir los requisitos de los exámenes de ingreso a cualquier programa de postgrado, se pondrá especial atención en el postgrado de la Facultad de Economía. En esta opción se cubre la investigación y practica profesional en instituciones de docencia e investigación económica.

### **Estructura del área Terminal**

Asignatura Clave	Asignatura Tutoría	1. Optativa Libre	
Asignatura Clave	Asignatura Tutoría	2. Optativa Libre	3. Optativa Libre
Asignatura Clave	Asignatura Tutoría	4. Optativa Libre	5. Optativa Libre
Asignatura Clave	Asignatura Tutoría	6. Optativa Libre	

#### **3.3.1.3. Investigación y practica profesional**

En el área terminal, el alumno desarrollará un trabajo escrito para su examen profesional y llevará a cabo una práctica profesional. Estas dos actividades se deberán concluir al terminar el currículo de la carrera. En la segunda actividad se buscará que el alumno cumpla a la vez con su servicio social. El trabajo escrito se cubrirá en los últimos tres o cuatro semestres de la carrera, de acuerdo al plan que diseñe el alumno y esté debidamente autorizado por su tutor. La evaluación del avance del trabajo escrito se hará de acuerdo a un protocolo de investigación aprobado por el autor y se registrará en la División de Estudios Profesionales de la Facultad.

## ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

SEM.	3 hrs		3 hrs		3 hrs		2 hrs		3 hrs		3 hrs					
I	HISTORIA Y PENSAMIENTO ECONOMICO	Historia Gral I	ECONOMIA	Economia Pol I	TEORIA POLITICA	Introduccio Teo. Econo.	ECONOMICA	TALLERES	METODOS	Intro. a Metodos Cuantitativos	INSTRUMENTALES	Cont. Gral y Costos	INVESTIGACION Y METODOS	Inv. Y Anál Económico (prod Global y Población)	ANALISIS ECONOMICO	=21 Hrs
II		Historia Gral II		Economia Pol II		Micro I				Mate. I		Contabilidad Social		Inv. Y Anál Económico II (Sec. Agric e Industrial)		
III		Pensamiento Económico		Economia Pol III		Macro I				Mate. II		Anál. e Interp. de Estados Financieros		Inv. Y Anál Económico III (Sec. Terciaria y Financiera)		
IV		Hist. Econo. México I		Economia Pol IV		Micro II				Estadística		Form. Y Eval. De Proyectos		Inv. Y Anál Económico IV (Sec. Público y Ext.)		
V		Hist. Econo. México II		Economia Pol V		Macro II				Intro. a la Econometría		Economia Inds.		Inv. Y Anál Económico V (Rec. Nat y Regionalizacion)		
VI		Econo. Mexicana I		Estructuras Teorias Economía Mundial Actual		Economía Internacional				Teor. Mon. Y Pol. Financiera		Finanzas Públicas		APLICADAS		Desarrollo Económico
VII	Hist. Econo. México II	Opt. Libre I	1	Materia Clave I	2	Materia Tutoría I	3	Realización del trabajo Profesional para el Exmen Profesional asesorado por un Tutor						=12 Hrs		
VIII	Opt. Libre II	4	Opt. Libre III	5	Materia Clave II	6	Materia Tutoría II							7		
IX	Opt. Libre IV	8	Opt. Libre V	9	Materia Clave III	10	Materia Tutoría III							11		
-	Opt. Libre VI	12	Opt. Libre VII	13	Materia Clave IV	14									=9 Hrs	

La materia que se apoyara con el MDE

Instrumentales y Análisis Económico

37 signaturas obligatorias

6 talleres

14 Asignaturas de Núcleo Terminal

36 Créditos por trabajo profesional

### **3.4. Objetivo de la asignatura de Taller de Métodos Cuantitativos en el currículo**

El laboratorio de Economía Cuantitativa (Taller de Métodos Cuantitativos), se espera que el alumno pueda integrar sus conocimientos de la parte teórica del plan de estudios con lo que se imparte en el área de instrumentales. Esto, a través de la resolución de una serie de ejercicios teóricos y prácticas de diversos aspectos de la economía desde diferentes vertientes del pensamiento económico. Esta línea de estudio de Métodos Cuantitativos, le permitirán al estudiante el desarrollo y la formalización de la ciencia económica en cualquiera de sus vertientes teóricas, así como el poder apropiarse de las herramientas matemático – estadísticas necesarias para el análisis económica, técnico y empírico. Se considera que es asignatura básica, y por lo tanto obligatoria para todos los estudiante, en esta línea de estudio, será impartida en los primeros seis semestres de la licenciatura a razón de un curso semestral<sup>34</sup>.

El propósito del curso, es homogeneizar los conocimientos de los estudiantes del primer semestre en algunos temas básicos de Geometría Analítica, Matemáticas Financieras y estadísticas Descriptiva, con el fin de sentar las bases matemáticos estadísticas necesarias para el desarrollo de las materias del ciclo básico e ir generando los conocimientos cuantitativos utilizados en el estudio de otras asignaturas del plan de estudios de la licenciatura en Economía.

El Objetivo del curso, será que el alumno podrá utilizar las ecuaciones de primer grado, las ecuaciones de segundo grado, la matemática financiera y los principios de estadística básica en análisis sencillo de la macroeconomía y microeconomía<sup>35</sup>.

Para lograr el objetivo, se hace referencia al hecho de que, conforme a los programas de estudio del nivel preuniversitario, los alumnos cuentan con cierto conocimiento y dominio de los fundamentos de álgebra y de la geometría analítica.

---

<sup>34</sup>Programa de Matemáticas, Facultad de Economía - UNAM

<sup>35</sup> Cartas descriptivas de Asignaturas de la Licenciatura en Economía, Tomo I, Ciudad Universitaria junio de 1997

En segundo lugar, partimos de reconocer que los estudiantes tienen un conocimiento cotidiano de los que es la economía que viven.

Contenido temático: La asignatura se divide en cinco unidades, segmentación que está muy influenciada por los cortes temáticos del álgebra que se consideraron necesario para enfrentar el estudio introductorio a la economía. En la primera unidad es la introducción de los conceptos básicos del algebra, tales como campos de números, el orden de los números reales y las operaciones fundamentales. La segunda unidad incursiona en el tema de las ecuaciones, se plantea los conceptos estructurales de las mismas así como el mecanismo de su solución, particularmente de las ecuaciones de primer grado. En la tercera unidad avanzamos un grado más en el uso de las matemáticas en la economía. Se trata de utilizar los principios fundamentales de la geometría analítica en la representación de fenómenos económicos, hecho que tiene la característica de apoyarse en el aprendizaje de las unidades anteriores, para plantear su representación en el plano cartesiano, esta representación gráfica será de una estructura algebraica. La cuarta unidad centra su atención en la representación funcional de fenómenos macroeconómicos. La quinta unidad no requiere de elementos adicionales matemáticos adicionales a los expuestos en las unidades anteriores, este conocimiento adquirido será expuesto en la utilización para analizar las fuerzas del mercado en el ámbito microeconómico, particularmente situaciones de equilibrio en el mercado<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Rodríguez García Mauro, Principios de Economía Cuantitativa, Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Economía, Agosto 2006.

### **4. TUTORIAL DEL CD-ROM. Material Didáctico Electrónico.**

#### **4.1. Introducción**

Leer para comprender es un proceso complejo. La mayor parte de la información que los alumnos adquieren, discuten y utilizan en las aulas, desde el nivel básico hasta la superior, es a través de texto. Sin embargo, esta actividad ha sido descuidada. Se puede decir que no se aprende a comprender de manera automática, ni como producto de una maduración natural.

En los escenarios escolares, los estudiantes enfrentan distintos tipos de texto. Algunos difieren en el grado de complejidad y de familiaridad, en el volumen de la información contenida, etc. Por lo general, los estudiantes tienen que aproximarse a ellos con restricciones de tiempo, intentando comprenderlos, lo que implica una gran dosis de esfuerzo cognitivo. Ante esta situación, la gran mayoría tiene serias dificultades para una comprensión objetiva y lo único que les queda por hacer es aprender la información contenida en forma memorística y no significativa.

Aprender es crear, adquirir y transmitir una idea o conocimiento y luego, modificar una conducta para adaptarse a esa nueva idea o conocimiento. Esta definición empieza con una verdad muy sencilla: para que se produzca el aprendizaje, las nuevas ideas son esenciales. Para el caso que nos refiere el comprender los las paginas WEB es una actividad compleja que implica la interacción entre las características del lector y de lo escrito, dentro de un contexto determinado. El lector (alumno) trata de construir una representación fidedigna a partir de su lectura y exploración del material didáctico electrónico. Elaborando una construcción de esté a partir de la información que las paginas WEB que están contenidas en el Material Didáctico Electrónico.

Pero las nuevas ideas o los nuevos conocimientos, por sí solos, no pueden dar lugar al aprendizaje. Si no se introducen cambios consecuentes en la forma de actuar, o de realizar un trabajo, sólo existirá un potencial de mejora.

El modelo pedagógico que se utiliza en este Material Didáctico Electrónico sostiene que el sujeto que aprende debe ser el constructor, el creador, el productor de su propio aprendizaje y no un reproductor del conocimiento de otros. No hay aprendizaje amplio, profundo y duradero sin la participación activa del que aprende. Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe.

Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo, un concepto o una proposición. Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el alumno ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

Por lo tanto, no serían admisibles clases en las que los alumnos sean esencialmente receptores pasivos de la información proporcionada por el docente. Esto no quiere decir que no pueda hacerse alguna vez, pero si estamos basando que la intención del Material Didáctico Electrónico tiene la característica de la creación de aprendizaje significativo, las clases deberían ser con intensa participación del alumnado.

Otra nota esencial de esta concepción de aprendizaje es que siempre se aprende con otros, lo que implica la propuesta frecuentemente del uso de variedad de técnicas grupales, trabajos en equipo, intercambios entre todos<sup>37</sup>, como lo pide el Plan de Estudio de la Facultad de Economía en las asignaturas teóricas-

---

<sup>37</sup> **Natalia Gil**, Aprendizaje Significativo, Contexto Educativo – Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, No. 35 Año VI 2006

aplicadas. (Compartiendo problemas, errores, soluciones, informaciones, emociones, proyectos, etcétera) sobre la cuestión elegida.

Para procurar el aprendizaje significativo más que una metodología o técnica didáctica concreta es conveniente tener una perspectiva integral, como actitud frente al proceso de enseñanza. Esta perspectiva supone un acercamiento a la realidad, resaltando las relaciones entre los contenidos entre sí (interdisciplinariedad) y vinculándolos al contexto habitual del alumno, o a otros contextos significativos.

#### **4.2. Como funciona el CD-ROM.**

Para ejecutar Material Didáctico Electrónico, es necesario disponer de un equipo con procesador 386, Windows 2000 o superior y 16 MB de RAM (se recomienda 32 MB). La Tarjeta de vídeo debe ser capaz de mostrar 256 colores simultáneamente. Es necesario, disponer de una unidad de CD-ROM para la instalación y acceso al Internet para ver los recursos incluidos en el Material Didáctico Electrónico.

Para utilizar las posibilidades de audio del Material Didáctico Electrónico CD ROM, es necesaria una Tarjeta de sonido compatible con Sound Blaster o Windows Sound System.

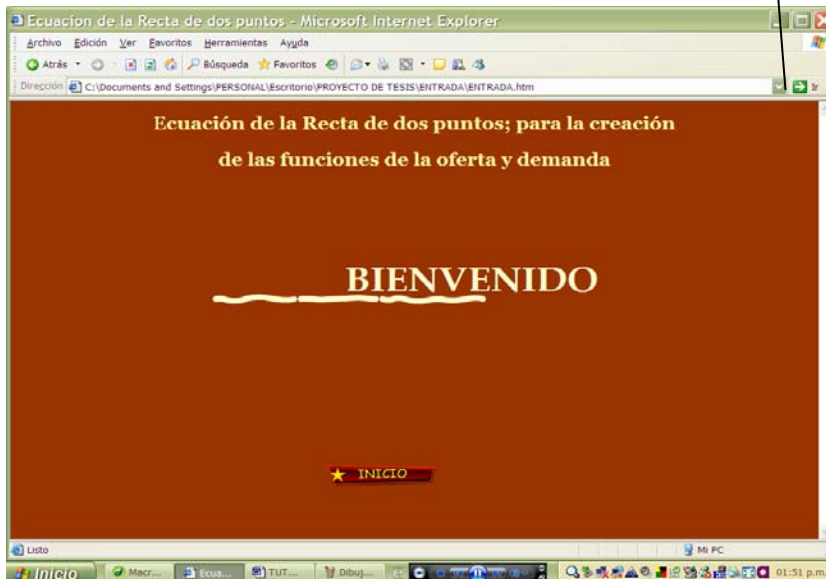
#### **4.3. Estructura del Material Didáctico Electrónico CD ROM**

##### **4.3.1. Introducción.**

Ventana principal; Se encontrara en la apreciación de esta ventana solo se englobaron elementos de animación para darle ambientación de entrada, sin ninguna información de contenido al tema que se esta desglosando en este CD-ROM.

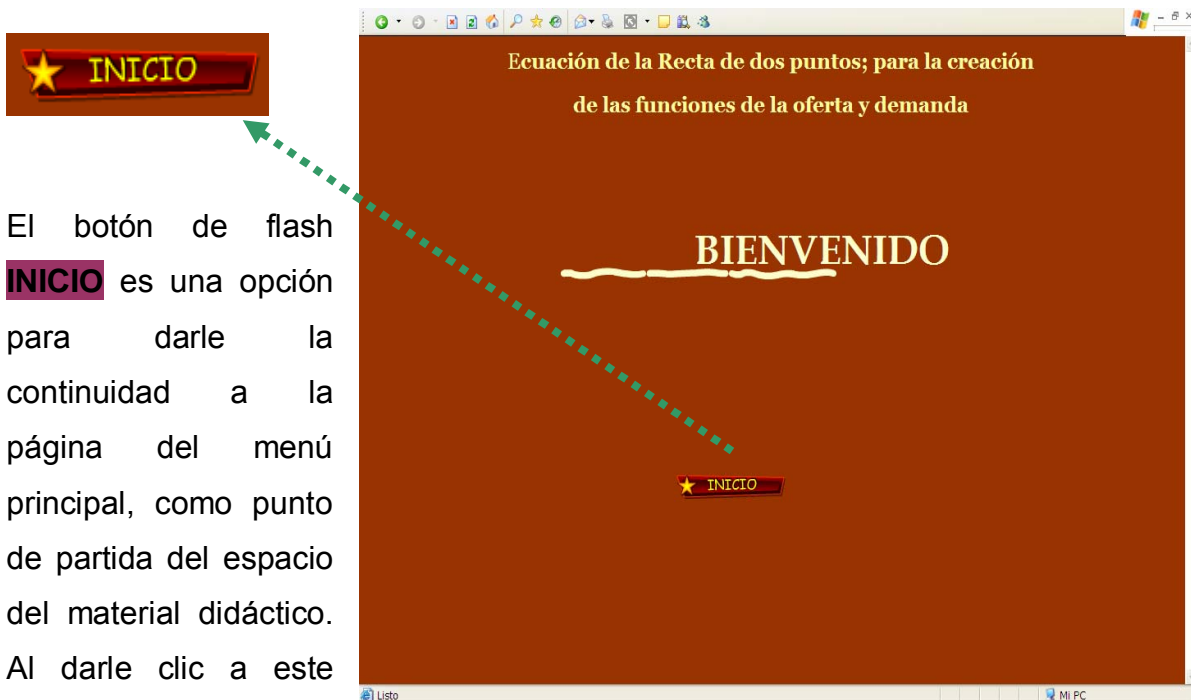


Barra de navegación de la WEB



La ventana contiene efectos de sonido, elementos de movimiento de flash y botones de flash que servirán como ejes de vinculación con la ventana del menú principal que contiene el menú completo del material didáctico.

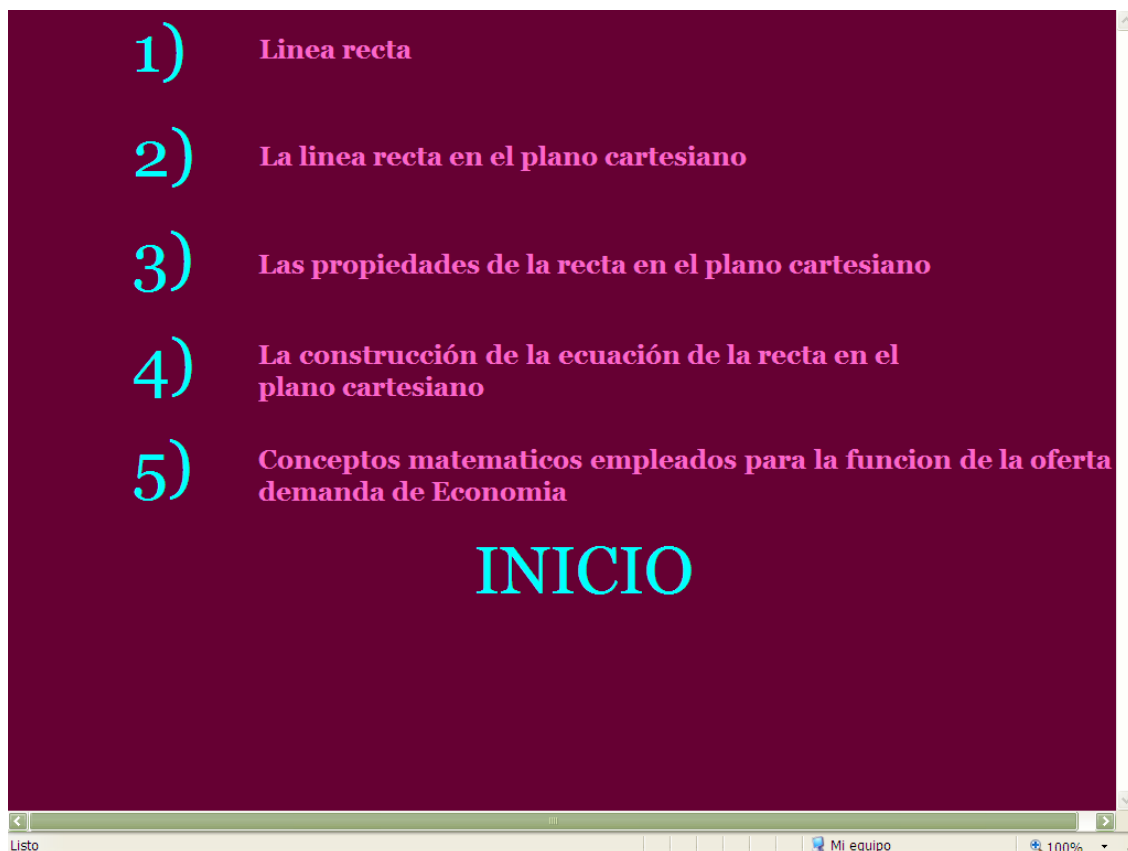
Puede ver la barra de navegación dentro del desplazamiento del documento o la opción es utilizar la tecla **F11** para desaparecer el menú contextual de barra de navegación y así obtener una ventana más amplia que le dará mayor visibilidad al material. Quedando nuestra página como en la siguiente figura.



El botón de flash **INICIO** es una opción para darle la continuidad a la página del menú principal, como punto de partida del espacio del material didáctico. Al darle clic a este botón de flash nos enviara a la ventana de MENÚ PRINCIPAL del material.

### 4.3.2. Menú principal.

Sígame y seguro que verá que el menú principal mostrando en la vista, encontrara los temas que contiene el CD-ROM, cada uno de estos temas incluye páginas informativas, páginas interactivas, en algunos de los temas se encontraran ejercicios en línea y en otros se hallaran juegos que se les denomina en las ligas como LUDOTECA.



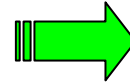
Los temas que contiene el CD-ROM son;

1. Línea Recta
2. La línea recta en el plano cartesiano
3. Las propiedades de la recta en el plano cartesiano
4. La construcción de la ecuación de la recta en el plano cartesiano
5. Conceptos matemáticos empleados para la función de la oferta y demanda de Economía.

### Para que son estos botones;

1), 2), 3), 4) y 5) El menú principal que esta referenciado con los números de cada tema que serán las ligas con los diferentes temas que se desarrollaran el material. Al hacer clic nos enviara a cada uno de los temas.

Usted se quiere salir del uso de CD-ROM, solo necesita apretar la liga que dice INICIO, esta nos llevara a ventana principal que nos brindara la opción de salir.



### Solo en caso de Emergencia:



programa y la ventana.

- 1) Cuando el equipo de computo presente algún problema la solución rápida para cerrar la sesión de uso será ALT + F4 esta función nos brinda la modalidad de cerrar el

Para ayudar a proteger su seguridad, Internet Explorer impidió que esta página web ejecutara scripts o controles ActiveX que podrían obtener acceso al equipo. aquí para ver opciones...

## Ecuación de la Recta de dos puntos; para la creación de las funciones de la oferta y demanda

- 2) Si aparece esta ventana emergente, aprieta el botón derecho del Mouse y aparece esta otra leyenda

Para ayudar a proteger su seguridad, Internet Explorer impidió que esta página web ejecutara scripts o controles ActiveX que podrían obtener acceso al equipo. aquí para ver opciones...

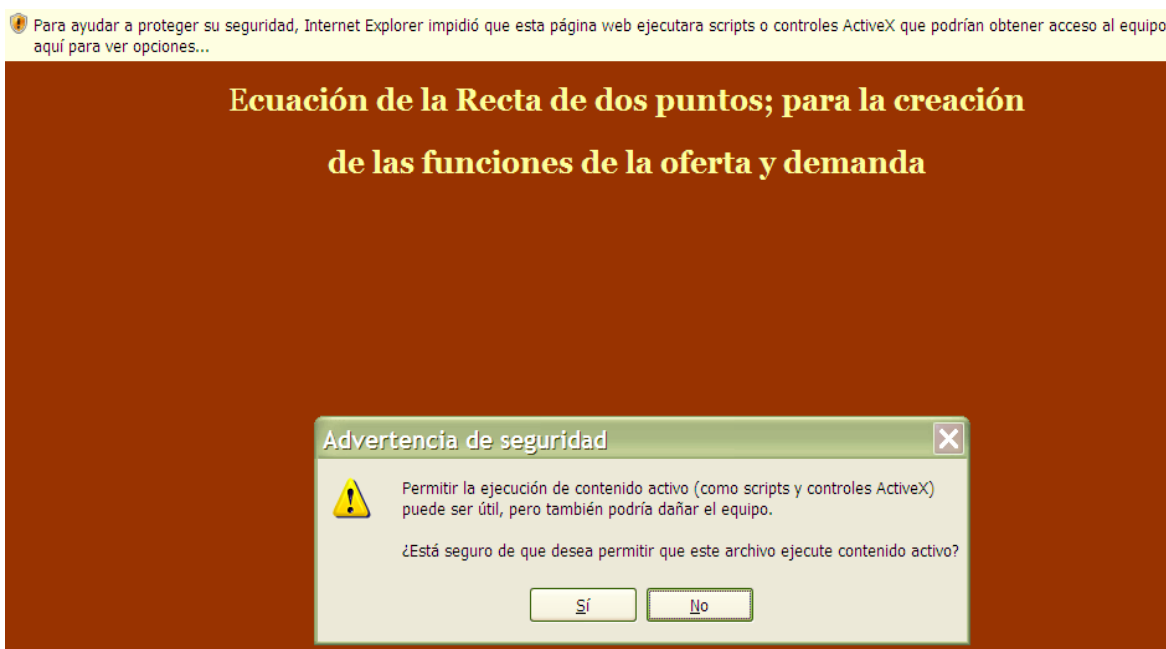
## Ecuación de la Recta de dos puntos; para de las funciones de la oferta y demanda

Permitir contenido bloqueado...

¿Qué riesgo existe?

Más información

3) Dale clic sobre Permitir contenido bloqueado, cuando realices esta acción aparece esta otra ventana, en la cual se les pide aceptar y no ocurrirá nada sobre tu equipo de computo.



A lo largo de la exploración del material, nos encontraremos con dos clasificaciones de páginas Web. A una le designamos el título de PAGINAS INFORMATIVAS; la función de estas, es presentar información descriptiva del tema sin tener una interacción entre el material en su conjunto (páginas que son herramienta del mismo) y el Alumno. La otra clasificación son PAGINAS INTERACTIVAS; las cuales tendrán una función de realización de ejercicios en línea, resolución de problemas o en su caso juegos que ayudaran al reforzamiento de los conceptos que se vertieron en las paginas informativas. En el cuadro siguiente se señalan cuantas páginas informativas e interactivas contiene el CD-ROM y su ubicación de ellas dentro del material.

### Cuadro descriptivo del contenido de las Paginas que contiene el Material Didáctico Electrónico

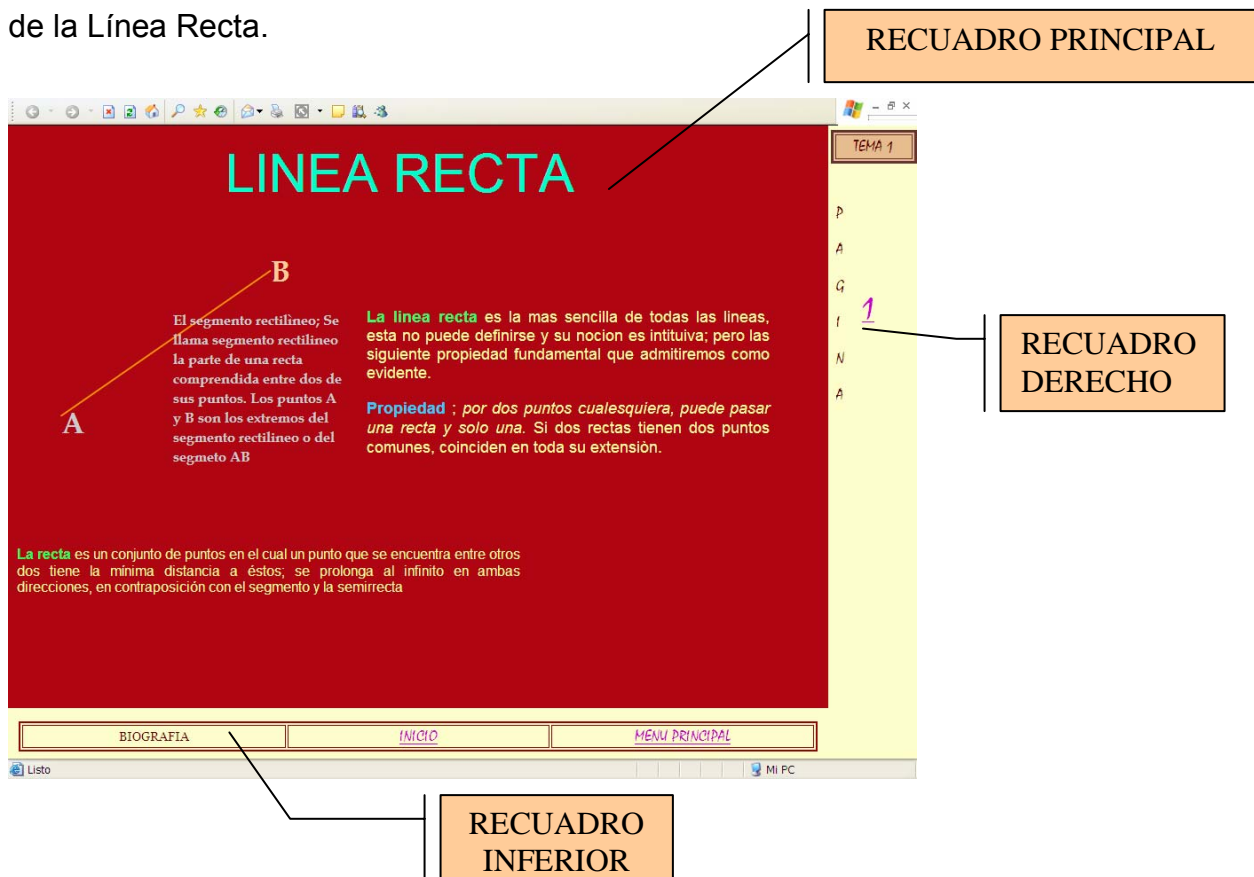
Paginas interactivas	Paginas informativas	Numero de pagina	Tema donde se ubica
<a href="http://www.rena.edu.ve/terceraEtapa/matematica/TEMA22/PlanoCartesiano.html">http://www.rena.edu.ve/terceraEtapa/matematica/TEMA22/PlanoCartesiano.html</a>		<b>1</b>	<b>TEMA 1</b> LINEA RECTA
	<a href="http://www.rena.edu.ve/terceraEtapa/matematica/TEMA23/RectasPlanoCartesiano.html">http://www.rena.edu.ve/terceraEtapa/matematica/TEMA23/RectasPlanoCartesiano.html</a>	<b>1</b>	<b>TEMA 2</b> LA LINEA RECTA EN EL PLANO CARTESIANO
	<a href="http://coliman.tripod.com/mate/1_rectas.htm">http://coliman.tripod.com/mate/1_rectas.htm</a>	<b>2</b>	
	<a href="http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=4130&amp;">http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=4130&amp;</a>	<b>3</b>	
<a href="http://descartes.cnice.mecd.es/3_eso/Funcion_lineal/Propiedades_de_las_funciones_lineales_I.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/3_eso/Funcion_lineal/Propiedades_de_las_funciones_lineales_I.htm</a>		Pagina 1	<b>TEMA 3</b> LAS PROPIEDADES DE LA ECUACION DE LA RECTA DE DOS PUNTOS
<a href="http://www.ematematicas.net/pendientereceta.php?a=3">http://www.ematematicas.net/pendientereceta.php?a=3</a>		EJERCICIOS	
<a href="http://mmpchile.c5.cl/pag/productos/indus_recta/Ingenmultimedia/rect.htm">http://mmpchile.c5.cl/pag/productos/indus_recta/Ingenmultimedia/rect.htm</a>		<b>1</b>	<b>TEMA 4</b> LA CONSTRUCCION DE LA ECUACION DE LA RECTA EN EL PLANO CARTESIANO
<a href="http://entren.dgsca.unam.mx/generacionXY/esp/mmv10g/index1.html">http://entren.dgsca.unam.mx/generacionXY/esp/mmv10g/index1.html</a>		<b>2</b>	
	<a href="http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_plano_lugares_geometricos/Geometria_4.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_plano_lugares_geometricos/Geometria_4.htm</a>	VAMOS A JUGAR GRAFICANDO	
	<a href="http://www.educaplus.org/modules/wfsection/article.php?articleid=21">http://www.educaplus.org/modules/wfsection/article.php?articleid=21</a>		
	<a href="http://entren.dgsca.unam.mx/generacionXY/esp/mmv10g/index1.html">http://entren.dgsca.unam.mx/generacionXY/esp/mmv10g/index1.html</a>	LUDOTECA	
	<a href="http://soko.com.ar/matem/matematica/funcion_lineal.htm">http://soko.com.ar/matem/matematica/funcion_lineal.htm</a>		
	<a href="http://www.ematematicas.net/calculoecuacion.php?a=3">http://www.ematematicas.net/calculoecuacion.php?a=3</a>	ENCUENTRA LA ECUACION DESDE SU GRAFICA	
	<a href="http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm">http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm</a>	Matemáticas aplicadas a la ECONOMIA	
<b>PAGINAS SECUNDARIAS</b>			<b>TEMA 5</b> CONCEPTOS MATEMÁTICOS EMPLEADOS PARA LA FUNCIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ECONOMIA
	<a href="http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm">http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm</a>	OFERTA	
	<a href="http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm">http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm</a>	DEMANDA	
	<a href="http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm">http://www.fce.unam.edu.ar/pma/Modulo1/FunEco.htm</a>	Punto de Equilibrio	
<a href="http://www.eumed.net/cursecon/3/desplazamientosoferta.htm">http://www.eumed.net/cursecon/3/desplazamientosoferta.htm</a>		Desplazamiento de la OFERTA	
<a href="http://www.eumed.net/cursecon/3/desplazamientosdemanda.htm">http://www.eumed.net/cursecon/3/desplazamientosdemanda.htm</a>		Desplazamiento de la DEMANDA	
<a href="http://www.ematematicas.net/ccrecta.php?">http://www.ematematicas.net/ccrecta.php?</a>		EJERCICIO	

### 4.3.3. 1) “Línea Recta”

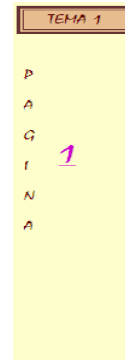
Esta ventana proporcionara las bases y las estructuras necesarias que puedes utilizar para construir tu propia visión de lo que es una ecuación de la recta.

Si se entra a la ventana de la Línea Recta, está se encuentra dividida en tres partes; el recuadro principal que la denominaremos contenido temático con animaciones y una contextualizacion de colores llamativos, recuadro derecho en el que se localizan las paginas que se utilizaran para desarrollar el concepto de la LINEA RECTA la cual denominamos página informativa y por ultimo en el recuadro inferior se aprecia un menú de navegación que dará la facilidad de movimiento dentro del CD-ROM.

En el recuadro principal se encuentran algunas definiciones básicas, que ayudaran de guía para el desarrollo del tema. En el proceso de navegación será sustituida por la página que será de apoyo y/o herramienta para el proceso de enseñanza de la Línea Recta.

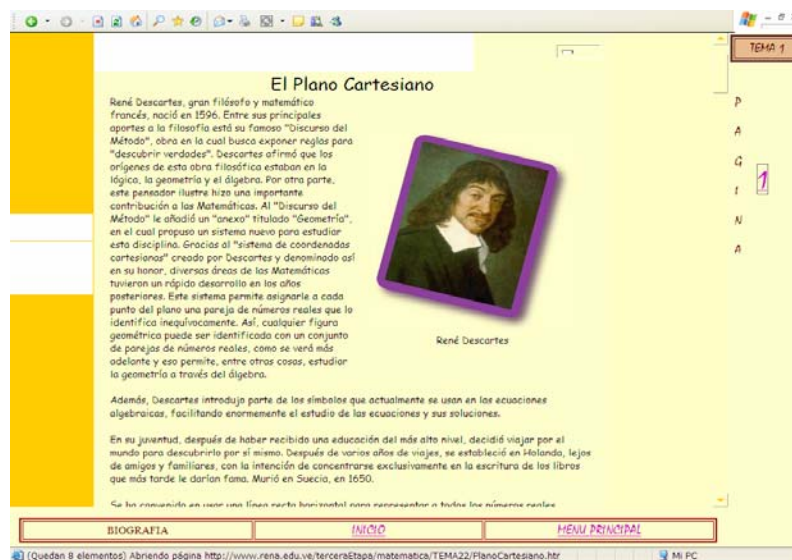


En el recuadro derecho se desplegará dos elementos; uno de los ellos será pieza guía de navegación dentro del material didáctico que señalarán el tema que se encuentra. Y el segundo será una liga que esta dada por el número 1, que al activarla colocará una página informativa dentro del recuadro principal, manteniendo los menús para su navegación del material.



**PAGINA 1:** A esta página de Internet informativa llamada EL PLANO CARTESIANO, nos ayudará a contextualizar la Línea Recta y su uso dentro de las matemáticas y en especial como herramienta matemática para la Economía.

**CONTEXTO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA;** Inicia con una introducción



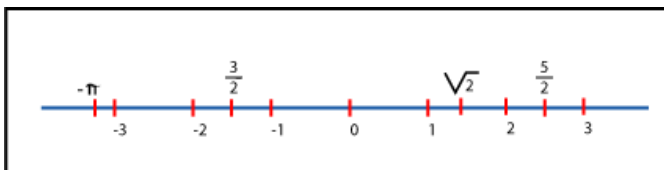
biográfica del creador del plano Cartesiano. René Descartes, gran filósofo y matemático francés, nació en 1596. Entre sus principales aportes a la filosofía está su famoso "Discurso del Método", obra en la cual busca exponer reglas para "descubrir verdades".

Descartes afirmó que los orígenes de esta obra filosófica estaban en la lógica, la geometría y el álgebra. Gracias al "sistema de coordenadas cartesianas" creado por Descartes y denominado así en su honor, este sistema permite asignarle a cada punto del plano una pareja de números reales que lo identifica inequívocamente. Así, cualquier figura geométrica puede ser identificada con un conjunto de parejas de números reales, como se verá más adelante y eso permite, entre otras cosas, estudiar la geometría a través del álgebra.

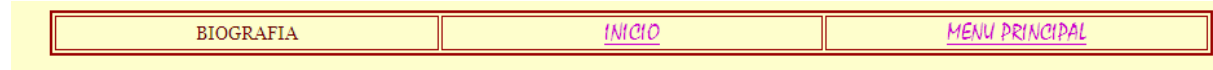
Además, Descartes introdujo parte de los símbolos que actualmente se usan en las ecuaciones algebraicas, facilitando enormemente el estudio de las ecuaciones y sus soluciones

Su aportación llevó al convenio de usar una línea recta horizontal para representar a todos los números reales,

colocando el cero en un punto de la recta, todos los reales positivos a la derecha de ese punto y todos los reales negativos, a la izquierda de ese punto.



El menú de navegación que se encuentra en la parte inferior de la ventana, brindará la facilidad de entrar o salir de las paginas de Internet, en su caso de cambiar de tema a enseñar por lo que esta función esta dada por la liga [MENU PRINCIPAL](#), hasta en su caso de salir del material, el trasladarse al la ventana de inicio con [INICIO](#)



#### 4.3.4. 2) La línea recta en el plano cartesiano

La ventana de la Línea recta en el plano cartesiano, despliega una venta que esta estructurada en tres segmentos, donde cada uno de ellos tiene funciones y actividades diferentes.

**TEMA 2**

## La línea en el plano cartesiano

Las líneas rectas, las curvas y las figuras geométricas se representan mediante expresiones algebraicas y numéricas usando un conjunto de ejes y coordenadas. Cualquier punto del plano se puede localizar con respecto a un par de ejes perpendiculares dando las distancias del punto a cada uno de los ejes

**PAGINA 1**

**PAGINA 2**

El punto A está a 1 unidad del eje vertical ( $y$ ) y a 4 unidades del horizontal ( $x$ ). Las coordenadas del punto A son por tanto 1 y 4, y el punto queda fijado dando las expresiones

$$x = 4, y = 1.$$

**PAGINA 3**

Los valores positivos de  $x$  están situados a la derecha del eje  $y$ , y los negativos a la izquierda; los valores positivos de  $y$  están por encima del eje  $x$  y los negativos por debajo

REGRESAR      INICIO      MENU PRINCIPAL

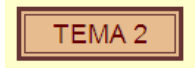


El contenido temático es la parte introductoria hacia la ubicación de la recta de dos puntos dentro de un conjunto de ejes y coordenadas colocada en un espacio, en



donde te ingresa al uso de las matemáticas para encontrar puntos en el espacio que se denomina plano cartesiano. Y está se encuentra ubicada en el centro de la ventana ocupando el mayor espacio.

El recuadro izquierdo, como segundo elemento de conformación de la ventana. Nos brinda diferentes herramientas una de ellas es un elemento de ayuda para ubicarse dentro del material, haciendo referencia sobre la ventana en la que esta ubicada y el tema que se está explorando.

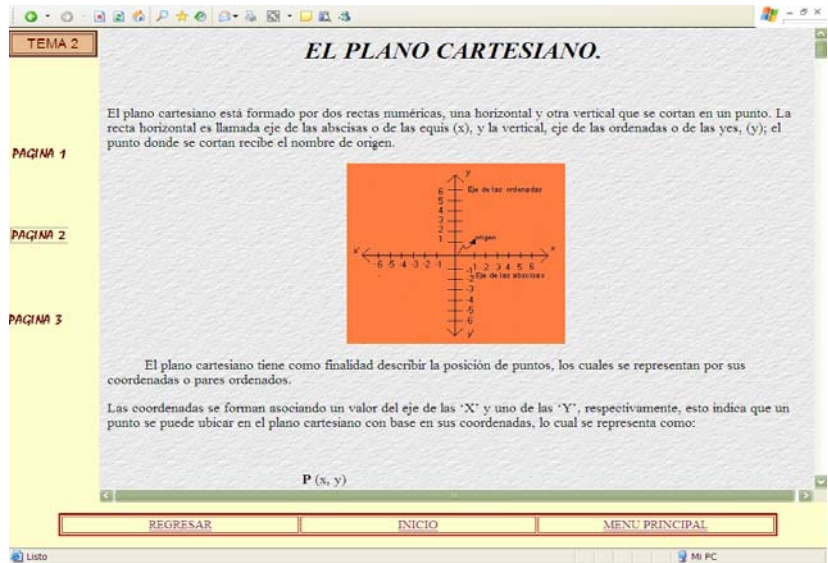


Siguiendo en la exploración del recuadro izquierdo nos encontramos con tres páginas de Internet que serán de apoyo para la exploración y la construcción de significados de las funciones de oferta y demanda de la economía.

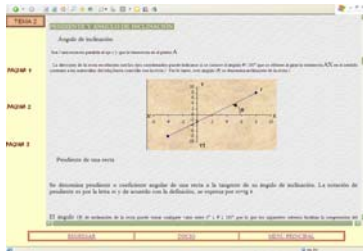
En el contexto de la teoría de la Ausbel de aprendizaje significativo de conceptos; se requiere de un orden esquemático del material didáctico potencial, por ello el orden sugerido para la exploración de las páginas que servirán de apoyo para la creación de conceptos debe ser en orden que a continuación se presentan;

**PAGINA 2;** La idea de crear un sistema para representar figuras geométricas como rectas, triángulos, círculos, etc. y poder describirlos a través de números fue, sin duda, una de las más grandes ideas matemáticas del siglo XVII. El sistema de Descartes fue adoptado por los matemáticos de la época, al permitir mayor facilidad en los cálculos aritméticos y algebraicos.

En esta página se explorará con la finalidad de obtener información sobre la estructuración y formación del plano cartesiano. El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados.



Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las 'X' y uno de las 'Y', respectivamente, esto indica que un punto se puede ubicar en el plano cartesiano con base en sus coordenadas, lo cual se representa como: **P (x, y)**.



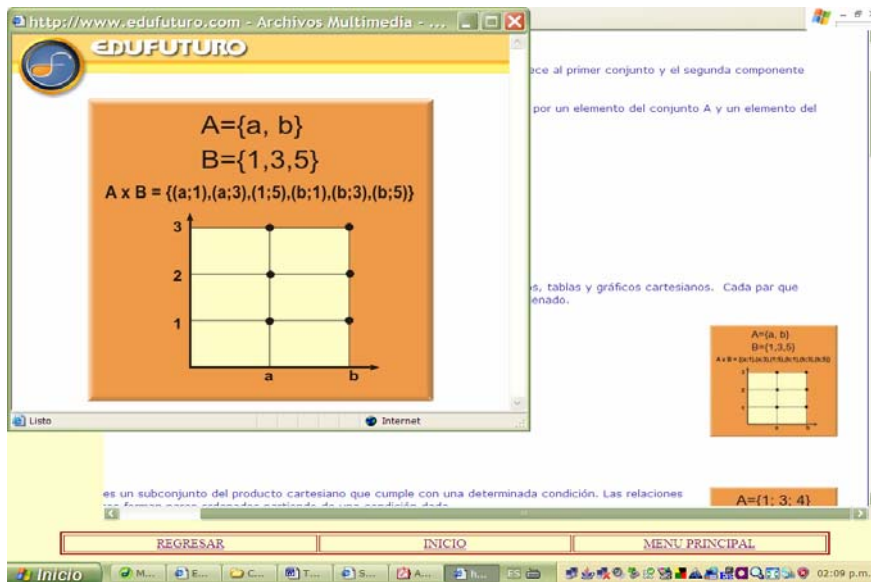
En la búsqueda de un buen manejo de las páginas se recomienda su uso y exploración hasta el tema de la recta. Dejando de lado el tema de PENDIENTE Y ANGULO DE INCLINACIÓN.

**PÁGINA 3;** está página esta llena de pequeños detalles los cuales nos dará las herramientas en la construcción de conceptos: 1) Elementos que conforman un plano cartesiano y 2) Como se construye los pares ordenados.



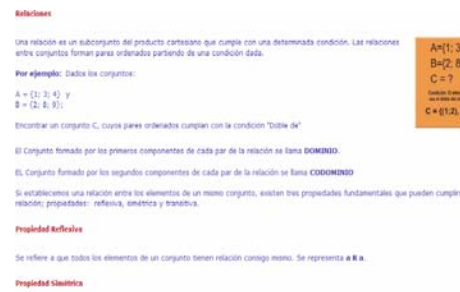
CONTEXTO DEL CONTENIDO DE LA PAGINA: En la creación de concepto de plano cartesiano se utilizará el contenido referente a producto cartesiano, que es el conjunto de pares ordenados cuyo primer componente pertenece al primer conjunto y el segundo componente pertenece, al segundo conjunto. El producto cartesiano no es conmutativo.

Si tenemos dos conjuntos A y B, y tratamos de armar todos los pares posibles formados por un elemento del conjunto A y un elemento del conjunto B, obtendremos el producto cartesiano de los dos conjuntos. Se escribe:  $A \times B$  Arrojando varias combinaciones de números y letras que servirán para crear un plano.



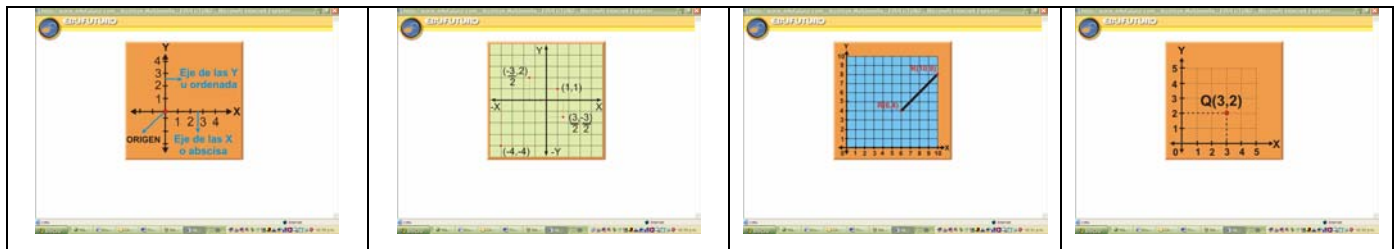
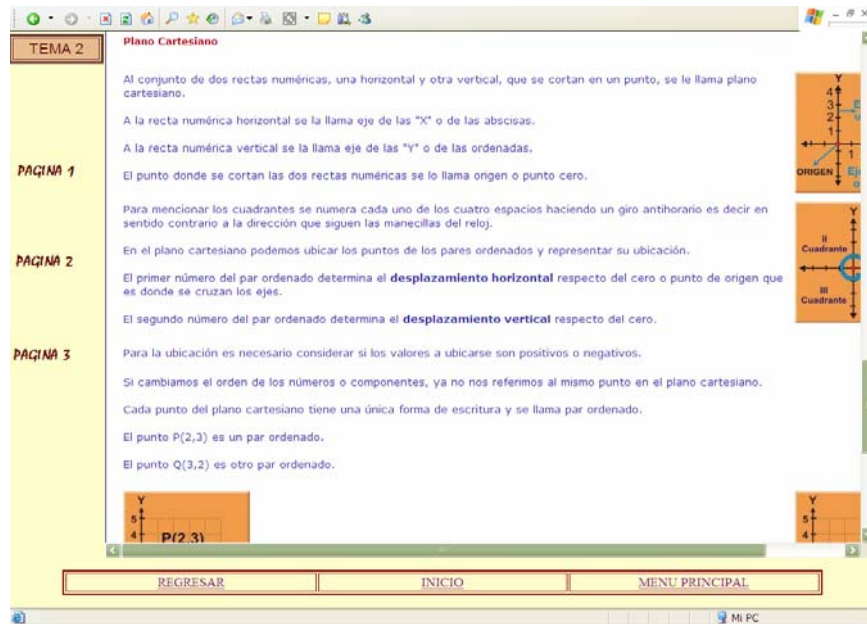
Usando como herramienta alternativa las imágenes que están a la derecha de la página que se activan como ventanas emergentes haciendo clic dentro de ellas, ayudando a una mejor visualización de cómo se configura un Plano Cartesiano.

Nota: dentro de la página encontraremos información que nos puede distraer, por ello las dejaremos fuera para no perder la condición de orden sistemático. Esta información que se ignorará es la concerniente a Relaciones.



Continuando con la navegación de nuestro material didáctico y la creación de conceptos dirigiremos nuestro timón llamado mouse al final de la pagina 3. El tema de Plano cartesiano, ayudara a una conceptualización de lo que es un par ordenado y una visión de la construcción del mismo dentro de un plano cartesiano.

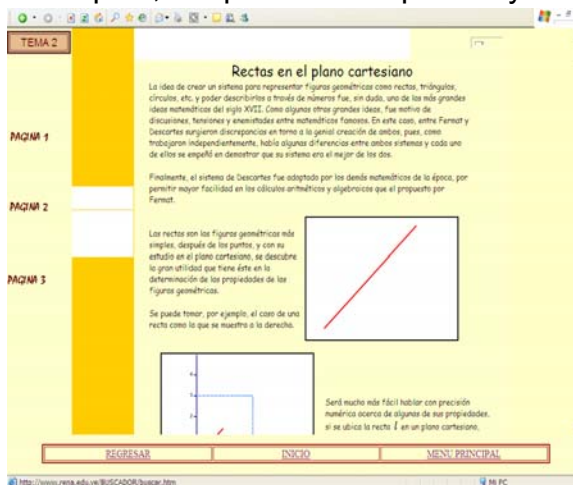
Recomendando utilizar las imágenes que se colocan a la derecha de la página. Que se activan como ventana emergentes, sirviendo como una herramienta alternativa visual.



La tercera y ultima página de indagación de nuestro tema, será **PAGINA 1**; Siendo una pagina informativa, que nos brindara explicación referente a las figuras geométricas dentro de un espacio denominado plano cartesiano y en especial la figura geométrica de la recta.

## CONTEXTO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA;

Las rectas son las figuras geométricas más simples, después de los puntos y con su estudio en el plano cartesiano, se descubre la gran utilidad que tiene éste en la determinación de las propiedades de las figuras geométricas. Una de las propiedades más importantes de una recta es su inclinación, la cual se define en términos matemáticos como la pendiente.



Para una optimización de la página de Internet se recomienda que solo se utilice el inicio de ella hasta donde se toma el tema de pendiente de una recta.

Este señalamiento se hace para que el alumno vaya obteniendo una información ordenada y esquematizada, y cumpla con las condiciones que nos da Ausbel para el proceso de aprendizaje significativo.

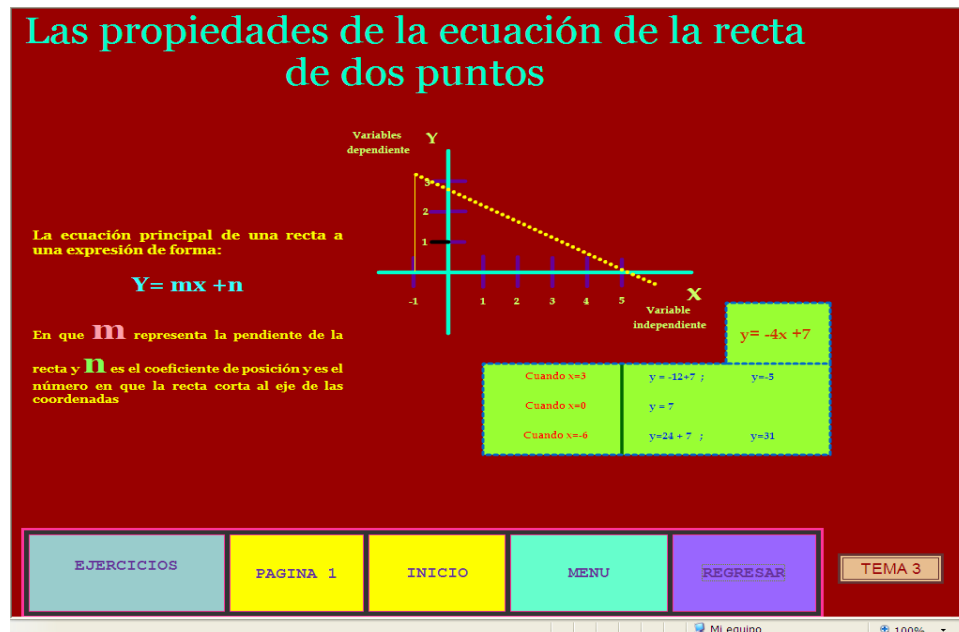
*Esta condición para lograr aprendizaje significativo de conceptos, debemos comenzar por las relativas al material que pretendemos que el alumno comprenda*

- *La principal condición que debe cumplir el material de aprendizaje para que sea comprendido es que tenga una organización conceptual interna, es decir que no constituya una lista arbitraria de elementos yuxtapuestos*
- *Que cada parte del material tenga una conexión lógica o conceptual con el resto de las partes*
- *Requerir que el material que estudia el alumno tenga una estructura conceptual explícita, conveniente que, en el caso de textos o discursos expositivos, la terminología y el vocabulario empleado no sean excesivamente novedoso ni difíciles para el alumno*

### 4.3.5. 3) Las propiedades de la ecuación de la recta de dos puntos.

Aquí encontraras la información básica (conceptos y términos claves), esencial para utilizar el resto del material electrónico didáctico con éxito, y conocerás muchos temas nuevos; pero no te preocupes, el lenguaje es muy sencillo y explícito, y las ilustraciones y paginas Web facilitan la comprensión de los conceptos.

Esta ventana como las que ya hemos estudiado está estructurada de la misma forma; con una base información básica, un recuadro en la parte inferior que nos ayuda a la navegación y exploración de nuestra pagina y cuadro indicativo del tema que estamos adentrando

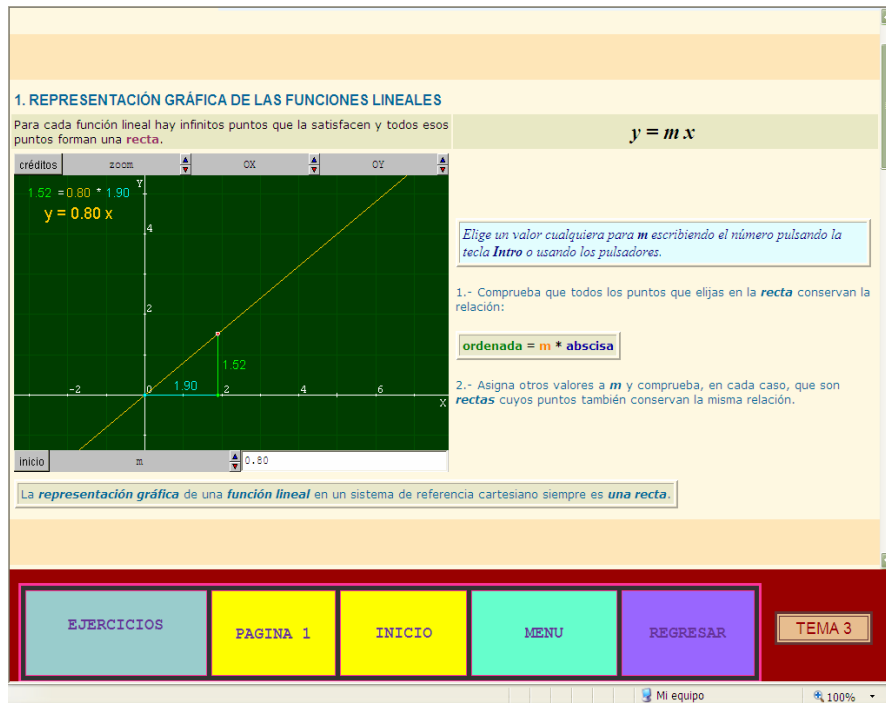


Dentro del recuadro inferior se encuentra una liga que se denomina Ejercicios en cual nos llevara a dos páginas interactivas que nos facilitara el entendimiento de cuales son las propiedades de la ecuación de la recta.

PAGINA INTERACTIVA E INFORMATIVA PAGINA 1. Nos ofrece elementos teóricos y matemáticos, que nos ayuda a coadyuvar la información existente y el nuevo conocimiento vertido en este material didáctico electrónico, creando así uno de los fines de este material.

CONTEXTO DE LA PÁGINA. Con los elementos informativos que nos proporciono las ventanas anteriores, el siguiente paso es conocer que es una función y cuales son características y elementos que la conforman.

Una función lineal en Matemáticas; una **función** o **aplicación** del conjunto A en el conjunto B asocia a cada uno de los elementos de A un elemento, y solo uno, de B.



Desde un punto de vista formal, se dice que  $f$  es una **función** o **aplicación** de A en B y se denota

$$f: A \rightarrow B$$

Esto significa que a cada elemento  $a$  de A, le corresponde por  $f$  un elemento  $b$ , y sólo uno, de B, al que se denomina **imagen** de  $a$  por  $f$  y que se denota  $f(a) = b$

En algunos textos de matemática se reserva la palabra **función** para el caso en que el conjunto B es un conjunto numérico y se utiliza **aplicación** para el caso más general de conjuntos cualesquiera. Esta distinción no está generalizada y se trata, en todo caso, de una distinción informal y de uso discrecional.

Al identificar que es una función podremos utilizarse esta herramienta interactiva que nos brinda la pagina de Internet, a la derecha de esta pagina existe un cuadro dialogo que hace referencia del como tener un mejor uso de esta herramienta de las graficas. La representación gráfica de una función lineal es un sistema de un sistema cartesiano siempre es una recta.

The screenshot shows an interactive interface for exploring linear functions. At the top, it says "2. UN PUNTO COMÚN" and "Todas las rectas que representan funciones lineales tienen un punto común." Below this is a graph with a grid. A red dot is at the origin (0,0). A text box on the right says "SIGUE LAS INSTRUCCIONES". Below the graph, there are instructions in Spanish: "Mueve el punto rojo hasta que las rectas que se van representando llenen todo el plano." and "3.- Observa que todas las rectas que representan funciones lineales pasan por el origen de coordenadas." and "4.- Observa también que hay una recta que no es una función lineal." At the bottom, there is a navigation bar with buttons for "EJERCICIOS", "PAGINA 1", "INICIO", "MENU", "REGRESAR", and "TEMA 3".

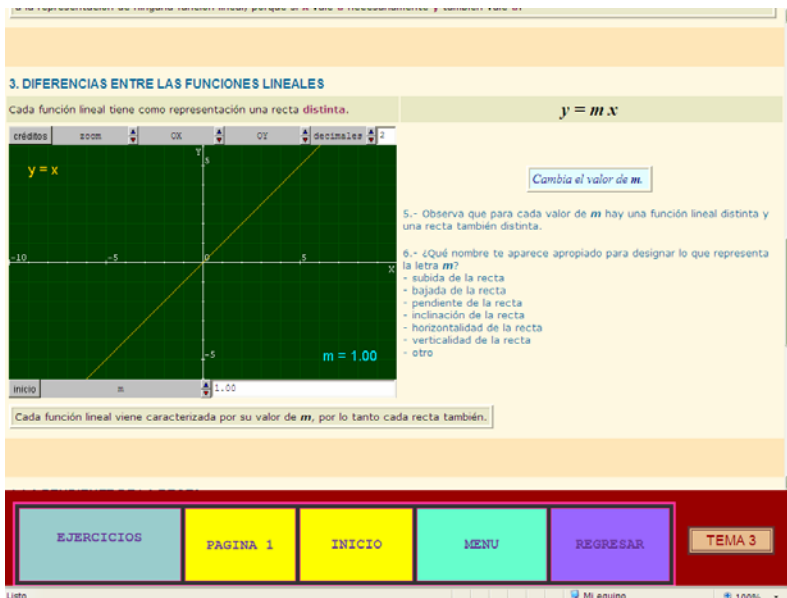
El tener dos puntos en un plano cartesiano y al unir estos, tienen un punto en común que se les denomina origen. El segundo punto de nuestra pagina se refiere en especial a esta tema es por ello que se le recomienda que sigan las instrucciones que tienen en la columna derecha y con ello encontraras las respuestas a tus interrogantes.

La pendiente de una recta en un sistema de representación rectangular (cartesiano), suele ser representado por la letra M, y es definido como el cambio o diferencia en el eje Y dividido por el respectivo cambio en el eje X, entre 2 puntos de la recta. En la siguiente ecuación se describe: (El símbolo *delta* " $\Delta$ ", es comúnmente usado en calculo para representar un cambio o diferencia.) Dados 2 puntos  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$ , la diferencia en x es  $x_2 - x_1$ , mientras que el cambio en Y se calcula  $y_2 - y_1$ . Sustituyendo ambas cantidades en la ecuación descrita anteriormente obtenemos:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} \qquad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



Mientras el valor de la pendiente sea mayor, la recta tendrá a su vez mayor inclinación. Una línea horizontal tiene pendiente = 0, mientras que una que forme un ángulo de 45° con el eje X tiene una pendiente = +1 (si la recta "sube hacia la derecha"). Una recta con 45° de inclinación que "suba hacia la izquierda", tiene pendiente = -1. Una recta vertical no tiene un número real que la defina, ya que su pendiente es infinita.



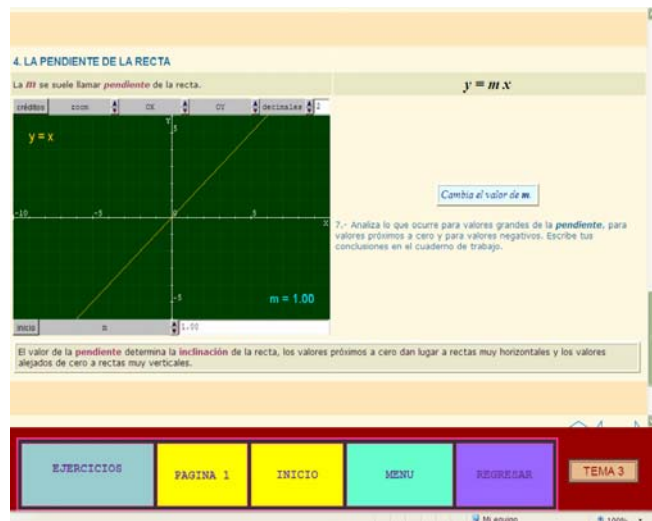
Si  $y$  es una función lineal de  $x$ , entonces el coeficiente de  $x$  es la pendiente de la recta. Por lo tanto, si la ecuación esta dada de la siguiente manera:

$$y = mx + b$$

Entonces  $m$  es la pendiente. En esta ecuación, el valor de  $B$  puede ser interpretado como el punto donde la recta interseca al eje  $Y$ , cuando  $x$  vale 0 (se encuentra en el origen).

Si la pendiente  $m$  de una recta y el punto  $(x_0, y_0)$  de la recta son conocidos, entonces la ecuación de la recta puede ser encontrada usando:

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$



## EJERCICIOS

CONTEXTO DE LA PAGINA 1. La pendiente de una recta nos muestra la relación que tiene las variables de los pares ordenados que se utilizan para su graficación.

### Uso de la Herramienta

Con la ilustración de que es una pendiente que se encuentra dentro de la misma pagina solo seleccionaras dentro de las diferentes opciones la que creas que es la correcta al llenar tus tres opciones le das clic a Comprobamos. Esta acción la puedes realizar las cuantas veces crea necesaria.

Pendiente de una recta

Dada una recta, gráficamente su pendiente nos da su grado de inclinación.

**Pendiente positiva**

Cuando la recta es creciente (al aumentar los valores de  $x$  aumentan los de  $y$ ), su pendiente es positiva, en la expresión analítica  $mx+b$ .

**Pendiente negativa**

Cuando la recta es decreciente (al aumentar los valores de  $x$  disminuyen los de  $y$ ), su pendiente es negativa, en la expresión analítica  $mx+b$ .

**Pendiente nula**

Cuando la recta es constante se dice que su pendiente es nula, en la expresión analítica  $mx+b$ .

Di si la pendiente de las siguientes rectas es positiva, negativa o cero:

Recta 1:  Pendiente Negativa,  Pendiente cero,  Pendiente Positiva

Recta 2:  Pendiente Negativa,  Pendiente cero,  Pendiente Positiva

Recta 3:  Pendiente Negativa,  Pendiente cero,  Pendiente Positiva

Comprobamos

Si no ves la imagen es porque debes instalar los Plug-in de Java - Pincha aquí para descargarlos

TEMA 4 | EJERCICIOS | INICIO | MENU | REGRESAR

### 4.3.6. 4) La construcción de la ecuación de la recta en el plano cartesiano.

Parece que los temas por cubrir son muchos, pero cada uno está integrado por una gran cantidad de información. Al final de la exploración de la ventana tendrás bases sólidas para cimentar el éxito de crear conceptos por medio de un material didáctico electrónico apoyado de páginas Web.

La construcción de la ecuación de la recta de dos puntos

Una línea recta se puede entender como un conjunto de puntos alineados en una única dirección.

Uno de los postulados de la geometría Euclídea dice "para determinar una recta solo es necesario dos puntos del plano."

El nombre que recibe la expresión algebraica (función) que determina a una recta dada se denomina Ecuación de la Recta.

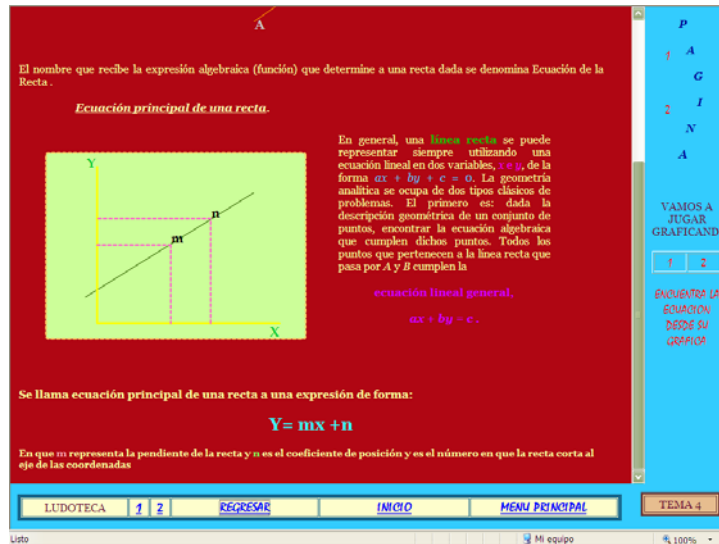
Ecuación principal de una recta.

En general, una línea recta se puede representar siempre utilizando una ecuación lineal en dos variables.

LUDOTECA | 1 | 2 | REGRESAR | INICIO | MENU PRINCIPAL | TEMA 4

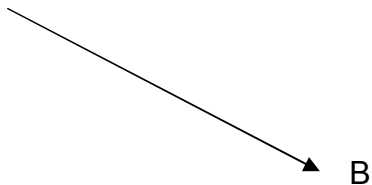
La estructura de esta ventana es distinta a las ya exploradas, se añadieron elementos y herramientas las cuales servirán para el anclamiento de la información vertida en el tema Línea recta y La línea recta en el plano cartesiano.

Los elementos que conforman esta ventana se divide en tres secciones, la sección uno la denominaremos parte informativa de contenido general que es el centro de la pagina en la cuales se estarán visualizando las pagina ligas. La segunda sección es la que se encuentra a la derecha en ella se hayan dos tipos de paginas; las informativas que se distinguen por encontrarse en la parte superior de la pagina. Siguiendo con la exploración las paginas las interactivas tienen un elemento esencial son aquellas que nos invita a jugar estas se enumeran con 1 y 2 y la ultima que lleva al encuentro de lo conceptualizado a su aplicación.



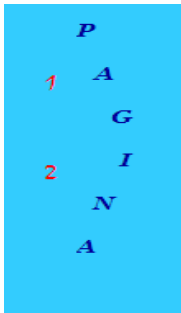
La ultima sección es la ya conocida como menú de navegación dentro del material, solo que en esta parte adherimos la liga de ludoteca.

Sección informativa; una línea recta se puede entender como un conjunto de puntos alineados en una dirección. A



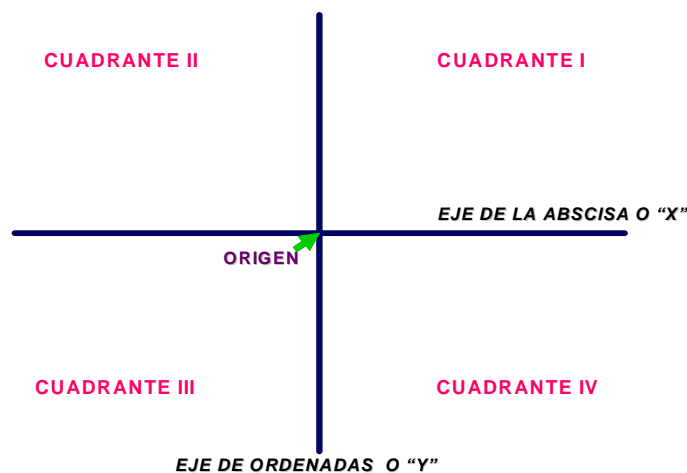
En general, una **línea recta** se puede representar siempre utilizando una ecuación lineal en dos variables,  $x$  e  $y$ , de la forma  $ax + by + c = 0$ . La geometría analítica se ocupa de dos tipos clásicos de problemas. El primero es: dada la descripción geométrica de un conjunto de puntos, encontrar la ecuación algebraica que cumplen dichos puntos. Todos los puntos que pertenecen a la línea recta que pasa por  $A$  y  $B$  cumplen la Ecuación lineal general:  $ax + by = c$ .

En esta sección encontraremos dos páginas informativas que nos llevara a descubrir los elementos matemáticos que servirán como elementos para la conformación de la función de la oferta y demanda de la economía.



CONTEXTO DE LA PAGINA 1, los elementos que nos aportaran la exploración de esta pagina serán; Diagrama Cartesiano: Consiste en dividir el plano en cuatro partes llamadas cuadrantes, mediante dos rectas (numéricas) perpendiculares entre sí (horizontal y vertical respectivamente). Dichas rectas se cortan en un punto denominado origen de coordenadas.

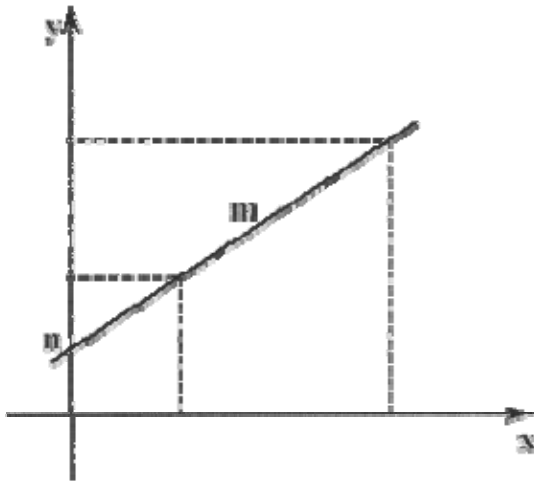
Las rectas se dividen en segmentos de igual longitud y a cada marca del segmento se le asigna un número entero. En la recta horizontal llamada “eje de abscisa” o “eje de las x”, al punto de corte con la otra recta se le asigna el 0 y hacia la derecha el 1, 2,3,... y hacia la izquierda el -1,-2,-3,... y así sucesivamente en ambas direcciones. De forma análoga se procede con la recta vertical, llamada “eje de ordenadas” o “eje de las y”, al punto de corte se le asigna el 0 y hacia arriba el 1, 2,3,...; y hacia abajo el -1,-2,-3,... etc.



Distancia entre dos puntos: Para determinar la longitud del segmento AB, o sea la distancia entre estos dos puntos basta con determinar la longitud de la hipotenusa del triangulo rectángulo cuyos catetos son X y Y:

Pendiente entre dos puntos: La pendiente tiene que ver con el grado de inclinación la recta con respecto al eje de las abscisas.

Ecuación de la Recta: La idea de línea recta es uno de los conceptos intuitivos de la Geometría. Se puede entender como un conjunto infinito de puntos alineados en una única dirección.



De acuerdo a uno de los postulados de la Geometría Euclidiana, para determinar una línea recta sólo son necesarios dos puntos de un plano.

La idea de esto es poder encontrar una expresión algebraica (una función) que determine a una recta dada. Dicha expresión algebraica recibe el nombre de ECUACIÓN DE LA RECTA.

Ecuación Principal de una Recta: Se llama ECUACIÓN PRINCIPAL DE UNA RECTA a una expresión de la forma:  $Y=mx+n$

En que  $m$  representa a la pendiente de la recta y  $n$  es el coeficiente de posición, y es el número en que la recta corta al eje de la ordenadas.

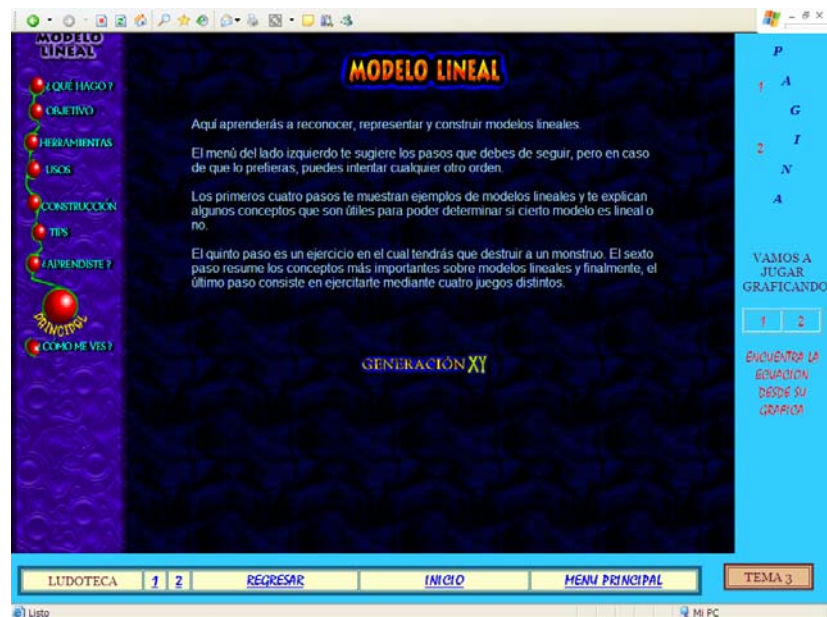
#### **4.3.6.1. Principios básicos de planeación para las ventanas que contienen páginas interactivas.**

En la exploración de esta herramienta didáctica, usted ya está plenamente familiarizado con está, ahora debe planear su sesión. Para llevar acabo este proceso es necesario que cumpla con los siguientes puntos, lo cual asegura el conocimiento total e integral del material con el que trabajará.

1. Explorar e indagar el material didáctico electrónico, lo cual le dará como resultado el conocimiento completo del material.
2. Revisar los ejercicios, implicará una explicación y un análisis de la mismas, por lo cual deberá de calcular el tiempo que invertirá en cada una de ellos.

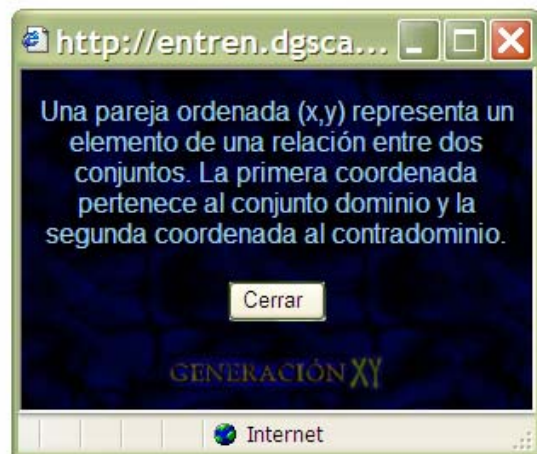
CONTEXTO DE LA PAGINA 2; En este portal encontraremos varios elementos que nos servirán para el desarrollo del tema.

Para el uso de nuestros objetivos y para entender como se da la construcción de la recta, daremos clic en **objetivo** que se encuentra en la parte izquierda de la página Web señalada con viñetas en forma de bolas rojas.

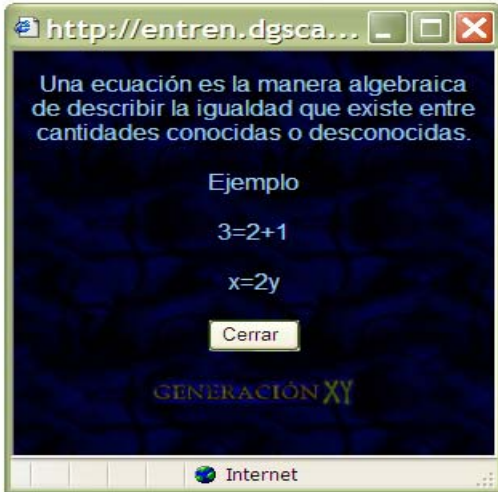


Dentro de esta ventana navegaremos de una manera exploratoria de la liga, al adentrarnos a este portal nos llevara un espacio virtual con ventanas emergentes que nos muestra los conceptos que se intentan desarrollar con el uso de la herramienta didáctica.

La información vertida en este portal serán piezas que ayudan a la estructuración de la ecuación de la recta, es por ello que se recomienda en esta exploración indagatoria, se abran todas



las ventanas emergentes, y que los alumnos presten atención a los ejemplos con animación, con la razón de crear una ayuda visual a los conceptos que vierte la propia ventana.



El objetivo general del material didáctico es generar un nuevo conocimiento, con contenidos articulados y estructurados que incluyan estrategias de instrucción acordes al tema que estamos desarrollando, basado en un modelo sistemático de elaboración por ello se les pide que se explore los tres ejemplos que el propio portal nos muestra.

**Uso de los ejemplos:**

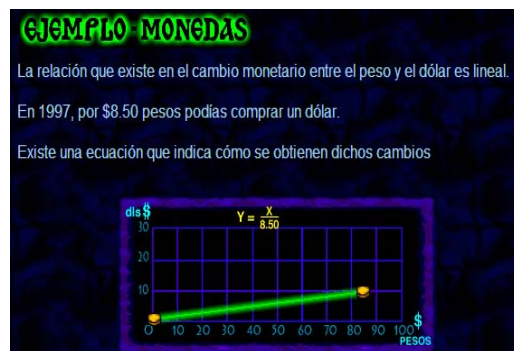


Le recomendamos que usted genere con las herramienta extras que tiene en el aula, plasmar la pareja de ordenas por donde pasa la pelota en el plano cartesiano.

En el ejemplo nos encontramos una ecuación;

$$Y = \frac{X}{8.50}$$

Si ubicamos donde aparece la moneda en el plano cartesiano este se ubica en el 10 del eje de las Y, al sustituir esto en nuestra ecuación el resultado será de \$85.00, con esto corroboramos que el resultado de la ecuación es igual a punto del eje de las X.



## PAGINAS INTERACTIVAS: VAMOS A JUGAR GRAFICANDO

VAMOS A  
JUGAR  
GRAFICANDO

1 2

ENCUENTRA LA  
ECUACION  
DESDE SU  
GRAFICA

Estas son herramientas de interacción, soportada por tecnología en la que se interactúan contenidos curriculares con herramientas interactivas que favorecen el intercambio, apropiación y comprensión de los conocimientos y experiencias tanto del profesor como de los alumnos.

Uno de los fines es que el alumno tenga los elementos suficientes para la construcción de la ecuación de la recta de dos puntos, con los elementos vertidos de las páginas informativas anteriores.

### CONTEXTO DE LA PAGINA 1 “VAMOS A JUGAR GRAFICANDO”.

Uso de la Herramienta;

#### 1. Ubicar al alumno en cuadrante I del plano cartesiano:

Con el mouse puedes hacer que se desplace tu plano cartesiano a fin de solo utilizar el cuadrante I que para efectos de la economía es aquel que nos brinda las características de números positivos en sus dos ejes. Esto

Distancia entre dos puntos  $P(x_1, y_1)$ ,  $Q(x_2, y_2)$  es el módulo del vector  $PQ$

$$\text{dist}(P, Q) = |PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

**EJEMPLO 5**  
Vamos a hallar la distancia entre los puntos  $P(3, -1)$  y  $Q(-1, 2)$   
 $\text{dist}[(3, -1), (-1, 2)] = \sqrt{(-1 - 3)^2 + (2 - (-1))^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$

Ahora puedes mover con el ratón los puntos  $P$  y  $Q$ , o cambiar sus coordenadas en los botones inferiores, para ir viendo la **distancia**  $PQ$ , para los distintos puntos.

**EJERCICIO 12**

- 1.- Calcula en tu cuaderno las **coordenadas** del vector  $PQ$  siendo  $P(3, -5)$  y  $Q(1, 4)$
- 2.- Calcula ahora la **distancia**  $PQ$ .
- 3.- Comprueba el resultado en esta escena.
- 4.- ¿Cuáles son las coordenadas del vector  $PQ$  si  $P(1, 4)$  y  $Q(3, -5)$ ? ¿Cuál es ahora la distancia entre  $P(1, 4)$  y  $Q(3, -5)$ ?

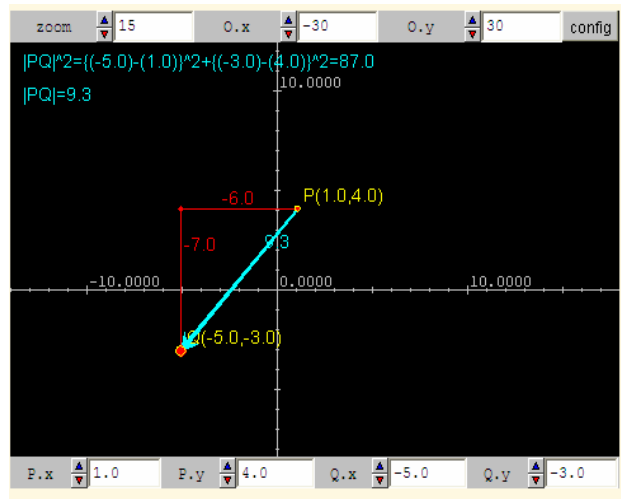
LUDETECA 1 2 REGRESAR INICIO MENU PRINCIPAL TEMA 4

será en la parte superior de la imagen se encuentra en nombre de cada uno de los ejes X y Y, haciendo clic en las flechas azul para subir o desplazamiento hacia la derecha dependiendo del eje en que te ubicas y las flecha roja para bajar o desplazar hacia la izquierda.



## 2. Trazar tu línea en el plano Cuadrante I.

Con los recuadros que se encuentran en la parte inferior de la imagen, le darás la magnitud de la línea dentro del cuadrante. Siempre utilizando las flechas que servirán para maximizar o disminuir la distancia entre los punto.

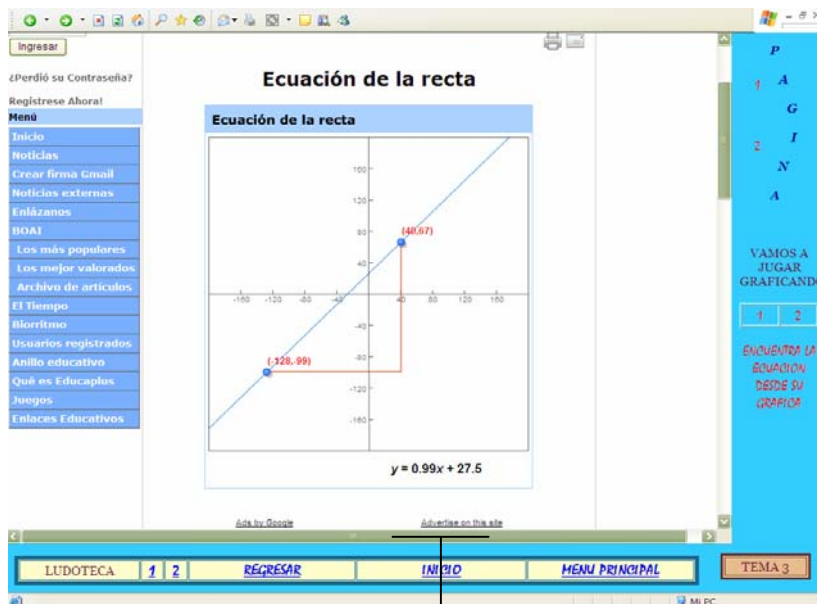


## 3. Realización de los ejercicios.

El parte derecha fuera de la imagen se encuentra dos ejercicios que se les pide que realicen para que los alumnos interactúen y esto pueda dar pie aun proceso de enseñanza colaborativo.

CONTEXTO DE LA PAGINA 2 “VAMOS A JUGAR GRAFICANDO”.

Uso de la Herramienta;



En esta pagina, le recomendamos que practique extensamente con el mouse para lograr un desplazamiento certero. Que le de cómo resultado, la formación la ecuación de la recta a medida que se mueve dentro del dibujo.

**NOTA:** En la parte inferior de plano cartesiano aparece la función de la recta dependiendo de las coordenadas que le va asignado.

## CONTEXTO DE LA PAGINA “ENCUENTRA LA ECUACIÓN DESDE GRÁFICA”.

Uso de la Herramienta;

El uso y desarrollo de esta página es de manera personal, se recomienda que se resuelvan dos o tres ejemplos brindándoles ayuda a los alumnos que les facilite la resolución de los problemas.

The screenshot shows a web application for mathematics exercises. The main heading is "Ejercicios de Matemáticas". Below it, there's a navigation bar for different educational levels: "Primer Ciclo E.S.O.", "3º E.S.O.", "4º E.S.O.", "1º Bachillerato", "2º Bachillerato", and "Combinatoria". A sub-menu lists various topics like "Fracciones", "Ecuación recta", "Cálculo de la pendiente", etc. The main content area is titled "Cálculo de la ecuación de una recta a partir de su gráfica". It contains a coordinate plane with a horizontal line at  $y=0$ . Below the graph, there is a form to input the equation of the line: "La ecuación explícita de la recta que se muestra es:  $y = [ ] x + [ ]$ ". A "Comprobamos" button is below the form. At the bottom of the page, there is a navigation bar with buttons for "LUDOTECA", "REGRESAR", "INICIO", "MENU PRINCIPAL", and "TEMA 4".

### 4.3.7. 5) Conceptos matemáticos empleados para la función de la oferta y demanda de Economía.

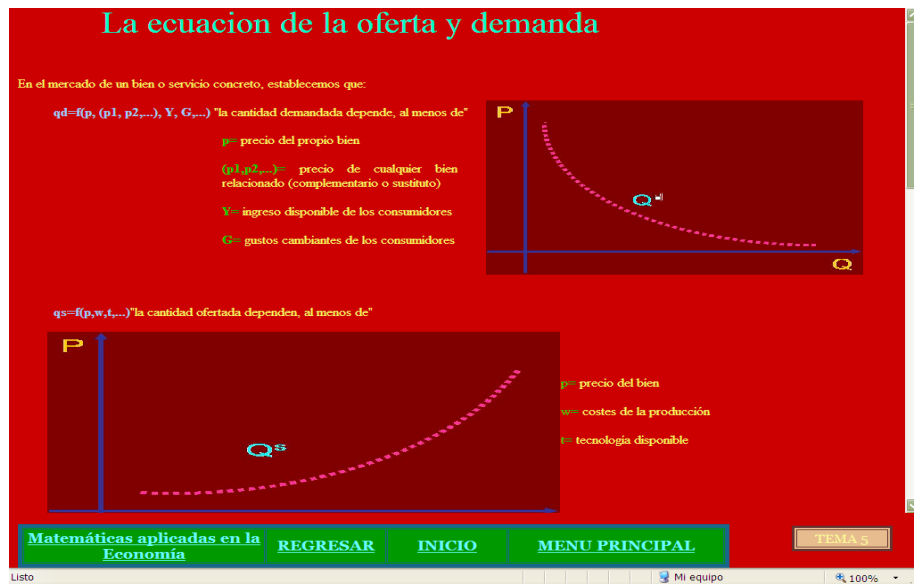
Las ventanas de este material didáctico electrónico, contiene un vasto repertorio de información y recursos a lo que puedes tener acceso desde tu computadora. Las páginas de este material brindan infinidad de procedimientos que te permitan aprovecharlo al máximo. Hasta ahora has aprendido que existe una vinculación entre las variables matemáticas y los elementos económicos.

Como aprendiste, el material es un espacio vasto. La mejor manera de comenzar a utilizar esta ultima ventana es dando pequeños pasos: usar algunas paginas secundarias para explorar el entorno matemático – económico de este material.

Esta ventana esta dividida en tres partes, la primera de ellas es una información superficial de lo que es la función de la oferta y demanda encontrándose en el recuadro principal, la segunda parte esta en el menú de la propia ventana que será apoyada por una pagina informativa de la proximidad economía – matemáticas y como tercera parte se encuentran las paginas secundarias donde los vínculos a ellas se encuentra dentro del recuadro principal

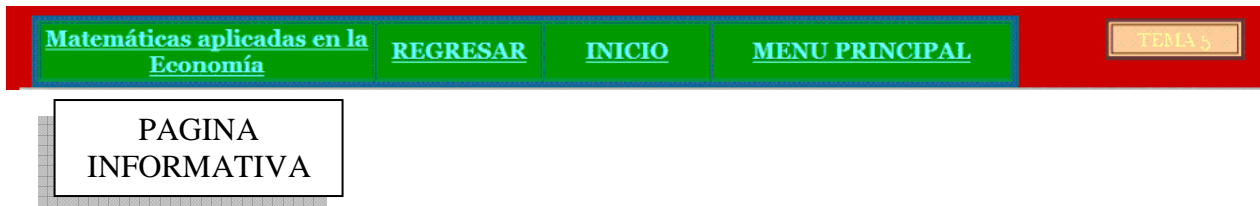
## 1ª PARTE

Como aprendiste en la ventana del tema 2 y 3, la nomenclatura de las coordenadas del plano cartesiano, donde  $(Y_1, Y_2)$  son dos ordenadas específicas y  $(X_1, X_2)$  son asimismo dos abscisas específicas. Si trasladamos esta nomenclatura para aplicarla a los puntos de la recta que representa una función utilizados en el tema 4, tendremos una función de oferta y la demanda que será nuestro tema específico de esta ventana.



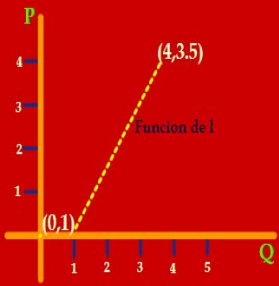
## 2ª PARTE

En el entendimiento de cual es la relación entre la economía y la matemática nos apoyaremos en una página informativa que se encuentra en el recuadro de la página principal, la cual nos brindara la información necesaria para la explicación de esta relación que es la finalidad de esta Materia Didáctico Electrónico.



### 3ª PARTE

Concluyendo el análisis matemático y económico, que venimos realizando con la formalización del concepto de línea recta que representa a una ecuación, con el análisis de su pendiente y de las formas de la ecuación de la recta. Nos lleva a la tercera parte de esta ventana donde los vínculos a las paginas secundarias para el desarrollo de la construcción del concepto de función de oferta y demanda.

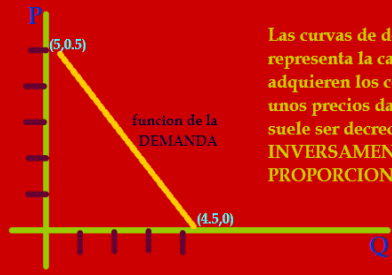


Las curvas de oferta; representa lo que producen las empresas a unos precios dados. esta suele presentar una pendiente creciente. Existiendo una relación DIRECTAMENTE PROPORCIONAL.

**VINCULO**

**CURVA DE DEMANDA LINEAL**  
Funcion de demanda  
 $Q = a + b * P$

Las intenciones de los fabricantes seria; si se pudiera vender más caro, fabricará más cantidad (y viceversa)



DEFINIMOS ASI LAS CURVAS DE OFERTA Y DEMANDA como  $q_d=f(p)$  y  $q_s=f(p)$

**CURVA DE DEMANDA LINEAL**  
Funcion de demanda  
 $Q = a - b * P$

Las curvas de demanda; representan la cantidad que adquieren los consumidores a unos precios dados, esta curva suele ser decreciente. INVERSAMENTE PROPORCIONAL.

**VINCULO**

las intenciones de los consumidores serian; "si sube el precio, demando menos cantidad y viceversa"

#### 4.3.7.1. Páginas secundarias “Informativas”

El mantener el orden sistemático del material didáctico electrónico es fundamental para cumplir con el objetivo, es por ello que el orden de apertura de las páginas secundarias es importante. Las siguientes páginas te introducirán en la creación de conceptos de la función de oferta y demanda.



#### OFERTA

Es esta pagina informativa nos describirá que una de las fuerzas del mercado es la oferta y la conducta de los vendedores. La cantidad de un bien o un servicio es la cantidad que los vendedores quieren y pueden vender.

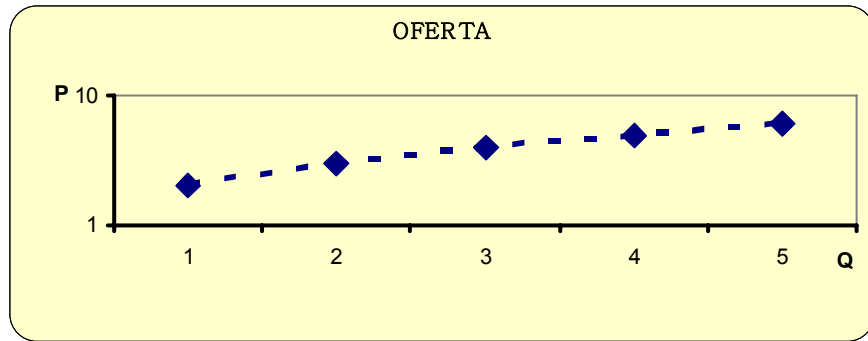
Si confeccionamos una tabla donde se relacionen los diferentes precios con las cantidades que un productor está dispuesto a ofrecer en cada unidad de tiempo, obtenemos una relación a la que llamaremos "Oferta individual" de un determinado bien. La suma de las ofertas individuales para cada productor, se conoce como "Oferta global o de Mercado".

¿Qué sucede si los precios son muy bajos? Los productores no ofrecerán nada, debido a que no se cubren los costos de producción. Pero si los precios aumentan, la situación cambia y empezarán a ofrecer sus productos en el mercado, en forma creciente, porque a mayor precio del producto, mayor será la oferta del mismo. Función Creciente

Tabla de Oferta; A cada precio  $P_A$  le corresponde una cantidad ofrecida  $q_A$ , si unimos los distintos puntos  $(P_A, Q_A)$ , obtenemos la curva de oferta del bien A.

.Cantidades ofrecidas del bien A a distintos precios

$P_A$	$Q_A$
2	0
3	2
4	4
5	6
6	8



La gráfica corresponde a una **función lineal**  $O = f(p)$ , y es la representación de la relación que existe entre la cantidad ofrecida de un bien (O) en un determinado momento y el precio de dicho bien (p), manteniendo constante todos los demás factores que puedan afectar a la cantidad ofrecida, por ejemplo: tecnología. Se caracteriza por tener pendiente positiva, ya que al aumentar el precio aumentará también la cantidad ofrecida.

**Ecuacion de la recta de dos puntos - Windows Internet Explorer**

C:\Documents and Settings\PERSONAL\Escritorio\PROYECTO DE TESIS\TEMA 5 FUNCION OFERTA Y DE... Live Search

Funciones Lineales: Of... Ecuacion de la recta ... x

**Funciones Lineales: OFERTA**

Inicio Consideraciones Metodología Contenidos Inscripción Escribanos Volver

Cuántas unidades de un determinado bien estará dispuesto a ofrecer un productor para distintos precios?. Haremos un análisis similar al realizado para la Demanda, pero mirando el problema desde otra arista, ahora contemplaremos el comportamiento del productor.

De igual manera que en el caso de la demanda, la oferta individual que realiza un productor dependerá de numerosos factores, entre los que podemos nombrar la tecnología utilizada, los precios de los factores de la producción (Tierra, Capital, Trabajo, etc.), y el precio del bien que se desea ofrecer.

Para analizar la oferta individual de un bien, aplicaremos la condición de "ceteris paribus", y consideraremos temporariamente constantes todos los factores, a excepción del precio del bien que se analiza.

Definimos a la oferta como "la relación entre la cantidad que el productor está dispuesto a ofrecer a la venta de un bien, y el precio al que dicha cantidad se ofrece en el mercado, en un determinado momento".

**• Función Oferta:**

Si confeccionamos una tabla donde se relacionen los diferentes precios con las cantidades que un productor está dispuesto a ofrecer en cada unidad de tiempo, obtenemos una relación a la que llamaremos "Oferta individual" de un determinado bien. La suma de las ofertas individuales para cada productor, se conoce como "Oferta global o de Mercado".

Qué sucede si los precios son muy bajos? Los productores no ofrecerán nada, debido a que no se cubren los costos de producción. Pero si los precios aumentan, la situación cambia y empezarán a ofrecer sus productos en el mercado, en forma creciente, porque a mayor precio del producto, mayor será la oferta del mismo. [Función Creciente](#)

Desplazamiento de la DEMANDA Desplazamiento de la OFERTA REGRESO PUNTO DE EQUILIBRIO DEMANDA OFERTA INICIO MENU PRINCIPAL

Mi equipo 100%

Inicio TUTORIAL ... Macromedi... Dibujo - Pa... Ecuacion d... Microsoft E... ES 10:26 p.m.

## ☑ DEMANDA

Dentro del mercado examinaremos la conducta de los compradores. El consumo de un determinado bien por un individuo tiene infinitas explicaciones, tales como

**Funciones Lineales: DEMANDA**

**Inicio**  
El consumo de un determinado bien por un individuo tiene infinitas explicaciones, tales como gustos o preferencias, ingreso del consumidor, precio de otros bienes, pero por sobre todas las cosas el precio del bien. Para analizar la demanda de un bien por un determinado individuo, aplicaremos la condición de "ceteris paribus" y consideraremos temporariamente constante todos los factores, a excepción del precio del bien que se está analizando, así obtenemos la Demanda Individual de un determinado bien.

**Consideraciones**  
La suma de las demandas individuales de dicho bien, dará la demanda global o de mercados

**Metodología**  
Mercado: Es toda institución social donde compradores y vendedores intercambian libremente bienes y servicios.

**Contenidos**  
DEMANDA: Es la relación entre el precio de un bien y las cantidades se está dispuesto a adquirir en el mercado en un determinado momento, manteniendo constante los demás factores que puedan afectarla.

**Inscripción**  
• **Ley de la demanda:**  
El precio de un bien y la cantidad demandada del mismo, poseen una relación inversa debido a que mientras mayor sea el precio, menor será la cantidad demandada, y por el contrario, cuando el precio disminuye aumenta la cantidad demandada. Esta relación inversa se conoce como "Ley de la Demanda", y se cumple para casi todos los bienes. Si un supermercado aumenta el precio de una gaseosa, la cantidad vendida en el corto plazo disminuirá.

**Escrituras**  
Excepciones a esta ley la constituyen por ejemplo la demanda de servicios necesarios como el agua, o de medicamentos oncológicos, entre otros.

**Volver**  
**Curva de demanda:**  
Analicemos la demanda del detergente de marca A, a diferentes precios y por un determinado consumidor, bajo las condición "ceteris paribus".  
A partir de la recolección de datos reales de la demanda individual de un comprador, se confecciona la tabla de Demanda  
Observamos que la **relación empírica** entre el precio del bien y la cantidad demandada es inversa, a medida que aumenta el precio del bien disminuye la cantidad de artículos que los compradores están dispuestos a adquirir.

Desplazamiento de la DEMANDA | Desplazamiento de la OFERTA | REGRESO | PUNTO DE EQUILIBRIO | DEMANDA | OFERTA | INICIO | MENU PRINCIPAL

gustos o preferencias, ingreso del consumidor, precio de otros bienes, pero por sobre todas las cosas el precio del bien. Para analizar la demanda de un bien por un determinado individuo, aplicaremos la condición de "ceteris paribus" y consideraremos

temporalmente constante todos los factores, a excepción del precio del bien que se está analizando, así obtenemos la Demanda Individual de un determinado bien.

La suma de las demandas individuales de dicho bien, dará la demanda global o de mercados

Mercado: Es toda institución social donde compradores y vendedores intercambian libremente bienes y servicios.

DEMANDA: Es la relación entre el precio de un bien y las cantidades se está dispuesto a adquirir en el mercado en un determinado momento, manteniendo constante los demás factores que puedan afectarla.

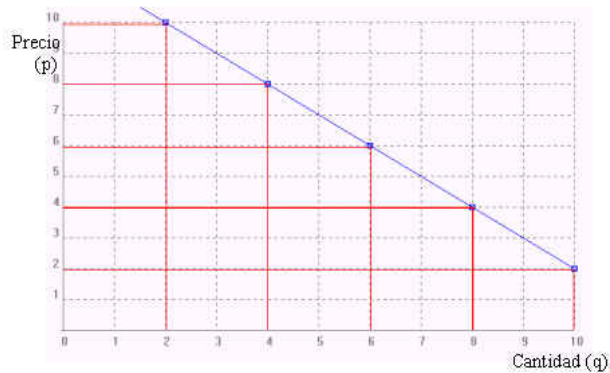
Observamos que la **relación empírica** entre el precio del bien y la cantidad demandada es inversa, a medida que aumenta el precio del bien disminuye la cantidad de artículos que los compradores están dispuestos a adquirir.

### Cuadro .Tabla de demanda

Precio (p)	Cantidad demandada (q)
\$2	10
\$4	8
\$6	6
\$8	4
\$10	2

Con los datos obtenidos se confecciona el gráfico de la curva decreciente de la demanda.

### Curva de demanda

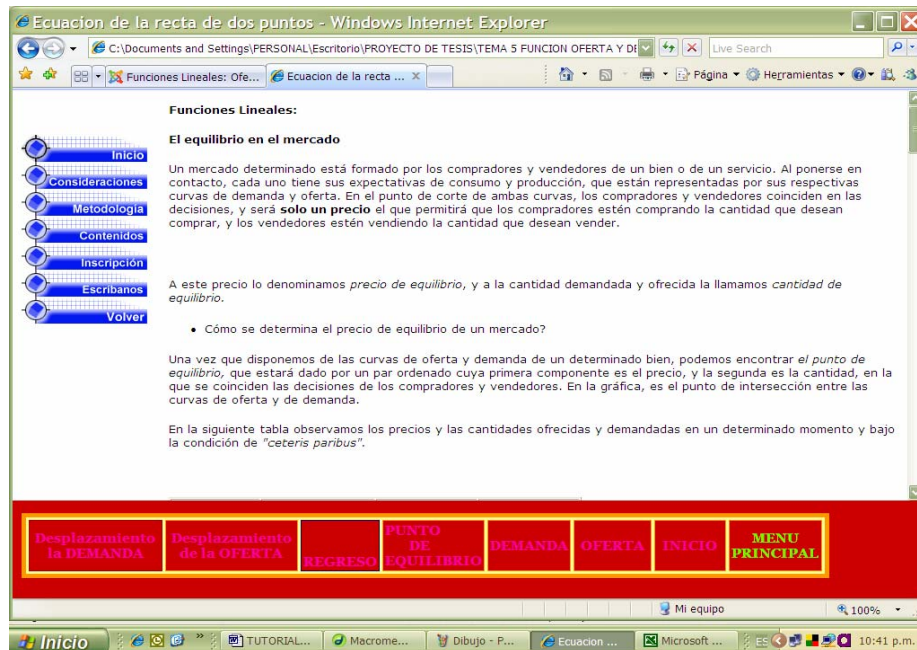


Cada punto del plano de coordenadas (p,q), muestra un precio p y una cantidad q que será demandada; al unirlos se obtiene la **curva de la demanda** en un determinado período de tiempo para cada uno de los posibles precios.

### PUNTO DE EQUILIBRIO



Una vez analizada la oferta y la demanda por separado, a continuación las combinaciones para ver como determinan la cantidad de un bien vendida en un mercado y su precio. El equilibrio se encuentra en el punto en el que se cortan las curvas de oferta y demanda. Al precio de equilibrio, la cantidad ofrecida es igual a la demanda.



- ¿Cómo se determina el precio de equilibrio de un mercado?

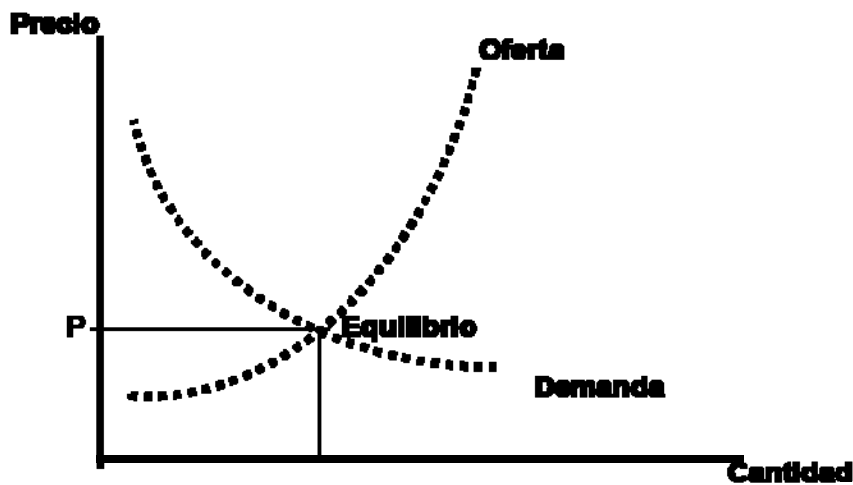
Una vez que disponemos de las curvas de oferta y demanda de un determinado bien, podemos encontrar *el punto de equilibrio*, que estará dado por un par ordenado cuya primera componente es el precio, y la segunda es la cantidad, en la que se coinciden las decisiones de los compradores y vendedores.

En la siguiente tabla observamos los precios y las cantidades ofrecidas y demandadas en un determinado momento y bajo la condición de "*ceteris paribus*".

Precio $P_A$	Cantidad demandada ( $D_A$ )	Cantidad ofrecida ( $O_A$ )	Excedente o Escasez
10	50	0	Escasez
15	40	15	Escasez
20	30	30	
30	10	60	Excedente
35	0	75	Excedente

Una vez que graficamos las curvas de oferta y demanda, podemos encontrar *el precio y la cantidad de equilibrio* para el bien A, en el punto de intersección de ambas curvas (20,30). Dicho punto es el par ordenado, cuya primera componente representa el precio (\$20) y la segunda componente la cantidad en la que coinciden las decisiones de los compradores y los vendedores (30 unidades de A).

En la gráfica, es el punto de intersección entre las curvas de oferta y de demanda.



Si el precio fuera superior a \$20, por ejemplo \$30, la demanda se desalienta. Muchos compradores no tendrían los ingresos suficientes para adquirir el

producto y la cantidad demandada disminuye a 10 unidades. Con respecto a la oferta, el nuevo precio alienta a los productores a ofrecer más, las cantidades ofrecidas aumentan a 60 unidades.

La diferencia entre cantidades ofrecidas y demandadas provoca un excedente (exceso) de producción de 50 unidades que quedan sin vender, y los oferentes comenzarán a bajar los precios.

### 4.3.7.2. Páginas secundarias “Interactivas”

A estas alturas ya debes saber que el Material Didáctico Electrónico tiene gran abundancia de información teórica e interactiva que satisface a los navegadores y exploradores que buscan la comprensión y creación de nuevos conceptos.

Estas dos últimas dos páginas nos servirán para visualizar después de haber construido línea dentro de un Plano Cartesiano como se pueden mover dentro de este cuadrante y la relación que se da entre las dos variables de la economía (precio y cantidad).

**Desplazamientos de la curva de oferta**

La forma de la curva de oferta de todos los bienes y servicios normales es siempre creciente como consecuencia de que los precios más altos permiten obtener más beneficios. Siempre habrá más productores dispuestos a producir más trigo cuando el precio de éste suba. Habitualmente la curva de oferta es convexa hacia el eje de abscisas (las cantidades) y cóncava hacia el de ordenadas (los precios) por razones que veremos más adelante al estudiar la elasticidad. La "curva" de oferta que representamos en el gráfico interactivo adjunto es una línea recta, para simplificar.

Cada bien tendrá su curva de demanda característica, más o menos inclinada, más o menos convexa. Además, la **posición** de la curva, más alta, más baja, desplazada hacia la izquierda o hacia la derecha, **dependerá de varios factores:**

- los precios de los factores productivos
- la tecnología
- las expectativas o previsiones sobre el futuro

Si disminuye el precio de los factores productivos o avanza el conocimiento y la tecnología, o mejoran las expectativas empresariales, la curva de oferta se desplazará hacia la derecha, es decir, al mismo precio, para todos los precios, se producirá más cantidad.

Obsérvese, sin embargo, que las variaciones en el precio del producto no provocan desplazamiento de la curva ya que la curva está indicando precisamente las cantidades ofrecidas **a cualquier precio**. Si los factores citados son constantes, entonces la curva de oferta no se moverá y podremos medir exactamente el efecto de las variaciones en los precios sobre las cantidades ofrecidas, que se representarán mediante **movimientos a lo largo de la curva**.

**Desplazamientos de la curva de oferta**  
Gráfico interactivo

El gráfico muestra un plano cartesiano con el eje vertical etiquetado como 'Precio de Trigo' y el eje horizontal como 'Cantidad de Trigo'. Una línea recta azul que representa la curva de oferta comienza en el origen (0,0) y se extiende hacia arriba y a la derecha. Un punto 'A' está marcado en la curva con una línea horizontal que apunta a '416.00' en el eje vertical y una línea vertical que apunta a 'B' en el eje horizontal. Debajo del gráfico, una flecha horizontal indica un desplazamiento de la curva hacia la derecha, etiquetado como 'Oferta' con 'disminuyendo' a la izquierda y 'aumentando' a la derecha.

Compruebe el desplazamiento de la curva de oferta cuando se modifican los precios de los factores productivos, la tecnología o las expectativas empresariales.  
[VEA OTROS GRÁFICOS INTERACTIVOS](#)

Manual básico: [Textos básicos](#)

Desplazamiento de la DEMANDA | Desplazamiento de la OFERTA | REGRESO | PUNTO DE EQUILIBRIO | DEMANDA | OFERTA | INICIO | MENU PRINCIPAL

### Desplazamiento de la Curva de la Demanda

### Desplazamiento de la Curva de la Oferta

**Desplazamientos de la curva de demanda**

La forma de la curva de demanda de todos los bienes y servicios normales es siempre decreciente como consecuencia de la ley universal de que a precios más bajos los consumidores demandarán más cantidad del producto. También es normal que presenten una curvatura convexa hacia el origen por razones que veremos más adelante al estudiar la elasticidad de la demanda. La "curva" de demanda que representamos en el gráfico interactivo adjunto es una línea recta, para simplificar.

Cada bien tendrá su curva de demanda característica, más o menos inclinada, más o menos convexa. Además, la **posición** de la curva, más alta, más baja, desplazada hacia la izquierda o hacia la derecha, **dependerá de varios factores:**

- la mayor o menor renta que perciban los consumidores
- los gustos y las modas
- los precios de otros bienes relacionados
- las expectativas o previsiones sobre el futuro

Si crece la renta de los consumidores, la demanda estará aumentando, lo que provocará el **desplazamiento** hacia la derecha de la curva de demanda ya que a igual precio la cantidad demandada será mayor. Por el contrario, si la renta del país decrece, la demanda disminuirá y la curva de demanda se desplazará hacia la izquierda.

De igual forma la curva se desplazará hacia la derecha si la demanda aumenta por un cambio positivo en los gustos o la moda o por que aumenten los precios de los productos que lo pueden sustituir.

Obsérvese, sin embargo, que el abaratamiento del propio producto no produce desplazamiento de la curva ya que la curva está indicando precisamente las cantidades demandadas **a cualquier precio**. Si los factores citados son constantes, entonces la curva de demanda no se moverá y podremos medir exactamente el efecto de las variaciones en los precios sobre las cantidades demandadas, que se representarán mediante **movimientos a lo**

**Desplazamientos de la curva de demanda**  
Gráfico interactivo

El gráfico muestra un plano cartesiano con el eje vertical etiquetado como 'Precio de Trigo' y el eje horizontal como 'Cantidad de Trigo'. Una línea recta azul que representa la curva de demanda comienza en un punto alto en el eje vertical y se extiende hacia abajo y a la derecha. Un punto 'A' está marcado en la curva con una línea horizontal que apunta a '416.00' en el eje vertical y una línea vertical que apunta a 'B' en el eje horizontal. Debajo del gráfico, una flecha horizontal indica un desplazamiento de la curva hacia la derecha, etiquetado como 'Demanda' con 'disminuyendo' a la izquierda y 'aumentando' a la derecha.

Compruebe el desplazamiento de la curva cuando la demanda de trigo está aumentando o disminuyendo por efecto de la renta, de la moda o por cambios en los precios de bienes relacionados o por cambios en las expectativas.  
[VEA OTROS GRÁFICOS INTERACTIVOS](#)

Desplazamiento de la DEMANDA | Desplazamiento de la OFERTA | REGRESO | PUNTO DE EQUILIBRIO | DEMANDA | OFERTA | INICIO | MENU PRINCIPAL

## **5. Evaluación, aplicación y resultado del Material Didáctico Electrónico CD ROM.**

### **5.1. La rúbrica como elemento de evaluación del Material Didáctico**

El objetivo de nuestro Material Didáctica Electrónico (MDE), es que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos, es por ello que se incorpora en esta Herramienta, estrategias para orientar y guiar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje y estrategias para mejorar la codificación de la información por aprender<sup>38</sup>. Pero, ¿Cómo saber si lo consiguen?, ¿Cómo evaluar la calidad del producto y de los procesos necesarios para construirlos?

La evaluación proporciona, además de información y valoraciones sobre el grado de consecución de los objetivos predefinidos, una guía sobre qué es lo importante, lo que cuenta de verdad, aquello sobre lo que los alumnos deben poner especial atención.

También cuando se habla de evaluación de este tipo de Materiales Didácticos auspiciados por la tecnología, los estudiante forman parte de cómo deben producir está evaluación, los estudiante deben dar una respuesta sobre si el MDE se articuló con los principios constructivitas que fundamentan el material didáctico de aprendizaje. Recordando que, para que sea comprendido debe cumplir con estas principales condiciones;

- que tenga una organización conceptual interna, es decir que no constituya una lista arbitraria de elementos yuxtapuestos;
- que cada parte del material tenga una conexión lógica o conceptual con el resto de las partes y
- requerir que el material que estudia el alumno tenga una estructura conceptual explícita, conveniente que, en el caso de textos o discursos expositivos, la terminología y el vocabulario empleado no sean excesivamente novedoso ni difíciles para el alumno.

---

<sup>38</sup> Frida ., capítulo 5 pag 153

Dos de las técnicas habituales asociadas a la evaluación auténtica de la actuación del Material Didáctico Electrónico; son los portafolios y las rúbricas de evaluación. La técnica utilizada para esta evaluación de nuestro MDE son las rúbricas de evaluación.

Las rúbricas son sistemas descriptivos de puntuación que guían el análisis de los productos y procesos de los estudiantes en base a los grados de dimensiones clave preestablecidas de antemano. Las rúbricas se emplean cuando es necesaria una valoración de la calidad de un producto o proceso con múltiples dimensiones que tienen pesos diferenciales, a criterio del profesor, en el resultado final<sup>39</sup>.

Las cualidades que tiene una presentación multimedia son diversas. Podríamos convenir que la preparación, los elementos multimedia (imágenes, sonido, gráficas, procesos interactivos, etc.), los textos y la presentación son las dimensiones clave. Cada una de ellas, además, como tiene un peso diferente en el conjunto del Material Didáctico Electrónico puede contribuir a la calificación final. En cada uno de los parámetros citados se distingue varios grados de perfección. Así que definimos tres grados de perfección, así como tres grados de calidad.

Para ello, comenzaremos con el mayor grado de calidad, el peor, y para terminar, todos los intermedios. Así en el apartado de Estética General (esto se refiere a la página misma –MDE–, y no a los recursos externos ligados a ella), por lo tanto, en el parámetro Estética General distinguimos las siguientes características. Asignaremos una puntuación de 0 al inicial (podríamos asignarle insuficiente) 2 en desarrollo (Necesita mejorar) y 4 a Experto (cuando ha cubierto sus expectativas del alumno).

---

<sup>39</sup> Adell Jordi, Internet en el Aula: Web Quest, En Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 17, 2004

<b>Estética General</b>			
Característica	Inicial	En desarrollo	Experto
	0 puntos	2 puntos	4 puntos

Así podremos distinguir diferentes niveles de perfección o movilidad dentro del Material Didáctico Electrónico. Ahora podemos repetir el mismo procedimiento con todos los parámetros y una columna donde se anotara el peso de cada parámetro en la nota final y otra para anotar la puntuación en cada parámetro:

	PESO	INICIAL	EN DESARROLLO	EXPERTO	PUNTUACION
Estética General	20%	0	2	4	
Introducción	8%	0	2	4	
Ejercicios	20%	0	2	4	
Proceso	24%	0	2	4	
Recursos	16%	0	2	4	
Evaluación del CD ROM	12%	0	2	4	

En nuestro Material Didáctico Electrónico, he asignado un mayor peso a la Estética General y el Proceso: Es evidente que los valores asignados, ha sido por convicciones y búsqueda de un objetivo final personal. También he asignado a la Introducción. Con esto se muestra que no es necesario que todos los parámetros tengan el mismo peso en la nota final.

Para tener una mayor claridad de los parámetros, características y niveles de perfección que se les dio a cada una de estas características y parámetros se presenta las Rúbricas para Evaluar Web Quests (Material Didáctico Electrónico CD-ROM).

## 5.2. Rúbricas para Evaluar Web Quests (Material Didáctico Electrónico MDE)

NOMBRE: \_\_\_\_\_

El formato de Web Quests se puede aplicar a una gran variedad de situaciones en la enseñanza. Si usted aprovecha todas las posibilidades inherentes en el formato, sus estudiantes tendrán una experiencia magnífica y poderosa. Esta rúbrica le ayudará a detectar las diferentes maneras en las que su WebQuest no está haciendo todo lo que debiera. Si una página parece encontrarse entre diferentes categorías, siéntase con la confianza de calificarla con una puntuación intermedia.

### Rúbrica de evaluación utilizada para evaluación de la Web Quests

Estética en General (Esto se refiere a la página misma de WebQuest, y no a los recursos externos ligados a ella.)				
Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Atractivo Visual en General</b>	<b>0 puntos</b> Hay muy pocos o ningún elemento gráfico. No hay variación en el diseño ni en la tipografía. O El color es exagerado y/o las variaciones tipográficas están sobre utilizadas por lo que sufre la legibilidad. El fondo interfiere con la legibilidad.	<b>2 puntos</b> Los elementos gráficos algunas veces, pero no siempre, contribuyen a la comprensión de los conceptos, las ideas y las relaciones. Existe algo de variación en la tipografía, tamaño, color, y diseño.	<b>4 puntos</b> Se utilizan elementos gráficos apropiados para efectuar conexiones visuales que contribuyan a la comprensión de los conceptos, las ideas y las relaciones. Se utilizan de manera correcta y consistente, las diferencias de tipografía, tamaños y/o colores.	_____
<b>Navegación y Flujo</b>	<b>0 puntos</b> Recorrer la lección es confuso y poco convencional. Las páginas no se encuentran fácilmente y/o no es claro como regresar.	<b>2 puntos</b> Hay algunos lugares donde el estudiante podría perderse y no saber cual es el siguiente lugar al que debe ir.	<b>4 puntos</b> Se realiza la navegación sin problemas. El estudiante siempre tiene claro cuales son todas las partes y como llegar a ellas.	_____
<b>Aspectos Mecánicos</b>	<b>0 puntos</b> Hay más de 5 ligas rotas, imágenes perdidas o equivocadas, las tablas no tienen el tamaño adecuado, hay faltas de ortografía y/o errores gramaticales.	<b>1 punto</b> Existen algunas ligas rotas, algunas imágenes perdidas o equivocadas, algunas tablas no tienen el tamaño adecuado, algunas faltas de ortografía y/o errores gramaticales.	<b>2 puntos</b> No se ven problemas mecánicos.	_____
Introducción				
Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Efectividad de la Motivación de la Introducción</b>	<b>0 puntos</b> La introducción únicamente contiene datos, sin mencionar	<b>1 punto</b> La introducción está un poco relacionada con los intereses de los estudiantes	<b>2 puntos</b> La introducción atrae al lector hacia la lección al relacionarse con los	_____

	relevancia o importancia social O El escenario propuesto se nota falso y no respeta el conocimiento de los medios que tienen los estudiantes actuales.	y/o describe una pregunta o un problema irresistible.	intereses o las metas del estudiante y/o al describir atractivamente una pregunta o un problema irresistible.	
<b>Efectividad Cognitiva de la Introducción</b>	<b>0 puntos</b> La introducción no prepara al lector para lo que va a venir, o no construye sobre lo que el estudiante ya sabe.	<b>1 punto</b> La introducción hace alguna referencia al conocimiento previo del estudiante y da hasta cierto grado una vista preliminar de lo que trata la lección.	<b>2 puntos</b> La introducción construye sobre el conocimiento previo del estudiante y lo prepara de manera efectiva mostrando de que se va a tratar la lección.	

**Ejercicios** (Los ejercicios es el resultado final de los esfuerzos de los estudiantes... los pasos involucrados para llegar hasta ella.)

Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Conexión de los Ejercicios a los Estándares</b>	<b>0 puntos</b> Los ejercicios no están relacionada con los estándares.	<b>2 puntos</b> Los ejercicios tienen referencias a los estándares, pero no esta claramente conectada a lo que los estudiantes deben de saber y deben de ser capaces de hacer para lograr la pericia de esos estándares.	<b>4 puntos</b> La lección tiene referencias a los estándares y está claramente conectada a lo que los alumnos deben de saber y deben de ser capaces de hacer para lograr la pericia de esos estándares.	
<b>Nivel Cognitivo de los Ejercicios</b>	<b>0 puntos</b> Los Ejercicios solo requiere comprender o repetir la información encontrada en páginas Web y contestar preguntas sobre hechos o datos.	<b>3 puntos</b> Los ejercicios es aceptable, pero el significado que tiene para la vida de los alumnos es limitado. Los ejercicios requieren de un análisis de la información y/o de juntar información de diferentes fuentes.	<b>6 puntos</b> Los ejercicios compromete a los alumnos y los lleva más allá de una comprensión por repetición. Los ejercicios requiere de la síntesis de varias fuentes de información y/o de tomar una posición y/o de ir más allá de los datos proporcionados y elaborar una generalización o un producto creativo.	

**Proceso** (El proceso es la descripción paso a paso de cómo van a realizar las actividades de los estudiantes.)

Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Claridad del Proceso</b>	<b>0 puntos</b> El proceso no se manifiesta claramente. La lectura no es suficiente para que los estudiantes sepan exactamente que es lo que deben de hacer.	<b>2 puntos</b> Se dan algunas direcciones, pero falta información. Se puede confundir a los alumnos.	<b>4 puntos</b> Cada paso está claramente manifestado. La mayoría de los alumnos saben exactamente donde están en cada paso del proceso y saben que es lo siguiente que tienen que hacer.	
<b>Andamiaje del Proceso</b>	<b>0 puntos</b> Al proceso le faltan estrategias y herramientas de organización necesarias para que los alumnos adquieran el conocimiento que necesitan para realizar	<b>3 puntos</b> Las estrategias y las herramientas de organización que están incrustadas en el proceso no son suficientes para asegurar que los alumnos obtendrán el conocimiento que necesitan para realizar	<b>6 puntos</b> El proceso les proporciona a los alumnos que entran en diferentes puntos, estrategias y herramientas de organización para que tengan acceso y adquieran el conocimiento que necesitan para realizar las actividades. Las actividades están claramente	



	la actividad dentro de la Web Quest. Las actividades no tienen significado entre sí y/o para realizar las actividades.	las actividades. Algunas de las actividades no están específicamente relacionadas con la realización del tema.	relacionadas y diseñadas para llevar a los alumnos de un conocimiento básico a un nivel de pensamiento superior. Se integran verificaciones para evaluar si los alumnos están consiguiendo el conocimiento.	
<b>Riqueza del Proceso</b>	<b>0 puntos</b> Hay pocos pasos, no se asignan roles diferentes.	<b>1 punto</b> Se asignan algunas tareas o roles diferente. Se requieren actividades más complejas.	<b>2 puntos</b> Se asignan diferentes roles para ayudar a los alumnos a comprender diferentes perspectivas y/o compartir responsabilidades al realizar las actividades.	

**Recursos** (Nota: Usted debería de evaluar todos los recursos ligados a la página, aún si estos se encuentran en secciones diferentes del bloque de procesos. Tome nota también de que los libros, videos y otros recursos fuera de línea pueden y deben de ser utilizados cada vez que sea apropiado.)

Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Relevancia y Cantidad de los Recursos</b>	<b>0 puntos</b> Los recursos proporcionados no son suficientes para que los estudiantes completen las actividades. O Existen demasiados recursos para que los estudiantes los vean en un tiempo razonable.	<b>2 puntos</b> Existe alguna conexión entre los recursos y la información que los alumnos necesitan para realizar las actividades. Algunos recursos no aportan nada nuevo.	<b>4 puntos</b> Existe una clara y significativa conexión entre todos los recursos y la información que necesitan los alumnos para realizar las actividades. Cada recurso tiene su propio peso.	
<b>Calidad de los Recursos</b>	<b>0 puntos</b> Las ligas son mundanas. Ellas nos conducirán hacia la información que podría ser encontrada en la enciclopedia de un salón de clases.	<b>2 puntos</b> Algunas ligas contienen información que no se encuentra comúnmente en el salón de clases.	<b>4 puntos</b> Las ligas utilizan de manera excelente la puntualidad, oportunidad y el colorido de la Red. Los diversos recursos proporcionan una suficiente información significativa para que los alumnos logren profundizar.	

**Evaluación del CD-ROM**

Característica	Inicial	En desarrollo	Experto	Puntuación
<b>Claridad del Criterio de la Evaluación</b>	<b>0 puntos</b> No se describen los criterios para lograr el éxito.	<b>3 puntos</b> Se describen por lo menos parcialmente los criterios para lograr el éxito.	<b>6 puntos</b> Los criterios para lograr el éxito están claramente manifestados en la forma de una rúbrica. Los criterios incluyen descripciones tanto cualitativas como cuantitativas. Los instrumentos de evaluación miden claramente lo que los alumnos deben de saber y deben de ser capaces de hacer para realizar la tarea.	
<b>Puntuación Total</b>				<b>/50</b>

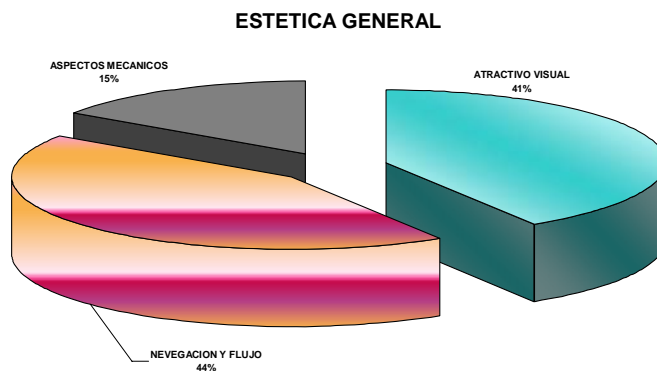
### 5.3. Análisis de la evaluación del Material Didáctico Electrónico.

Es interesante saber como evaluar nuestro MDE, además de aplicar el sentido común los conocimientos adquiridos con la experiencia, es posible analizar de modo sistemático todos los aspectos relevantes del MDE. Este proceso puede decirnos si necesitamos mejorar algún aspecto.

Los valores asignados para las Rúbricas de Evaluación, nos arrojó un resultado de;

RUBRICAS PARA EVALUAR MDE	PROMEDIOS
<b>ESTETICA GENERAL</b>	8.75
ATRACTIVO VISUAL	3.60
NEVEGACION Y FLUJO	3.80
ASPECTOS MECANICOS	1.35
<b>INTRODUCCION</b>	3.00
EFFECTIVIDAD DE LA MOTIVACION DE LA INTRODUCCION	1.60
EFFECTIVIDAD COGNITIVA DE LA INTRODUCCION	1.40
<b>EJERCICIOS</b>	8.25
CONEXION DE LOS EJERCICIOS A LOS ESTANDARES	3.60
NIVEL COGNITIVO DE LOS EJERCICIOS	4.65
<b>PROCESOS</b>	9.70
CLARIDAD DEL PROCESO	3.60
ANDAMIAJE DEL PROCESO	4.35
RIQUEZA DEL PROCESO	1.75
<b>RECURSOS</b>	6.30
RELEVANCIA Y CANTIDAD DE LOS RECURSOS	3.10
CALIDAD DE LOS RECURSOS	3.20
<b>EVALUACION DEL CD-ROM</b>	4.80
CLARIDAD DEL CRITERIO DE EVALUACION	4.80
<b>PUNTUACION TOTAL</b>	40.80

Donde los dos parámetros más importantes dentro de las rúbricas del Material Didáctico Electrónico CD-ROM, fueron calificados de manera óptima. La Estética General de 10 puntos que debe cumplir el MDE se le fueron asignados un 8.75 cubriendo las expectativas de estética de un 87.5%.



Lo referente al parámetro “proceso” en la evaluación del MDE, donde las diferentes características que están dentro del mismo nos demuestra que los alumnos, al explorar y/o examinar el Material Didáctico Electrónico, está cumpliendo el objetivo de nuestro material, en donde los alumnos están con ello adquiriendo un nuevo conocimiento, como lo pide en la característica Andamiaje del Proceso dentro del parámetro de Procesos, en esta característica se pide un máximo de nivel de perfección de 6 puntos, en cual se obtuvo una evaluación de 4.35, que nos da como resultado, que el MDE cumplió con las expectativas del alumnos en un 72.5%. O visto de otro punto de vista, de los 20 alumnos que evaluaron este Material 14.5 = 15 alumnos cumplió sus intereses y desde su perspectiva generaron un nuevo conocimiento auspiciado por este material.

#### Parámetro Procesos

<b>PROCESOS</b>	9.70
CLARIDAD DEL PROCESO	3.60
ANDAMIAJE DEL PROCESO	4.35
RIQUEZA DEL PROCESO	1.75

Siguiendo con el sondeo de la evaluación del MDE, nos referiremos al parámetro de recursos, en donde este principalmente son las ligas que el propio Material tiene con otros recursos dentro del mismo o fuera del mismo, al explorar el CD-ROM se percataron que existen vínculos interactivos que denominamos LUDOTECA, este tipo de ligas son las que fueron evaluadas por los alumnos. El resultado obtenido depuse de una sistematización de resultados de los 20 alumnos fue baja, el interés de los alumnos es de un 39.37%, de una evaluación de 8 puntos solo obtuve una calificación de 6.30, que ello también nos lleva a reflexionar que el material solo cubrió a un tercio de lo que los alumnos esperan obtener en lo referente a recursos (ligas internas o externas).

<b>RECURSOS</b>	6.30
RELEVANCIA Y CANTIDAD DE LOS RECURSOS	3.10
CALIDAD DE LOS RECURSOS	3.20

Otro de los elementos contenidos dentro del MDE, son los ejercicios que están insertados en los diferentes temas dentro del material. Este parámetro tiene una representatividad del 20% de su evaluación total, ¿Cómo fue su resultado? la evaluación que los alumnos hicieron a este material nos vertió una puntuación de 8.75 de 10 puntos a obtener.

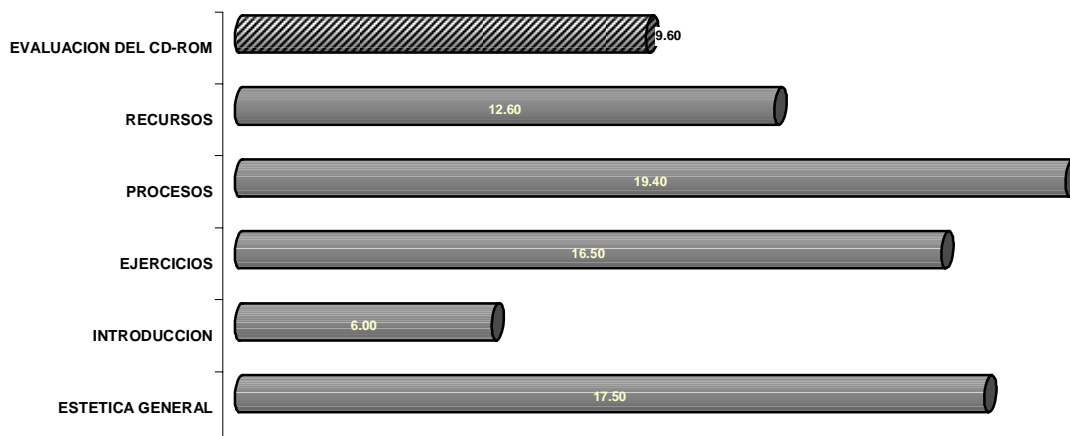
Dos elementos faltantes que no se han tomado, son la Introducción y la Evaluación del propio CD-ROM, por que se dejaron estas rúbricas. La primera de ellas es solo un preámbulo para que el alumno explorara el tema, es así que dentro de la nota final está participa con un 8% de la totalidad. En la cual se obtuvo una puntuación de 3 de 4, en términos porcentuales de un 6 de 8, lo que se puede reflejar de 3 de 4 alumnos les sirvió esta introducción incluida en el

<b>INTRODUCCION</b>	3.00
EFECTIVIDAD DE LA MOTIVACION DE LA INTRODUCCION	1.60
EFECTIVIDAD COGNITIVA DE LA INTRODUCCION	1.40

Material del CD-ROM.

El último parámetro y el más importante para este proyecto es la evaluación del CD-ROM, los resultados emitidos en la evaluación lo podremos ver desde tres perspectivas; porcentual, términos reales y de manera esquemática (grafica). El primer análisis de los resultados, nos vierte que el 80% de los alumnos han generado un nuevo conocimiento, función del Material Didáctico Electrónico, o en términos reales, de los 20 alumnos que fueron la muestra para la evaluación del Material 16 de ellos observó, que el Material les sirvió de manera adecuada para general un nuevo conocimiento. En la siguiente gráfica se muestra la representatividad del parámetro dentro de todas las Rúbricas de Evaluación.

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LOS PARAMETROS EN LA RUBRICA DE EVALUACION DEL MDE



El Cuadro resumen de evaluación de Rúbricas para Evaluar Material Didáctico Electrónico siguiente nos muestra, de manera general el como alumnos evaluaron el Material Didáctico Electrónico, obteniendo de esta evaluación una puntuación final de 40.80, que nos representa 81.6% de una nota final de 50 puntos. Los parámetros utilizados dentro de la rúbrica y características que nos sirvió para la evaluación de nuestro Material, en el cuadro en términos porcentuales nos muestra la participación porcentual de la Nota Final y la Puntuación Total obtenida en la Rúbrica.

**Cuadro resumen de evaluación**  
**Rúbricas para Evaluar Material Didáctico Electrónico**

RUBRICAS PARA EVALUAR MDE	ALUMNOS																				PROMEDIOS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>ESTETICA GENERAL</b>	9	10	9	9	9	7	10	7	10	10	9	10	9	9	9	9	9	8	7	6	8.75
ATRACTIVO VISUAL	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	3.60
NEVEGACION Y FLUJO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3.80
ASPECTOS MECANICOS	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1.35
<b>INTRODUCCION</b>	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4	2	3	3.00
EFFECTIVIDAD DE LA MOTIVACION DE LA INTRODUCCION	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1.60
EFFECTIVIDAD COGNITIVA DE LA INTRODUCCION	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1.40
<b>EJERCICIOS</b>	10	7	10	10	10	8	7	10	7	7	7	8	7	10	7	10	10	7	8	5	8.25
CONEXIÓN DE LOS EJERCICIOS A LOS ESTANDARES	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	3.60
NIVEL COGNITIVO DE LOS EJERCICIOS	6	3	6	6	6	6	3	6	3	3	3	6	3	6	3	6	6	3	6	3	4.65
<b>PROCESOS</b>	10	9	12	12	12	7	6	9	9	8	9	12	12	12	9	8	11	9	10	8	9.70
CLARIDAD DEL PROCESO	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3.60
ANDAMIAJE DEL PROCESO	6	3	6	6	6	3	0	6	3	3	3	6	6	6	3	3	6	3	6	3	4.35
RIQUEZA DEL PROCESO	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1.75
<b>RECURSOS</b>	8	8	8	8	8	4	6	4	6	6	4	8	8	6	6	6	6	8	4	4	6.30
RELEVANCIA Y CANTIDAD DE LOS RECURSOS	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	2	3.10
CALIDAD DE LOS RECURSOS	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	2	2	3.20
<b>EVALUACION DEL CD-ROM</b>	3	6	6	6	6	3	6	3	6	3	3	6	6	6	6	3	6	6	3	3	4.80
CLARIDAD DEL CRITERIO DE EVALUACION	3	6	6	6	6	3	6	3	6	3	3	6	6	6	6	3	6	6	3	3	4.80
<b>PUNTUACION TOTAL</b>	43	43	49	49	49	32	38	36	41	37	35	47	44	45	39	39	45	42	34	29	40.80

## Cuadro de valores porcentuales de los parámetros de la Rúbricas de Evaluación del Material Didáctico Electrónico

RUBRICAS PARA EVALUAR MDE	PROMEDIOS	Participacion % de la Nota Final (50)	Participacion % de la Puntuacion Total (40.80)
<b>ESTETICA GENERAL</b>	8.75	17.50	21.45
ATRACTIVO VISUAL	3.60	7.20	8.82
NEVEGACION Y FLUJO	3.80	7.60	9.31
ASPECTOS MECANICOS	1.35	2.70	3.31
<b>INTRODUCCION</b>	3.00	6.00	7.35
EFECTIVIDAD DE LA MOTIVACION DE LA INTRODUCCION	1.60	3.20	3.92
EFECTIVIDAD COGNITIVA DE LA INTRODUCCION	1.40	2.80	3.43
<b>EJERCICIOS</b>	8.25	16.50	20.22
CONEXIÓN DE LOS EJERCICIOS A LOS ESTANDARES	3.60	7.20	8.82
NIVEL COGNITIVO DE LOS EJERCICIOS	4.65	9.30	11.40
<b>PROCESOS</b>	9.70	19.40	23.77
CLARIDAD DEL PROCESO	3.60	7.20	8.82
ANDAMIAJE DEL PROCESO	4.35	8.70	10.66
RIQUEZA DEL PROCESO	1.75	3.50	4.29
<b>RECURSOS</b>	6.30	12.60	15.44
RELEVANCIA Y CANTIDAD DE LOS RECURSOS	3.10	6.20	7.60
CALIDAD DE LOS RECURSOS	3.20	6.40	7.84
<b>EVALUACION DEL CD-ROM</b>	4.80	9.60	11.76
CLARIDAD DEL CRITERIO DE EVALUACION	4.80	9.60	11.76
<b>PUNTUACION TOTAL</b>	<b>40.80</b>	<b>81.60</b>	<b>100.00</b>

De estos elementos tomaremos datos relevantes, uno de ellos es el parámetro de “proceso” del Material Didáctico en la exploración que representa un 24% del valor total de la Nota Final, donde los alumnos evaluaron de una manera favorable este parámetro. El segundo parámetro que podemos distinguir hacer hincapié es la Estética General, como es sabido la presentación de cualquier Material Didáctico son colores utilizados en este, así los alumnos se verán atraídos a su exploración cuando son los colores son agradables a su vista.

Una buena conexión entre las ideas introducidas en el texto, y de éstas con los conocimientos previos, aseguran una mejor comprensión y aprendizaje de la información contenida en el Material Didáctico Electrónico. Donde se utilizaran varias estrategias de señalización y en especial las extratextuales como los recursos de edición (tipográficos) que se adjuntan al discurso y que pueden ser empleados por el autor o el diseñado para destacar ideas o conceptos que se juzgan como relevantes, algunos de estas señalizaciones extratextuales utilizadas en el Material Didáctico Electrónico; uso de

distintos tipos (negrillas, cursivas, etcétera) y tamaños de letras, Manejo alternado de mayúsculas y minúsculas, Empleo de logotipos (avisos) y Manejo de diferentes colores en el texto. Evidentemente, la aplicación de las señalizaciones debe realizarse de forma estratégica considerando la importancia de las ideas o conceptos que interesa resaltar<sup>40</sup>.

Por lo tanto con los números aquí expuestos, puedo asegurar que el Material Didáctico Electrónico se encuentra en la zona limítrofe entre un trabajo en desarrollo y uno hecho por un experto. Sería de esperarse que en una segunda puesta en marcha corregida los errores que este trabajo pudiera tener, se ubicaran este trabajo a un nivel de experto.

---

<sup>40</sup> Díaz-Barriga Arceo Frida y Hernández Rojas Gerardo, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, México 2005, pp 154-157.



# CONCLUSIONES

La tendencia educativa sigue teniendo una inercia económica. Las instituciones educativas superiores se preparan, y preparan a sus egresados, con el fin de ser competitivos en el mercado laboral. Es por ello que estas instituciones se deben modernizar con el fin de cumplir la finalidad para lo que están creadas. Las Universidades tanto públicas como privadas están preocupadas por incorporarse a las nuevas tendencias de la Informática, telecomunicaciones, que es el resultado de este proceso llamado globalización.

No hay que olvidar un elemento social que impulsa la incorporación de éstas nuevas Tecnológicas de la Información y Comunicación (TIC's), como es la creciente población joven en demanda de espacios universitarios y la precaria ampliación de infraestructura educativa superior, que le da cabida a esta fuerte demanda. Por ello la creación de estas nuevas modalidades de educación como son: a distancia, presenciales, semi presenciales, etcétera, para cubrir esta exigencia educativa y sociales.

El observar a alumnos de la Licenciatura en Economía de la UNAM, interactuando con un Material Electrónico elaborado por mí, me llevó a percatarme que sus planes de estudio (currículo) son la respuesta a estas peticiones sociales y económicas. Sin embargo, se entiende que no son la respuesta absoluta para ello. Como es sabido la creación de instituciones educativas es una conjugación de elementos: el currículo, las autoridades (gobierno), profesorado y alumnos. Y en búsqueda de una solución, con este análisis que presento aquí, sólo cubro una parte de un elemento de esta gama, que es la parte del profesorado al que dirijo la creación del Material Didáctico Electrónico, esperando que le sirva de apoyo en su función facilitadora para que se de la creación de ese conocimiento en sus alumnos auspiciado por las TIC's.

Sin embargo considero necesario hacer hincapié que este Material Didáctico Electrónico, no es la solución a todos los problemas que la educación superior está presentando en estas últimas décadas, pero es una aportación en las nuevas

necesidades de los universitarios. Dentro de estas aportaciones podemos puntualizar las siguientes;

- Incentivar a los alumnos por medio del uso de tecnología
- Darle un uso educativo al Internet e integrarlo a las aulas como una herramienta más, y que los alumnos lo dejen de ver solo como un medio de comunicación instantáneo.
- Que los profesores nos interese por nuevos métodos y técnicas de enseñanza que vayan a la vanguardia de las necesidades de los propios alumnos.
- La mas importante desde mi perspectiva, que hagamos uso de la tecnología disponible que la propia Universidad nos está brindando.

# BIBLIOGRAFIA

1. Arroyo Juan Pablo, Informe de actividades de la Facultad de Economía UNAM, 1997.
2. Asociación Nacional De Universidades e Instituciones De Educación Superior, Diagnóstico de la Educación Superior a Distancia en México, ANUIES, México D.F. 2000
3. Asociación Nacional De Universidades e Instituciones De Educación Superior, Propuestas por Tipología de Instituciones de Educación Superior. Serie Documentos, ANUIES, 1999. Aprobada por la XXIX Asamblea General de la Asociación.
4. Ausbel, D. P.; Novak J. D. y Hanesian, H., Psicología educacional. Rio de Janeiro Interamericana. Brasil 1980.
5. Ausbel D. P. Psicología educativa; un punto de vista congositiva: México Editorial Trillas. Traducción al español de Mario Sandoval, México 1983.
6. Escalante Roberto, Informe de Actividades de la Facultad de Economía, FE- UNAM 2002
7. Díaz-Barriga Arceo Frida y Hernández Rojas Gerardo, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo 2ª. Edición, México 2005
8. Pozo José Ignacio, Pozo Mucino Juan Ignacio, Del cambio de contenido al cambio representacional en el conocimiento conceptual , en Infancia y Aprendizaje, Vol 24, No.4, 2001,
9. Moreira Marco Antonio, El aprendizaje significativo según la teoría de David Ausbel en Aprendizaje significativo: teoría y práctica, Editorial VISOR, Madrid España 2000
10. Pérez Gómez A.I., Enseñanza para la comprensión. En Gimeno J. y Pérez A.I., Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata, 1992.
11. Porlan R. Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Sevilla: Díada, 1993.
12. Porlan R. y Martín Toscano J. El diario del profesor. Un recurso para la investigación el aula. Sevilla: Díada, 1991.

13. Porlan R. y Rivero A. El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias. Sevilla: Díada, 1998.

## HEMEROGRAFIA

1. Adell Jordi, Internet en el Aula: Web Quest, En Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 17, 2004.  
<http://www.ull.es/departamentos/didinvt/tecnologiaeducativa/doc-adell2.html>.
2. Byrd Orozco Alejandro, La UNAM frente a la educación con tecnología, en la Revista trimestral “Reencuentro”, No. 32 año 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco.
3. Byrd Orozco Alejandro, La universidad en la era de la información, en la Revista trimestral “Reencuentro”, No. 32 año 2002, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco.
4. De la Torre Gamboa Miguel, Educación superior en el S. XX en [http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_8.htm](http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_8.htm)
5. Echeverría Javier. *Educación y tecnologías telemáticas*. En TIC en la educación en Revista Nº 24 OEI Septiembre-Diciembre 2000. [www.oei.es](http://www.oei.es).
6. Facultad de Economía, Cartas descriptivas de Asignaturas de la Licenciatura en Economía, Tomo I, Ciudad Universitaria junio de 1997.
7. Facultad de Economía, Programa de Matemáticas, FE– UNAM, Ciudad Universitaria 1997.
8. García Ulloa Héctor M., Formación docente y nuevas tecnologías de la información comunicación, ponencia presentada en el Simposium “Experiencias y perspectivas en la formación docente”, Instituto Politécnico Nacional, Educación Continua, Unidad Culiacán, 9 y 10 de junio 2000.
9. La Universidad en la era de la información, en la Revista trimestral “Reencuentro”, No. 32 año 2005, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco.
10. Natalia Gil, Aprendizaje Significativo, en Contexto Educativo – Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, No. 35 Año VI 2006.

11. Padrón Arredondo José L, Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) en la formación del hombre nuevo, publicada en <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050810093234.html>, 2005
12. Pérez y Gómez A .I., La cultura escolar en la sociedad posmoderna. En Cuadernos de Pedagogía, 1994 No. 225.
13. Rodríguez García Mauro, Principios de Economía Cuantitativa, Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Economía, Agosto 2006.
14. Rosseti Ricacito Laura, Aprender con los nuevos medios: la implementación de un laboratorio multimedia
15. Soria Oscar, El futuro de la universidad en América Latina en el siglo XXI: geopolítica, educación, ciencia y cultura en la Revista trimestral “Reencuentro”, No. 23 año 1998, Universidad Autónoma de México-Plantel Xochimilco.
16. UNESCO, Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, División de Educación Superior, UNESCO, Francia 2004.

# ANEXO

## RÚBRICAS DE EVALUACIÓN DEL CD-ROM

### Material Didáctico Electrónico

(se incluyen tres Rúbricas)