



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E
INGENIERÍA (ICBI)
CAMPUS TLAHUELILPAN**

**“DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE
ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS II, DE LA
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES”**

Trabajo de investigación presentada para cumplir con los
requisitos finales para la obtención del título de
Licenciatura en Sistemas Computacionales

Presenta:

Judith Ruby Sánchez García

Asesor

Mtro. en E. Miguel Ángel Vélez Díaz

Tlahuelilpan Hgo., Julio de 2007

RESUMEN

En el presente trabajo se expone el desarrollo de material de enseñanza aprendizaje para la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II (asignatura de elección múltiple de sistemas de información), material que tiene como objetivo elevar el nivel de enseñanza aprendizaje, relacionando las nuevas tecnologías (como Internet), con el proceso de enseñanza presenical; Utilizando la metodología de Gui Bonsiepe que muestra los pasos a seguir de una investigación, como una sencilla y fácil receta de cocina, dividida en tres fases: estructuración del problema, diseño del proyecto y realización, estas a su vez subdivididas.

Resultados obtenidos:

- Material en línea que proporciona la organización completa de la materia de Análisis y diseño Orientado a Objetos II.
- Muestra por orden de lista las actividades y practicas que el alumno deberá llevar acabo.
- Permite que el alumno pueda comunicarse en línea con sus compañeros y compartir conocimientos.

DEDICATORIAS

A Dios

Por la vida que me diste, doy gracias por la oportunidad de conocer y probar la vida desde otro plano experiencia que me ha dejado marcada para bien.

A mis padres

Que podré escribir que ustedes no sepan que son mi guía, decir gracias no basta para expresar lo que pienso, sin embargo gracias por el amor, el esfuerzo y el desvelo diario, gracias por enseñarme que no podemos escoger a nuestra familia, pero es posible trabajar junto con ella para alcanzar el éxito. Gracias por decirme que puedo
con Amor, Respeto y Admiración

Florentina y Epifanio.

A mis hermanos

Quienes son parte de mi inspiración, el ver como pasa el tiempo, como hemos cambiando me llena de orgullo y satisfacción, solo puede decir gracias por ser mis mejores amigos y compañeros y gracias a dios por la sangre que corre en nuestras venas.

Nancy, Yas, Vero, Moy, Dany

A mis asesores

Cada uno de ustedes tiene un lugar muy espacial en mi corazón y en la elaboración de este trabajo, solo puedo decir que me siento honrada de haber trabajado a su lado:

A Ing. Armando Hernández del Castillo, quien no solo forma parte de mi carrera profesional, si no también de mi carrera por la vida, por ese ejemplo de fortaleza, dedición y amor a la vida.

A Mtro., en E. Miguel Ángel Vélez Díaz, gracias por nunca dejarme de inyectar esa tan curiosa dosis energética, por tus valiosos consejos y principalmente por que siempre será un verdadero gusto trabajar a tu lado.

ÍNDICE

Introducción	6
Planteamiento del problema	6
Justificación	7
Hipótesis	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	8
Metodología	8
Plan de la obra	9
	10

CAPÍTULO I

NUEVAS TECNOLOGÍAS

1.1 Licenciatura en sistemas computacionales	12
1.1.1 Campo de acción del Lic. en Sistemas Computacionales	13
1.2 Asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II (Sistemas de Información)	14
1.2.1 ¿Qué es la materia de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II?	15
1.2.2 Temario de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II de la licenciatura de sistemas computacionales	18
1.3 Internet como herramienta educativa	19
1.3.1 Internet: Una perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje	20
1.3.2 Ventajas de la utilización de Internet en la educación	22
1.3.3 Inconvenientes sobre la utilización de Internet en la educación	23
1.3.4 El docente y el uso de Internet	24

CAPÍTULO II

HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

2.1 Guía del estudiante Blackboard Learning System ML TM en español	27
2.1.1 Etiqueta mi institución	28
2.1.2 Etiqueta de cursos	29

CAPÍTULO III

EDUCACIÓN, APRENDIZAJE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

3.1	Concepto de educación	34
3.2	Paradigmas de educación	34
3.2.1	Paradigma conductista	35
3.2.2	Paradigma cognitivo	38
3.2.3	Paradigma histórico-social	41
3.2.4	Constructivismo	45
3.3	Modelos educativos	49
3.4	Retos del sistema educativo	55
3.5	proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)	57
3.6	Estilos de aprendizaje	59
3.7	Principios de evaluación concepto y fundamento de la evaluación	63
3.7.1	Utilidad de la evaluación	64
3.7.2	Evaluación de estrategias de aprendizaje	67
3.8	Hacia las nuevas formas de enseñanza	69
3.9	Educación a distancia	72
3.10	Uso de nuevas tecnologías	74
3.11	Uso de las NTIC para la educación a distancia	75

CAPÍTULO IV

RECURSO Y MATERIAL DIDÁCTICO

4.1	Definición de los medios de comunicación y recursos didácticos	81
4.2	Clasificación de los medios de comunicación y recursos didácticos	82
4.2.1	Televisión	83
4.2.2	Impresos	85
4.2.2.1	Libros	86
4.2.2.2	Cartel	87
4.2.3	Computadora	88
4.3.1	Multimedia	89
4.3.2	Internet	94

CAPÍTULO V

DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LÍNEA

5.1	Presentación de las etapas	99
5.2	Metodología aplicada al proyecto	100
Conclusiones		138
Bibliografía		140

INTRODUCCIÓN

La creatividad, innovación y curiosidad son cualidades que deben estar presentes en todos los educadores, sobre todo actualmente, donde a diario resulta una obligación profesional.

Para aprender, es fundamental tener objetivos que alcanzar y metas que cumplir, por lo que es imprescindible la motivación y el interés, de tal manera que cualquier intento para facilitar el aprendizaje por los medios que sea, debe comenzarse desde intereses y necesidades de aquellos a quienes va dirigido.

La herramienta que representa un gran potencial educativo es Internet, al facilitar un aprendizaje más ágil, participativo, activo, constructivo y hasta divertido, favoreciendo el desarrollo de diversas habilidades, actitudes y valores siempre y cuando los programas estén bien diseñados con objetivos, bien planteados.

De ahí se comienza la creación de un documento con características sencillas de consultar, por un medio que este al alcance de todos los alumnos y donde el profesor pueda intervenir directamente en el contenido de la información.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante mencionar que lo mas difícil del proceso de enseñanza es el poder despertar interés y motivación en el alumno, hacer que el cree su propio conocimiento a través de sus habilidades y formas de aprendizaje, es ahí donde el profesor tiene la necesidad de buscar distintas técnicas de enseñanza o bien crear otra forma de que el estudiante refuerce sus conocimientos; de ahí surge la necesidad de

crear un documento o material que donde pueda obtener información completa y precisa para crear sus conocimientos.

JUSTIFICACIÓN

La idea principal de crear un material didáctico utilizando el temario de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II, como objetivo general ayudar al alumno y al titular a obtener información completa y precisa de la materia obteniendo un mejor nivel de conocimientos.

HIPÓTESIS

Si la elaboración de material didáctico ayudará al profesor a dar de forma exacta y de manera distinta información a sus alumnos.

Si con el material didáctico en línea los estudiantes de la materia de Análisis y Diseño orientado a Objetos II contarán con un documento disponible para consultar información importante.

Entonces si se crea material didáctico, ayudará al profesor y al alumno a obtener información, usándola como guía de estudio, al tiempo que elevará los conocimientos de la materia de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el material didáctico de enseñanza – aprendizaje en conjunto con el profesor de la materia y un asesor técnico, de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II, con la finalidad de que sirva como apoyo al titular y al alumno como material de reforzamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Realizar la elaboración de un material de enseñanza aprendizaje para el uso del profesor y el alumno de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II (área de énfasis Sistemas de Información).
- ☞ Buscar bibliografía de acuerdo al temario de la materia de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II.
- ☞ Publicar en la plataforma de Blackboard el material didáctico y así se pueda exponer el trabajo en Internet.

METODOLOGÍA

Se entiende por metodología o método a las etapas sucesivas lógicamente estructuradas para alcanzar una meta. Al hablar de método es fundamental hablar de esquemas de etapas, de pasos para llegar a algo concreto a un objetivo.

Por lo tanto es necesario que tomemos en cuenta este concepto para poder realizar un objeto o un proyecto, enfocado al proceso educativo, que no se da solo porque si, sino que requiere de una investigación y un análisis.

Como bien sabemos, en un proyecto no se usa únicamente un método, sino varios y eso conforma la metodología. Todo objeto que presuma de ser diseñado debe sostenerse por una metodología que en este caso de investigación utilizaremos la **METODOLOGÍA DE GUI BONSIEPE** por su amplia experiencia en la elaboración de proyectos, porque además es una metodología que actúa de manera transparente y permite una mejor aplicación a los proyectos. Se subdivide cada etapa que permite desglosar y aligerar la densidad investigativa haciendo esto más entendible y sobre todo aplicable. Si bien es cierto

que toda metodología es posible ser aplicada a cualquier proyecto, debemos entender que existen algunas que se adhieren y se amoldan mas a proyectos, tal es el caso de Gui Bonsiepe que aunque su aplicación ha dado en el contexto social francés no deja de ser totalmente moldeable y aplicable a este nuevo contexto.

Esta metodología además que las diversas etapas de la misma permiten de manera transparente conducir el proyecto hacia un camino lógico y coherente. Consta de las siguientes etapas:

1.- ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

- 1.1 Detectar la necesidad
- 1.2 Evaluar la necesidad
- 1.3 Precisar el problema
- 1.4 Subdividir y jerarquizar los subproblemas
- 1.5 Analizar las soluciones existentes

2.- DISEÑO DEL PROYECTO

- 2.1 Desarrollar alternativas o ideas básicas.
- 2.2 Seleccionar la idea de mayor viabilidad
- 2.3 Desarrollar las rutas de comunicación y distribución
- 2.4 Construcción de esquemas del prototipo

3.- REALIZACIÓN

- 3.1 Adaptación de condiciones.
- 3.2 Producción por áreas o por esquemas.
- 3.3 Unificación de las áreas.

PLAN DE LA OBRA

En el capítulo 1 comenzaremos por encontrar información de la licenciatura en sistemas computacionales; así como todas las posibilidades de desarrollo de esta carrera, seguido de los objetivos de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II, y una introducción de lo que se trata cada unidad de esta signatura; así como el programa analítico de la materia, el capítulo II se muestra la plataforma Blackboard donde se expondrá el material didáctico, seguimos en el capítulo III, desde concepto de educación los paradigmas de educación modelos educativos, estilos de aprendizaje, educación a distancia, con la finalidad revisar cual es la forma de aprender y evaluar en un ambiente a distancia; con respecto al capítulo IV definir que es un medio de comunicación como recursos didácticos y como parte fundamental el capítulo V donde se desarrolla la metodología de GUI BONSIEPE.

CAPÍTULO I

NUEVAS TECNOLOGÍAS

INTRODUCCIÓN

La introducción de las Nuevas Tecnologías en el aula consiste en el diseño y uso de estrategias en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo cual no debe significar únicamente un cambio de recurso (en lugar de leer un libro impreso, tener la posibilidad de hacer la lectura en una pantalla de computadora), sino que debe suponer un cambio en la metodología a seguir para así obtener un máximo rendimiento y los mayores beneficios de estas herramientas, lo cual genera la necesidad de un replanteamiento de los procesos comunicativos, pues se trata de aprovechar las nuevas tecnologías de comunicación para mejorar el aprendizaje, aumentar la retención del estudiante y hacer que los procesos de estudio le resulten más provechosos.

En nuestros días toda la sociedad utiliza las computadoras, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos. Han permitido mejorar los sistemas modernos de comunicación. Son herramientas fundamentales prácticamente en todos los campos de investigación, en tecnología aplicada y educación.

Así se puede definir a la computadora (Martín, Nacho B., 1999) dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando y uniendo otros tipos de información.

1.1 LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

El Licenciado en Sistemas Computacionales es el profesional capacitado para construir, configurar, evaluar, seleccionar obras y entornos de servicios computacionales, con alto sentido y espíritu de superación y responsabilidad en el trabajo.

Durante sus estudios un licenciado en sistemas computacionales adquiere herramientas y habilidades que le ayudarán a encontrar soluciones acertadas y responsables, así como, destreza para encontrar innovadoras posibilidades de desarrollo profesional, logrando competir con otros profesionistas obteniendo puestos gerenciales; debido a la facilidad de diseñar, desarrollar y crear sistemas para administrar información útil en la toma de decisiones, aplicando métodos y procedimientos que contribuyen a optimizar los recursos de una empresa.

Se puede desempeñar con gran habilidad y de acuerdo a su perfil en las siguientes áreas:

- *Computación Educativa:* Aplicando Técnicas de graficación, elaborando sistemas de multimedia, entre otros.
- *Procesamiento de Imágenes y Señales:* Implementando modelos de reconocimiento de patrones y realizando procesamiento digital.
- *Computación Inteligente:* Desarrolla sistemas expertos de toma de decisiones y sistemas de redes neuronales.
- *Sistemas de Información:* Maneja y controla bases de datos, domina los fundamentos de minería de datos, entre otros.
- *Redes y Telecomunicaciones:* Implementa y Controla redes de telecomunicaciones.

- *Proyectos Científicos y Tecnológicos*: Determina necesidades a nivel estatal, regional y nacional, realiza investigaciones para la innovación y la racionalización de tecnologías, entre otras.
- *Ejercicio Libre de la Profesión*: Proporciona asesoría y consultaría y establece su propia empresa, entre otros.

1.1.1 Campo de acción del Lic. en sistemas computacionales

El licenciado en sistemas computacionales, con base en los conocimientos, habilidades y actitudes que adquiere en su formación, coadyuvará a elevar la productividad y calidad de las organizaciones públicas y privadas en las que labore, pues será capaz de:

- 1.- Desarrollar e implantar sistemas de información particular en alguna actividad específica o de aplicación global en la organización, sencilla y eficiente de los datos y una explotación rica y variada de la información que el sistema produce.
- 2.- Conformar y adecuar eficientemente las estructuras y bases de datos de los sistemas, para responder a los requerimientos operativos y de información esperados.
- 3.- Administrar la explotación y mantenimiento de los sistemas de información, así como todos los elementos que son parte de estos.
- 4.- Realizar estudios de factibilidad operativa, técnica y económica para proyectos informativos, la selección de equipo, el desarrollo de sistema de información y la adquisición de productos de programación.

5.- Conocer y aplicar las disposiciones de carácter legal en la organización relacionadas con la función informativa.

1.2 ASIGNATURA DE ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS II (Sistemas de información)

Para comenzar a hablar acerca de la materia es de vital importancia definir el propósito de esta en la carrera de Lic. en sistemas computacionales que imparte la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), en área optativa de Sistemas de Información, impartida en séptimo semestre.

El propósito de enseñanza es: Proporciona las herramientas y habilidades necesarias para analizar y diseñar un sistema informático que obedezca al modelo orientado a objetos, con diferentes metodologías para su mejor aprendizaje.

En cuanto el propósito en la práctica profesional es:

En la formación de personal altamente calificado con habilidades de investigación, de análisis y juicio crítico para enfrentar con profesionalismo los problemas que se presentan en el desarrollo de sistemas informáticos actuales.

Como antecedentes que el alumno deberá tener conocimientos de:

Ingeniería de software, ciclo de vida de desarrollo de sistemas, programación orientada a objetos, bases de análisis y diseño orientado a objetos.

Cumpliendo con los siguientes objetivos:

- El alumno comprenderá los conceptos del modelo orientado a objetos, así como las diferencias con otros modelos. Además conocerá cual es el más apropiado para sistemas orientados a objetos, así como, las fases involucradas en él.
- El alumno conocerá el funcionamiento de dos de las metodologías para análisis y diseño orientado a objetos más conocidas, además de aplicarlas en diversos problemas prácticos.
- El alumno conocerá qué son los patrones de diseño y como se pueden utilizar para construir sistemas orientados a objetos de mayor calidad. Además de utilizarlos en diferentes casos de estudio.
- El alumno conocerá qué son los componentes frameworks, sus características y como utilizarlos para desarrollar software orientado a objetos de mayor calidad.
- El alumno conocerá la definición y características del paradigma orientado a agentes, así como su relación con el modelo orientado a objetos, aplicándolo en algunos problemas prácticos.

1.2.1 ¿De qué está compuesta la materia de análisis y diseño orientado a objetos II?

El análisis y diseño orientado a objeto (AOO), permite al programador resolver un problema a través de la representación de objetos, atributos y operaciones como las componentes primarias del modelado.

La idea principal del Análisis es definir todas las clases y relaciones como los comportamientos asociados a resolver el problema.

El diseño se encarga de traducir la manera de resolver el problema del mundo real, en un mundo específico de implementación que puede realizarse en software (Larman Craig, 1998).

Sin embargo es necesario tener la metodología correcta según sea el tipo de análisis y diseño que se desea realizar.

(Larman Craig, 1998) Las Metodologías Orientado a Objetos, se han vuelto muy populares en los últimos años, casi llegando a ser sinónimo de modernidad, bondad y poder en la información.

Este tipo de metodologías nos sirven para:

1. Construir módulos re-usables, si los sistemas están bien definidos.
2. El reuso de clases permite construir sistemas que satisfacen mejor los requerimientos y tienen menos errores.
3. El envío de mensajes facilita la descripción de interfaces con sistemas externos.
4. El ocultamiento de información permite construir sistemas más seguros

(Deitel, 2004) Un ejemplo del reuso son los patrones de diseño, donde durante la década pasada, la industria de la ingeniería de software progresó considerablemente en el campo de los patrones. Al utilizar patrones se pueden reproducir la complejidad del proceso de diseño. Diseñar un sistema será una tarea mucho menos pesada si los desarrolladores utilizan patrones de diseño. Los patrones benefician a los desarrolladores de sistemas al:

- Ayudar a crear software confiable, utilizar arquitecturas.
- Promover la reutilización del diseño en sistemas posteriores.
- Ayudar a identificar los errores
- Ayudar a diseñar sistemas, independientemente del lenguaje en el que se vayan a implementar.

Para utilizar los patrones de diseño con efectividad, los diseñadores debe familiarizarse con los patrones mas populares y efectivos que se utilizan en la industria de la ingeniería del software.

(Larman Craig, 1998) Los frameworks orientados a objetos (llámense también esquemas) son la piedra angular de la ingeniería moderna del software. El desarrollo de esquemas está ganando rápidamente la aceptación debido a su capacidad para promover la reutilización del código del diseño y el código fuente. Los esquemas son los Generadores de Aplicación que se relacionan directamente con un dominio específico, es decir, con una familia de problemas relacionados.

Un esquema es: Un conjunto de clases que colaboran para prestar servicios a la parte fundamental e invariable de un subsistema lógico.

Seguir hablando de ingeniería moderna es hablar de agentes; La ingeniería de software orientada a agentes ya es bastante usada. El concepto de agente es muy general y ya hay varias definiciones como la popular “los agentes son cosas que hace cosas a otras cosa”. Podíamos decir en términos prácticos que simplemente son objetos o procesos con propósito. Por supuesto el propósito es dado por el programador (Larman Craig, 1998).

La fuerza de los agentes surge del principio “Divide y vencerás”. Cada agente se encarga de una tarea, y en su conjunto los agentes tienen que resolver el problema que sería muy complejo para atacarlo individualmente. La diferencia entre agentes y objetos es el aspecto dinámico de los primeros. Los objetos tienen la propiedad de cambiar, pero los agentes tienen metas y acciones posibles para alcanzarlas (Deitel, 2004).

1.2.2 Temario de la asignatura de Análisis y diseño Orientado a objetos II de la licenciatura en sistemas computacionales

1. Introducción.

1.1. Modelo orientado a objetos

- 1.1.1. Definición y características***
- 1.1.2. Ventajas y desventajas con otros modelos***
- 1.1.3. Clases***
- 1.1.4. Objetos***
- 1.1.5. Relaciones entre clases***

1.2. Ciclo de vida Orientado a Objetos

- 1.2.1. Incepción***
- 1.2.2. Elaboración***
- 1.2.3. Construcción***
- 1.2.4. Transición***
- 1.2.5. Comparación con otros ciclos de vida***

2. Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos

- 2.1. OMT***
- 2.2. UML***

- 2.3. Comparación entre metodologías
- 2.4. Casos de estudio
- 3. *Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño.*
 - 3.1. Definiciones
 - 3.2. Clasificación de patrones de diseño
 - 3.3. Ventajas de utilizar patrones de diseño en sistemas orientados a objetos
 - 3.4. Revisión de algunos patrones de diseño
 - 3.5. Casos de estudio
- 4. *Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.*
 - 4.1. Definiciones y características
 - 4.2. Relación de los frameworks con el análisis y diseño orientado a objetos
- 5. *El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.*
 - 5.1. Paradigma de programación orientada a agentes
 - 5.1.1. Características
 - 5.1.2. Comparación con el paradigma orientado a objetos
 - 5.2. ¿Cómo ayuda el paradigma orientado a objetos al paradigma orientado a agentes?
 - 5.3. Casos de estudio

1.3 INTERNET COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Las implicaciones educativas que nos proporciona Internet son de una incalculable magnitud. Esta tecnología dinámica repercute de manera directa en la naturaleza tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje, renovándolo y adaptándose a las necesidades de los

continuos cambios en los que nos encontramos inmersos. Para los profesores y estudiantes, el mundo virtual de Internet ofrece gran cantidad de recursos y herramientas que enriquecen dicho proceso. Internet traspasa las paredes físicas de las aulas de clase pudiendo acceder a la información prácticamente en cualquier momento y en cualquier lugar.

Por este medio los maestros y alumnos pueden encontrar una abundancia de información que podrá implementar en sus clases. El proceso de aprendizaje será transformado de un pasivo a uno activo (POWELL, B., & WICKRE, K. 1995). A través de Internet, los educadores pueden planificar actividades variadas que eventualmente desarrollen en los estudiantes una diversidad de destrezas necesarias para ser exitosos en nuestra sociedad moderna. Estas destrezas incluyen la investigación, solución de problemas, pensamiento crítico, comunicación, y manejo de información (Williams, 1995).

El uso de redes, como Internet, fomenta un estado de independencia y autonomía, mediante el cual los estudiantes descubren por sí mismos recursos educativos que se ajusten a sus intereses particulares. Esta experiencia personal de los estudiantes con la información electrónica facilita el proceso de aprendizaje (Salberri, C. 1998).

1.3.1 Internet: Una perspectiva del proceso de enseñanza- aprendizaje

Internet está provocando nuevas actitudes y cambios entre los alumnos y profesores implicados en el proceso educativo. Así podemos destacar que, esta nueva perspectiva dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje se observa que:

- Existe una fluidez de roles diferente a la del esquema tradicional, ya que en este modelo los alumnos tienen un mayor grado de participación y los profesores desempeñan una función orientadora de los aprendizajes de los alumnos.
- Ante la abrumadora cantidad de información que se puede llegar a obtener en una búsqueda, tanto alumnos como profesores se transforman en evaluadores de información más que en simples consumidores de la misma.
- El trabajo en equipo toma un sentido propio en función de la diversidad de roles ante una actividad determinada, y eventualmente ante la lejanía física de los componentes de ese grupo.
- La facilidad que brinda la publicación de trabajos, monografías, lecciones, actividades, etc., otorga un sentido de perdurabilidad a los mismos, provocando un mayor cuidado en la elaboración de estos documentos.

Además, Internet tiene aplicaciones didácticas que ayudan al proceso de enseñanza – aprendizaje:

- Función informativa:
 - a) Preparación de las clases utilizando buscadores Web para consultar información actualizada sobre el tema a tratar.
 - b) Documentar trabajos y estudios de los alumnos.
 - c) Conocer otros medios y recursos a través de las páginas Web de otras instituciones que hayan desarrollado experiencias educativas innovadoras.

d) Navegación libre de los alumnos para elaborar un listado de Web y sus contenidos.

- Función comunicativa:

- a) Correo electrónico.

- b) Web de la clase y revistas escolares.

- c) Listas de discusión, grupos de noticias y debates de los alumnos de otros centros.

- Soporte didáctico para el aprendizaje:

- a) Tutorías telemáticas a través del correo electrónico.

- b) Acceso de materiales didácticos on- line.

- c) Clases a distancia a través de videoconferencia.

- d) Telebibliotecas para acceder a documentación informatizada.

- e) Centros educativos virtuales.

1.3.2 Ventajas de la utilización de Internet en la educación

Internet representa un papel muy importante dentro de la enseñanza, por ello tenemos que tener en cuenta las ventajas que nos proporciona esta nueva tecnología de la comunicación:

- Permite un acceso fácil, económico y de gran flexibilidad a la información que normalmente se presenta en un formato hipertextual y multimedia, lo cual permite una agilización del aprendizaje y una motivación mayor por parte del alumno.
- Potencia el desarrollo de habilidades, estrategias y técnicas en aspectos como:

- a) Alfabetización tecnológica: Familiarización con el lenguaje, tecnología y procedimientos.
 - b) Habilidad de búsqueda, selección y manipulación de la información lo que propicia la reflexión y la crítica de dicha información convirtiéndose en agentes activos ante ésta.
 - c) Adquisición de mayor competencia lingüística
 - d) Promoción de cambios innovadores entre los agentes implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje.
-
- Fomento del aprendizaje cooperativo a través de chats, foros, correo electrónico.
 - Permite la resolución de problemas y el conocimiento de distintas realidades.
 - Se adapta al ritmo de aprendizaje de cada alumno permitiendo una mayor autonomía de éste.

1.3.3 Inconvenientes sobre la utilización de Internet en la educación

Esta nueva práctica también tiene sus inconvenientes dentro de la práctica educacional entre los que encontramos los siguientes:

- El profesorado en ocasiones no posee la formación adecuada sobre el uso de Internet.
- El coste económico para obtener un equipo necesario, gastos de conexión y reparación.
- La resistencia por parte de algunos docentes para hacer uso de esta nueva tecnología como recurso didáctico.
- Problemas técnicos existentes en la red: virus, desconfiguración de los ordenadores, etc.

- Falta de conocimiento de los lenguajes utilizados en las páginas Web, lo cual dificulta su aprovechamiento.
- Falta de un método de búsqueda adecuado, lo cual nos puede llevar a una selección de contenidos obsoletos o equivocados y a una desviación de los objetivos que nos proponemos.

1.3.4 El docente y el uso de Internet

Ante la inclusión de Internet en la escuela, el profesor debe desarrollar nuevas funciones para dar respuesta a las necesidades de la realidad en la que se encuentra inmerso y enriquecer el proceso educativo. Entre estas nuevas funciones encontramos las siguientes:

- Los docentes ahora disponen de un nuevo medio de comunicación que les permite intercambiar opiniones con otros colegas. Este intercambio de la información favorece la innovación educativa y supone un apoyo importante para la reflexión personal y para la consolidación del conocimiento profesional (Medina, 1995).
- Esta nueva tecnología fomenta el intercambio de opiniones, ideas, experiencias, etc., entre los profesionales de la educación promoviendo así su formación e investigación.
- Facilita y simplifica la formación continua del profesorado al ofrecer el mayor soporte de información actualizada hasta hoy conocido. Los docentes de nuestra generación tienen la obligación de estar en la cresta de la ola de la innovación (Fernández, 1995), por esta razón, por la que todo profesor debe haber experimentado previamente y de forma personal con este medio. Además, debe emplearlo como un elemento útil para las diversas estrategias metodológicas.

- Proporciona abundantes soluciones a los problemas que posee cada educador.
- La utilización de la red favorece el trabajo en equipo independientemente del lugar geográfico.
- El profesor debe tener una formación adecuada para dominar el nuevo espacio tecnológico. El docente debe seleccionar el material pedagógico más idóneo acorde con las nuevas posibilidades que nos ofrece Internet (utilización de vídeos, transparencias usando aplicaciones compartidas o a través de la cámara de documentos, apuntes en formato hipertexto, ejercicios propuestos y resueltos a través de la pizarra compartida, etc.).

CONCLUSIONES

En este capítulo se revisaron desde el concepto de la licenciatura de sistemas computacionales; hasta conocer parte de lo que es la materia de análisis y diseño orientado a objetos II; también como Internet ya es una herramienta de gran apoyo en la educación.

CAPÍTULO II

PLATAFORMA BLACKBOARD

INTRODUCCIÓN

La finalidad de este capítulo es conocer la herramienta Blackboard, donde se expondrá el contenido del material didáctico; y que tiene como base el uso de Internet.

Es una realidad el avance de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), por lo que los novedosos instrumentos y herramientas de aprendizaje tecnológicas están influyendo de manera decisiva en las formas de aprender. Esto obliga a cambiar hábitos de enseñanza - aprendizaje y sobre todo a desarrollar capacidades técnicas o instrumentales en relación al conocimiento básico del sistema informático y uso de equipo de cómputo; navegación en Internet, dominio de procesador de textos y programas de gráficos para crear presentaciones; conocimiento básico de hoja de cálculo y bases de datos; creación, captura y manejo de imágenes digitales.

Es cierto que un buen conocimiento básico sobre el uso de algunas herramientas de software no asegura que una persona sea capaz de emplear adecuadamente la tecnología en el proceso enseñanza - aprendizaje, tampoco es posible iniciar estudios en línea sin el dominio informático, pues de esto dependerá la viabilidad de incorporar los nuevos medios en el aprendizaje o en la enseñanza de asignaturas.

Bien pues hablaremos de la plataforma de Blackboard es la herramienta educativa que funciona bajo Internet y permite a profesores administrar sus cursos y establecer una comunicación más dinámica con los alumnos a través de sus opciones de manejo; también herramientas de trabajo colaborativo, realizar evaluaciones y cuenta de usuarios.

2.1 GUÍA DEL ESTUDIANTE BLACKBOARD LEARNING SYSTEM ML TM EN ESPAÑOL ¹

Blackboard Learning System ML TM es una plataforma de software de aprendizaje electrónico comprensivo y flexible que integra un sistema de administración de curso, el ambiente de aprendizaje incluye un marco de encabezado con imágenes y botones que pueden ser personalizados por la institución y etiquetas que exploran diferentes áreas.

La idea es que los integrantes del proyecto “Programa de Estrategias para Incorporar Elementos de Enfoque Centrados en el Estudiante o en el Aprendizaje a los Planes de Estudio, comprendan el uso de la plataforma, a fin de que puedan aprovecharse al máximo los recursos, mediante la incorporación de adecuadas estrategias de aprendizaje que apoyen a cubrir con éxito todos los objetivos del programa.

Describiendo las áreas mas importantes de la plataforma tenemos la etiqueta de mi institución apartado que contiene: Anuncios, Calendario, Tareas, Enviar correo electrónico e Información personal así como las herramientas del alumno que se utilizaran como medio de comunicación las cuales son: Buzón de transferencia digital, Información personal del curso y Tablero de discusión.

No se puede dejar de mencionar que es de vital importancia revisar constantemente el área de anuncios, por si el asesor necesita darles alguna indicación de último momento.

¹ Manual de usuario BLACKBOARD Learning System ML, Marzo 2004, proporcionando por el campus virtual de la UAEH solo en fechas establecidas y a inscritos.

Dentro de Blackboard Learning System ML TM el administrador puede personalizar la apariencia y las características de cada área para presentar un ambiente robusto, individualizado para cada usuario.

En Blackboard Learning System ML TM se cuenta con tres áreas básicas:

- ✧ Mi institución
- ✧ Cursos
- ✧ Servicios

2.1.1 Etiqueta mi institución



Imagen 1. Mi institución

Contiene herramientas e información específica para cada uno de los usuarios. Las herramientas e información están distribuidas en módulos, los cuales pueden ser añadidos y removidos por los usuarios dentro de la etiqueta mi institución.

Anuncios. Lista de anuncios que los profesores ponen en sus cursos para informar de cambios o nuevas tareas a sus alumnos.

Herramientas. Contiene un menú como son: calendario, tareas, calificaciones, correo electrónico, información personal.

Cursos. Muestra la lista de cursos a los que está inscrito el alumno o la lista de cursos que imparte el profesor.

2.1.2 Etiqueta de cursos

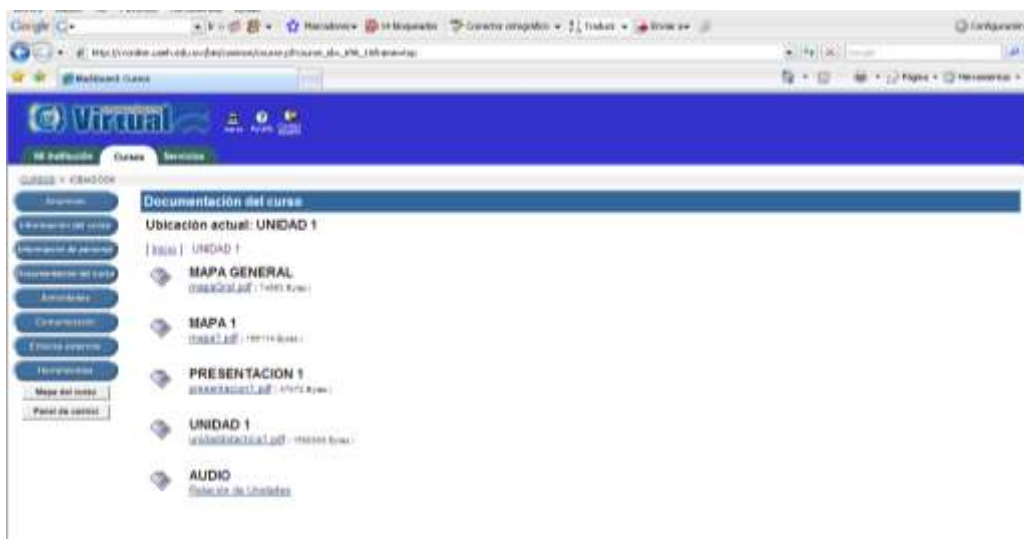


Imagen 2. Cursos

Descripción general

- ☞ Ver el catalogo de cursos
- ☞ Examinar el catalogo de cursos
- ☞ Buscar un curso
- ☞ Buscar en la Web
- ☞ Acceder materiales de aprendizaje fuera del Campus

Los usuarios pueden examinar todos los cursos ofrecidos por su institución desde esta área.

Etiqueta de Servicios

La ficha servicios permite a los usuarios ver ligas/enlaces externos para varios servicios suministrados por la institución y el administrador del sistema define estos servicios.

Anuncios

En esta sección se funge como parte fundamental de comunicación de profesores y alumnos ya que por este medio el asesor pueden dar a conocer a sus estudiantes cosas urgentes como anuncios de tareas pendientes, el funcionamiento de la plataforma o parte del calendario. Además esta sección se puede clasificar de acuerdo a las fechas de divulgación.

Comunicación

Dentro de la plataforma es muy importante que los alumnos tengan contacto con sus compañeros y sus profesores, en esta área permiten a los usuarios enviar correo electrónico, acceder al tablero de discusión, participar en el aula virtual, revisar el listado del curso.

Herramientas del alumno

Desde esta área los alumnos pueden editar su información personal, subir información, ver el calendario del curso, revisar calificaciones, ver el manual de Blackboard.

Buzón de Transferencia Digital

Este buzón permite al usuario intercambiar archivos con el profesor, añadiendo archivos como si fuese un correo electrónico tradicional.

Descripción de menú principal



Imagen 3, menú principal

<i>Botón</i>	<i>Descripción</i>
Anuncios	Muestra los anuncios de los profesores o de los administradores de la plataforma, clasificados por fechas
Información del curso	Muestra todo acerca de los curso, desde el temario hasta el objetivo de cada unidad.
Información personal	Sección donde se muestra el perfil de los instructores de los asistentes
Documentación de curso	Muestra todo lo referente a los contenidos de los curso ya documentados.
Actividades	Sección donde el profesor indica cuales serán las actividades que se deben hacer durante las secciones.
Comunicación	Muestra el acceso a todos los medios de comunicación como

	son el tablero de discusión, correo electrónico, buzón de transferencia.
Enlaces	Muestra todos los enlaces con otras páginas.
Herramientas	Se encuentra todas las posibilidades de comunicación, Checa tareas, calificaciones, libreta de direcciones.

Tabla 1. Descripción de menú principal

CAPÍTULO III

EDUCACIÓN, APRENDIZAJE Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

INTRODUCCIÓN

El objetivo en este capítulo es conocer como surge el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de paradigmas como son: el conductista, cognitivo, histórico social, y constructivismo, que han ido evolucionando, muestran como aprenden los alumnos, las técnicas de evaluación, que temas y ejercicios son los adecuados para este proceso.

En este capítulo los alumnos se enfrentan a crear sus conocimientos según sean los temas y materias que el profesor elija saber, que el proceso enseñanza aprendizaje conlleva una seria de historia, como los paradigmas de la educación donde se muestra como el alumno pasa de ser un objeto que aprende a ser un sujeto pensante y sociable que asimila su forma de aprender de acuerdo a su forma de pensar.

Como la forma de evaluación depende directamente del profesor, quien envía material por un medio electrónico a los ojos del alumno, el cual por imágenes y sonidos aprende, y así mismo la forma de evaluación es de acuerdo a los datos emitidos por alumno y profesor, mostradas a través de sus texto o tareas que se le va dando forma al grado de aprendizaje y la calificación que se gana en línea.

3.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN

Cuando hablamos de educación es hablar del resultado de un proceso de materialización de las habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos durante el transcurso del tiempo ya sea en la escuela o en el hogar, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc. en la persona que, dependiendo del grado de concienciación, será para toda su vida o por un periodo determinado, pasando a formar parte del recuerdo en el último de los casos.

La educación también se fusiona con el entretenimiento, produciendo formas más eficientes y rápidas de aprender (Pérez Gómez A., 1993).

La educación (del latín "educare") puede definirse como: El proceso mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes convirtiéndose en un proceso integral mediante aprendizaje individual y grupal.

3.2 PARADIGMAS DE EDUCACIÓN

La psicología de la educación es una disciplina en la que coexisten varios paradigmas alternativos; es decir es una disciplina pluriparadigmática. Entendiendo como paradigma a la clasificación de creencias, valores metodológicos y supuestos teóricos que comparte una comunidad específica de investigadores (Hernández, 2001).

Es indispensable conocer las características que subyacen a los diferentes paradigmas de la educación ya que esto, además de permitirnos comprender lo que ha pasado en la educación y hacia donde va, nos permite realizar un análisis de la práctica docente, de

planteamiento metodológico y de las estrategias de aprendizaje utilizadas.

Como marco de referencia de los paradigmas educativos revisaremos las características esenciales de tres de los más representativos, según la psicología cognitiva: el conductista y, el histórico social, adicionalmente hablaremos del constructivismo, como una teoría que surge a partir del cognitivismo y del paradigma histórico social, para tomar dos vertientes: el constructivismo- social y el constructivismo- psicológico y que se encuentra muy presente en la actualidad.

Es importante considerar que estos paradigmas no son mutuamente exclusivos por el contrario, en la práctica en muchas ocasiones intervienen mas de uno, lo importante; es reconocer los beneficios que cada una trae al proceso educativo y tratar de aplicar a nuestra práctica particular, lo que consideremos más efectivo.

3.2.1 Paradigma conductista

El conductismo surge como una teoría psicológica y posteriormente se adapta su uso en la educación. Esta es la primera teoría que viene a influenciar fuertemente la forma como se entiende el aprendizaje humano. Antes del surgimiento del conductismo el aprendizaje era concebido como un proceso interno y era investigado a través de un método llamado introspección en el que se le pedía a las personas que describieran qué era lo que estaban pensando.

A partir de esto surge el conductismo, como un rechazo al método de introspección y con una propuesta de un enfoque externo, en la que las mediciones se realizan a través de fenómenos observables.

Sus inicios se remontan a las primeras décadas del siglo XX, su fundador fue J.B. Watson. De acuerdo con Watson " para que la psicología lograra un estatus verdaderamente científico, tenía que olvidarse del estudio de la conciencia y los procesos mentales (procesos inobservables) y, en consecuencia, nombrar a la conducta (los procesos observables) su objeto de estudio" (Hernández, 2001, p.80). Las bases del conductismo watsoniano se encuentran en las obras de autores como Pavlov y Thorndike.

En los años 20 el conductismo watsoniano tuvo gran aceptación entre los estudiosos de la materia y rápidamente se asoció a otras escuelas con principios similares, tal fue el caso de B.F. Skinner con el conductismo operante, cuyas ideas llegaron a convertirse en la principal corriente del conductismo.

Desde una perspectiva conductista el aprendizaje es definido como un cambio observable en el comportamiento, los procesos internos (procesos mentales superiores) son considerados irrelevantes para el estudio del aprendizaje humano ya que estos no pueden ser medibles ni observables de manera directa.

Ideas claves del conductismo:

- ☞ El estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles. Sus fundamentos nos hablan de un aprendizaje producto de una relación estímulo - respuesta.
- ☞ Los procesos internos tales como el pensamiento y la motivación, no pueden ser observados ni medidos directamente por lo que no son relevantes a la investigación científica del aprendizaje.

- ☞ El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento. Si no hay cambio observable no hay aprendizaje.
- ☞ El mayor legado del conductismo consiste en sus aportaciones científicas sobre el comportamiento humano, en sus esfuerzos por resolver problemas relacionados con la conducta humana y el modelamiento de conductas, que si bien no pueden solucionarse totalmente a base de "premio-castigo", nos enseña que el uso de refuerzos pueden fortalecer conductas apropiadas y su desuso debilitar las no deseadas. La asignación de calificaciones, recompensas y castigos son también aportaciones de esta teoría (Hernández y Sáncho, 1996).
- ☞ Los principios de las ideas conductistas pueden aplicarse con éxito en la adquisición de conocimientos memorísticos, que suponen niveles primarios de comprensión, como por ejemplo, el aprendizaje de las capitales del mundo o las tablas de multiplicar. Sin embargo, esto presenta una limitación importante: que la repetición no garantiza asimilación de la nueva conducta, sino sólo su ejecución (sabe multiplicar pero no sabe cuando debe hacerlo, se sabe las tablas de multiplicar pero no sabe resolver un problema en el que tiene que utilizar la multiplicación), esto indica que la situación aprendida no es fácilmente traspasable a otras situaciones (Hernández y Sáncho, 1996).

Concepción del alumno desde el paradigma conductista.

Se ve al alumno como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser arreglados o rearreglados desde el exterior (la situación

instruccional, los métodos, los contenidos, etc.), basta con programar adecuadamente los insumos educativos, para que se logre el aprendizaje de conductas académicas deseables (Hernández, 2002).

Concepción del maestro desde el paradigma conductista.

El trabajo del maestro consiste en desarrollar una adecuada serie de arreglos de contingencia de reforzamiento y control de estímulos para enseñar (Hernández, 2002).

El conductismo, es uno de los paradigmas que se ha mantenido durante más años y de mayor tradición. Y aún cuando el conductismo no encaja totalmente en los nuevos paradigmas educativos y ha sido constantemente criticado, entre otras cosas porque percibe al aprendizaje como algo mecánico, deshumano y reduccionista, aún tiene gran vigencia en nuestra cultura y deja a nuestra facultad una gama de prácticas que todavía se utilizan en muchos sistemas escolares.

3.2.2 Paradigma cognitivo

Los estudios de enfoque cognitivo surgen en los años sesenta y se presentan como la teoría que ha de sustituir a las perspectivas conductistas que había dirigido hasta entonces la psicología.

“Esta teoría cognitiva, proporciona grandes aportaciones al estudio del proceso de enseñanza - aprendizaje, como la contribución al conocimiento preciso de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje, tales como: la atención, la memoria y el razonamiento” (Carretero, 1993). Muestra una nueva visión del ser humano, al considerarlo como un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de la información, muy diferente

a la visión reactiva y simplista que hasta entonces había defendido y divulgado el conductismo.

Considera que una de las principales aportaciones del cognositivismo es el reconocer la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican, categorizan, y evalúan la información y la forma en que estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad. Considerando así que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo, ya que dependerá de sus propios esquemas y de su interacción con la realidad, e irán cambiando y serán cada vez más sofisticadas (Ausubel y Colbs, 1990).

En conclusión, la teoría cognitiva determina que: "aprender" constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada individuo, y que a su vez se encuentran influidas por sus antecedentes, actitudes y motivaciones individuales. El aprendizaje a través de una visión cognositivista es mucho más que un simple cambio observable en el comportamiento.

Dos de las cuestiones centrales que ha interesado resaltar a los psicólogos educativos, son las que señalan que la educación debería orientarse al logro de aprendizaje significativo con sentido y al desarrollo de habilidades estratégicas de aprendizaje (Hernández 2002).

Todas estas ideas fueron aportadas y enriquecidas por diferentes investigadores y teóricos, que han influido en la conformación de este paradigma, tales como: Piaget y la psicología genética, Ausubel y el aprendizaje significativo, la teoría de la Gestalt, Bruner y el aprendizaje por descubrimiento y las aportaciones de Vygotsky, sobre la

socialización en los procesos cognitivos superiores y la importancia de la zona de desarrollo próximo, por citar a los mas reconocidos.

Las ideas de todos estos autores, tienen en común el haberse enfocado en una o más de las dimensiones de lo cognitivo (atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje, pensamiento, etc.) aunque también subraya que existen diferencias importantes entre ellos.

Desde los años cincuenta y hasta la década de los ochentas, sobre las bases del paradigma cognitivo se desarrollaron muchas líneas de investigación y modelos teóricos sobre las distintas facetas de la cognición. Por lo tanto se puede afirmar, que en la actualidad ya no es un paradigma con una aproximación monolítica, ya que existen diversas corrientes desarrolladas dentro de este enfoque, por ejemplo: el constructivismo, la propuesta socio cultural, entre otras (Hernández 2002).

En la actualidad es difícil distinguir con claridad (debido a las múltiples influencias de otras disciplinas) donde termina el paradigma cognitivo y donde empieza otro paradigma. Porque pueden encontrarse líneas y autores con concepciones e ideas de distinto orden teórico, metodológico, etc. que integran ideas de varias tradiciones e incluso ideas de paradigmas alternativos, por ello se observan diversos matices entre ellos.

Concepción del alumno desde el paradigma cognitivo.

El alumno es un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas; dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas (Hernández, 2002).

Concepción del maestro desde el paradigma cognitivo.

El profesor parte de la idea de que un alumno activo que aprende significativamente, que puede aprender a aprender y a pensar. El docente se centra especialmente en la confección y la organización de experiencias didácticas para lograr esos fines. No debe desempeñar el papel protagónico en detrimento de la participación cognitiva de los alumnos (Hernández, 2002).

3.2.3 Paradigma Histórico-social

El paradigma histórico-social, también llamado paradigma sociocultural o histórico-cultural, fue desarrollado por L.S. Vigotsky a partir de la década de 1920. Aún cuando Vigotsky desarrolla estas ideas hace varios años, es solo hasta hace unas cuantas décadas cuando realmente se dan a conocer. Actualmente se encuentra en pleno desarrollo.

Para los seguidores del paradigma histórico-social: el individuo aunque importante no es la única variable en el aprendizaje. Su historia personal, su clase social y consecuentemente sus oportunidades sociales, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición, son variables que no solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de él, estas ideas lo diferencia de otros paradigmas (Méndez, 2002).

(Hernández, 2002) Destaca como una premisa central en el paradigma que el proceso de desarrollo cognitivo individual no es independiente o autónomo de los procesos socioculturales en general, ni de los procesos educativos en particular. No es posible estudiar ningún

proceso de desarrollo psicológico sin tomar en cuenta el contexto histórico-cultural en el que se encuentra inmerso, el cual trae consigo una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados.

Para Vigotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que los tres vértices se representan por sujeto, objeto de conocimiento y los artefactos o instrumentos socioculturales, y se encuentra abierto a la influencia de su contexto cultural.

De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el desarrollo del sujeto quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente.

Gran parte de las propuestas educativas de las que estamos hablando giran entorno al concepto de Zona de Desarrollo Próximo y al tema de la mediación.

¿Qué es la zona de desarrollo próximo (ZDP)?

Vigostky la define de la siguiente manera:

La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Vigostky, ve en la imitación humana una nueva, construcción a dos, entre la capacidad imitativa del niño y su uso inteligente e instruido por el adulto en la ZDP, de esta manera el adulto proporciona al niño auténticas funciones psicológicas superiores externas que le van permitiendo alcanzar conocimientos con mayores niveles de complejidad. Logrando así que, lo que el niño pueda hacer hoy con ayuda de un adulto, logre hacerlo mañana por sí sólo.

Por consiguiente el papel de la interacción social con los otros (especialmente los que saben más: expertos, maestros, padres, niños mayores, iguales, etc.) tiene importancia fundamental para el desarrollo psicológico (cognitivo, afectivo, etc.) del alumno (Hernández, 2002).

Además de las relaciones sociales, la mediación a través de instrumentos (físicos y psicológicos como: lenguaje, escritura, libros, computadoras, manuales, etc.) permiten el desarrollo del alumno. Tomando en cuenta que estos se encuentran distribuidos en un flujo sociocultural del que también forma parte el sujeto que aprende.

De todo lo anterior puedo concluir que:

El alumno reconstruye su aprendizaje entremezclando procesos de construcción personal y proceso auténtico de pre-construcción en colaboración con los otros que intervinieron, de una o de otra forma, en ese proceso (Hernández, 2002).

Los conocimientos que inicialmente fueron transmitidos, compartidos y hasta cierto punto regulados externamente por otros, posteriormente, gracias a los procesos de internacionalización, termina siendo propiedad de los educandos, al grado que estos pueden hacer uso activo de ellos de manera consciente y voluntaria.

Concepción del alumno desde el paradigma histórico social

El alumno debe ser entendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar (Hernández, 2002).

Concepción del maestro desde el paradigma histórico social

El profesor es entendido como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medio socio-culturalmente determinado, y no un mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos. Así, a través de actividades conjuntas e interactivas, el docente procede promoviendo zonas de construcción para que el alumno se apropie de los conocimientos, gracias a sus aportes y ayudas estructurados en las actividades escolares siguiendo cierta dirección intencionalmente determinada.

El profesor deberá intentar en su enseñanza, la creación y construcción conjunta de zona de desarrollo próximo con los alumnos, por medio de la estructura de sistemas con plataformas flexibles y estratégicos.

La educación formal debe estar dirigida en su diseño y en su concepción a promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores y con ello el uso funcional, reflexivo y descontextualizado de los instrumentos (físicos y psicológicos) y tecnologías de mediación sociocultural (la escritura, las computadoras, etc.) en los educandos.

Todas estas cuestiones que plantea Vigostky, relacionadas con los procesos educativos como: desarrollo y aprendizaje, el concepto de zona de desarrollo próximo, las relaciones entre conceptos

espontáneos y científicos, su peculiar interés por el desarrollo de la escritura, la interpretación de una evaluación dinámica, el papel del lenguaje como sistema básico autoregulador de la conducta y sus estudios sobre enseñanza especial en poblaciones atípicas, son ideas muy actuales que siguen siendo estudiadas y enriquecidas por sus seguidores (Hernández, 2002).

3.2.4 Constructivismo

El constructivismo es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget (1952), Vygotsky (1978), Ausubel (1963), Bruner y Jerome (1960), y aun cuando ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas claramente ilustran las ideas de esta corriente.

El constructivismo, nos dice Méndez (2002) es en primer lugar una epistemología, es decir una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Hernández, 2002).

Partiendo de las ideas constructivistas, el aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino "un proceso activo" por parte del alumno que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye" conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999) que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad.

Así el constructivismo percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

En este proceso de aprendizaje constructivo, el profesor cede su protagonismo al alumno quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación, es quien se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros. Para esto habrá de automatizar nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con eficacia no sólo en su entorno social inmediato, sino en su futuro profesional.

Es el propio alumno quien habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales.

Es éste el nuevo papel del alumno, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro.

Todas estas ideas han tomado matices diferentes, podemos destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Piaget con el constructivismo psicológico y Vigotsky con el constructivismo social.

El constructivismo de Piaget o constructivismo psicológico (Méndez, 2002), desde la perspectiva del constructivismo psicológico, el aprendizaje es fundamentalmente asunto personal. Existe el individuo con su cerebro similar, generando hipótesis, usando procesos inductivos y razonados para entender el mundo y poniendo estas hipótesis a prueba con su experiencia personal.

El motor de esta actividad es el conflicto cognitivo. Una misteriosa fuerza, llamada "deseo de saber", nos irrita y nos empuja a encontrar explicaciones al mundo que nos rodea. Esto es, en toda actividad constructivista debe existir una circunstancia que haga tambalear las estructuras previas de conocimiento y obligue a un reacomodo del viejo conocimiento para asimilar el nuevo. Así, el individuo aprende a cambiar su conocimiento y creencias del mundo, para ajustar las nuevas realidades descubiertas y construir su conocimiento.

Típicamente, en situaciones de aprendizaje académico, se trata de que exista aprendizaje por descubrimiento, experimentación y manipulación de realidades concretas, pensamiento crítico, diálogo y cuestionamiento continuo. Detrás de todas estas actividades descansa la suposición de que todo individuo, de alguna manera, será capaz de construir su conocimiento a través de tales actividades.

Variables sociales como uso del lenguaje, clase social, aprendizaje en medios no académicos, concepciones de autoridad y estructura social no son consideradas en esta forma de constructivismo. No importa en

que contexto este sumergida la mente del aprendiz, los procesos cognitivos tienen supuestamente una naturaleza casi inexorable en su objetivo de hacer significado de las vivencias del aprendiz. En síntesis, en esta visión del constructivismo la mente puede lograr sus cometidos estando descontextualizada.

El constructivismo de Vigotsky o constructivismo social (Méndez, 2002) En esta teoría, llamada también constructivismo situado, el aprendizaje tiene una interpretación audaz: Sólo en un contexto social se logra aprendizaje significativo. Es decir, contrario a lo que está implícito en la teoría de Piaget, no es el sistema cognitivo lo que estructura significados, sino la interacción social. El intercambio social genera representaciones interpsicológicas que, eventualmente, se han de transformar en representaciones intrapsicológicas, siendo estas las últimas, las estructuras de las que hablaba Piaget. El constructivismo social no niega nada de las suposiciones del constructivismo psicológico, sin embargo considera que está incompleto.

Lo que pasa en la mente del individuo es fundamentalmente un reflejo de lo que paso en la interacción social.

El origen de todo conocimiento no es entonces la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura dentro de una época histórica. El lenguaje es la herramienta cultural de aprendizaje por excelencia. El individuo construye su conocimiento por que es capaz de leer, escribir y preguntar a otros y preguntarse a si mismo sobre aquellos asuntos que le interesan.

Aun más importante es el hecho de que el individuo construye su conocimiento no por que sea una función natural de su cerebro sino por que literalmente se le ha enseñado a construir a través de un dialogo

continúo con otros seres humanos. No es que el individuo piense y de ahí construye, sino que piensa, comunica lo que ha pensado, confronta con otros sus ideas y de ahí construye. Desde la etapa de desarrollo infantil, el ser humano esta confrontando sus construcciones mentales con su medio ambiente.

Hay un elemento probabilístico de importancia en el constructivismo social. No se niega que algunos individuos pueden ser más inteligentes que otros. Esto es, que en igualdad de circunstancias existan individuos que elaboren estructuras mentales más eficientes que otros.

Pero para el constructivismo social esta diferencia es totalmente secundaria cuando se compara con el poder de la interacción social. La construcción mental de significados es altamente improbable si no existe la estructura externa dado por un agente social (Hernández, 2002).

La mente para lograr sus cometidos constructivistas, necesita no sólo de sí misma, sino del contexto social que la soporta. La mente, en resumen, tiene marcada con tinta imborrable los parámetros de pensamiento impuestos por un contexto social.

3.3 MODELOS EDUCATIVOS

Entre los modelos educativos innovadores, que permiten el logro de metas educativas de aprendizaje, pueden mencionarse los siguientes (Bigge, M.L. y Hunt, 1978):

- ❧ Aprendizaje Basado en Problemas
- ❧ Estudio de casos
- ❧ Aprendizaje Basado en Proyectos.
- ❧ Modelos basados en Competencias Profesionales.
- ❧ Entornos virtuales de aprendizaje

El Aprendizaje Basado en Problemas

Ventajas

- ☞ Es una estrategia de enseñanza y aprendizaje en la que un equipo de estudiantes se reúne para resolver un problema seleccionado o construido especialmente para lograr ciertos objetivos de aprendizaje.
- ☞ Desarrolla habilidades de relación interpersonal y de trabajo en equipo.
- ☞ Los estudiantes pueden aprender por cuenta propia y asumen la responsabilidad de ese proceso.
- ☞ Posibilita mayor retención y transferencia del conocimiento así como la motivación del estudiante.
- ☞ Estimula la capacidad para identificar problemas y ofrecer soluciones adecuadas.
- ☞ Promueve la evaluación formativa, que permite identificar y corregir errores, así como asegurar el alcance de las metas de estudiantes y docentes.

El Método de Estudio de Casos

Consiste en presentar situaciones complejas o problemáticas de la vida real, apoyadas en datos concretos, para reflexionar, analizar y discutir en grupo las diferentes posibilidades de abordaje y, eventualmente, de proponer alternativas de solución (Bigge, M.L. y Hunt, 1978).

Ventajas

Desde el punto de vista de los aprendizajes:

- ☞ Permite al estudiante pensar y contrastar sus reflexiones y alternativa de solución.

- ☞ Contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas: análisis, síntesis, evaluación, reflexión, integración, comunicación.
- ☞ Favorece el aprendizaje de conceptos y su transferencia.
- ☞ Genera disposición a escuchar comprensivamente.
- ☞ Desarrolla la creatividad y la capacidad de tomar decisiones.

El Aprendizaje Basado en Proyectos

Pretende colocar a los estudiantes en situaciones que los conduzcan a recuperar, comprender y aplicar los diversos aprendizajes logrados, como un recurso para resolver problemas reales y proponen mejoras en los distintos contextos en los que se desenvuelven.

Ventajas

Permite que el alumno aprenda a diagnosticar, planear y a aplicar el conocimiento adquirido, en un escenario real

Modelos basados en competencias profesionales

La competencia profesional se define como la posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten al sujeto que la posee, desempeñar funciones en el nivel requerido por el empleo o el ejercicio profesional e incluye la anticipación de problemas, la evaluación de las consecuencias del trabajo y la posibilidad de participar activamente en la mejora (Bigge, Morris, 1980).

Entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos basados en las nuevas tecnologías permiten aprender sin coincidir en el espacio ni en el tiempo. Promueven el aprendizaje

significativo, utilizando una diversidad de micrometodologías: ejercicios, bibliografías, actividades, foros, bases de datos, etc.

Aprendizaje Cooperativo

Los estudiantes aprenden más, les agrada más la escuela, establecen mejores relaciones con los demás, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más afectivas cuando trabajan en grupos cooperativos que al hacerlo de manera individualista y competitiva.

Cooperar es trabajar juntos para lograr metas comparadas, es decir se genera inter – dependencia positiva.

La interdependencia positiva existe cuando los estudiantes perciben un vínculo con sus compañeros de grupo de forma que no pueden lograr el éxito sin ellos y viceversa.

Deben coordinar sus esfuerzos y recursos con los de sus compañeros para completar una tarea.

Se proporcionan apoyo mutuo y celebran juntos su éxito.

Facilita los siguientes procesos:

Procesos cognitivos:

- ☞ Colaboración entre iguales
- ☞ Regulación a través del lenguaje
- ☞ Manejo de controversias

Procesos motivacionales:

- ☞ Atribuciones

- ☞ Metas

Procesos afectivos relacionales:

- ☞ Pertenencia al grupo

- ☞ Autoestima

- ☞ Sentido

Características del aprendizaje cooperativo

- ☞ Un elevado grado de igualdad, entendida esta como el grado de simetría entre los roles desempeñados por los participantes en una actividad grupal.

- ☞ Un elevado grado de mutualidad variable, entendiendo a la mutualidad como el grado de conexión, profundidad y bidireccionalidad de las transacciones comunicativas.

Comparación

Grupos de aprendizaje cooperativo

- ☞ Interdependencia positiva,

- ☞ Valoración individual.

- ☞ Miembros heterogéneos.

- ☞ Liderazgo comparativo.

- ☞ Responsabilidad por los demás.

- ☞ Enfatiza la tarea y su mantenimiento.

- ☞ Se enseñan directamente habilidades sociales.

- ☞ El profesor observa e interviene, ocurre el pensamiento en grupo.

Grupos tradicionales

- ❧ No hay interdependencia.
- ❧ No hay valoración individual.
- ❧ Miembros homogéneos.
- ❧ Sólo hay un líder.
- ❧ Responsabilidad por si solo.
- ❧ Sólo enfatiza la tarea.
- ❧ Se presuponen o ignoran las habilidades sociales.
- ❧ El maestro ignora a los grupos, No hay procesamientos en grupo.

Estrategias para el trabajo con grupos cooperativos

1. Especificar con claridad los propósitos del curso y la lección en particular.
2. Tomar decisiones respecto a la forma en que ubicará a sus alumnos en grupo de aprendizaje previamente a que se produzca la enseñanza.
3. Explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de la meta.
4. Monitorear la efectividad de los grupos de aprendizaje cooperativo. Intervenir para asistir en sus necesidades e incrementar las habilidades interpersonales del grupo.
5. Evaluar el nivel del logro de los estudiantes y discutir que tan bien colaboraron unos con otros.

Roles de los miembros del grupo

- ❧ Compendiador
- ❧ Inspector

- ☞ Entrenador
- ☞ Narrador
- ☞ Investigador mensajero
- ☞ Registrador
- ☞ Animador
- ☞ Observador

Algunas estrategias de aprendizaje cooperativo

- ☞ El rompecabezas
- ☞ Aprendizaje en equipo de estudiantes
- ☞ Aprendiendo juntos
- ☞ Investigación en grupo
- ☞ Cooperación guiada o estructurada
- ☞ Lluvia de ideas
- ☞ Grupos de enfoque

3.4 RETOS DEL SISTEMA EDUCATIVO

El mundo ha llegado a niveles de complejidad inimaginables y con esto, aparecen retos y desafíos jamás pensados. Ahora se sabe que para afrontar estos retos y desafíos, los individuos no sólo necesitarán una base considerable de conocimientos, sino tal vez, lo más importante, una gran capacidad para organizar y aplicar convenientemente todo este conocimiento. Los cambios son tan rápidos que ya no es posible, como en otros tiempos, aprender lo suficiente en unos años de educación formal para estar preparado para la vida, ahora se requiere una educación a lo largo de toda la existencia.

Consciente de estas demandas del entorno la UNESCO en 1991 convoca a un grupo de especialistas a reflexionar sobre las necesidades de la educación y el aprendizaje en el siglo XXI.

Después de años de trabajo la comisión emite un informe en donde plantea que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán los pilares del conocimiento:

- ☞ *Aprender a aprender* (la parte estratégica) más que conocimientos estáticos, son estrategias de aprendizaje.
- ☞ *Aprender a hacer* (la parte práctica) como vínculo y transformación de la realidad, es decir, el desarrollo de habilidades.
- ☞ *Aprender a ser* (la parte filosófica), como conciencia de sí mismo y el desarrollo de valores, y
- ☞ *Aprender a convivir y a colaborar con los demás*, (la parte social), como un desarrollo de la conciencia social y la solidaridad, es decir, el aspecto de actitud.

Pero, ¿cómo fijar estos conocimientos en los alumnos?, ¿qué tipo de sociedad favorece el que se logren estos aprendizajes?. La UNESCO defiende una serie de valores que considera fundamentales para consolidar en la sociedad estos pilares del conocimiento:

La solidaridad y justicia.

El respeto.

La responsabilidad.

La estima del trabajo y sus frutos.
Los derechos humanos fundamentales.
La defensa de la paz.
La conservación del entorno.
La identidad y dignidad cultural.

Con relación al papel del maestro la UNESCO recomienda:

La actualización en disciplinas básicas.
Iniciación en la informática y nuevas tecnologías.
La asimilación de una nueva pedagogía interdisciplinaria.
Estar al tanto de la información de los medios masivos de comunicación.

Preparar a los alumnos hacia la selección y crítica de la información.
Iniciarse ("adentrarse") en los problemas del trabajo, la vida económica y en la pedagogía de adultos.

Además de lo propuesto por la UNESCO, existen otras organizaciones e investigadores que con base en los retos que presenta el entorno y a través de diferentes estudios, hacen predicciones y propuestas sobre cómo deberá ser la educación del siglo XXI.

3.5 PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (PEA)

El **PEA**, de acuerdo con la Tecnología Educativa es un Proceso dinámico en el que se realizan actividades pertinentes y con los medios adecuados, los alumnos van aprendiendo a resolver de manera eficiente los contenidos de una materia o programa.

Proceso centrado en el alumno, cuyo fin es perseguir, mediante experiencias significativas, que cada educando desarrolle todas sus potencialidades humanas como agente de su propio desarrollo.

Con este proceso se pretende ser distinto y no caer en la rutina, dejando a un lado la transmisión de conocimientos y contenidos, por lo contrario busca lograr que los alumnos, sean críticos, analíticos, reflexivos y libres (que sepan valorar y tomar decisiones).

Para el logro de este proceso se requiere a si como eliminar frases que nos lleve al fracaso

Requiere

- a. Mente abierta
- b. Modelos educativos centrados en el estudiante.
- c. Aprendizajes significativos
- d. Actualización
- e. Objetivos
- f. Planeación
- g. Evaluación.

Debemos eliminar

- a. Esto ya lo sé
- b. ¿Para qué mas cambios?
- c. Esto es muy difícil
- d. No se puede hacer

Enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos espaciales o gerenciales sobre una materia, (Ausubel y Colbs 1990).

El aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas, (Pérez Gómez 1992).

3.6 ESTILOS DE APRENDIZAJE

Referirnos a estilos de aprendizaje es definir tipo de estrategia que uno elige para aprender, estas varían de acuerdo a lo que deseamos aprender no se puede dejar de mencionar que nadie aprende igual que otra, tampoco todos tienen la misma capacidad para aprender los mismo a pesar que en un grupo todos reciben los mismos ejercicios y las misma explicaciones.

Tanto para el profesor como para el alumno el estilo de aprendizaje resulta interesante pues depende del nivel de aprendizaje, generando de este un proceso activo. Si consideramos que el aprendizaje equivale a recibir información de manera pasiva lo que el alumno haga o piense no es muy importante, pero si entendemos el aprendizaje como la elaboración por parte del receptor de la información recibida parece bastante evidente que cada uno de nosotros elaborará y relacionará los datos recibidos en función de sus propias características.

La manera en la que demos forma a la información y la aprendamos variará en función del contexto, es decir, de lo que estemos tratando de aprender, de tal forma que nuestra manera de aprender puede variar significativamente de una materia a otra. Por lo tanto es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los alumnos en categorías cerradas.

Nuestra manera de aprender evoluciona y cambia constantemente, organización y modalidades generales de funcionamiento de los procesos a través de los cuales cada sujeto adquiere y elabora información de su entorno. Se puede decir que son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben su entorno (Pérez Gómez, 1996).

- ☞ Reflexivo
- ☞ Pragmático
- ☞ Teórico
- ☞ Activo

3.6.1 Reflexivo

Características

Crea a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente.
Considera experiencias desde diferentes perspectivas.
Disfruta la actuación de los demás y no interviene hasta que se adueña de la situación.
Recoge datos analizándolos antes de llegar a alguna conclusión.
Es prudente y considera todas las alternativas posibles.

Dificultades en el aprendizaje

- ☞ Actuar de líder.
- ☞ Hacer algo sin previo aviso.
- ☞ No tener datos suficientes.
- ☞ Tener que pasar rápidamente de una actividad a otra.
- ☞ Hacer el trabajo de forma superficial.
- ☞ Estar presionado de tiempo.

Estrategias de enseñanza

- ☞ Intercambiar opiniones con otras personas.
- ☞ Reunir información.
- ☞ Hacer análisis detallados.
- ☞ Pensar sobre actividades.
- ☞ Tener posibilidades de prepararse o leer con antelación.
- ☞ Posibilidad de varios puntos de vista.

3.6.2 Pragmático

Características

- ☞ Decisiones realistas, ¡Todo puede mejorar!
- ☞ Aplicación, práctica de las ideas.
- ☞ Es impaciente cuando alguien teoriza.
- ☞ Busca aspectos positivos de las ideas y las aplica.
- ☞ Actúa rápidamente y con seguridad en los proyectos.

Dificultades en el aprendizaje

- ☞ El aprendizaje no tenga relación con una necesidad inmediata.
- ☞ No tiene un beneficio práctico.
- ☞ Aprender algo distante de la realidad.
- ☞ Aprender teorías y principios.
- ☞ Comprobar que hay obstáculos para impedir la aplicación.

Estrategias de enseñanza

- ☞ Estar expuestos ante un modelo.
- ☞ Adquirir técnicas inmediatamente aplicables.
- ☞ Dar indicaciones y sugerir atajos.
- ☞ Hacer nexos entre el tema y oportunidad de aplicarlo.
- ☞ Percibir ejemplos o anécdotas.
- ☞ Vivir una buena simulación a problemas reales.

3.6.3 Teórico

Características

- ☞ Profundos en sistema de Pensamiento.
- ☞ Adapta e integra las observaciones dentro de teorías Lógicas y complejas
- ☞ Analiza y sintetiza. Racionalización y objetividad
- ☞ Problemas por etapas lógicas.
- ☞ Perfeccionistas. Integran hechos en teorías coherentes.

Dificultades en el aprendizaje

- ❧ Hacer algo sin objetivos claros.
- ❧ Realizar actividades no estructuradas.
- ❧ Actuar o decidir sin base en conceptos, principios.
- ❧ Métodos confusos.
- ❧ Distracción por los alumnos activos.

Estrategias de enseñanza

- ❧ Sentirse en situaciones estructuradas y con fines claros.
- ❧ Tener posibilidad de cuestionar.
- ❧ Participar en sesiones de preguntas y respuestas.
- ❧ Poner a prueba métodos y lógica.
- ❧ Analizar una situación completa.
- ❧ Estar con personas de igual nivel conceptual.

3.6.4 Activo

Características

- ❧ Vividor de la experiencia
- ❧ Animador, improvisador
- ❧ Creativo, inventor
- ❧ Arriesgado, descubridor
- ❧ Espontáneo.

Dificultades en el aprendizaje

- ❧ Exponer temas con mucha carga teórica.
- ❧ Trabajar en solitario.
- ❧ Evaluar de antemano lo que va a aprender.
- ❧ Limitarse a instrucciones precisas.
- ❧ Repetir la misma actividad.
- ❧ Estar pasivo, no poder participar.

Estrategias de enseñanza

- ☞ Intentar cosas nuevas.
- ☞ Competir en equipo.
- ☞ Cambiar y variar las cosas.
- ☞ Representar roles.
- ☞ Dirigir debates o reuniones.
- ☞ Sentirse con retos.
- ☞ Encontrar problemas y dificultades exigentes.

3.7 PRINCIPIOS DE EVALUACIÓN CONCEPTO Y FUNDAMENTO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso integral, sistemático, gradual y continuo, que comienza cuando se inicia el estudio de una situación y se continúa a través de todo el proceso educativo, culminando con un análisis del desarrollo intelectual, social y mental del alumno (Cintefor, 1998).

La evaluación nos permite excluir la improvisación. Pues ésta implica un proceso sistemático y continuo, el cual descarta las observaciones no controladas. Es necesario partir de los objetivos de la materia, debemos dar tiempo enseñado los contenidos de la materia y hagamos ejercicios de dictados en caso de que los alumnos tengan dudas o lagunas.

La evaluación formativa, la cual no tiene por que ser cuantitativa y reflejarse en el proceso de acreditación, que es otro aspecto de la evaluación. La evaluación debe partir del principio de que los objetivos educativos, del programa que se imparte, han sido previamente establecidos e identificados, tanto por quien lo imparte como por quien lo recibe.

La evaluación debe incluir tanto la descripción cualitativa como la descripción cuantitativa de la conducta del alumno, más los juicios valorativos a cerca de la aceptación de esa conducta. La evaluación es un proceso integral porque atiende a todas las manifestaciones de la conducta escolar, a todos los rasgos de su personalidad y los factores que condicionan unos y otros. Es un proceso continuo por que su acción no se detiene, ni sus resultados se logran aisladamente; por el contrario, su acción se integra permanentemente en el quehacer educativo. La evaluación constituye un elemento indicativo del proceso de formación del alumno, por lo cual debe tenerse en cuenta en todas las estrategias que se planifiquen en tal proceso.

La evaluación es una herramienta de control y registro y para lograrlo se requiere de investigar y recabar los datos necesarios para integrar un juicio valorativo. Por lo tanto el control y el registro sistémico de las observaciones ayudarán a orientar las actividades docentes, y permitirán detectar las diferencias individuales sobre la base de una mayor atención a las limitaciones y capacidades de los alumnos.

La evolución se puede clasificar en tres tipos (Cintefor, 1998):

Antes: Donde se define con que nivel de conocimientos llega el alumno a la actual materia.

Durante: Como el profesor pude hacer que el alumno logre aprender la materia.

Sumativa: Donde se indica al alumno su nivel de conocimientos actuales de la materia, esto es una calificación.

3.7.1 Utilidad de la evaluación

Todo, lo hasta ahora citado, hace posible una valoración más justa, racional y acorde con los elementos que participan en el proceso total de la enseñanza. Por lo que la evaluación debe considerar el cambio de

conducta, el crecimiento intelectual, la adquisición de destrezas y habilidades y el desarrollo mental del alumno en el dominio del programa. Pero al mismo tiempo debe someter a juicio la conducta, la metodología, el tacto pedagógico y las técnicas de enseñanza del educador. Nadie puede negar que la EVALUACIÓN EDUCATIVA es una actividad compleja que al mismo tiempo constituye una tarea necesaria y esencial en la labor docente. En principio, es compleja porque dentro de un proceso educativo puede evaluarse prácticamente todo, lo cual implica aprendizaje, enseñanza, acción docente, contexto físico y educativo, programas, currículo, aspectos institucionales y todo lo que en este momento les venga en mente. Pero ya lo dijo Einstein: "No todo lo que cuenta es evaluable, ni todo lo que puede evaluarse cuenta", (Álvarez Méndez 2002)

Analizando la utilidad de la evaluación también se tiene que reconocer que se trata de un proceso de reflexión sistemático, que nos permite mejorar la calidad de las acciones educativas. Se da valor a todo objeto que se presenta como complementario de las tendencias y necesidades humanas. Entonces hay que entender, en ese sentido, que la amistad, la libertad, la belleza, el amor, la verdad, la ciencia, los alimentos, el placer sexual, entre otros, son un valor. En un segundo nivel de generalización se puede denominar valor a todo ente que guarda relaciones de adecuación con otro ente. Es decir, independientemente de una persona en concreto, si se observa que el objeto X se adecua con el objeto Y, decimos que X es un valor en relación con Y. Analicemos lo siguiente:

- ☞ Los objetos valiosos pueden serlo para unas personas y para otras no. Por las diferencias que hay entre éstas, lo que para uno se adecua para otro no.

- ☞ Un objeto valioso para un sujeto, lo es, independientemente de que dicho sujeto lo haya captado como tal. El valor de un objeto consiste en su adecuación con alguna característica del sujeto, pero nadie garantiza que ese sujeto reconozca esa característica y su relación con dicho objeto.

- ☞ Cuando una persona se da cuenta de que hay un objeto que se adecua con otro ente conocido, decimos que esa persona, está efectuando una evaluación. EVALUAR ES RECONOCER UN VALOR. Si yo tengo ciertos objetivos y enseguida reconozco la adecuación de un aprendizaje con esos objetivos, entonces estoy evaluando ese aprendizaje en relación con los objetivos. La evaluación es objetiva. Evalúo objetivamente una clase bien dada, cuando conozco los cánones o reglas en función de las cuales emito ese juicio comparativo. EVALUAR ES COMPARAR.

- ☞ Ante los mismos resultados el JUICIO DE VALORACIÓN PUEDE SER POSITIVO O NEGATIVO según el tipo de objetivos que sirven para hacer la comparación. Si un estudiante no sabe dividir al final de un curso, mi evaluación dictaminará un resultado negativo si acaso se había pretendido que en ese curso aprendieran a dividir esos estudiantes, pero no será negativa sino se pretendía ese objetivo. Por otro lado, además de la evaluación existe la valorización.

- ☞ VALORIZACIÓN. Esta es más subjetiva. Consiste en captar un objeto en tanto se adecua con una tendencia o necesidad del propio sujeto. La valorización es la evaluación de un objeto cuando la base de comparación ya no es un objetivo extrínseco, sino algo completamente personal y subjetivo.

- ☞ El mismo objeto puede ser EVALUADO Y VALORIZADO. Los conocimientos que adquiero pueden ser evaluados por mí, si los comparo con ciertos objetivos extrínsecos a mí. Además, pueden ser valorizados en tanto que los refiero a mis propias cualidades, necesidades y tendencias.
- ☞ Los VALORES, la EVALUACIÓN y la VALORIZACIÓN no son objetivos ni operaciones cuantificables, en tanto que los entes que sirven como base de comparación tampoco lo son. Ni el amor, ni la satisfacción, ni la libertad, ni la internalización de conocimientos, ni la utilidad o proyectabilidad de ellos, ni su grado de integración pueden ser objeto de medición propiamente dicha. Se trata de apreciaciones cualitativas, no cuantitativas.
- ☞ Una controversia de hace muchos años es la comparación entre el hombre y la mujer.

3.7.2 Evaluación de las estrategias de aprendizaje

Cada estudiante utiliza diferentes estrategias de aprendizaje para adquirir conocimientos, habilidades y actitudes. Estas pueden ser (Cintefor, 1998):

1. *Estrategias de Integración:* Al enfrentarse a un conocimiento nuevo, los alumnos tratan de integrarlo. Ven los diferentes elementos del conocimiento como un todo en forma organizada y relacionada.
2. *Estrategias de implementación:* Los alumnos utilizan acciones concretas durante la adquisición del conocimiento: subrayan, dibujan, realizan esquemas, entre otras.
3. *Estrategias de personalización:* Los alumnos transforman el conocimiento y lo interiorizan. Proyectan el aprendizaje en forma personal, con creatividad. Un ejemplo es no repetirlo

sino asimilarlo y explicarlo en palabras propias.

4. *Estrategias de memoria:* Los alumnos utilizan algunas estrategias nemotécnicas para que el conocimiento sea permanente.
5. *Estrategias de análisis:* Los alumnos identifican los elementos esenciales para dar sentido al todo del conocimiento.
6. *Estrategias de uso de las experiencias anteriores:* Los alumnos constantemente hacen referencia al nuevo conocimiento con las experiencias y/o conocimientos pasados y los relaciona.
7. *Estrategias pragmáticas:* Los alumnos siempre buscan la utilidad del conocimiento nuevo.
8. *Estrategias de organización y clasificación:* Los alumnos buscan organizar el conocimiento nuevo en forma lógica. Clasifican la información y la plasma en esquemas, cuadros sinópticos y mapas conceptuales.
9. *Estrategias afectivas y ambientales:* Los alumnos toman en cuenta el ambiente para optimizar el estudio. Además, los alumnos son conscientes de los aspectos sociales y afectivos que influyen en el aprendizaje.
10. *Estrategias meta cognitivas:* Los alumnos regulan y autoevalúan su propio proceso de aprendizaje. Identifican las habilidades óptimas para el aprendizaje y constantemente las están evaluando para su efectividad.

3.7.3 Métodos y recursos para la evaluación de los modelos educativos centrados en el aprendizaje

- ☞ Se requiere un tiempo apropiado para que los alumnos piensen y elaboren la respuesta.
- ☞ Se plantean e un marco comunicativo y respetuoso.
- ☞ Se debe hacer participar al grupo.

- ❧ Propiciar la formulación de preguntas entre pares.
- ❧ Dependiendo de ésta realizar repeticiones, reformulaciones, aclaraciones y profundizaciones, correcciones y rechazos.
- ❧ Edad.
- ❧ Escasa familiaridad con los contenidos.
- ❧ Clima de respeto.
- ❧ Atmósfera de aceptación desarrollada en clase.
- ❧ Factores socioculturales.
- ❧ Las preguntas incidentales pueden estar sujetas a sesgos de subjetividad e irregularidad.
- ❧ Bajo nivel de validez y confiabilidad

3.8 HACIA LAS NUEVAS FORMAS DE ENSEÑANZA

Hay un gran consenso en la sociedad respecto a la consideración de que la enseñanza tradicional debe evolucionar a la velocidad que lo hacen las tecnologías de la información, por lo que es necesaria una nueva forma de enseñanza que manteniendo las ventajas de la enseñanza tradicional pueda satisfacer las nuevas demandas de la sociedad.

La enseñanza tradicional está limitada por:

- El número de alumnos asistentes a las aulas.
- La duración del curso.
- Las condiciones de espacio y equipamientos.
- Las diferencias de coste existentes entre la aplicación de unos métodos u otros.
- Número de horas lectivas.
- Falta de flexibilidad y disponibilidad: los alumnos no pueden acceder a su formación en cualquier momento ni desde cualquier lugar.

Con el transcurso de los años las formas alternativas de enseñanza, como la enseñanza a distancia, han evolucionado de los cursos por correspondencia donde los alumnos recibían información acerca de los exámenes que deberán presentar durante el curso, mientras la educación tradicional avanza a pasos agigantados en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje, como el surgimiento de las videoconferencias que sirven como apoyo a las clases presenciales conocidos como cursos por videoconferencia o satélite, donde este material es utilizado como recurso didáctico. Sin embargo, nunca han llegado a los niveles de refinamiento de la enseñanza impartida en las aulas. Las posibilidades de conexión a Internet y una nueva generación de programas informáticos hacen posible un nuevo modelo de enseñanza en línea de mucha mayor calidad y flexibilidad que podría recibir el nombre, más apropiado, de enseñanza virtual.

La enseñanza virtual, en la que participan tecnologías diversas, métodos de enseñanza, técnicas de colaboración e instructores, eleva la enseñanza a niveles inalcanzables con los métodos tradicionales, sobre todo en lo que respecta a flexibilidad y a disponibilidad (en cualquier momento y desde cualquier lugar). La enseñanza virtual alcanza su apogeo si se desarrolla la tecnología hasta el punto de que pueda integrar los tres métodos de enseñanza: asíncrona, síncrona y autoformación.

La enseñanza virtual se está configurando como una herramienta de gran utilidad porque presenta productos formativos (García Arrieto 2001):

- *Interactivos*, en los que el usuario puede adoptar un papel activo en relación al ritmo y nivel de trabajo.

- *Multimedia*, ya que incorpora textos, imágenes fijas, animaciones, vídeos, sonido.
- *Abiertos*, ya que permite una actualización de los contenidos y las actividades de forma permanente, algo que los libros de texto no poseen.
- *Sincrónicos y Asincrónicos*, ya que permite que los alumnos puedan participar en tareas o actividades en el mismo momento independientemente del lugar en que se encuentren (sincrónico), o bien la realización de trabajo y estudio individual en el tiempo particular de cada alumno (asincrónico).
- *Accesibles*, lo que significa que no existen limitaciones geográficas, ya que utiliza todas las potencialidades de la Red Internet, de manera que los mercados de la formación son abiertos.
- *Con recursos on-line*, que los alumnos pueden recuperar en sus propios ordenadores personales.
- *Distribuidos*, de manera que los recursos para la formación no tienen por qué concentrarse en un único espacio o institución. Las potencialidades de la red permiten que los alumnos puedan utilizar recursos y materiales didácticos esparcidos por el mundo en diferentes servidores de Internet. También permite poder recurrir a formadores que no necesariamente tienen que estar en el mismo espacio geográfico donde se imparte el curso.
- *Con un alto seguimiento* del trabajo de los alumnos, ya que los formadores organizan la formación en base a tareas que los alumnos deben realizar y remitir en tiempo y forma establecida.
- *Comunicación horizontal* entre los alumnos, debido a que la colaboración forma parte de las técnicas de formación.

3.9 EDUCACIÓN A DISTANCIA

La Educación a distancia es un modelo educativo en la que los estudiantes no necesitan asistir físicamente al aula. Normalmente, se envía al estudiante por correo el material de estudio (textos escritos, videos, cintas de audio, CD-Roms y el devuelve los ejercicios resueltos. Hoy en día, se utiliza también el correo electrónico y otras posibilidades que ofrece Internet.

En algunos casos, los estudiantes deben o pueden acudir a algunos despachos en determinadas ocasiones para recibir tutorías, o bien para realizar exámenes. Existe educación a distancia para cualquier nivel educativo, pero lo más usual es que se imparta para estudios universitarios.

Una de las características atractivas de esta modalidad de estudios es su flexibilidad de horarios. El estudiante organiza su período de estudio por sí mismo, lo cual requiere cierto grado de autodisciplina.

La educación a distancia es el desarrollo de los cursos por correspondencia, que empezó de la necesidad de impartir enseñanza a alumnos en lugares aislados, en los que no era posible construir un colegio. Tales cursos se ofrecen normalmente al nivel de primaria y secundaria, y en ellos, a menudo, son los padres quienes supervisan el progreso educativo del alumno.

¿Qué es un campus virtual?

Es un área donde se pretende brindar herramientas para que cada uno pueda enfrentar con mayor eficiencia su proceso de crecimiento personal. Donde se obtiene una serie de propuestas sistemáticas para optimizar el aprendizaje diario, de manera que cada persona pueda hacerse cargo de su propia educación. Su metodología se

basa fundamentalmente en la interactividad, tanto entre estudiante y tutor como entre los propios participantes. De esta manera buscamos un enriquecimiento colectivo que influya positivamente sobre el personal (García Arrieto, 2001).

¿Cuál es la idea de tener acceso a un campus virtual?

- ☞ Aprender a utilizar todo el potencial en el proceso de actualización que requiere el mundo moderno.
- ☞ Aprender a seleccionar la herramienta más adecuada a cada situación de aprendizaje.
- ☞ Aprender a adoptar una actitud crítica frente a los temas propuestos, elaborando los propios conocimientos.
- ☞ Aprender a comprender íntegramente los contenidos tratados, incorporándolos a la vida diaria.
- ☞ Aprender a expresarse correctamente cuando se emiten opiniones o se transmitan conocimientos.
- ☞ Aprender a administrar tu tiempo para lograr una vida más plena que incluya el trabajo, el descanso y la recreación.

Ventajas de la enseñanza virtual

Es muy importante que se mencionen las características de la enseñanza virtual con ellas nos daremos un pequeño panorama del uso de que a continuación se presentan:

- Se siente personalizado en el trato con el profesor y sus compañeros
- Puede adaptar el estudio a su horario personal
- Puede realizar sus participaciones de forma meditada gracias a la posibilidad de trabajar off-line

- Podrá seguir el ritmo de trabajo marcado por el profesor y por sus compañeros de curso
- El alumno tiene un papel activo, que no se limita a recibir información sino que forma parte de su propia formación
- Todos los alumnos tienen acceso a la enseñanza, no viéndose perjudicados aquellos que no pueden acudir periódicamente a clase por motivos como el trabajo, la distancia, etc.
- Existe feed-back de información, de manera que el profesor conoce si el alumno responde al método y alcanza los objetivos fijados inicialmente

Se beneficia de las ventajas de los distintos métodos de enseñanza y medios didácticos tradicionales, evitando los inconvenientes de los mismos.

3.10 USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

La revolución de Internet ha dado un nuevo giro en la forma de comunicación en todos los ámbitos; en el educativo se ha convertido en una fuente inagotable de servicios, al ser una poderosa herramienta que acerca al aula novedades y elementos que permiten el acceso al conocimiento sin necesidad de trasladarse o contar con materiales “físicos” para ponerlos al alcance de los alumnos; ofrece interactividad y diversas posibilidades en la presentación de contenidos para atender a los distintos estilos de aprendizaje de los usuarios, quienes requieren solo computadora con conexión a la red.

El Internet como recurso para la enseñanza abre más opciones para acercar el conocimiento, así el uso del aula virtual (plataforma tecnológica) puede ser desde un mecanismo para la distribución de la información y uso de sus áreas de comunicación como complemento de

la enseñanza presencial, hasta un importante herramienta para la creación de modelos educativos más flexibles en los que los alumnos tengan la posibilidad de elegir entre clases presenciales o a distancia de manera telemática, permitiendo comunicación síncrona y asíncrona, interactividad, entrega y aplicación de los conocimientos, manejo de la clase y evaluación.

3.11 USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACION PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Existen tres criterios que deben cumplirse para poder aplicar correctamente el concepto de virtualización (García Arrieto, 1999):

- a) Que se realice en red, lo que permite una actualización inmediata, almacenaje y recuperación, distribución y poder compartir los contenidos y la información;
- b) Que se haga llegar al usuario final a través de una computadora utilizando estándares tecnológicos de Internet, y
- c) Que esté centrado en la más amplia visión de soluciones al aprendizaje que vayan más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

En este caso las tecnologías se utilizan para la enseñanza virtual o en línea, la cual puede existir en diferentes niveles, el entorno o aula virtual (plataforma tecnológica) tiene una serie de elementos que surgen de una adaptación del aula tradicional pero se le agregan adelantos tecnológicos además de reemplazar la comunicación cara a cara, por otros medios. Es un elemento indispensable, ya que constituye el espacio en el que se centra el proceso enseñanza aprendizaje, de ahí que es importante que en el modelo educativo quede claro lo que se espera que los alumnos puedan lograr en su aprendizaje a distancia y

los elementos que integran esta herramienta para permitir aprendizajes significativos.

La distribución de materiales se proporciona en línea, aunque es recomendable que esté al alcance de los alumnos por lo que debe buscarse utilizar formatos estándar que permitan además del estudio directo en pantalla, su impresión o bien salvarlos en disco para evitar periodos prolongados de conexión; se deben sugerir lecturas complementarias y si se incluyen elementos multimediales como vídeo, sonido o gráficos de alta resolución que se demoran al bajar, ha resultado útil distribuirlos también en un CD - ROOM. Es importante que los materiales estén diseñados para tal fin, por lo que los docentes deben adecuar sus contenidos considerando la interacción de multimedios, y no la lectura lineal.

En la virtualización de un curso se debe tomar en cuenta que el aula virtual no solo se utilizará para la distribución de materiales, sino para el intercambio de experiencias, la aplicación y experimentación (simulación) de lo aprendido, además de la evaluación de los conocimientos y el feedback por lo que debe brindar seguridad y confiabilidad en su uso al usuario.

La organización del contenido de un curso o módulo debe agruparse en unidades, capítulos o temas en los que existan actividades de aprendizaje que propicien la transferencia de los conocimientos aprendidos y que permitan al alumno autoevaluarse.

Así mismo, el mecanismo de comunicación entre el docente y los requiere permitir la interacción y el intercambio de información. Es importante considerar el monitoreo del alumno para saber si visita

regularmente las páginas y así poderle dar seguimiento para evitar la deserción.

La comunicación en el aula virtual puede realizarse de distintas maneras, siendo de las más usadas los foros de discusión al permitir que los alumnos lean las participaciones de sus compañeros de clase y puedan enriquecerlos a medida que avanza, para lo cual solo se requiere que sea reglamentado, introducido y conducido por el profesor; la charla o comunicación sincrónica es útil para la discusión de clase aunque en ocasiones en algunos entornos, tiene problemas técnicos y el inconveniente de que no siempre pueden convenirse horarios adecuados para todos los alumnos, sin embargo existe la ventaja de que puede archivar y después ponerse a disposición del grupo para su revisión posterior; el correo electrónico apoya en gran medida la comunicación privada que resulta indispensable en algunas situaciones en las que se requiere el trato con privacidad. Estas herramientas permiten brindar especial atención a la diversidad de intereses, motivaciones, necesidades y habilidades de los alumnos y así aprovechar la heterogeneidad como algo enriquecedor y utilizarla en beneficio del grupo, para lo cual se requiere de la habilidad del docente.

El profesor debe garantizar que todos los alumnos posean los requisitos básicos para poder participar en el curso y resolver problemas técnicos durante el dictado del mismo.

De esta manera pueden existir modalidades de estudio que son cien por ciento virtuales en donde no se da la interacción de manera física entre el alumno y el profesor, sino únicamente a través de medios electrónicos como los sitios web, correo electrónico, Chat o foros de discusión en la Internet, así como el proceso administrativo de inscripciones y titulación es totalmente en línea; pero también se

encuentran otros estudios virtuales con algunos cursos o partes de los mismos presenciales e inclusive con el proceso administrativo de matriculación realizado de manera física, pero en ambos casos se aplica el concepto de virtualidad al existir una estructura programática y método de enseñanza aprendizaje basado principalmente en la interacción profesor-alumno a través de la red.

Es importante mencionar que en las instituciones que utilizan nuevas tecnologías aplicadas a la educación como complemento de la enseñanza presencial no es válido hablar de virtualidad, sino de innovación en aulas clase, que puede considerarse una experiencia para evolucionar hasta llegar a convertirse en educación virtual, lo cual es un objetivo que persiguen varias instituciones, pues al tener su programa de estudios en formato electrónico, les ha sido más fácil la adecuación de sus estrategias y materiales de apoyo para ofrecerlos en clases semipresenciales o totalmente en línea.

En todas las experiencias se observa un aspecto coincidente de manera independiente de su nivel de incorporación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, el cual consiste en tomar como punto de partida la capacitación y actualización de los docentes para lograr que visualicen las oportunidades que ofrece el medio virtual y potenciar los diseños curriculares para que puedan desempeñarse de una manera eficiente como profesores asesores para facilitar el aprendizaje y como tutores “acompañando al alumno” en entornos virtuales, para lo cual resulta de gran importancia la adecuación de los programas de los cursos académicos a formato digital, el entendimiento del medio y el aprovechamiento de las ventajas que ofrece.

La creatividad, innovación y curiosidad son cualidades que deben de estar presentes en todos los educadores, sobre todo actualmente, donde renovarse a diario resulta casi una obligación profesional.

Para aprender es fundamental tener objetivos que alcanzar, metas que cumplir, por lo que es imprescindible la motivación y el interés, de tal manera que cualquier intento de facilitar el aprendizaje, por los medios que sea si no parte desde los intereses o necesidades de aquellos a quienes va dirigido puede resultar problemático.

CONCLUSIÓN

En este capítulo se ve como fueron evolucionando las técnicas de enseñanza y como se fue concibiendo la idea de lo como aprenden los alumnos, los estilos de aprendizaje, y principalmente como se van creando nuevas formas de enseñanza, combinando las que existen en para tener evolución en la educación; evolución que en la actualidad se va tomando de la mano con la tecnología, en este caso el Internet.

CAPÍTULO IV

RECURSO Y MATERIAL DIDÁCTICO

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es conocer que es un medio de comunicación, un recurso y que es material didáctico.

Mencionar que la educación siempre se ha valido de diferentes herramientas para poder transmitir a los alumnos los conocimientos y que el profesor tiene la necesidad de hacer que la clase tenga un alto grado de interés, de ahí, surgen los medios de comunicación y los recursos didácticos y el material didáctico.

Como todos conocemos la educación, por tradición se imparte de manera presencial y los profesores buscan la forma de hacer que su clase se activa y participativa; pero es importante mencionar que los recursos, el material didáctico y medios de comunicación son una herramienta fundamental del proceso de enseñanza.

4.1 DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los medios de comunicación son una herramienta con un alto grado de tecnología inmersa, como definición es la forma en la que el alumno recibirá la información, es decir, la forma en la que se transmite, un ejemplo Internet.

El recurso es la parte informativa o educativa que será transmitida por el medio de comunicación, conteniendo un mensaje que ayude al profesor a que los alumnos asimilen mejor el contenido de la clase.

Es muy importante no perder de vista que la forma de aprender de un alumno es como percibe el mensaje y claro como el profesor se lo envía.

Material didáctico: *“Aquellos medios o recursos concretos que se valen de un canal o medio de comunicación que auxilian la labor de instrucción y sirven para facilitar la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje”, (Wiman Raymond, 2001).*

Medio didáctico: *“Como un canal o vía a través del cual se comunican o desplazan los mensajes. Pero un medio educativo es un canal a través del cual se desplazan mensaje educativos”. (Cinterfor 1998).*

Como mencionamos anteriormente los medios de comunicación hoy en día son mas que la oral y la escrita; conteniendo un alto grado de tecnología los medios de comunicación nos pueden aportar las siguientes ventajas.

- a.- Genera por medio de imágenes y audio un concepto mas acertado de un concepto.
- b.- Genera interés por parte del alumno.
- c.- Estimula al alumno ofreciendo una experiencia casi real.
- d.- Genera continuidad en el pensamiento del alumno.
- e.- Incrementa el vocabulario del alumno.

“Los materiales educativos necesitan reunir características de calidad para que estos cumplan su función en el proceso formativo, respondan a las necesidades individuales y tengan un impacto positivo en el participante”. (Wiman Raymond, 2001).

4.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y RECURSOS DIDÁCTICOS

MEDIO	RECURSO	MATERIAL
TELEVISIÓN	• VIDEOS	videos sobre satélites espaciales
IMPRESOS	• LIBROS • CARTELES • FOTOGRAFÍAS	Introducción a la computación. No tirar Basura Célula animal
COMPUTADORA	• MULTIMEDIA (Guía de estudio) • INTERNET	

4.2.1 Televisión

La televisión educativa, contempla contenidos que tienen algún tipo de interés educativo, pero que por algún motivo no forma parte del sistema escolar formal, los programas pueden agruparse en torno a series con una programación continua y empiezan a adquirir sus bases de la didáctica y teorías del aprendizaje, frente al carácter divulgativo y de entretenimiento del tipo de televisión, la presente persigue influir en el conocimiento, las actitudes y los valores del espectador.

Y la televisión escolar, que persigue la función de suplantar al sistema escolar formal, marcándose como objetivos los mismos que el sistema educativo general, desde niveles de primaria, hasta cursos de alfabetización universitarios, como es lógico imaginarse los principios de diseño son adquiridos desde la didáctica y las teorías del aprendizaje.

Vídeos educativos

Son todos los vídeos o materiales videográficos que pueden tener una utilidad en educación.

“Es una técnica o sistema de grabación y reproducción de imanes y sonido por métodos electrónicos, mediante una cámara, un magnetoscopio y un televisor. Las imágenes quedan grabadas en una cinta enrollada en un cartucho”. (Wittch y Schuler 1999)

Tipos

Atendiendo a su estructura, los vídeos didácticos se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- *Documentales*: muestran de manera ordenada información sobre un tema concreto (por ejemplo un vídeo sobre satélites espaciales).
- *Narrativos*: tienen una trama narrativa a través de la cual se van presentando las informaciones relevantes para los estudiantes (por ejemplo un vídeo histórico que narra la vida de un personaje).
- *Lección monoconceptual*: son vídeos de muy corta duración que se centran en presentar un concepto (por ejemplo un vídeo sobre el concepto de integral de computadora).
- *Vídeo-lección*: exposición sistematizada de contenidos, tratados con una cierta exhaustividad. Sería el equivalente a una clase magistral.
- *Vídeo-apoyo*: equivalente a las diapositivas de apoyo, se usa acompañado de la exposición verbal del profesor o del alumno.
- *Vídeo-proceso*: se refiere al uso de la cámara de vídeo como una dinámica de aprendizaje, en la cual los alumnos se sienten implicados y protagonistas del acto creativo.
- *Programa motivador*: un audiovisual destinado a suscitar un trabajo posterior al visionado, con el objeto de motivar la acción educativa.
- *Lección temática*: son los clásicos vídeos didácticos que van presentando de manera sistemática y con una profundidad adecuada a los destinatarios los distintos apartados de un tema concreto (por ejemplo un vídeo sobre el arte griego)
- *Vídeos motivadores*: pretenden ante todo impactar, motivar, interesar a los espectadores, aunque para ello tengan que sacrificar la presentación sistemática de los contenidos y un cierto grado de rigor científico (por ejemplo un vídeo que pretende alertar sobre los peligros del SIDA). Muchas veces tienen una estructura narrativa.

- *Vídeo-interactivo*: nace del encuentro entre la tecnología del vídeo y la informática. Incluye la bidireccionalidad haciendo posible el diálogo usuario-máquina, ofreciendo información progresiva en función del nivel de comprensión y de la capacidad de aprendizaje de cada alumno.

Ventajas

- El uso del video en el salón de clases facilita la construcción de un conocimiento significativo dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y las diferentes formas de aprender de los alumnos.
- Se pueden realizar anotaciones mientras disfruta del video.
- Se pueden repetir o clasificar segmentos que le puedan servir para enriquecer su clase
- Existe una gran variedad de videos para las diferentes disciplinas

Desventajas

Puede ser tomado como cine y sin poner la suficiente atención.

Puede tener diferente orden que el temario al que presenta el video.

No para hacerlo más dinámico e interesante.

4.2.2 Impresos

“Dentro de los materiales impresos tenemos a los libros de texto que desde épocas remotas han sido y siguen siendo un material didáctico potencial para la enseñanza – aprendizaje, ya que estos son elaborados con la intención de instruir y facilitar e conocimiento. (Wittich y Schuler, 1999)

4.2.2.1 Libros

Es un escrito extenso en donde se redacta un tema determinado a detalle mostrando del conmovedor o la imaginación de autor, donde se muestran ilustraciones, fotografías, esquemas, diagramas; se ha caracterizado por ser instrumento en la educación por años.

Tipos de libros

Existen desde libros exclusivos para niños hasta libros especializados, su gran variedad ayuda a que la mayoría de las personas interesadas por la educación tengan que auxiliarse de un libro.

Ventajas

La lectura se puede ser repetida por el lector tantas veces desee.
Se acopla al leer en varios lugares
Se acopla al tiempo del lector
Se puede hacer síntesis y notas
Proporciona desde la introducción hasta las conclusiones de un tema
Esta cuidadosamente documentado

Desventajas

Su éxito depende de la habilidad y comprensión de lector
En muchos casos genera que el lector mecanice o memorice los textos.
Sueño diurno
Todos los conocimientos son teóricos
La información solo es impresa.

4.2.2.2 Cartel

Es un material gráfico que transmite un mensaje, está integrado en por imágenes que causan impacto y por textos breves, la idea es atrapar la atención y obliga a percibir un mensaje. Dicho de otra forma es un material que envía un mensaje al receptor con la finalidad de que capte, recorte y actúe de acuerdo a lo sugerido por el cartel.

Tipos de cartel

Existen dos tipos: los informativos y los formativos.

El cartel informativo es el que está planeado para comunicar eventos, conferencias, cursos, reuniones sociales, espectáculos, etc. Este tipo de carteles puede ser presentado sólo con texto, para lo cual se recomienda letras grandes sobre fondo de color contrastante.

El cartel formativo se utiliza como un medio para propiciar el establecimiento de hábitos de higiene, salud, limpieza, seguridad, orden, etc. También se usa para propiciar actitudes de confianza, actividad, esfuerzo, conciencia, etc.

Características

- Su tamaño
- Su diseño gráfico
- Colores
- La proporción entre el lado largo y corto del papel.
- Debe mostrar un correcto balance de todos los elementos que contiene.
- Los gráficos, fotos y textos deben representar una línea de comunicación que permita al ojo humano (y al cerebro) ir de un punto de información a otro.

- Y esto origina movimiento y dinamismo. Los puntos de información no son colocados accidentalmente sino que son creados por el diseñador para influir en el lector.

4.2.3 Computadora

“Las nuevas tecnologías son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y Software), soportes de información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de información”. (González G, 1996)

La tecnología es una herramienta y la computadora es un soporte que da acceso a diversas fuentes de información, esto lo hace a través de programas multimedia (software, CD-ROM) y especialmente por Internet, sus aplicaciones educativas de desarrollo intelectual y de adquisición de destrezas de intercomunicación, de habilidades del pensamiento, de síntesis o de producción de argumentos se obtienen a través de propuestas educativas de uso bien fundamentadas.

La incorporación de tecnologías al ámbito educativo, permite potenciar los modelos de educación a distancia ya existentes y la creación de nuevas propuestas con fines de desarrollo profesional y de formación permanente, donde el uso combinado de métodos pedagógicos y materiales de autoaprendizaje, con el uso de diversas tecnologías, posibilita procesos educativos y de comunicación que implican el acercamiento entre los agentes involucrados en la enseñanza-aprendizaje.

4.3.1 Multimedia

Los materiales multimedia deben utilizarse cuando hagan alguna aportación relevante a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su uso eficiente siempre estará sujeto a la existencia de una necesidad educativa que razonablemente pueda satisfacer.

Hay que considerar que el uso didáctico de los materiales multimedia puede realizarse en múltiples contextos:

Aula informática. Ésta es aún la forma más habitual de uso de estos materiales, pero muchas veces los resultados son pobres y su gestión resulta complicada para el profesorado.

"Pizarra electrónica" en el aula de clase. Es un sistema ideal para que profesores y estudiantes presenten y comenten información multimedia a todo el grupo. Abre inmensas posibilidades de renovación didáctica en las aulas.

Ordenador en un rincón del aula. Buen sistema para el trabajo individual o en grupo reducido de algunos estudiantes que necesiten reforzar algún contenido o buscar información.

Biblioteca-mediateca. Cada vez tendremos más ordenadores repartidos en salas de estudio-biblioteca informatizadas, donde los alumnos trabajarán con autonomía en determinadas franjas horarias de su horario escolar.

Guía de estudio. Es un instrumento con orientación técnica para el estudiante, donde se le señala que debe aprender, con que profundidad y como debe de aprenderlo (González G, 1996).

La guía debe apoyar al estudiante, es decir, qué, como, cuando, y con ayuda de qué estudiar los contenidos de un curso a fin de mejorar

el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación.

Es la propuesta metodológica que ayuda al alumno a estudiar el material, incluye el planteamiento de los objetivos específicos o particulares, así como el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados por el tema, apartado, capítulo unidad.

Así como permite al alumno organizar el contenido y autoevaluar el grado de comprensión alcanzado al estudiar.

Características

- Ofrecer información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio para el cual fue elaborado.
- Presentar orientaciones en relación a la metodología y enfoque del curso.
- Presentar indicadores acerca de cómo lograr el desarrollo de las habilidades, destreza y aptitudes del alumno.
- Definir los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para orientar la planificación de las lecciones, informar al alumno de lo que ha de lograr a fin de orientar al evaluación.

Funciones básica

- a) Orientación
- b) Promoción del aprendizaje auto sugestivo
- c) Auto evaluación del aprendizaje

Usualmente consiste en una evaluación mediante un conjunto de preguntas y repuestas diseñadas para este fin. Esta es una función que

representa provocar una reflexión por parte del estudiante sobre propio aprendizaje.

Ventajas

- Separas lo esencial del tema.
- Comprendes lo que lees.
- Reafirmas lo que has aprendido.
- Comparas, confrontas y relacionas los puntos importantes, y generalizas el aprendizaje al aplicarlo en diferentes aspectos y/o situaciones
- Repasar en cualquier momento los temas que te interesan y sólo en los aspectos más importantes.
- Preparar mejor los exámenes.
- Autoevaluarte.

¿Cómo elaborar una guía de estudios?

Para la elaboración de una guía de estudio es necesario saber que es lo que deseamos obtener, es decir, que tipo de conocimiento vamos a adquirir teórico o practico.

Las unidades teóricas requieren el aprendizaje de conceptos, datos, hechos, principios, acontecimientos, lugares.

Las unidades prácticas requieren el aprendizaje de procedimientos, para la solución de problemas, la elaboración de ensayos, análisis de textos, construcción de oraciones, o cualquier otra actividad práctica.

Guías de estudios para el conocimiento teórico.

Las preguntas que integran este tipo de guías deben estar formuladas de tal manera que la respuesta permita:

- Recordar, identificar o reconocer cada idea clave.
- Expresarla en diferente forma e interpretar su significado.
- Compararla o relacionarla con otra y determinar sus ejemplos.

Las interrogantes que sirven de base para las preguntas son: qué, quién, cuándo, dónde, por qué, para qué, cuál, y cómo en algunos casos.

¿Cómo elaborar una guía para el conocimiento teórico?

a) Leer el tema o la unidad completa. Para que tengas una visión global del tema.

b) Determinar las ideas clave. Una idea clave se refiere al punto principal de un párrafo, inciso o apartado.

- Se define y describe un fenómeno. Qué es y cómo es el hecho ó asunto tratado.
- Se explica cómo se produce. Señala cuál es la causa y efecto. Se compara y contrasta ideas, objetos o sucesos.
- Jerarquiza. Dice qué sucedió antes y qué después o qué es más importante en cuanto a hechos, acontecimientos o conceptos.

c) Elaborar preguntas para cada idea clave. A partir de las interrogantes qué, quién, cuándo, dónde, por qué, para qué, cuáles otros, cómo y otras que se consideren convenientes, formular varias preguntas, que al responderlas, permitan cumplir con los puntos mencionados en el apartado anterior.

d) Leer nuevamente el tema a partir de la guía de estudio. Sólo para repasar las preguntas o para revisarlas. De ser necesario, formula más preguntas.

Guías de estudio para el conocimiento práctico.

Las preguntas que integran este tipo de guías deben estar formuladas de tal manera que la respuesta permita:

- Repasar y ejecutar el método o técnica estudiados, y compararlos con otros.
- Distinguir sus restricciones, momentos, circunstancias de aplicación para: resolver un problema, realizar una práctica, analizar un material, elaborar un producto nuevo, evaluar la calidad de un material o evento.

Las interrogantes que sirven de base para las preguntas son: cómo, por qué, para qué, qué va antes, qué sigue, cuánto, cuándo, con qué.

¿Cómo elaborar una guía para el conocimiento práctico?

a) Leer el tema o la unidad completa.

b) Determinar las ideas clave. Las ideas clave en el conocimiento práctico se identifican cuando:

Define y describe un método o técnica para resolver problemas, producir algo o ejecutar cualquier actividad. Explica qué etapas se deben seguir, en cuál orden y cómo.

Compara y contrasta los distintos métodos y técnicas para resolver un problema o ejecutar una actividad.

- Indica los distintos momentos y circunstancias en los cuáles el método es adecuado, así como sus restricciones.

c) Elaborar preguntas para cada idea clave. A partir de las interrogantes cómo, por qué, para qué, qué va antes, qué sigue, cuánto, cuándo, con

qué y otras que se consideren convenientes, formula varias preguntas, que al responderlas, permitan cumplir con los puntos mencionados en el apartado anterior.

d) Leer nuevamente el tema a partir de la guía de estudio.

4.3.2 Internet

No cabe duda que Internet es un recurso didáctico formidable. Resulta prácticamente inimaginable lo que se puede hacer al tener la posibilidad de conectar las computadoras de la escuela con millones de computadoras en el mundo entero.

Desde luego existen miles de instituciones educativas cuyas computadoras están en Internet y muchas de ellas ofrecen información valiosa, recursos didácticos, cursos, artículos de divulgación y artículos de investigación. También existen museos, asociaciones profesionales, instituciones gubernamentales, laboratorios de investigación y compañías que publican material con gran valor educativo. No obstante, también está presente una gran cantidad de información inútil, engañosa y hasta inmoral; este hecho representa uno de los retos que deben enfrentar los maestros para educar a los alumnos en el uso de este importante medio de comunicación.

Pero Internet no se reduce solamente a las llamadas páginas web, también comprende otros servicios como el correo electrónico, los grupos de discusión, los programas de aulas virtuales y los protocolos para intercambio de archivos.

La búsqueda de información en Internet proporciona a los alumnos un doble beneficio. Además de la información que por sí misma es valiosa, los alumnos aprenden técnicas de búsqueda y a discernir entre la información valiosa y la que no lo es.

El correo electrónico es un medio muy valioso para la asignación y envío de tareas, que al quedar registradas en la computadora del maestro, son susceptibles de un mejor control. Se facilita el seguimiento de los alumnos debido a que se puede comentar con cada uno a través de este medio, la calidad del trabajo realizado, es decir, se favorece la instrucción personalizada eficaz y eficientemente.

Los grupos de discusión son el ámbito por excelencia para el trabajo colaborativo en el análisis de temas específicos y propician el pensamiento crítico. Un tema propuesto por el maestro, es analizado por diferentes alumnos y se establecen comentarios y juicios entre ellos. Si además se trabaja de una manera estructurada, en la que algunos participantes hacen aportaciones iniciales, otros comentan y al final todos elaboran conclusiones, el resultado es aún mejor.

El uso de Internet para fines educativos ha traído nuevas aplicaciones computacionales que aprovechan este medio de comunicación para establecer.

CONCLUSIÓN

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como principal característica que el alumno tiene que ser creativo, libre de palabras no puedo, no quiero y no entiendo ya que es un proceso donde el tiene que ir creando su propio conocimiento en base a los temas que el profesor selecciono previamente usando material didáctico y temas que sean fáciles de asimilar por medio de textos, imágenes, audio, videos.

Los estudios hechos por diferentes corrientes filosóficas son en conjunto la base de el proceso de enseñanza aprendizaje por ejemplo el paradigma conductista aporta que el alumno puede ser moldeado en base a lo aprendido en su exterior, el cognocitivo en donde el alumno piensa y razona lo que ve en el exterior, el histórico social el alumno se base en sus experiencias sociales y lo que aprende en su vida cotidiana, el constructivista donde el alumno crea su conocimiento de acuerdo a sus experiencias y siendo así activo creando su propia red de conocimientos de acuerdo a su forma de ser y de pensar.

Ya que la idea principal es que alumno cree su propio conocimiento se necesita un medio, un recurso y material didáctico para ello; pero es indispensable delimitar cual es el mejor y el mas sencillo de asimilar; como principalmente seleccionar el que se utilizara en este caso.

La guía de estudio es el recurso que se utilizará, por sus características de flexibilidad y modelado.

CAPÍTULO V

DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LÍNEA

INTRODUCCIÓN

La finalidad de este capítulo es la de diseñar el material didáctico en línea de la asignatura de **Análisis y Diseño Orientado a Objetos II** de sistemas computacionales. Por lo que es necesario hacer uso de una serie de pasos que permitan de manera lineal posible, conformar el camino, todo esto es posible a través de una metodología de proyección, Pongamos un ejemplo: ¿Una persona podrá encontrar el tesoro sin mapa? quizás si, pero la posibilidad de encontrarlo solo se atribuiría a una casualidad, por lo contrario con un mapa se tiene fijo un objeto y los medios para lograrlo. Cada punto estratégico guía a otro. El mapa la herramienta principal por lo cual dicha persona tiene una visión y una perspectiva mas amplia de que tan fácil o difícil resulta llegar a su objetivo.

Lo mismo ocurre con una receta de cocina o un instructivo, donde cada paso lo mas simple que parezca, poco a poco va garantizando que el resultado sea el esperado.

En la vida cotidiana, es común usar un método, aunque no sea de manera consciente como al seguir un método teórico pero de igual forma sirve por la experiencia que se tiene.

Con lo anterior, se demuestra que una metodología sirve para elaborar de manera eficaz cualquier proyecto y evita en gran medida la casualidad.

En un proyecto de esta naturaleza, sobra las líneas que intenten explicar la importancia de una metodología. Cuando de alguna forma se ha explicado que si en la vida cotidiana es necesario un método, imagínense ustedes a nivel investigación.

LA METODOLOGÍA HACIA UN DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LÍNEA.

Se entiende por metodología o método a las etapas sucesivas lógicamente estructuradas para alcanzar una meta. Al hablar de método es fundamental hablar de esquemas de etapas, de pasos para llegar a algo concreto a un objetivo antes planeado.

Por lo tanto es necesario que tomemos en cuenta este concepto para poder realizar un objeto o un proyecto, enfocado al proceso educativo, que no se da solo porque si, sino que requiere de una investigación y un análisis.

Como bien sabemos, en un proyecto no se usa únicamente un método, sino varios y eso conforma la metodología. Todo objeto que presuma de ser diseñado debe sostenerse por una metodología que en este caso de investigación utilizaremos la **METODOLOGÍA DE GUI BONSIPE** por su amplia experiencia en la elaboración de proyectos, porque además es una metodología que actúa de manera transparente y permite una mejor aplicación a los proyectos. Se subdivide cada etapa que permite desglosar y aligerar la densidad investigativa haciendo esto más entendible y sobre todo aplicable. Si bien es cierto que toda metodología es posible ser aplicada a cualquier proyecto, debemos entender que existen algunas que se adhieren y se amoldan mas a proyectos, tal es el caso de Gui Bonsiepe que aunque su aplicación de ha dado en el contexto social francés no deja de ser totalmente moldeable y aplicable a este nuevo contexto.

Esta metodología además que las diversas etapas de la misma permiten de manera transparente conducir el proyecto hacia un camino lógico y coherente.

5.1 PRESENTACIÓN DE LAS ETAPAS

La metodología de Gui Bonsiepe esta compuesta por tres etapas principales como es la estructuración del problema donde se necesita desde detectar y evaluar la necesidad, dividir el problema en pequeños problemas para así encontrar diferentes posibilidades de soluciones al problema; surge de dicho “Divide en vencerás”; teniendo como segundo punto diseño del proyecto donde se desglosan varias alternativas, seleccionando la mejor y creando una idea mas concreta de como se realizará el proyecto y como punto final la realización del proyecto.

Enseguida se muestra la estructura de la metodología de Gui Bonsiepe:

1.- ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

- 1.1 Detectar la necesidad
- 1.2 Evaluar la necesidad
- 1.3 Precisar el problema
- 1.4 Subdividir y jerarquizar los subproblemas
- 1.5 Analizar las soluciones existentes

2.- DISEÑO DEL PROYECTO

- 2.1 Desarrollar alternativas o ideas básicas.
- 2.2 Seleccionar la idea de mayor viabilidad
- 2.3 Desarrollar las rutas de comunicación y distribución
- 2.4 Construcción de esquemas del prototipo

3.- REALIZACIÓN

- 3.1 Adaptación de condiciones.
- 3.2 Producción por áreas o por esquemas.
- 3.3 Unificación de las áreas.

5.2 METODOLOGÍA APLICADA AL PROYECTO

1.- ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de esta etapa encontraremos el nacimiento de la necesidad por parte del emisor, a lo que llamaremos problema. A lo largo de los pasos del desarrollo del proyecto podremos conocer cual es el objetivo de diseñar este material didáctico en línea y cuales son las características y parámetros para llevarlo a cabo, el desarrollo del problema es el comienzo de una ardua labor que solo puede llevarse a cabo por medio de análisis y gestión de cada uno de los componentes metodológicos que a continuación se ven desglosados.

1.1 Detectar la necesidad

Es importante mencionar que lo mas difícil del proceso de enseñanza es el poder despertar interés y motivación en el alumno, hacer que el alumno cree su propio conocimiento a través de sus habilidades y formas de aprendizaje, es ahí donde el profesor tiene la necesidad de buscar distintas técnicas de enseñanza o bien crear otra forma de que el alumno refuerce sus conocimientos; de ahí surge la necesidad de crear un documento o material que donde el alumno pueda obtener información completa y precisa par crear sus conocimientos.

1.2 Evaluar la necesidad

La idea principal de crear un material didáctico utilizando el temario de la asignatura de Análisis y Diseño Orientado a Objetos II, como objetivo general ayudar al alumno y al titular a obtener información completa y precisa de la materia obteniendo un mejor nivel de conocimientos.

1.3 Precisar el problema

No existe un documento o material donde el alumno pueda obtener información completa y precisa para crear sus conocimientos.

1.4 Subdividir y jerarquizar los subproblemas

- 1.- Falta de información en donde completa y precisa.
- 2.- Falta de un documento donde el alumno pueda complementar sus clases.
- 3.- Falta de un material donde el alumno encuentre interés y motivación por el estudio autodidáctico.

1.5 Analizar las soluciones existentes

- **Elaboración de diapositivas para complementar la información.** Con la elaboración de diapositivas que contenga la información de los temas vistos o por ver, en clase, los alumnos contarán en las diapositivas una forma de leer y repasar los temas en los que tengan duda, generando iniciativa y motivación.
- **Elaboración de un curso impreso (Antología).** Elaborar curso donde los textos estén seleccionados de acuerdo al programa de estudio, con la finalidad de que el alumno cuente con un texto impreso que le ayude a reforzar sus conocimientos.

- **Elaboración de guía didáctica de estudios en línea.** Esta guía proporcionara al alumno texto, ejercicios y ejemplos en Internet, dando la facilidad de que el alumno consulte la guía cuando lo considere necesario, así como reforzar sus conocimientos con ejercicios y ejemplos.

2.- DISEÑAR EL PROYECTO

Al estructurar el problema y detectar la necesidad, hemos encontrado los componentes necesarios para llevar a cabo el proceso de diseño del material didáctico en línea. En esta etapa observaremos la gestión de la idea proyectual retomando la forma que deberá tener para lograr una mayor comunicación educativa.

2.1 Desarrollar alternativas o ideas básicas

El material debe ser claro y fácil de entender

El material debe tener información completa y precisa

El material debe ser técnicas de enseñanza y aprendizaje

El material debe ser fácil de obtener

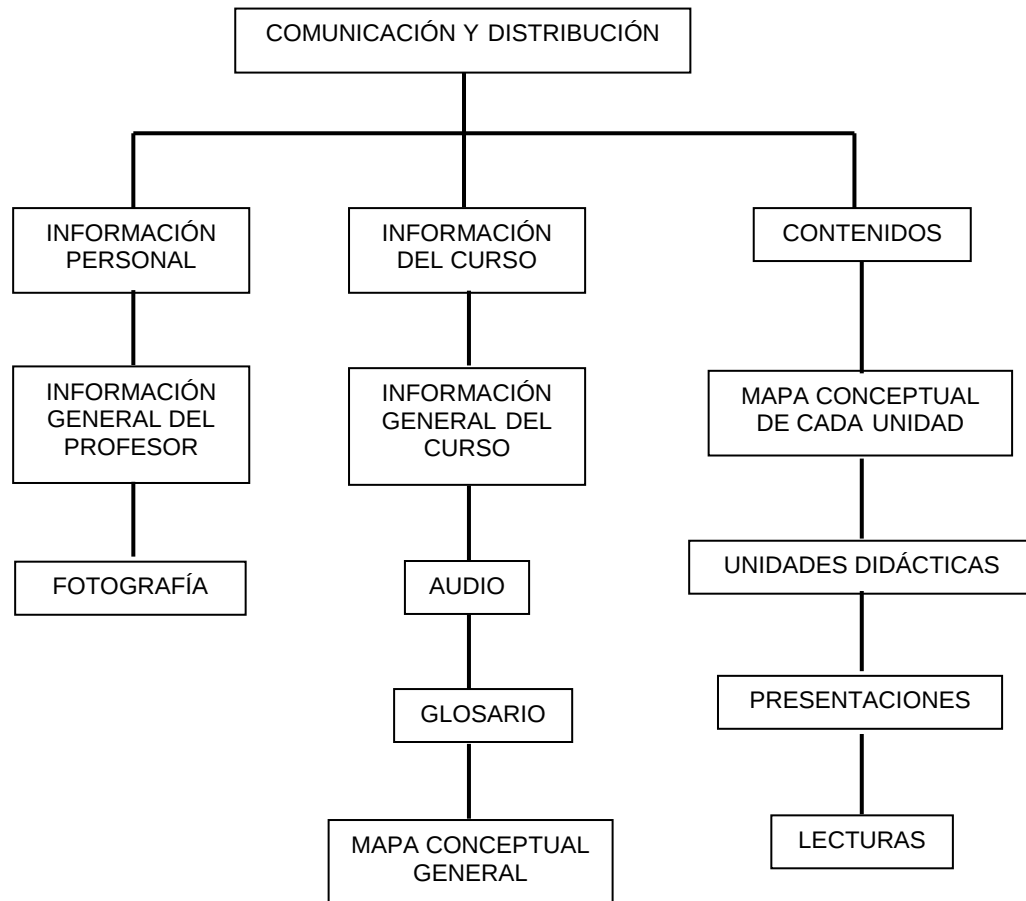
2.2 Seleccionar la idea de mayor viabilidad

El material debe ser fácil de obtener, y con técnicas de enseñanza y aprendizaje para que el alumno pueda obtener información acerca de de su nivel de aprendizaje.

2.3 Desarrollar las rutas de comunicación y distribución

En esta sección se muestra como esta organizada la información en la plataforma de Blackboard y en que secciones encontrará los

contenidos, información del profesor y de la materia; y principalmente la estructura de la guía de estudio.



Mapa de navegación

2.4 Construcción de esquemas del prototipo

Para la construcción de la guía se necesita obtener información acerca del personal que imparte la materia, del semanario, y una perspectiva de la educación a distancia, y así poder crear ejercicios y actividades que la sean de gran utilidad al alumno.

3.- REALIZACIÓN

En esta etapa se llevará acabo la transformación de la planeación a la implementación física del material. Es importante mencionar que durante el desarrollo de este proyecto tendrá una amplia ingerencia el emisor, pues representa la experiencia y la necesidad directa. Por tal razón, el intercambio de ideas será constante pero siempre a favor de la calidad.

3.1 Adaptación de las condiciones

La primera adaptación es la de recolección de información del personal titular de la materia con el propósito de saber quien es la persona que puede auxiliar al alumno en caso de necesitar ayuda. (Formato proporcionado por el campus virtual), a continuación se muestra con datos reales:

Información personal (Información de titular de la materia)

Nombre completo del profesor	ING. ARMANDO HERNANDEZ DEL CASTILLO
E-mail:	Aplica_mix@yahoo.com.mx

Teléfono oficina	01 771 71 7 20 00
1. Breve Currículum Vitae. MEDIA CUARTILLA como máximo. 2. Enviar en archivo separado fotografía digitalizada del docente tamaño credencial en formato .jpg	Formación Académica. Profesional: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, de 1982 a 1986 en Ingeniería en Computación. Tesis: “Desarrollo del sistema integral administrativo y de control de operaciones” empresa Qualli, S.A de C.V. Maestría: Cursando la Maestría de Administración en la Universidad La Salle, con un 35% de avance. Experiencia docente 1995 – 1997 profesor en Universidad La Salle Catedrático en la UAEH Campus Tlahuelilpan y presidente de Academia de Sistemas y Base de Datos Experiencia profesional. * Grupo APLYCA (20 de agosto a la fecha). Fundador * Grupo Financiero Bancomer S.A (28 de octubre de 1996 a 20 de agosto del 2002), Líder de proyecto en la subdirección de sistemas crédito de la Banca de Servicios. * APLISOFT S.A. de C.V. , Socio fundador * Catedrático en universidad La Salle (1995 – 1997). * ACRATA, S.A DE C.V. * CENTRO DE PRODUCCION QUALLI, S.A DE C.V. (11 de noviembre 1987 a 15 de noviembre de 1995) Gerente de sistemas. * Servicios de computación SECO, S.A. de C.V. (Julio 1986 – noviembre 1987) Jefe de soporte en software. Participación en proyectos y eventos académicos. ◆ <u>Gestion de la informacion</u> Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo ITSOEH, 22 de octubre del 2001 Mixquiahuala. Hgo. ◆ <u>Características de la Programación orientada a</u>

	<u>Objetos y la Programación Procedural.</u> Anipco, 10 de octubre 1995, Hotel camino Real Mexico, D.F. ♦ <u>Compumundo / Mexico '86 "Computación y Comunicación 24 -28 de junio 1986</u> Sistemas de Control de Videocentros, México D.F. ♦ <u>Sistemas de Códigos de barras y Puntos de Venta.</u> Sistema punto de venta Utilizando Código de Barras (Autor) 5 de mayo de 1993, Hotel Servilla Palace Mexico D.F.
Personal de Apoyo (Nombre completo del pasante en caso de existir)	P-Lic. en sistemas computacionales Judith Ruby Sánchez García

El segundo paso se lleva a acabo la reestructuración de la materia, en este caso el temario no sufrió ningún cambio, solo se ajustaron las horas de cada tema con la finalidad de proporcionar al alumno tiempos de estudio.

A continuación se presentan la información de curso se describe en que semestre, carrera y todas las características con las que se debe cumplir para cursar e impartir la materia.

INFORMACIÓN DEL CURSO

Nivel en que se ofrece	Licenciatura
Dependencia de Educación Superior (DES)	ICBI
Nombre del Programa Académico	Lic. en sistemas computacionales
Nombre oficial de la asignatura, curso o	Análisis y diseño orientado a

módulo	objetos II (área de énfasis sistemas de información)
Semestre en el que se imparte o ubicación dentro del plan de estudios	SEPTIMO
Tipo de curso (básico, optativo, remedial...)	OPTATIVO
Modalidad	Presencial con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación
Seriación (si/no)	SI
Créditos	10
Duración en horas totales o semanas, por curso, módulo o seminario	6
Horas/teoría/semana/mes	2
Horas /práctica/semana/mes	4

PRE-REQUISITOS

Técnicos: Manejo del software rational rose, conocimiento de office a un nivel medio, como de Internet. (además mencionar otros programas para llevar a bien el curso bajo esta modalidad, visite la página de soporte de Campus Virtual con la finalidad de redactar los requisitos).

De conocimientos: conocer programación orientada a objetos, conceptos como clases, objetos, base de datos y análisis y diseño de sistemas.

De materiales: Disquet 3 ½ o memoria extraíble.

INTRODUCCIÓN DEL CURSO O ASIGNATURA

El análisis orientado a objeto (AOO), permite al programador resolver un problema a través de la representación de objetos, atributos y operaciones como las componentes primarias del modelado.

La idea principal del uso de AOO es definir todas las clases y relaciones como los comportamientos asociados a resolver el problema.

Se debe comenzar en la definición de casos de uso, que son escenarios que describen cómo se debe usar el sistema. Y después con la clasificación de los objetos y la creación de una jerarquía de clases.

Para lo que es el diseño orientado a objetos se encarga de traducir la manera de resolver el problema del AOO del mundo real en un mundo específico de implementación que puede realizarse en software.

Para poder abordar la materia se requiere de conocimientos básicos de programación estructurada como de programación orientada a objetos, como que es una clase, un objeto, un atributo y abstracción con estos conocimientos pondrán tener un mejor desempeño en el transcurso de la asignatura.

Con la culminación del estudio de la materia análisis y diseño orientado a objetos, podrán dar pauta a bases de datos distribuidas como a lo que es minería de datos, podrán hacer como etapa siguiente la conexión a base de datos, creando sistemas.

OBJETIVOS GENERALES

Proporciona las herramientas y habilidades necesarias para analizar y diseñar un sistema informático que obedezca al modelo orientado a objetos.

ESTRUCTURA TEMÁTICA (Listado de Unidades, temas y subtemas)

TÍTULO DE LA UNIDAD

TEMAS / SUBTEMAS / TÓPICOS

1. Introducción.	1. Introducción.
	1.1. Modelo orientado a objetos
	1.1.1. Definición y características
	1.1.2. Ventajas y desventajas con otros modelos
	1.1.3. Clases
	1.1.4. Objetos
	1.1.5. Relaciones entre clases
	1.2. Ciclo de vida Orientado a Objetos
	1.2.1. Incepción
	1.2.2. Elaboración
	1.2.3. Construcción
	1.2.4. Transición
	1.2.5. Comparación con otros ciclos de vida
2. Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos.	2. Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos
	2.1. OMT
	2.2. UML
	2.3. Comparación entre metodologías
	2.4. Casos de estudio

3. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño.	3. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño. 3.1. Definiciones 3.2. Clasificación de patrones de diseño 3.3. Ventajas de utilizar patrones de diseño en sistemas orientados a objetos 3.4. Revisión de algunos patrones de diseño 3.5. Casos de estudio
4. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.	4. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks. 4.1. Definiciones y características 4.2. Relación de los frameworks con el análisis y diseño orientado a objetos
5. El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.	5. El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes. 5.1. Paradigma de programación orientada a agentes 5.1.1. Características 5.1.2. Comparación con el paradigma orientado a objetos 5.2. ¿Cómo ayuda el paradigma orientado a objetos al paradigma orientado a agentes? 5.3. Casos de estudio
METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	

Enseñanza Investigación en la web. Análisis de textos proporcionados por el profesor Ejercicios propuestos por el profesor. Prácticas extraclases (tareas) Aprendizaje Solución de ejercicios. Repaso y lecturas. Investigación bibliográfica. Búsqueda en Internet. Elaboración de síntesis. Lectura y crítica de artículos científicos.											
SISTEMA DE EVALUACIÓN <table> <tr> <td>Examen de diagnóstico.</td><td>30%</td></tr> <tr> <td>Tareas.</td><td>20%</td></tr> <tr> <td>Participación y análisis a artículos científicos.</td><td>20%</td></tr> <tr> <td>Proyecto Final.</td><td>30%</td></tr> <tr> <td>Total.</td><td>100%</td></tr> </table>		Examen de diagnóstico.	30%	Tareas.	20%	Participación y análisis a artículos científicos.	20%	Proyecto Final.	30%	Total.	100%
Examen de diagnóstico.	30%										
Tareas.	20%										
Participación y análisis a artículos científicos.	20%										
Proyecto Final.	30%										
Total.	100%										
POLÍTICAS DEL CURSO 1.- Cumplir con tareas, participaciones así como con los análisis de los artículos 2.- Uso del buzón de transferencia digital 3.- Uso de foros de discusión 4.- Elaboración completa de proyecto											
ELABORADO POR: ING. ARMANDO HERNÁNDEZ DEL CASTILLO , P.L.S.C JUDITH RUBY SÁNCHEZ GARCÍA											
APROBADO POR: M.C, DANIEL VÉLEZ DÍAZ											
FECHA DE ELABORACIÓN: Enero – Junio de 2005											

FECHA DE IMPLEMENTACIÓN:

Julio – Diciembre de 2005

CALENDARIO DEL CURSO

UNIDAD	TEMÁTICA	Duración (semanas)
I	Introducción.	2 sem.
II	Metodologías para análisis y diseño Orientado a Objetos.	4 sem.
III	Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño.	4 sem.
IV	Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.	3 sem.
V	El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.	5 sem.

3.2 Producción por áreas o por esquemas

Este formato es para cada una de la unidades y clasificado en esta metodología como el más importante; se llama “Guía de estudio”, en donde se definen las actividades, contenidos y forma de evaluar de cada unidad para los alumnos.

La finalidad de las presentaciones es que muestre parte el resumen de los contenidos por cada unidad, a demás de las presentaciones es un complemento en el material didáctico elaborado.

A continuación se presenta un formato por unidad.

Guía de estudio Unidad 1 Introducción

Nombre de la Unidad Didáctica y Temas.	1. Introducción. 1.3. Modelo orientado a objetos 1.3.1. Definición y características 1.3.2. Ventajas y desventajas con otros modelos 1.3.3. Clases 1.3.4. Objetos 1.3.5. Relaciones entre clases 1.4. Ciclo de vida Orientado a Objetos 1.4.1. Incepción 1.4.2. Elaboración 1.4.3. Construcción 1.4.4. Transición 1.4.5. Comparación con otros ciclos de vida
Calendarización (Sesiones, horas o fechas)	2 semanas
Objetivos específicos	El alumno comprenderá los conceptos del modelo orientado a objetos, así como las diferencias con otros modelos. Además conocerá cual es el más apropiado para sistemas orientados a objetos, así como, las fases involucradas en él.

Actividades presenciales	Actividades con el uso de las NTIC
---------------------------------	---

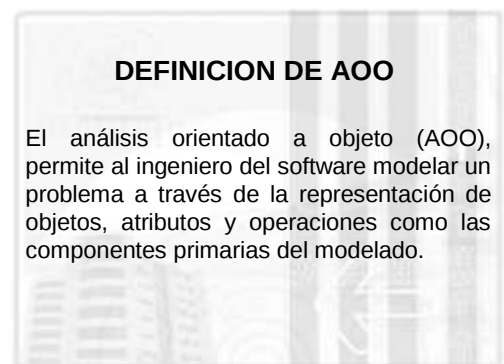
A. Se iniciara la sesión un resumen de la Unidad Didáctica 1. B. Se resolverán dudas presénciales	ACTIVIDADES PRELIMINARES A. Realice una búsqueda en Internet acerca de Análisis y Diseño Orientado a Objetos. B. Analiza el cuadro conceptual MAPA que encontraras en documentación del curso. C. Analiza el cuadro conceptual MAPA_UNI1 que encontraras en documentación del curso. D. Escucha el con atención la grabación titulada AUDIO. E. Realiza el estudio de la presentación también la encontraras en documentación del curso.
	ACTIVIDADES DE ESTUDIO Leer de manera individual la lectura “Unidad didáctica 1” que encontraras en documentación del curso, realiza un resumen de todo lo analizado y envíalo por el Buzón de Transferencia Digital.
	ACTIVIDADES INTEGRADORAS Tomando como referencia los conceptos estudiados sobre Análisis y Diseño Orientado a Objetos, participa en el foro titulado Introducción al ADOO, reflexiona sobres los términos de la lectura anterior y su relación, emite tus propios conceptos siempre fundamentando tus opiniones.

	EVALUACIÓN De resumen y de la participación dentro de foro
--	--

Tema del foro de debate	Introducción ADOO
Texto del foro de debate de la Unidad Didáctica	De la lectura de la Unidad didáctica 1 y de los temas de las actividades preliminares deberás emitir tus propios conceptos de atributos, clase, herencia, objeto y el ciclo de vida. La idea de participar en este foro consiste en extraer los puntos más importantes de la unidad. Recuerden las reglas: Mínimo dos participaciones de aportaciones. Una aportación de conclusiones. Las aportaciones serán de: mínimo 5 líneas, máximo 10 líneas. Aportaciones referentes al tema.

Tabla guía de estudio: unidad 1 Introducción

Presentación de unidad 1 Introducción



PROPOSITO DE LA AOO

Es definir todas las clases y relaciones y comportamientos asociadas con ellas. Para cumplirlo se debe ejecutar las siguientes tareas:

- Los requisitos básicos del usuario deben comunicarse entre el cliente y el ingeniero de software.
- Identificar las clases.
- Definir la jerarquía de clases.
- Representar las relaciones de objeto a objeto.
- Modelar el comportamiento del objeto.

PROCESO DE DISEÑO DE OBJETOS

- La capa base.
- La capa de las clases
- La capa de mensajes.
- La capa de responsabilidades

CLASE

Una *clase* es un tipo definido por el usuario que determina las estructuras de datos y las operaciones asociadas con ese tipo. Cada vez que se construye un objeto de una clase, se crea una *instancia* de esa clase.

Una clase es una colección de objetos similares y un objeto es una instancia de una definición de una clase.

OBJETO

Un *objeto* es una unidad que *contiene datos y las funciones que operan sobre esos datos*. Los datos se denominan *miembros dato* y las funciones *métodos* o *función miembro*.

UN OBJETO PUDE SER

Cosas: Ej. Cartas, presentaciones, señales.

Ocurrencias o eventos: Ej. Una transferencia de propiedad.

Papeles o roles: Ej. Director, ingeniero.

Unidades Organizacionales: Ej. División, grupo.

Lugares: Ej. Planta de producción.

ATRIBUTO

Los atributos son las características individuales que diferencian un objeto de otro y determinan su apariencia, estado u otras cualidades. Los atributos se guardan en variables denominadas de instancia, y cada objeto particular puede tener valores distintos para estas variables

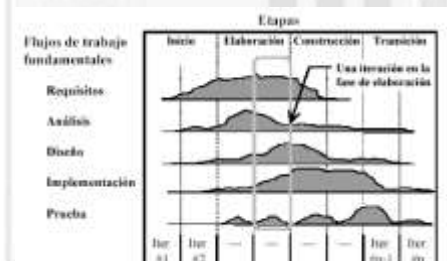
HERENCIA

La *herencia* es la propiedad que permite a los objetos construirse a partir de otros objetos.

La herencia impone una relación jerárquica entre clases en la cual una clase *hija* hereda de su clase *padre*. Si una clase sólo puede recibir características de otra clase base, la herencia se denomina *herencia simple*.

Si una clase recibe propiedades de más de una clase base, la herencia se denomina *herencia múltiple*.

CICLO DE VIDA ORIENTADO A OBJETOS



INCEPCIÓN

Escribir y obtener una descripción inicial del problema (Definición del Problema).
La concepción es definir el alcance del proyecto y definir los casos de usos. En los cuales se especifica el ámbito y los límites de la aplicación del modelo, así como con qué otros sistemas interactúa. También hay que determinar quienes son los usuarios y las áreas de aplicación.

ELABORACIÓN

La elaboración es proyectar un plan, definir las características y cimentar la arquitectura.

CONSTRUCCIÓN

La construcción es crear el producto. La deberemos realizar en un lenguaje orientado a objetos, durante la cual codificaremos el diseño obtenido en las fases de análisis y diseño. (Lenguajes OO: Java, C++, Delphi, etc.)

TRANSICIÓN

Una vez que el sistema está completamente implementado y probado, se pone en marcha. El sistema está ahora en la fase de mantenimiento.

Guía de estudio unidad 2 Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Nombre de la Unidad Didáctica y Temas.	2. Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos 3.1. OMT 3.2. UML 3.3. Comparación entre metodologías 3.4. Casos de estudio
Calendarización (Sesiones, horas o fechas)	4 semanas
Objetivos específicos	El alumno conocerá el funcionamiento de dos de las metodologías para análisis y diseño orientado

	a objetos más conocidas, además de aplicarlas en diversos problemas prácticos.
--	--

Actividades presenciales	Actividades con el uso de las NTIC
	ACTIVIDADES PRELIMINARES F. Analiza el cuadro conceptual de la Unidad didáctica 2 que encontraras en documentación del curso. G. Realiza el estudio de la Presentación de la unidad didáctica 2 también la encontraras en documentación del curso. H. Realiza un análisis del material antes visto y envíalo por el Buzón de Transferencia Digital.
	ACTIVIDADES DE ESTUDIO A. Leer de la “Unidad didáctica 2” que encontraras en documentación del curso, y participa en el foro introducción al Metodologías. B. Es necesario pongas especial atención en el ejercicio de con el titulo “Hora 16” y me envíes las respuestas de la ultima parte.

	ACTIVIDADES INTEGRADORAS A. Una vez que realizaste el cuestionario y el análisis participa en el foro titulado Metodologías, emite una comparación de UML y OMT.
	EVALUACIÓN Se evaluará las actividades de estudios la actividad B y la actividad A de las integradoras, además tu participación en el foro Metodologías.

Tema del foro de debate	Metodologías
Texto del foro de debate de la Unidad Didáctica	Para participar en este foro necesitas haber resultado tus preguntas de la hora 16 La idea de participar en este foro consiste en extraer los puntos más importantes, emitiendo tus conceptos y tus opiniones acerca de los temas. Recuerden las reglas: Mínimo dos aportaciones. Una participación de conclusiones. Las aportaciones serán de: mínimo 3 líneas, máximo 10 líneas. Aportaciones referentes al tema.

Tabla guía de estudio unidad 2

Presentación de unidad 2 Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Análisis y Diseño Orientado a Objetos II

UNIDAD II METODOLOGÍAS PARA ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Ing. Armando Hernández del Castillo

INSTRUCTOR

OMT

La técnica de Modelado de Objetos (Object Modeling Technique OMT). El análisis orientado a objeto (AOO), permite al ingeniero del software modelar un problema a través de la representación de objetos, atributos y operaciones como las componentes primarias del modelado.

Ciclo de vida de OMT

1. Análisis
2. Diseño del sistema
3. Diseño de objetos
4. Implementación

Orientado a Objetos

Significa que el software se organiza como una colección de objetos discretos que contienen tanto estructuras de datos como comportamiento.

La característica fundamental de OMT es tener en cuenta todos los principios del paradigma de orientación a objetos y refuerza particularmente la necesidad de modelos consistentes de análisis y diseño del negocio como paso previo y fundamental al desarrollo de la programación y la definición de las bases de datos.

UML

El lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language) es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

El modelo conceptual de UML está compuesto por tres elementos.

1. Los bloques básicos de construcción de UML.
2. Las reglas que definen como se pueden combinar dichos bloques.
3. Mecanismos comunes.

VENTAJAS

1. Nuestro sistema de software profesional es diseñado y documentado antes de que sea codificado.
2. Fácil descubrir el código reutilizable y tratarlo para una mejor eficacia.
3. El software se comportará de la forma esperada y surgirán menos sorpresas.
4. Las decisiones finales se harán antes de que nos encontremos con código mal escrito. Con esto ahorraremos tiempo en nuestro desarrollo.

- 5.- Cuando necesitemos hacer modificaciones en el sistema, es mucho más fácil hacerlo sobre la documentación UML.
- 6.- Si se incorporan nuevos desarrolladores al proyecto, los diagramas UML les permitirá hacerse rápidamente una idea del sistema.
- 7.- La comunicación con nuestros desarrolladores, y con desarrolladores externos, es mucho más eficiente.

TIPOS DE DIAGRAMAS

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de colaboración.
- Diagrama de estados.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.

Diagrama de casos de uso.

El diagrama de casos de usos representa gráficamente casos de uso que tiene un sistema.

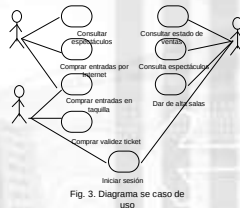


Diagrama de clases

Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Los diagramas de clases se utilizan para modelar la vista estática o estructural de un sistema. Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Los diagramas de clases se utilizan para modelar la vista estática o estructural de un sistema.

Diagrama de objetos

Los diagramas de objetos modelan las instancias de elementos contenidos en los diagramas de clases. Un diagrama de objetos muestra un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento concreto.

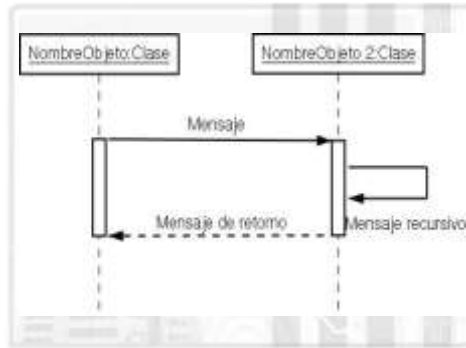
CONSTRUCCIÓN

La construcción es crear el producto. La deberemos realizar en un lenguaje orientado a objetos, durante la cual codificaremos el diseño obtenido en las fases de análisis y diseño. (Lenguajes OO: Java, C++, Delphi, etc.)



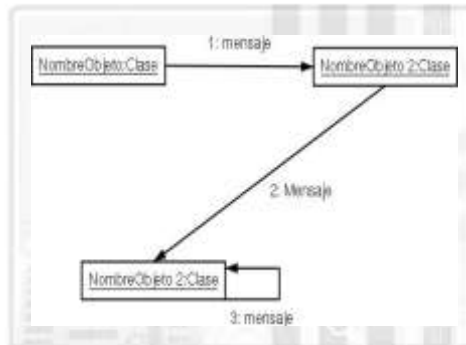
Diagramas de secuencia.

En este diagrama se representan los mensajes entre objetos, mediante una flecha que une las líneas de vida de los elementos participantes. El orden en que se dan esos mensajes transcurre de arriba hacia abajo.



Diagramas de colaboración.

En este diagrama la secuencia de mensajes se indica numerándolos. Diagrama permite mostrar la manera en que se vinculan los objetos y emplear la disposición para sobreponer paquetes u otra información.



Diagramas de interacción

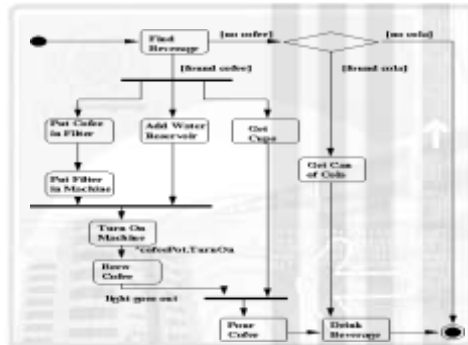
Los diagramas de interacción son modelos que describen la manera en que colaboran grupos de objeto para realizar cierto comportamiento.

Diagramas de Estado

Un estado es una condición durante la vida de un objeto, de forma que cuando dicha condición se satisface se lleva a cabo alguna acción o se espera por un evento.

Diagramas de Actividades

Un diagrama de actividades puede considerarse como un caso especial de un diagrama de estados en el cual casi todos los estados son estados acción y casi todas las transiciones evolucionan al término de dicha acción.



Guía de estudio unidad 3 Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño.

Nombre de la Unidad Didáctica y Temas.	3. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño. 3.6. Definiciones 3.7. Clasificación de patrones de diseño 3.8. Ventajas de utilizar patrones de diseño
---	---

	en sistemas orientados a objetos 3.9. Revisión de algunos patrones de diseño 3.10. Casos de estudio
Calendarización (Sesiones, horas o fechas)	4 semanas
Objetivos específicos	El alumno conocerá qué son los patrones de diseño y como se pueden utilizar para construir sistemas orientados a objetos de mayor calidad. Además de utilizarlos en diferentes casos de estudio.

Actividades presenciales	Actividades con el uso de las NTIC
C. Se resolverán dudas y se resolverán mas ejemplos	ACTIVIDADES PRELIMINARES a. Analizar el mapa conceptual Mapa de la Unidad didáctica 3 y la presentación 3 que encontraras en documentación del curso. b. Leer “Unidad didáctica 3”y envía por el Buzón de Trasferencia digital un resumen de la clasificación de los patrones y tu análisis de mapa y presentación, un concepto general. c. Descarga tus archivos.

	ACTIVIDADES DE ESTUDIO A. Una vez enviado tu concepto participar en el foro “Patrones de Diseño”. Con tu clasificación de patrones y un ejemplo.
	ACTIVIDADES INTEGRADORAS A. Tomar las ideas de los compañeros que participaron el foro y rectificar el concepto de patrones agregando a la actividad preliminar el uso de patrones y un concepto mas amplio de estos, enviar por el Buzón de Traslación Digital.
	EVALUACIÓN A. El resumen de la lectura preliminar B. B. Participación en el foro Patrones de diseño. C. Y el más importante resumen de actividad integradora A.

Tema del foro de debate	Metodologías
Texto del foro de debate de la Unidad Didáctica	Es importante que una vez que hayas leído la Unidad didáctica 3 emitas tus conceptos de patrones por medio de este foro y así enriquecer tus conceptos con los de tus compañeros, así que tendrás que poner mucha intención. Recuerden las reglas:

	Mínimo dos aportaciones. Una participación de conclusiones. Las aportaciones serán de: mínimo 3 líneas, máximo 10 líneas. Aportaciones referentes al tema.
--	--

PRESENTACIÓN UNIDAD 3 ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS UTILIZANDO PATRONES DE DISEÑO.

Análisis y Diseño Orientado a Objetos II

UNIDAD III
ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A
OBJETOS UTILIZANDO PATRONES
DE DISEÑO

Ing. Armando Hernández del Castillo
INSTRUCTOR

PATRON DE DISEÑO

Un **patrón de diseño** es una solución a un problema de diseño no trivial que es efectiva (ya se resolvió el problema satisfactoriamente en ocasiones anteriores) y reusable (se puede aplicar a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias).

CLASIFICACION

1. Patrones de creación: para creación de instancias.

2. Patrones estructurales: relaciones entre clases, combinación y formación de estructuras mayores.

3. Patrones de comportamiento: interacción y cooperación entre clases.

Patrones de creación

- ↔ Patrón Fabrica
- ↔ Patrón de construcción
- ↔ Patrón Fabrica Abstracta
- ↔ Patrón Singleton
- ↔ Patrón Prototipo

Patrones estructurales

- κ Patrón Adaptador
- κ Patrón Puente
- κ Patrón composición
- κ Patrón Decorador
- κ Patrón Fachada
- κ Patrón Proxy

Patrones de comportamiento

- ≈ Patrón Cadena de Responsabilidad
- ≈ Patrón Comando
- ≈ Patrón Intérprete
- ≈ Patrón Iterador
- ≈ Patrón Mediador
- ≈ Patrón Recuerdo (Memento)
- ≈ Patrón Observador
- ≈ Patrón Estado
- ≈ Patrón Estrategia
- ≈ Patrón Plantilla
- ≈ Patrón Visitante

El modelo conceptual de UML está compuesto por tres elementos.

1. Los bloques básicos de construcción de UML.
2. Las reglas que definen como se pueden combinar dichos bloques.
3. Mecanismos comunes.

VENTAJAS

- *Ayudar a crear software confiable, utilizar arquitecturas comprobadas y la experiencia acumulada en la industria.
- *Promover la reutilización del diseño en sistemas posteriores.
- *Ayudar a identificar los errores y obstáculos comunes que ocurren al crear sistemas.

- *Ayudar a diseñar sistemas, independientemente del lenguaje en el que se vayan a implementar.
- *Establecer un vocabulario de diseño común entre los desarrolladores
- *Acortar la fase de diseño en un proceso de desarrollo de software.

Guía de estudio unidad 4 Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.

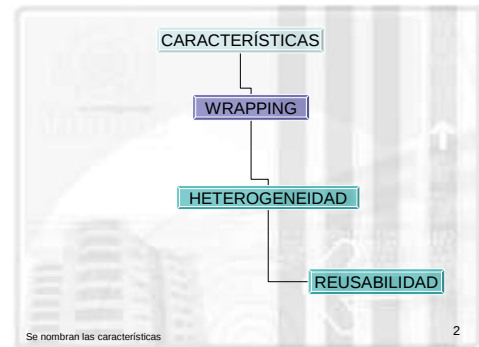
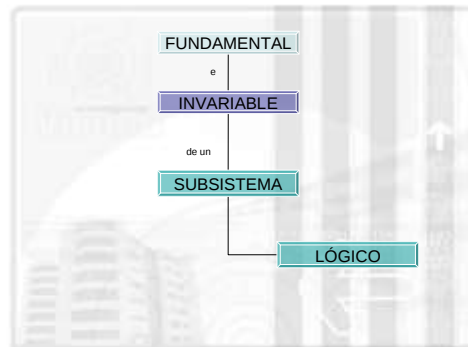
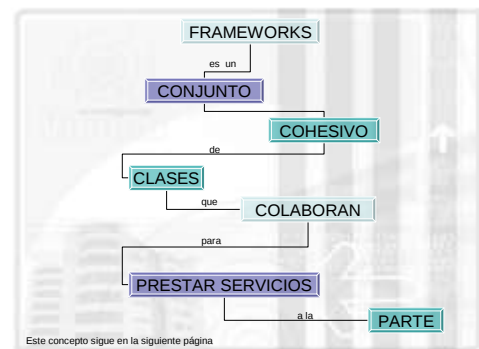
Nombre de la Unidad Didáctica y Temas.	4. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks. 4.3. Definiciones y características 4.4. Relación de los frameworks con el análisis y diseño orientado a objetos
Calendarización (Sesiones, horas o fechas)	3 semanas
Objetivos específicos	El alumno conocerá qué son los componentes frameworks, sus características y como utilizarlos para desarrollar software orientado a objetos de mayor calidad.

Actividades presenciales	Actividades con el uso de las NTIC
D. Se analizara el tema 4.2 a fondo y así quede completamente entendido el tema de esquemas.	ACTIVIDADES PRELIMINARES a. Investigar acerca de esquemas y enviar por el Buzón de Transferencia digital. b. Analiza el mapa conceptual 4 que encontraras en documentación del curso.
	ACTIVIDADES DE ESTUDIO A. Leer “Unidad didáctica 4”. Lectura que encontraras en la documentación del curso.
	ACTIVIDADES INTEGRADORAS A. Participar en el foro de Esquemas, dando su concepto y el uso de ellos de acuerdo al ejemplo que se encuentra en la unidad didáctica 4.
	EVALUACIÓN Envío de la investigación de actividad preliminar A, participación en el foro

Tema del foro de debate	Metodologías
Texto del foro de debate de la Unidad Didáctica	Es importante que una vez que leíste la unidad didáctica 4 lo razones y emitas un concepto acerca del tema. Espero sus participaciones sea lo mas completas posibles. Recuerden las reglas:

	Mínimo dos participaciones. Una participación de conclusiones. Las aportaciones serán de: mínimo 3 líneas, máximo 10 líneas. Aportaciones referentes al tema.
--	---

Presentación de Unidad 4 Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.



Guía de estudio unidad 5 El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.

Nombre de la Unidad Didáctica y Temas.	5. El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes. 5.4. Paradigma de programación orientada a agentes 5.4.1. Características 5.4.2. Comparación con el paradigma orientado a objetos 5.5. ¿Cómo ayuda el paradigma orientado a objetos al paradigma orientado a agentes? 5.6. Casos de estudio
Calendarización (Sesiones, horas o fechas)	3 semanas
Objetivos específicos	El alumno conocerá la definición y características del paradigma orientado a agentes, así como su relación con el modelo orientado a objetos, aplicándolo en algunos problemas prácticos.

Actividades presenciales	Actividades con el uso de las NTIC
A. Se resolverán dudas, de acuerdo a sus lecturas.	ACTIVIDADES PRELIMINARES A. Analizar la presentación de la unidad didáctica 5 y el cuadro conceptual Unidad didáctica 5 que encontraras en documentación del curso. B. Leer con atención la Unidad didáctica 5 que encontraras en documentación del curso. C. Descarga tu material didáctico.

	ACTIVIDADES DE ESTUDIO A. Envía por el Buzón de transferencia digital la diferencia entre agentes y objetos, envíalo en una tabla. B. Define que es un objeto y un agente.
	ACTIVIDADES INTEGRADORAS A. Participar en el foro de Agentes, dando su concepto, clasificación, ejemplos de agentes y objetos.
	EVALUACIÓN De las actividades preliminares A y B, además la participación en el foro.

Tema del foro de debate	Metodologías
Texto del foro de debate de la Unidad Didáctica	Lectura de “Unidad didáctica 5” es la pauta para que puedan emitir los puntos mas importantes del tema de acuerdo a sus propios conceptos. Recuerden las reglas: Mínimo dos participaciones. Una participación de conclusiones. Las aportaciones serán de: mínimo 3 líneas, máximo 10 líneas. Aportaciones referentes al tema.

Presentación de Unidad 5 El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.

Análisis y Diseño Orientado a Objetos II

UNIDAD V

EL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS COMO HERRAMIENTA PARA DESARROLLAR SISTEMAS ORIENTADOS A AGENTES.

Ing. Armando Hernández del Castillo

INSTRUCTOR

AGENTE

Agentes software:

Aplicaciones informáticas con capacidad para *decidir* cómo deben actuar para alcanzar sus objetivos.

Agentes inteligentes:

Agentes software que pueden funcionar fiablemente en un entorno.

CARACTERISTICAS

- 1.- Entidades autónomas.
- 2.- Inteligencia.
- 3.- Sistemas Multi-Agente
- 4.- Habilidad Social
- 5.- Movilidad

COMPARACIÓN CON EL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS

Objetos	Agentes
1. Ejecuta los métodos invocados	1. Autonomía de decisión
2. Flujo de control del llamante	2. Flujo de control propio
3. Encapsula estado y comportamiento	3. Encapsula la activación del comportamiento
4. Estado: valor de variables	

1. Comportamiento: salida a partir de una entrada	1. Estado mental: objetivos, creencias.
2. Mensajes invocan procedimiento	2. Comportamiento: cómo decidir lo que hacer
3. Asociaciones entre objetos	3. Interacciones: actos de habla (intencionalidad)
	4. Organización: relaciones sociales entre agentes

¿Cómo ayuda el paradigma orientado a objetos al paradigma orientado a agentes?

La integración de programación orientada a objetos y programación lógica alcanzada en JavaLog ha sido basada en el concepto de módulo lógico. Un módulo lógico es la encapsulación de una secuencia de cláusulas lógicas. Estos módulos pueden ser ubicados tanto en métodos Java como en variables, para luego ser combinados de diversas maneras

JavaLog

JavaLog es un lenguaje de programación que combina los paradigmas de orientación a objetos y lógicos a través de la utilización de Java y Prolog. En el proceso de integrar estos lenguajes para facilitar la programación de agentes se ha desarrollado un interprete Prolog en el lenguaje Java con el fin de posibilitar extensiones del mismo a través de sub-clasificación.

En el formato de audio se redactó un guión que ayudara al alumno a entender de manera sintetizada y auditiva, los temas a tratar en el materia.

3.3 Unificación de las áreas

El uso de las tecnologías en la educación siempre ha impactado. Con la invención de la imprenta, se elaboraron materiales gráficos y libros de texto. Gracias a la radio y a la televisión, se ha logrado llevar educación a comunidades donde antes era imposible hacerlo. Ahora con Internet se acercan lugares, eventos, personas, métodos, información, conocimientos y descubrimientos.

Internet se ha convertido en una opción educativa que complementa y ayuda al docente pero no lo sustituye, ya que debe asumir el papel de facilitador, mediador, orientador y gestor del proceso de aprendizaje. Esto es, Internet se ha adoptado como parte de sus metodologías con diferentes fines que van desde la distribución de la información y uso de sus herramientas de comunicación como complemento de la enseñanza presencial, hasta constituirse en una importante herramienta para la creación y distribución de cursos en línea.

Esto nos conduce a replantearnos nuestro quehacer docente para modificar o redefinir esquemas con los que hemos estado trabajando durante muchos años y dejar de lado las prácticas educativas en las que como docentes seamos los poseedores del conocimiento, para pasar a centrar el aprendizaje en el estudiante, tratando de hacerlo más activo y responsable de su propio saber.

La herramienta que representa un gran potencial educativo es Internet, al facilitar un aprendizaje más ágil, participativo, activo, constructivo y hasta divertido, favoreciendo el desarrollo de diversas habilidades,

actitudes y valores siempre y cuando los programas estén bien diseñados con objetivos, contenidos y planteamientos específicos actualizados y acordes al perfil de egreso deseado.

En cuanto la unificación de áreas, las tablas de guía de estudio fueron elaboradas en el programa de dreamwaver para poder unir todas las guías.

La siguiente tabla se un ejemplo de cómo parece en Internet una guía de estudio.

 **Análisis y Diseño orientado a Objetos** **ICBI**

INFORMACIÓN DEL CURSO

Pre-requisitos de Estudio

Técnicos: Manejo del software rational rose, conocimiento de office a un nivel medio, como de Internet. (además mencionar otros programas para llevar a bien el curso bajo esta modalidad, visite la página de soporte de Campus Virtual con la finalidad de redactar los requisitos).

De conocimientos: conocer programación orientada a objetos, conceptos como clases, objetos, base de datos y análisis y diseño de sistemas.

De materiales: Disquet 3 ½ o memoria extraíble.

[>Ir arriba](#)

Introducción

El análisis orientado a objeto (AOO), permite al programador resolver un problema a través de la representación de objetos, atributos y operaciones como las componentes primarias del modelado.

La idea principal del uso de AOO es definir todas las clases y relaciones como los comportamientos asociados a resolver el problema.

Se debe comenzar en la definición de casos de uso, que son escenarios que describen cómo se debe usar el sistema. Y después con la clasificación de los objetos y la creación de una jerarquía de clases.

Para lo que es el diseño orientado a objetos se encarga de traducir la manera de resolver el problema del AOO del mundo real en un mundo específico de implementación que puede realizarse en software.

Para poder abordar la materia se requiere de conocimientos básicos de programación estructurada como de programación orientada a objetos, como que es una clase, un objeto, un atributo y abstracción con estos conocimientos podrán tener un mejor desempeño en el transcurso de la asignatura. Con la culminación del estudio de la materia análisis y diseño orientado a objetos, podrán dar pauta a bases de datos distribuidas como a lo que es minería de datos, podrán hacer como etapa siguiente la conexión a base de datos, creando sistemas.

[>Ir arriba](#)

Objetivos

Proporciona las herramientas y habilidades necesarias para analizar y diseñar un sistema informático que obedezca al modelo orientado a objetos.

[>Ir arriba](#)

Estructura Temática

1. Introducción.

- 1.1. Modelo orientado a objetos
 - 1.1.1. Definición y características
 - 1.1.2. Ventajas y desventajas con otros modelos
 - 1.1.3. Clases
 - 1.1.4. Objetos
 - 1.1.5. Relaciones entre clases
- 1.2. Ciclo de vida Orientado a Objetos
 - 1.2.1. Incepción
 - 1.2.2. Elaboración
 - 1.2.3. Construcción
 - 1.2.4. Transición
 - 1.2.5. Comparación con otros ciclos de vida

2. Metodologías para Análisis y Diseño Orientado a Objetos.

- 2.1. OMT
- 2.2. UML
- 2.3. Comparación entre metodologías
- 2.4. Casos de estudio

3. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Patrones de Diseño.

- 3.1. Definiciones
- 3.2. Clasificación de patrones de diseño
- 3.3. Ventajas de utilizar patrones de diseño en sistemas orientados a objetos
- 3.4. Revisión de algunos patrones de diseño
- 3.5. Casos de estudio

4. Análisis y Diseño Orientado a Objetos utilizando Frameworks.

- 4.1. Definiciones y características
- 4.2. Relación de los frameworks con el análisis y diseño orientado a objetos

5. El paradigma Orientado a Objetos como herramienta para desarrollar sistemas Orientados a Agentes.

- 5.1. Paradigma de programación orientada a agentes
 - 5.1.1. Características
 - 5.1.2. Comparación con el paradigma orientado a objetos
- 5.2. ¿Cómo ayuda el paradigma orientado a objetos al paradigma orientado a agentes?
- 5.3. Casos de estudio.

[>Ir arriba](#)

Metodología de la Enseñanza

Enseñanza

Investigación en la web.
Análisis de textos proporcionados por el profesor
Ejercicios propuestos por el profesor.
Prácticas extraclasses (tareas).

Aprendizaje

Solución de ejercicios.
Repaso y lecturas.
Investigación bibliográfica.
Búsqueda en Internet.
Elaboración de síntesis.
Lectura y crítica de artículos científicos.

[>Ir arriba](#)

Sistema de Evaluación

Examen de diagnóstico. 30%
Tareas. 20%
Participación y análisis a artículos científicos. 20%
Proyecto Final. 30%
Total. 100%

[>Ir arriba](#)

Políticas

- 1.- Cumplir con tareas, participaciones así como con los análisis de los artículos
- 2.- Uso del buzón de transferencia digital
- 3.- Uso de foros de discusión
- 4.- Elaboración completa de proyecto.

[>Ir arriba](#)

3.4 Desarrollar eventuales modificaciones

Una vez realizado el proyecto se llevo acabo una serie de revisiones en donde arrojé las correcciones o ajustes a la guía, con la idea de que sea material con características de ayuda y eficiencia al alumno.

3.5 Evaluar el producto por expertos.

La evaluación de todo el proyecto a si como la revisión de los contenidos de la guía de estudio fue llevada a acabo por el campus virtual.

CONCLUSIONES GENERALES

Como podemos percatarnos, la idea de presentar este proyecto es lograr que los nuevos estudiantes sean capaces de aprender construyendo su propio conocimiento, esto es que sean capaces de buscar estrategias de aprendizaje por si mismo, buscar la práctica de nuevos conocimientos y hacer conciencia de si mismo, también que tomen en cuenta que es necesario formar parte del ambiente que le rodea, lo anterior son puntos esenciales del constructivismo y el paradigma histórico social. Paradigmas que sin dejar de lado la labor de profesor quien pasa a segundo plano y deja que el alumno se convierta en alumno y profesor de si mismo, generando sus conocimientos a partir de sus experiencias y buscando su propia práctica.

Ventajas del proyecto

- Proporciona información con la cual el alumno puede generar sus propios conocimientos.
- Obtiene información perfectamente organizada de acuerdo al temario de la asignatura de análisis y diseño orientado a objetos.
- Proporciona la lista de actividades y secuencia de las mismas a realizar por el alumno.
- Intercambió de información por la red
- Foros de discusión.

Y por parte del profesor la actualización en disciplinas informáticas y nuevas tecnologías, también que asimile una nueva pedagogía y como punto más importante que sea capaz de preparar a sus alumnos para que puedan hacer la mejor selección de información y crítica.

En cuanto al material podemos decir que cuenta con las características que ayudarán a impartir clases en el aula como en Internet en un ambiente semipresencial, contando con una plataforma en la que se pueden modificar los contenidos así como ejercicios, actividades y hasta poner nuevos sistemas de evaluación, por lo cual el titular tiene asignada una cuenta con una clave para hacer este tipo de cambios, mencionado que el contenido del actual material tiene un largo plazo de vida y en caso de cambios se cuenta con una base de información sustentable y fácil de manejar; el material cumple con las bases que pide el campus virtual y ayudará a el alumno como al profesor obtener y proporcionar mejor información, elevando el nivel de conocimiento de la materia de análisis y diseño orientado a objetos II.

Cumpliendo la hipótesis donde se menciona que la elaboración ayudara a proporcionar información utilizando como guía de estudio, debido a que muchos de los ejercicios servirán como practica a los alumnos, y por la organización del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- Larman Craig, "Applying UML and Patterns". Prentice Hall. 1998.
- Deitel "Como programar en Java". Prentice Hall. Quinta edición 2004
- Martín, Nacho B. Guía visual de introducción a la informática. 1999
- Fernández "El formador en el espacio formativo de las redes", Edutec'95., 1995
- Medina "Implicaciones pedagógicas de las redes en la formación y perfeccionamiento de los profesores", Edutec'95., 1995
- Powell, & Wickre, K. "Atlas to the World Wide Web. Emeryville", CA: Ziff-Davis Press, 1995
- Salberri "Internet en la escuela. Una herramienta pedagógica", Clarín X digital. STURM, C. N. (1998)
- Williams "The Internet for Teachers. Foster City, CA" IDG Books Worldwide, Inc., 1995
- Lev. S . Vigotsky "Obras Completas tomo V", Habana Cuba, 1978
- Méndez, "El constructivismo de Piaget o constructivismo psicológico", Barcelona: Paidós, 2002
- Ausubel, Novak, J., Hanesian, H, "Psicología educativa", México: Trillas, 1990
- Pérez Gómez, "Comprender y transformar a enseñanza" Madrid: Morata, 1992
- Carretero "Dimensión Cognitiva", Buenos Aires: Aique, 1993
- Álvarez Méndez, J. M. "Evaluar para conocer, examinar para excluir" Madrid: Morata, 2002
- Bruner, Jerome "La educación puesta a la cultura" Madrid: Visor, 1960
- Grennon Brooks, J. and Brooks, M.G. "In search understanding: The case constructivis classrooms, Alexandria, VA: ASCD, 1999
- Hernández & Sáncho, J, "Para enseñar no basta saber la asignatura", Barcelona: Paidós, 1996

- Cinterfor “Diseño, Gestión y Evaluación de la formación flexible”. Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la formación profesional., 1998
- Ausubek y Cobs, “Psicología Educación”, México: Trillas, 1990
- M.L. Bigge y Hunt, M. P. “Bases psicológicas de la educación”, México: Trillas, 1978
- Hernández “Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación docente”. Madrid: Narcea, 2002
- Vigotsky “El desarrollo de los procesos psicológicos superiores” Madrid: Morata, 1978
- García Arrieto “La educación a distancia”, Barcelona: Ariel, 2001
- Ausubel “Educational psychology, a cognitive new” New York: Holt & Rinehart, 1963
- Piaget, Jean “Seis estudios de psicología”, Artemisa: México, 1985
- Gracia Arrieto, “La educación a distancia, de la teoría a la práctica”, Barcelona: Ariel, 1999
- Pérez Gómez, “LA función y formación del profesor en la enseñanza para comprensión”: Madrid, Morata, 1994
- Wiman, Raymond “Material Didáctico: Ideas prácticas para su desarrollo”, México, Trillas, 2001
- Wittich Walter y Schuller Charles “Materiales audiovisuales”, México: Pax, 1998