



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CENTRO DE ESTUDIO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y MULTIMEDIA EDUCATIVA

Tema: "INCIDENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIZACIÓN APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL "INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HISPANO AMÉRICA DURANTE EL AÑO LECTIVO 2009-2010".

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y MULTIMEDIA EDUCATIVA

Lic. Fabián Camacho

Autor

Ing. Wilma Gavilánez

Directora

AMBATO – ECUADOR

2010

Al consejo de Postgrado de la UTA

El comité de defensa del trabajo de investigación: **“Incidencia del software educativo en el aprendizaje de la asignatura de programación del segundo año de bachillerato especialización aplicaciones informáticas en el “Instituto Superior Tecnológico Hispano América” durante el año lectivo 2009-2010”**, presentado por el Lic. Fabián Camacho y conformado por: MSc. Patricio Medina, Ing. Fabián Morales, Dr. Estuardo León, Ing. Wilma Gavilanez Directora de Tesis, Ing. M.Sc. Gilberto Morales Director Académico Administrativo del programa de la maestría y presidido por: Dr. José Romero, Presidente del consejo académico de postgrado, e Ing. M.Sc. Luis Velásquez, Director del CEPOS-UTA, una vez escuchada la defensa oral y revisado el trabajo de investigación en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas por el Tribunal de Defensa de la Tesis, remite la presente Tesis para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. José Romero
Presidente

Ing. M.Sc Luis Velásquez
Director del CEPOS – UTA

Ing. M.Sc Gilberto Morales C.
Director Académico Administrativo

Ing. M.Sc Wilma Gavilánez
Directora de tesis

Dr. Estuardo León
Miembro del tribunal

Ing. Patricio Medina
Miembro del tribunal

Ing. Fabián Morales
Miembro del tribunal

CERTIFICACIÓN

Ing. M.Sc. Wilma Gavilánez
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo investigativo: “INCIDENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIZACIÓN APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL “INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HISPANO AMÉRICA” DURANTE EL AÑO LECTIVO 2009-2010” observa las orientaciones metodológicas de la investigación científica.

Que ha sido dirigida en todas sus partes, cumpliendo la rigurosidad científica y las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Por lo expuesto:

Autorizo su presentación ante los organismos competentes para la sustentación y defensa del mismo.

M.Sc Wilma Gavilánez
DIRECTORA DE TESIS

Ambato, 1 de marzo de 2010

AUTORÍA

Las opiniones, conceptos, criterios, interpretaciones y demás aspectos relacionados con el tema investigado “INCIDENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIZACIÓN APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL “INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HISPANO AMÉRICA” DURANTE EL AÑO LECTIVO 2009-2010” son de exclusiva responsabilidad del autor.

Lic. Einstein Fabián Camacho Saltos

Autor

DEDICATORIA

A mis padres , hermanos quienes han sido mi constante apoyo y motivación a los cuales los quiero mucho siempre los llevo en mi corazón

Fabián

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres que siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas.

A mis dos hermanos quienes han sido mi motivación para seguir adelante.

A mi novia bella a quien quiero mucho que ha sido mi gran apoyo en los momentos difíciles.

A la Ing. Wilma Gavilánez mi directora de tesis quien supo asesorarme de la mejor manera.

A la Lic. Paca Jarrín Vicerrectora del Instituto Superior Tecnológico por ser mi gran consejera.

Al Tlgo. Daniel Rodríguez director del Área de informática por su apertura para que se realice el trabajo de Investigación

A las señoritas del Segundo año de bachillerato paralelo "A" y "B" especialidad aplicaciones informáticas año lectivo 2009-2010 por su colaboración en lo requerido para desarrollar el trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINA PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO	x
INTRODUCCIÓN	xi

B.TEXTO

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.2.2. Análisis crítico.....	2
1.2.3. Prognosis.....	3
1.2.4 Formulación del problema.....	4
1.2.5 Interrogantes.....	4
1.2.5. Delimitación.	4
1.3.JUSTIFICACIÓN:	4
1.4.1. OBJETIVOS:	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos específicos.	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:.....	7
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA:.....	8
2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	10
2.3.1 Variable independiente: Software Educativo.....	10
2.3.2 Variable dependiente Aprendizaje.	24
2.4 HIPÓTESIS.....	51
2.5 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	51
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	52

3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	52
3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	53
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:.....	54
3.4.1 Operacionalización de la variable independiente: Software educativo	54
3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje.....	55
3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	56
3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	56
CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	57
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	57
4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	67
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1 CONCLUSIONES.....	71
5.2 RECOMENDACIONES	72
CAPÍTULO VI PROPUESTA	73
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	73
6.2 TEMA	73
6.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	73
6.4 JUSTIFICACIÓN	74
6.5 OBJETIVOS.....	75
6.5.1 Objetivo General.....	75
6.5.2 Objetivos Específicos.....	75
6.6 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD.....	75
6.7 FUNDAMENTACIÓN.....	76
6.7.1 Fundamentación Teórica	76
6.7.2 Fundamentación Técnica.....	78
6.8 METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO.....	83
6.9 ADMINISTRACIÓN	84
6.10 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	84
C. MATERIALES DE REFERENCIA	86
1. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	86
2. ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 1.....	54
TABLA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 2.....	55
TABLA N° 1	57
TABLA N° 2	58
TABLA N° 3	59
TABLA N° 4	60
TABLA N° 5	61
TABLA N° 6	62
TABLA N° 7	63
TABLA N° 8	64
TABLA N° 9	65
TABLA N° 10	66
TABLA N° 11	67
Tabla Costo materiales Indirectos	78
Tabla Costo software.	78
Tabla Costo Total	78
Tabla de frecuencias observadas	70
Tabla frecuencias esperadas	70
Tabla modelo operativo.....	84
Tabla para el cálculo del χ^2	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	57
GRÁFICO N° 2	58
GRÁFICO N° 3	59
GRÁFICO N° 4	60
GRÁFICO N° 5	61
GRÁFICO N° 6	62
GRÁFICO N° 7	63
GRÁFICO N° 8	64
GRÁFICO N° 9	65
GRÁFICO N° 10	66
GRÁFICO N° 11	67

RESUMEN EJECUTIVO

En todos los años desde que se inicio la especialidad de Aplicaciones Informáticas las clases de programación se han impartido de forma tradicional utilizando únicamente el pizarrón y la computadora para codificar los programas, jamás se ha implementado un software educativo u otro sistema multimedia que ayude al aprendizaje de las estudiantes .

De acuerdo a lo investigado se pudo notar claramente la necesidad de la utilización de material tecnológico que motive a las estudiantes y ayude a desarrollar sus habilidades cognitivas.

La implementación del software educativo en el plantel será de gran ayuda para profesores, estudiantes y la Institución en general ya que con esto se empezará a mejorar la educación de la institución ya que el propósito de la aplicación de este software en el laboratorio servirá de modelo para que se apliquen nuevas propuestas en otras asignaturas y el beneficio sea total.

El software educativo de programación elaborado es fácil de manejar ya que consta de menús y botones de navegación funcionales, tiene un módulo de evaluación en el que pueden ingresar sus datos informativos, y responder cada una de las preguntas a más de esto tiene la gran ventaja de que el profesor puede editar los cuestionarios de las evaluaciones aumentando, eliminando o modificando las preguntas, para que los estudiantes no puedan modificar las preguntas tiene una ventana de contraseña que debe ser conocida solamente por el profesor, además el software tiene una ventana en la que se muestra la lista de las evaluaciones que han sido guardadas con su respectiva calificación.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la programación de ordenadores presenta importantes desafíos a los que recién se inician en esta asignatura, ya que se requiere desarrollar ciertas habilidades cognitivas y esto requiere un periodo de tiempo.

La programación es una técnica que nos permite crear software, para lo cual es muy importante que para la enseñanza de la misma se apliquen los métodos, estrategias y materiales didácticos adecuados, tomando en cuenta estos aspectos y de acuerdo a las necesidades detectadas en el plantel se ha diseñado un software práctico que va a ser de mucha utilidad para el PEA.

En el capítulo I que es el Planteamiento del problema se procede a detectar el problema que se está dando en el plantel, en lo que se pudo notar que las estudiantes reciben la clase en forma tradicional, que no existía ningún software educativo instalado, pero gracias a las conversaciones realizadas con las autoridades y a la apertura que existió para que se realice la investigación se pudo encaminar la misma, y se planteo los objetivos que deben cumplirse al terminar la investigación.

En el segundo Capítulo que es el marco Teórico primeramente se realizó una investigación previa para buscar temas de investigación similares realizados de los cuales se detecto algunos pero ninguno exacto a este tema de investigación, en la fundamentación teórica se realizó una revisión bibliográfica de las dos variables, en la que se describe un concepto de software educativo su clasificación, que funciones tiene en la enseñanza, que pasos se debe seguir para elaborarlo, y que aspectos se deben tomar en cuenta para evaluar un software educativo.

En la segunda variable se consultó varios conceptos de aprendizaje, se analizó el aporte y las conclusiones de cada una de las teorías del aprendizaje, se describió los elementos necesarios para que se de un buen proceso de enseñanza aprendizaje, el proceso de enseñanza aprendizaje y finalmente las operaciones mentales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Otro aspecto que se tomo en cuenta son los nuevos roles que debe tomar el profesor y los alumnos así como que papel cumple la computación en el proceso de aprendizaje y finalmente se consulto el aprendizaje de programación como técnica.

Para finalizar el capítulo II se planteó la Hipótesis a ser comprobada.

En el capítulo III La metodología se definió la modalidad y nivel de investigación, luego se analizó la población y se procedió al cálculo de la muestra respectiva, a

continuación se procedió a la operacionalización de las variables para elaborar las preguntas de los instrumentos de evaluación y finalmente se elaboró un plan de recolección y procesamiento de información.

En el capítulo IV Análisis e interpretación de resultados se tabuló los datos obtenidos en la encuesta, y se realizó en Excel los gráficos estadísticos correspondientes y para poder interpretar los resultados, el siguiente paso fue la verificación de la hipótesis para lo cual se aplicó el test chi cuadrado con los resultados obtenidos se aceptó la hipótesis planteada.

El capítulo V Conclusiones y Recomendaciones, se sacó las conclusiones y recomendaciones conforme a los resultados obtenidos en el capítulo anterior.

En el capítulo VI se procedió a elaborar la propuesta en ella se describe todos los pasos para aplicarla y dar solución al problema de investigación planteado.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN:

“INCIDENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIZACIÓN APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL “INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HISPANO AMÉRICA” DURANTE EL AÑO LECTIVO 2009-2010”

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

El desarrollo que ha alcanzado la informática a nivel mundial en diferentes áreas, en particular en la educación, plantea la necesidad de investigar y profundizar en un conjunto de problemas inherentes a la informática educativa, que tenga la flexibilidad de ajustarse y modificarse según el avance de las tecnologías.

Esto implica que el problema planteado en esta investigación está inmerso dentro de un fenómeno globalizante en todas las áreas del conocimiento humano especialmente en el tecnológico.

El Ecuador no está fuera de este contexto, este efecto globalizante nos obliga a ponernos a la par de otras regiones del mundo. En la actualidad en nuestro país gracias a que tiene acceso al uso de internet se puede tener acceso a diversos software educativos sin costo alguno pero existen muy pocos adaptados a nuestro contexto dándonos cuenta que hace falta proyectos que elaboren software educativo nacional de calidad.

El uso del software educativo se hace cada vez más evidente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en los distintos niveles de enseñanza; el propósito de este trabajo es poner a disposición de los docentes un software educativo que le permita elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

La educación desde sus inicios ha buscado nuevas técnicas y metodologías para la enseñanza aprendizaje que en la actualidad se ha adaptado a la tecnología moderna con la utilización del software educativo como herramienta indispensable para motivar y estimular el aprendizaje, en todos los niveles de la educación, sin embargo muchos establecimientos de la ciudad de Ambato no cuentan con este tipo de recurso para la enseñanza trayendo como consecuencia una educación obsoleta y monótona.

Actualmente en el establecimiento no existe un software educativo instalado en los laboratorios de computación por lo que las estudiantes siguen recibiendo clases de la misma manera tradicional y monótona, el maestro simplemente da las instrucciones verbalmente y las estudiantes se dedican a ejecutarlas de manera autónoma además como resultado de esto se puede notar la desmotivación al momento de trabajar por lo que se distraen fácilmente producto de esto se dedican a realizar otras actividades.

Otra característica que cabe destacar es que las autoridades actuales poco hacen para que esta realidad cambie debido a que existen algunos laboratorios con computadoras obsoletas en las cuales a duras penas se encuentran funcionando, y cabe destacar también que existen muy pocas computadoras para el número de estudiantes que tiene el establecimiento lo cual constantemente acarrea problemas en el PEA.

Concluyentemente es de suma importancia para el desenvolvimiento de nuestras futuras bachilleres tanto en el ámbito profesional como en el de la universidad el manejo eficiente de un software educativo de la asignatura de programación.

1.2.2. Análisis crítico

El segundo año de bachillerato cuenta con 102 estudiantes y ocupan el laboratorio N°1 el mismo que no cuenta con equipos de computación actualizado apenas estas tienen un disco de 30 gb de capacidad con procesadores Pentium IV, en el cual a pesar del esfuerzo extraordinario que realiza la docente de este curso se denota la ausencia de un software educativo que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de las alumnas.

La educación demanda actualmente de actores dinámicos que promuevan un aprendizaje significativo, a través de las distintas herramientas tecnológicas que las promuevan, la falta de este tipo de herramientas desmotiva y dificulta el aprendizaje de las estudiantes.

La información se obtuvo de las Srtas. estudiantes, profesores del área y autoridades del plantel con quienes se sostuvo una conversación previa para indagar de mejor manera las causas de este problema que se está desarrollando en este establecimiento

1.2.3. Prognosis

En los tiempos modernos se ha hecho indispensable el uso de nuevas herramientas didácticas debido al avance tecnológico acelerado que se está dando en nuestra sociedad y la educación ha sido influenciada por este cambio por lo que es muy necesario que se acople dichas herramientas, de lo contrario se pueden producir las siguientes consecuencias.

- Las estudiantes seguirán con el criterio de que la asignatura es aburrida y difícil por lo que su orientación profesional en muchos casos se verá frustrada, por el hecho de mantener un sistema tradicional utilizando herramientas obsoletas que no permite desarrollar eficazmente las competencias académicas de las estudiantes.
- Los profesores de la asignatura no tendrán conocimiento de estas nuevas herramientas tecnológicas como es el caso particular del software educativo y seguirán impartiendo las clases de la misma manera tradicionalista sin producir ningún cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Las estudiantes de la especialidad en esta asignatura mantendrán el rendimiento académico bajo, clases monótonas y aburridas, por tanto las futuras bachilleres no tendrán la información necesaria que se requiere en el ejercicio profesional.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo incide el uso de software educativo en el aprendizaje de la asignatura de Programación en el segundo año de bachillerato de la especialidad de Aplicaciones Informáticas del colegio “Hispano América” durante el año lectivo 2009-2010.?

1.2.5 Interrogantes.

¿Cómo afecta la ausencia de un software educativo?

¿Los docentes están capacitados para manejar con eficiencia un software educativo?

¿Existe un buen aprendizaje de programación?

¿Cómo se relaciona el uso de un software educativo con el aprendizaje de la asignatura?

¿Se puede realizar una propuesta de solución para mejorar los aprendizajes?

¿Se puede aplicar el software educativo?

1.2.5. Delimitación.

Campo: Educación **Área:** Informática **Aspecto:** Aprendizaje

Delimitación Espacial: Esta investigación se la realizará en la provincia de Tungurahua cantón Ambato con las alumnas del segundo año de bachillerato especialización “Aplicaciones Informáticas” del colegio “Hispano América”.

Delimitación Temporal: La presente investigación la desarrollaremos durante el año lectivo 2009-2010.

1.3.JUSTIFICACIÓN:

Después de haber observado la realidad que se está dando en el Instituto Superior Tecnológico “Hispano América” y haber realizado un diagnóstico se pudo observar que los profesores de la asignatura realizan sus clases en el

laboratorio de computación utilizando como recursos didácticos el pizarrón y la tiza líquida convencionales además se dictan los problemas a desarrollarse y se deja que las alumnas los resuelvan en el laboratorio sin contar con algún aporte tecnológico extra y peor aún con la ayuda de algún software educativo.

Las estrategias metodológicas están basadas en la imposición, los trabajos forzados y un verticalismo en la relación que no se permite el diálogo ni se permite que las estudiantes aporten con su criterio personal tampoco se realiza una retroalimentación efectiva de los temas tratados.

El estudio de este problema es de especial interés por que se ha notado un déficit en el aprendizaje debido a que no existe un estímulo adecuado de la asignatura que ayude a asimilar los conocimientos, frente a esto se hace necesario sugerir a las autoridades que se emprendan proyectos específicos para la elaboración de un software que no solo ayudará a la especialidad si no al crecimiento de la imagen institucional.

La novedad de la investigación de este problema en el colegio es que permitirá a las estudiantes contar con un software educativo de la asignatura de programación que a futuro motivará su aprendizaje les ayudará asimilar los conocimientos de la materia de una forma interactiva, además los profesores tendrán una herramienta muy útil que les ayudará de mejor manera a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este programa es de suma importancia porque las estudiantes podrán interactuar activamente con el computador contando con una fuente de retroalimentación constante y una fuente de consulta para despejar cualquier duda de manera inmediata y urgente sin recurrir de manera constante a la ayuda del profesor ni a otras fuentes de información si no únicamente cuando existan vacíos en la comprensión de los contenidos o en las actividades propuestas en el software.

De acuerdo a conversaciones previas con las autoridades del plantel y el profesor de la asignatura manifestaron que no existe ningún inconveniente para el desarrollo del proyecto por lo tanto el proyecto es factible.

1.4.1. OBJETIVOS:

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la incidencia de la utilización de un software educativo en el aprendizaje de la asignatura de programación en el segundo año de bachillerato especialidad APLICACIONES INFORMÁTICAS del colegio “HISPANO AMÉRICA”

1.4.2 Objetivos específicos.

- Determinar el grado de afectación del software educativo en la asignatura de programación.
- Relacionar el uso de un software educativo en los aprendizajes de la asignatura.
- Diseñar un software educativo de la asignatura de programación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

Después de haber realizado las investigaciones pertinentes se pudo encontrar varios trabajos con temáticas similares realizados en la universidad técnica de Ambato entre los cuales se detalla los siguientes:

“ELABORACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO DE CINEMÁTICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ALUMNOS DEL 1° AÑO DE BACHILLERATO DE LA ESPECIALIDAD FÍSICO MATEMÁTICO DEL COLEGIO NACIONAL “SAN JOSÉ” DE LA CIUDAD DE LATACUNGA ”

En esta investigación el autor llegó a la conclusión de que el software educativo de cinemática si permite el mejoramiento del aprendizaje significativo de los alumnos del primer año de bachillerato especialidad físico matemático del colegio San José, por lo cual recomienda su aplicación.

“Diseño y aplicación de un tutorial para facilitar el aprendizaje de la materia de computación en los alumnos de octavo año de Educación Básica del colegio Roberto Aguirre de la ciudad de Ambato”

Al terminar el proyecto el autor logró comprobar estadísticamente que el tutorial si facilita el aprendizaje de la materia de computación en los alumnos de Octavo año de Educación Básica del colegio Roberto Aguirre de la ciudad de Ambato

“Diseño y aplicación de un tutorial para facilitar el aprendizaje de la asignatura de técnicas de flujogramas y lenguaje de programación a los alumnos de cuarto curso de la especialización de informática del ISTLA del cantón Píllaro año lectivo 2005-2006”

En este proyecto de igual manera se comprobó que el tutorial propuesto si optimiza el aprendizaje de técnicas de flujogramas y lenguaje de programación en el contexto aplicado.

En el Instituto Superior tecnológico “Hispano América” no se encontró un tema exacto sobre la presente propuesta que se está desarrollando.

Se conversó primeramente con varios docentes del plantel quienes supieron manifestar que no se ha realizado ningún proyecto de este tipo, ni ha existido interés por este tema.

En el laboratorio de computación no se ha instalado ningún tipo de software educativo por lo cual esta propuesta es nueva en el contexto institucional.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA:

La corriente filosófica a utilizar es el Positivismo, porque es una doctrina en donde se acepta como conocimiento válido, el saber científico obtenido a través de la experimentación, es decir, con la utilización del método científico, se estudian los hechos y a partir de estos, se deducen las leyes que los hacen valederos. Por ello, el Positivismo es considerado como analítico, y tiene como características generales las siguientes:

- Halla las causas que explican los fenómenos, confrontando la teoría con la praxis, detecta discrepancias y establece conexiones generalizables entre variables.
- Propicia la utilización de un método de investigación: el método hipotético-deductivo como método científico.
- A colaborado en la proliferación de trascendentales descubrimientos y avances del mundo moderno; los cuales, se deben sin lugar a duda, a la influencia del Positivismo, siendo uno de sus más importantes hallazgos, el descubrimiento de la Historicidad del Conocimiento Humano a través de la Sociología, que permite la jerarquización (orden y progreso) de la Sociedad de acuerdo a su nivel intelectual, a fin de que estos, reciban una remuneración acorde a su labor desempeñada. A partir de la Sociología se debe ubicar cualquier investigación para que exista un orden, ya que la experiencia que posee el individuo la sustrae de su entorno, y esta transcurre en un momento histórico, que lo orientará a través del proceso de experimentación científica.

- Pretende establecer las causas reales que preceden sus efectos.
- Usará métodos cuantitativos.
- Será objetiva.
- Se parte de una situación particular hacia una general.

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

La Axiología se encarga del estudio de los valores los cuales se van formando en una persona desde el momento que nace y solo termina el momento que muere. La estructuración de los valores está relacionado directamente con su formación familiar y la interacción social que tiene con el medio ambiente que le rodea.

Los valores se van adquiriendo mediante diversos procesos de aprendizaje, y depende de que es lo que aprenda el individuo será valorizado o desvalorizado.

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Lo que se enseña en los colegios difiere significativamente del conocimiento científico y también se distancia del conocimiento del hombre común, esto implica un punto de partida para observar las dificultades que aparecen en los estudiantes, en función de combinar estos tres tipos de saberes.

El **constructivismo unitario**, establece una relación de continuidad entre el conocimiento escolar y el cotidiano, considerando a este último como una versión simplificada y errónea del primero.

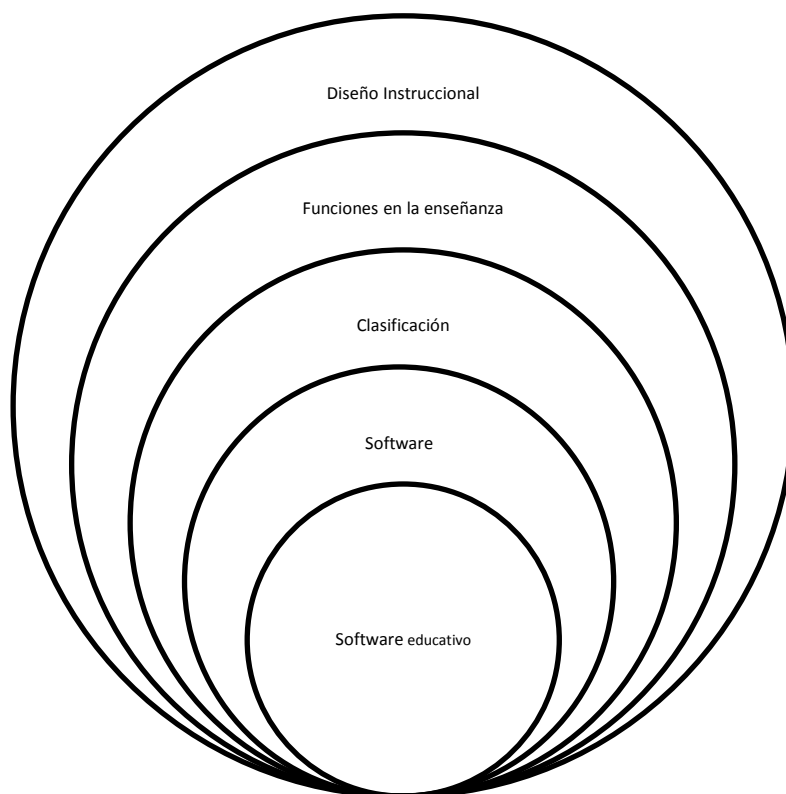
En esta línea, es posible afirmar que existen tres tipos de conocimiento a saber: el conocimiento científico, el escolar y el del hombre común.

Aún antes de la escolarización, el hombre de la calle utilizaba teorías implícitas con las que sustentaba sus puntos de vista respecto al mundo, su toma de decisiones y su acción. No se trata de ideas aisladas, sino de conjuntos de conocimiento más o menos organizados y en alguna medida coherentes, relativos a algún dominio de la realidad. Con el tiempo, la misma capacidad constructiva que le sirvió (y le sigue sirviendo) al hombre de la calle, lo llevo a crear la ciencia. Nace así la categoría social del científico, que se transformaría en el "juez y verdugo" de las afirmaciones del hombre común.

El trabajo del alumno en la escuela será el de desterrar sus conocimientos cotidianos previos y dejar actuar al aprendizaje científico que lleva dentro para construir un conocimiento escolar, tan certero como el científico. Pero la esperada transformación del conocimiento cotidiano en científico, está muy lejos de alcanzarse. En efecto, estas formas de conocimiento no podrían "transformarse" puesto que responden a diferentes epistemologías.

2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.

2.3.1 Variable independiente: Software Educativo



SOFTWARE

Es toda aplicación programada para realizar tareas específicas.

(<http://www.alegsa.com.ar/Dic/software.php>)

Es el soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Software>

DEFINICIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO

Según la página Web (<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>) : Software educativo son programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje, en los que se incluyen los programas tradicionales basados en modelos conductistas, hasta los programas de enseñanza inteligente asistido por ordenador.

De acuerdo con la página Web consultada:

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

“Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fines didácticos, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO), que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos“.

El software educativo es una herramienta didáctica que ayuda al aprendizaje de los estudiantes, pero creo que en el concepto se debe tomar en cuenta los programas experimentales de enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador, porque permite una interacción del software con los estudiantes, propiciando su participación.

Clasificación del software educativo.

El software educativo se clasifica en:

1. Programas Tutoriales

“Los **programas tutoriales** tienen por objeto enseñar un determinado contenido. Se trata de programas didácticos cuya idea fundamental es que, a través de la

interacción con el programa, el usuario llegue al conocimiento de una determinada temática. Lo importante es la organización del conocimiento y las estrategias de enseñanza que se aplican para conseguir el aprendizaje.”

(<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>).

“Son **programas que en mayor o menor medida dirigen, tutorizan, el trabajo de los alumnos**. Pretenden que, a partir de unas informaciones y mediante la realización de ciertas actividades previstas de antemano, los estudiantes pongan en juego determinadas capacidades y aprendan o refuercen unos conocimientos y/o habilidades”.

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas).

Los programas tutoriales a su vez se clasifican en:

- Programas lineales A los alumnos se les presentan una secuencia de información y/o ejercicios con independencia de la corrección de sus respuestas, estos transforman el ordenador en una máquina de enseñar transmisora de conocimientos y adiestradora de habilidades. No obstante, su interactividad resulta pobre y el programa se hace largo de recorrer.
- Programas ramificados Son basados en modelos conductistas, estos siguen recorridos pedagógicos diferentes según la corrección de las respuestas de los alumnos o según su decisión de profundizar más en ciertos temas. Su ventaja es que ofrece mayor interacción, más opciones, la desventaja que tiene es que los contenidos suelen estar menos organizados exigiendo un mayor esfuerzo por parte del alumno.
- Entornos tutoriales. Utilizan modelos pedagógicos cognitivistas, y proporcionan a los alumnos una serie de herramientas de búsqueda y de proceso de la información que pueden utilizar libremente para construir la respuesta a las preguntas del programa.
- Sistemas tutoriales expertos Son elaborados con las técnicas de la Inteligencia Artificial toma en cuenta las teorías cognitivas tiene la gran

ventaja de que reproduce un diálogo auténtico entre el ordenador y el estudiante tratan de simular lo más cercanamente posible a un tutor humano: guían a los alumnos paso a paso en su proceso de aprendizaje, analizan su estilo de aprender y sus errores y proporcionan en cada caso la explicación o ejercicio más conveniente.

(http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/)

2. Simuladores

“Presentan un modelo o entorno dinámico (generalmente a través de gráficos o animaciones interactivas) y facilitan su exploración y modificación a los alumnos, que pueden realizar aprendizajes inductivos o deductivos mediante la observación y la manipulación de la estructura subyacente; de esta manera pueden descubrir los elementos del modelo, sus interrelaciones, y pueden tomar decisiones y adquirir experiencia directa delante de unas situaciones que frecuentemente resultarían accesibles a la realidad.”

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas).

Los simuladores son muy utilizados en la actualidad para el aprendizaje de muchas asignaturas más aún en informática en la que se puede presentar elementos del hardware el programa puede simular el ensamblaje y desensamblaje de dichos elementos o como formatear un disco sin poner en riesgo la computadora.

Los modelos en los que se basa un simulador pueden ser:

- Modelos físico-matemáticos: Representa de una manera numérica o gráfica una realidad que tiene leyes representadas por un sistema de ecuaciones deterministas. Estos programas se pueden utilizar como demostración o para ilustrar un concepto, facilitando así la transmisión de información a los alumnos, que después podrán repasar el tema interactuando con el programa.
- Entornos sociales: Representa una realidad regida por leyes no deterministas. Se incluyen aquí los juegos de estrategia y de aventura, que exigen una estrategia cambiante a lo largo del tiempo.

3.- Juegos Didácticos

“Son **programas de práctica y ejercitación** se caracterizan por proporcionar al alumno la oportunidad de ejercitarse en una determinada tarea una vez obtenidos los conocimientos necesarios para el dominio de la misma, de una manera entretenida son programas que se presentan en forma de juegos en los cuales se tiene un objetivo a cumplir “(<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>).

Los juegos didácticos presentan una interfaz muy atractiva para los estudiantes, logrando que el proceso de enseñanza aprendizaje sea muy entretenido y motivante.

4.- Evaluadores

Son programas que permiten realizar un seguimiento de los conocimientos de los alumnos para corregir errores en el aprendizaje utilizando una retroalimentación.

5.- Libros Electrónicos

“Es la presentación de textos e imágenes electrónicas que se pueden leer o consultar en la pantalla de una computadora que dispone del programa capaz de interpretar adecuadamente las señales digitales, este no presenta interacción alguna con los alumnos solo permite consultar.”
(<http://www.tlahui.com/ayuda/ebooks/consul1.htm>)

Los libros electrónicos deberían usarse en complemento con un evaluador o un simulador, para que se cumplan con todas las etapas del proceso de aprendizaje.

APLICACIONES EN LA ENSEÑANZA

Los programas didácticos, cuando se aplican a la realidad educativa, realizan las funciones básicas propias de los medios didácticos en general y además, en algunos casos, según la forma de uso que determina el profesor, pueden proporcionar funcionalidades específicas.

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas).

Ventajas y desventajas en la enseñanza

Ventajas:

1. Ayudan a un cambio del rol tradicional del profesor. Este no solo es fuente de conocimientos, sino un mentor del aprendizaje.
2. Es una fuente de ayuda a los estudiantes para trabajar en diferentes niveles y contenidos según su grado de desarrollo y sus necesidades.
3. Permiten atender mejor el aprendizaje y desarrollar las potencialidades individuales de cada uno de los alumnos.
4. La evaluación se puede realizar en cualquier momento y lugar, proponiendo actividades de acuerdo a los logros que vayan alcanzando los estudiantes.
5. Los métodos de enseñanza son altamente efectivos.
6. Reducen el tiempo para desarrollar algunas habilidades específicas, lo que permite al estudiante dedicarse más profundamente al desarrollo de conceptos e ideas sobre cómo resolver ejercicios.
7. Los alumnos se involucran más en el desarrollo de los conceptos y experimentan sus propios descubrimientos.

Desventajas

1. Puede no lograrse los objetivos planteados ya que el atractivo del software puede distraer al alumno.
2. Se puede perder ciertas habilidades básicas si no se lo utiliza en el momento preciso.
3. Los alumnos pueden perder su sentido crítico si confían ciegamente en el software.

Recomendaciones didácticas

1. No se debe trabajar con varios software educativos para trabajar con un mismo contenido ya que esto puede traer como consecuencia que los

alumnos pasen más tiempo en aprender su funcionamiento que centrarse en la temática.

2. Utilizar el software solo para cubrir aquellos objetivos del programa que se consideran esenciales y en los cuales las aportaciones de estos sea claramente efectiva.
3. El software utilizado debe tener una presentación atractiva para el estudiante.
4. El alumno debe saber ¿para qué sirve el software?, ¿cómo se utiliza? y ¿cómo puede, si es posible, modificar algunos de sus componentes?
5. Se debe tener mucho cuidado en los ejercicios a proponer, si estos están o no con dependencia al software.
6. Los ejercicios propuestos deben estar de acuerdo con el nivel de desarrollo intelectual del estudiante.
7. El software debe estar de acuerdo a las capacidades técnicas del equipo.
8. Los contenidos del software deben estar acordes con la planificación del profesor.
9. Antes de ofrecer a los alumnos un software específico hay que tener presente las dificultades que pudieran aparecer como resultado de la interacción del alumno con él y planificar los correspondientes impulsos que se le pueden ofrecer a los alumnos en cada momento, teniendo en cuenta el principio de las exigencias decrecientes de los impulsos.
10. No ofrecer aclaraciones o ayudas excesivas a los alumnos para no interferir en sus reflexiones individuales.
11. El trabajo de los alumnos con los ejercicios que contiene el software debe ser de forma independiente. Las aclaraciones y ayudas excesivas pueden obstaculizar el valor instructivo de los software. Las ayudas y aclaraciones se harán generales cuando todos tienen la misma dificultad, en el resto de los casos se harán cuando los alumnos la soliciten y nunca ellas deben indicarle la vía para solucionar el ejercicio.
12. Nunca utilizar el software para profundizar el nivel de conocimiento hasta que se haya comprobado que el objeto de estudio este claramente comprendido.

13. Decidir la forma en que se van a organizar los alumnos para realizar las actividades que contiene el software y de ellas las que el profesor decida. En un inicio se recomienda el trabajo en pequeños grupos o en parejas, con el propósito de familiarizar al alumno con el programa.

(<http://www.monografias.com/trabajos28/software-educativo/software-educativo.shtml#recom>)

El software debe ser utilizado como una ayuda de la cual no se debe abusar ya que solo es una herramienta didáctica a la que se debe acudir en el momento adecuado.

FUNCIONES EN LA ENSEÑANZA

- **Función informativa:**

“La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructurada de la realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan”.

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas).

“Que presenta una información estructurada de la realidad.”
(<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>).

Esta es una función muy importante ya que a través de ella se puede enseñar sistemáticamente a los estudiantes de acuerdo a las condiciones del entorno que les rodea.

- **Función instructiva:**

“Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos. Además condicionan el tipo de aprendizaje que se

realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o a un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos). “

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

“Orientan el aprendizaje de los estudiantes, facilitando el logro de determinados objetivos educativos. “<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>

Esta función a más de instructiva es integradora ya que para conseguir determinados objetivos educativos se integra la información a través de varios instrumentos como los medios audiovisuales y escritos.

- **Función motivadora.**

“Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades. “

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

- **Función evaluadora.**

“Esta evaluación puede ser de dos tipos:

- Implícita, cuando el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el ordenador.
- Explícita, cuando el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. Este tipo de evaluación sólo la realizan los programas que disponen de módulos específicos de evaluación. “

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

“La mayoría de los programas ofrece constante feedback sobre las actuaciones de los alumnos, corrigiendo de forma inmediata los posibles errores de aprendizaje, presentando ayudas adicionales cuando se necesitan, etc. Se puede decir que ofrecen una evaluación continua y en

algunos casos también una evaluación final o explícita, cuando el programa presenta informes sobre la actuación del alumno (número de errores cometidos, tiempo invertido en el aprendizaje, etc.).”
<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>

Esta también es una función importante ya que los estudiantes pueden darse cuenta de sus errores a partir de una respuesta programada por el computador o a partir de su iniciativa al comparar sus respuestas con las del ordenador, lo cual facilita el aprendizaje ya que el estudiante al darse cuenta de sus errores puede corregirlos y obtener un aprendizaje adecuado.

- **Función investigadora.**

“Ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc. “

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

“Muchos programas ofrecen interesantes entornos donde investigar: buscar informaciones, relacionar conocimientos, obtener conclusiones, compartir y difundir la información, etc.” <http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>

Esta función es sumamente importante ya que una de las formas sumamente interesantes de aprender es a través de la investigación y más aún si se dispone de un sistema de fácil acceso que nos permita obtener información y también difundirla

- **Función expresiva.**

“Dado que los ordenadores son unas máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.”

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

“Los estudiantes se pueden expresar y comunicar a través del ordenador, generando materiales con determinadas herramientas, utilizando lenguajes de programación, etc. “(<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>)

La función expresiva ayuda a que nuestros estudiantes a través del conocimiento de ciertos símbolos y en sí del lenguaje del ordenador, puedan generar herramientas que sean de utilidad, y podrán darse cuenta de que su aprendizaje es correcto, de lo contrario podrán corregir sus errores e intentarlo nuevamente hasta conseguir su objetivo.

- **Función innovadora.**

“Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula. “

(http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas)

DISEÑO INSTRUCCIONAL PARA LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE EDUATIVO

Existen diversos modelos instruccionales a continuación se detalla uno de los mas conocidos el modelo ADDIE.

1. Análisis
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Implementación.
5. Evaluación sumativa.

1.- Análisis de requisitos:

Es donde el diseñador debe definir el problema en el caso de la elaboración del software debe **consensuar** todo lo que se requiere en el sistema tales como que

versión del sistema operativo, para que tipo de población está dirigido el modelo pedagógico ,si funciona o no en red que necesidades de hardware necesita, etc.

2.- Diseño

Se usan las salidas de la fase Análisis para poder planificar una estrategia para el desarrollo de la instrucción. Se debe hacer énfasis en cómo alcanzar los objetivos ya definidos y de esa forma se ensancha la base de la instrucción.

Entre los elementos de esta fase podemos destacar: Escribir los objetivos, los items de los instrumentos, seleccionar un sistema de envío, secuenciar la instrucción, identificar los recursos, etc. Las salidas de esta fase (por ejemplo, objetivos, estrategias de instrucción y especificaciones del prototipo) son las entradas de la siguiente fase.

3.- Desarrollo

Su propósito es generar la planificación de la lección y los materiales que amerite. En esta fase se pueden desarrollar la instrucción, (software educativo), así como los medios a implementar durante la misma y cualquier documento o material que le sirva de soporte.

4.- Implementación

En esta fase se realiza la instalación del proceso de instrucción en el mundo real es decir en el laboratorio de computación. El propósito de esta fase es la puesta en práctica de la instrucción en forma eficiente y efectiva. En ella se debe promover el entendimiento de los materiales por parte de los alumnos, apoyar su dominio de los objetivos y hacerle un seguimiento a la transferencia de los conocimientos a su actuación diaria.

5.- Evaluación

Determina cuan efectiva y eficiente ha sido la instrucción . La evaluación ocurre a lo largo de todas las etapas. Así tenemos, una evaluación formativa y otra sumativa. La formativa se debe realizar durante cada etapa mientras que la

sumativa se realiza después de que la versión final del diseño instruccional se implementa . Los datos que ella arroja se usan para la toma de decisiones.

Criterios de calidad del software educativo.

Existen algunos criterios de calidad que debemos tomar en cuenta en la elaboración del software educativo entre los que tomaremos en cuenta los siguientes.

- Exactitud en la presentación del contenido: Quiere decir que no existen errores gramaticales ni del contenido mismo, esta presentado de manera clara y concisa.
- Integración a la práctica de la clase: El programa se presta para su utilización dentro del horario de clases y se acopla fácilmente al programa de actividades de clase.
- Facilidad de utilización: Quiere decir que es de empleo fácil para el usuario.
- Es interactivo.
- Encadenamiento y niveles de contenido: El contenido de los programas tienen una secuencia de desarrollo y el nivel de dificultad es progresivo.
- Fiabilidad: El programa está exento de errores de programación o de errores técnicos.
- Retroalimentación: Evalúa el trabajo del estudiante, y reacciona por medio de mensajes adecuados de motivación en caso de aciertos o de corrección o ayuda en caso de errores.
- Objetivos: Los objetivos del programa son claramente señalados y se cumplen
- Motivación: EL programa debe ser motivador para el estudiante.
- Colores, sonidos, gráficos y animaciones deben ser empleados de forma adecuada para mejorar la presentación del programa.

(JARAMILLO Fabián, Infopedagogía, Primera edición, ed Don Bosco, p 152)

Evaluación del software educativo

Para evaluar el software educativo debemos tomar en cuenta tres campos.

- El contenido pedagógico
- Características técnicas
- Documentación de apoyo.

Contenido pedagógico

- Si utiliza métodos innovadores y ayuda al desarrollo de la creatividad del estudiante.
- El estudiante es incentivado a desarrollar habilidades de orden superior tales como análisis, síntesis, aplicación y evaluación.
- Presenta diferentes métodos de presentación de manera que pueda seguir las respuestas del estudiante.
- El software permite que el estudiante ponga las respuestas en lenguaje natural.

Características Técnicas.

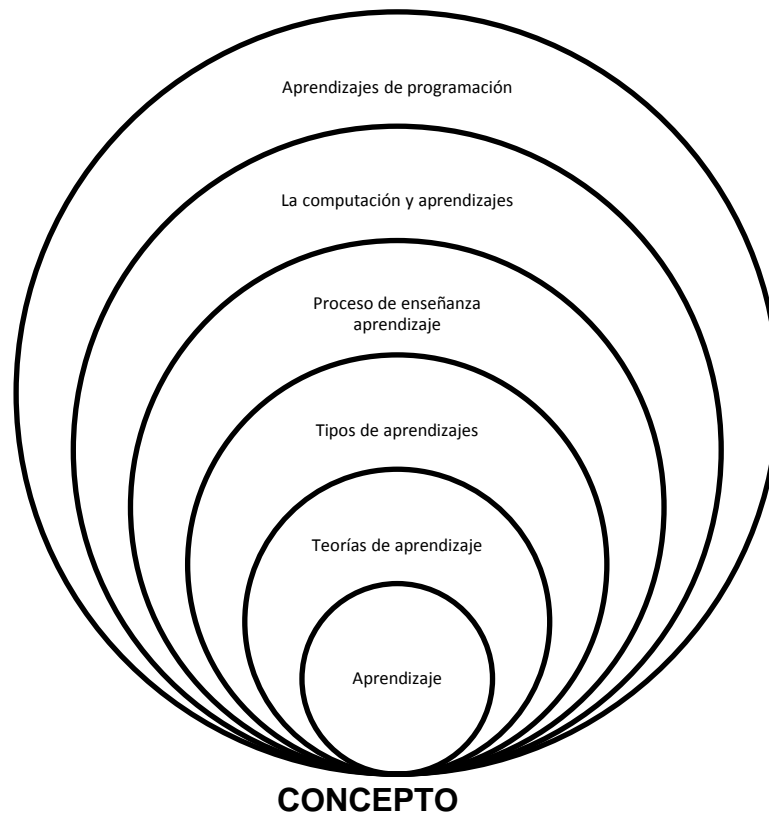
- El software ofrece diversas modalidades de aprendizaje por ejemplo auditivas y visuales, si es necesario.
- Utiliza tecnologías como el video, CD-ROM entre otros para mejorar las experiencias de aprendizaje.
- El estudiante puede salir del programa en cualquier momento y regresar al menú principal cuando lo desee.
- Tiene la posibilidad de imprimir síntesis didácticas.

Documentos de apoyo

- Los documentos de apoyo para el profesor y el estudiante describen las teorías particulares de aprendizajes en las cuales se basa el software educativo.
- Estos tienen la facilidad para organizar una amplia gama de actividades para realizarlas en clase.
- Los documentos de apoyo describen los resultados de los estudiantes respecto a experimentaciones y ensayos.

(JARAMILLO Fabián, Infopedagogía, Primera edición, ed Don Bosco, p 153)

2.3.2 Variable dependiente Aprendizaje.



“Consideramos que aprendizaje es cualquier cambio sistemático de la conducta, sea o no adaptativo, conveniente para ciertos propósitos, o que esté de acuerdo con algún otro criterio semejante”.
(<http://www.monografias.com/trabajos7/guiap/guiap.shtml> teorías)

Aprendizaje es “Desarrollar las capacidades operativas, acumulación de experiencias y creación de criterios.”

(<http://paginaspersonales.deusto.es/avilla/doc2/2.4.concepto%20aprendizaje%20.ppt>)

“Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.”

“<http://definicion.de/aprendizaje/>”

Desde un enfoque global de aprendizaje toma en cuenta varios aspectos que es lo que hace que actuemos de una u otra forma en nuestra vida.

TEORÍAS DE APRENDIZAJES

TEORÍA CONDUCTISTA

“El condicionamiento clásico es un proceso de varios pasos que consiste, primero en la presentación de un estímulo incondicionado que induce una respuesta incondicionada”, para que se produzca el condicionamiento es necesario repetir varias veces el proceso utilizando un estímulo neutral hasta que este se transforma en un estímulo condicionado que produce una respuesta condicionada.

(SHUNK,Dales, Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 35,)

“Watson consideraba que el modelo de condicionamiento clásico de Pavlov era el apropiado para levantar el edificio de la ciencia del comportamiento humano, impresionado como estaba por la precisión de sus mediciones de las conductas observables. Watson no creía que el modelo se limitara a los actos reflejos, sino que se extendía hasta dar cuenta de diversas formas de aprendizaje y características de la personalidad”.

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 41,)

“El aprendizaje es la reclasificación de las respuestas en una situación compleja; el condicionamiento es el fortalecimiento de la conducta producto del reforzamiento”. Hay dos tipos de estímulos el tipo S y el R.

El tipo S es el Pavloviano caracterizado por el apareamiento de un estímulo incondicionado y otro condicionado.

El tipo R que explica que todas las respuestas son controladas por sus consecuencias no por los estímulos que les anteceden.

(SHUNK, Dales, Teorías del aprendizaje, segunda edición, Pearson Educación, p. 66)

Los autores precursores de la teoría conductista recalcan principalmente que se necesita cierto estímulo para desencadenar una conducta ante ciertas circunstancias lo cual se da comúnmente en los primeros años de vida conforme el individuo va creciendo va adquiriendo un criterio propio que le será fundamental para cambiar ciertas conductas de su vida.

“En la década de los sesenta se desarrolló una nueva perspectiva, con R. Cagné, se integró el modelo conductista dentro de un esquema fundamentalmente cognoscitivo, en el que se realza la importancia del aprendizaje significativo. Mientras el modelo conductista establecía que el aprendizaje estaba determinado por la respuesta a un estímulo; el nuevo marco teórico habla de ocho tipos de aprendizaje en los que al irse desarrollando el individuo va perdiendo importancia la respuesta conductista a los estímulos y va ganando importancia el pensamiento abstracto” (<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>.)

APLICACIONES A LA DOCENCIA

“Skinner escribió en extenso sobre la aplicación de sus ideas a la educación para resolver muchos problemas que esta afronta. Primero pensaba que el control aversivo es demasiado prevalente. “Los estudiantes hacen los deberes no por que quieran aprender si no por miedo a ser castigados o regañados. “Segundo, el refuerzo no es frecuente ni suele ocurrir en el momento apropiado. Los profesores atienden a cada alumno apenas unos minutos al día, y, se ocupan del trabajo individual en su sitio, transcurren varios minutos desde que realizan un ejercicio hasta que reciben retroalimentación, en consecuencia hacen las operaciones en forma incorrecta y deben dedicar tiempo adicional en corregirlos. Tercero, el alcance y la secuencia de los programas no garantizan que todos los estudiantes adquirirán las habilidades, pues no aprenden al mismo paso.”

“La enseñanza es el simple arreglo de las contingencias de refuerzo. No hace falta nuevos principios que aplicar a la educación. La docencia es más efectiva

cuando los maestros presentan el material en pequeños pasos; los alumnos responden de manera activa en vez de escuchar pasivamente; de acuerdo con estas respuestas, los maestros dan retroalimentación inmediata; y los alumnos avanzan por el material a su propio paso.”

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación pag 87)

TEORÍA COGNOSCITIVISTA

Jerome Brunner postuló lo siguiente: “El desarrollo del funcionamiento intelectual del hombre desde la infancia hasta toda la perfección que puede alcanzar está determinado por una serie de avances tecnológicos en el uso de la mente.”. Los procesos cognoscitivos median en la relación entre estímulo y respuesta, de modo que el individuo mantenga la misma respuesta en entornos cambiantes o diferentes en el mismo medio ambiente.

“Hay tres formas de representar el conocimiento, y aparecen en una secuencia de desarrollo: Acto, icónico y simbólico. La representación en acto consiste en las respuestas motoras, los modos de manipular el medio.”

“La representación icónica es la de las imágenes mentales sin movimiento”

“La representación simbólica emplea sistemas de símbolos para codificar la información. Sistemas notables son el lenguaje y la notación matemática”

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 193)

Otros autores que han colaborado con la teoría cognitiva es PIAGET que describe los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

(<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>)

Aprendizaje significativo

Por recepción: Fue propuesto Por David Ausubel y David Robisson quienes afirmaban que “la adquisición de conocimiento temático es ante todo una manifestación de aprendizaje por recepción: es decir, el contenido principal de lo que hay que aprender por lo común se presenta al estudiante en su forma más o menos final. En esas circunstancias, apenas se le pide que lo comprenda y lo incorpore en su estructura cognoscitiva de modo que disponga de él para su reproducción, para el aprendizaje relacionado y para solucionar problemas en alguna fecha futura”

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 193)

En el aprendizaje significativo, la nueva información se incorpora de forma sustantiva a la estructura cognitiva. Hay intencionalidad de relacionar los nuevos conocimientos con los ya existentes en la estructura cognitiva. Se relaciona con la experiencia y hay una implicación afectiva
<http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>

Por descubrimiento: El aprendizaje es más significativo cuando los estudiantes exploran su ambiente educativo antes que escuchar pasivamente al maestro, quien puede servirse del descubrimiento guiado para que los alumnos aprendan. El aprendizaje significativo debe ser propiciado primeramente para que los estudiantes puedan resolver problemas a futuro y para que concatene con conocimientos anteriores y segundo se debe plantear actividades para que los alumnos descubran conceptos y para que estos permanezcan en su estructura mental.

Hay que destacar que el software educativo que realizaremos tendrá actividades que propicien un aprendizaje significativo en las alumnas.

Características del aprendizaje significativo

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno *quiere* aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

Ventajas del Aprendizaje Significativo

- Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar clara mente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.
- La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva).” (<http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>, Sergio Dávila Espinoza)

Aplicaciones en la Enseñanza

Desde una perspectiva cognitiva, en los propósitos del aprendizaje no sólo se consideran los contenidos específicos sobre determinado tema sino también la consideración de las técnicas o estrategias que mejorarán el aprendizaje de tales

contenidos. Las decisiones profesionales del docente respecto a la práctica de la enseñanza, inciden de un modo directo sobre el ambiente de aprendizaje que se crea en el aula y están centradas, tanto en las intenciones educativas como en la selección y organización de los contenidos, la concepción subyacente de aprendizaje y el tiempo disponible.

(http://educacion.idoneos.com/index.php/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje/Enfoque_cognitivo)

Objetivos Cognitivos

El enfoque cognitivo supone que los objetivos de una secuencia de enseñanza, se hallan definidos por los contenidos que se aprenderán y por el nivel de aprendizaje que se pretende lograr. Por otra parte, las habilidades cognitivas a desarrollar siempre se encuentran en vinculación directa con un contenido específico.

(http://educacion.idoneos.com/index.php/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje/Enfoque_cognitivo)

El enfoque cognoscitivo toma en cuenta aspectos como las técnicas y estrategias para propiciar el aprendizaje lo que condiciona el avance de los contenidos al aprendizaje de los estudiantes.

TEORÍA CONSTRUCTIVISTA

“El constructivismo no es una corriente unificada si no que se expresa en formas diversas. El constructivismo exógeno que sostiene que la adquisición del conocimiento consiste en la reconstrucción de las estructuras del mundo externo. Esta corriente recalca la fuerte influencia del exterior en la construcción del conocimiento, de las experiencias, la enseñanza y la exposición a modelos. El conocimiento es adecuado en tanto refleja la realidad. Conceptos como esquemas o producciones y la formación de redes en la memoria evidencian esta idea.”

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 209)

Constructivismo endógeno: El conocimiento procede de otros previos, no directamente de la información del entorno; por lo tanto este no es adquirido por experiencias, enseñanza e intercambios sociales. El conocimiento se desarrolla debido a la actividad cognositiva de la abstracción y sigue una secuencia preestablecida.

Constructivismo Dialéctico: El conocimiento proviene de las interacciones de los individuos y su entorno. Las construcciones no están ligadas invariablemente al mundo externo ni son puras elaboraciones de la mente, sino que reflejan las consecuencias de las contradicciones mentales que resultan de las interacciones con el medio.

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 210)

Teoría sociocultural de Vygotsky

Vigotsky afirmaba que el aprendizaje se da gracias a la interacción con el medio social y personal rechazaba totalmente la introspección.

Un concepto importante de esta teoría es la Zona de Desarrollo Personal que afirma que el monto del aprendizaje que es posible en un estudiante dadas las condiciones educativas apropiadas. Maestro y alumno trabajan juntos en las tareas y también se puede utilizar a los alumnos que más saben para que ayuden a los que menos saben y así ir construyendo los aprendizajes.

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 210)

Aplicaciones en la Enseñanza

Una de las aplicaciones fundamentales de esta teoría consiste en el andamiaje educativo en la cual el maestro cuando propone una tarea se concentra más en las partes que el alumno pueda captar rápidamente, en la primera parte el

maestro trabaja más, pero conforme el estudiante va desarrollando sus habilidades le va retirando el andamiaje hasta que se vuelva independiente.

Otra técnica que se puede aplicar es la del modelamiento participativo de Bandura en la cual el maestro empieza a modelar una habilidad, le brinda apoyo y le va retirando paulatinamente hasta que el alumno adquiera la destreza.

Otra área de aplicación es la enseñanza recíproca que consiste en que el maestro dialoga con un pequeño grupo de estudiantes. Al principio el maestro modela las actividades luego se turna el puesto con los alumnos. Así estos aprenden a formular preguntas en la clase.

Por último, una aplicación relacionada con la teoría de Vigotsky, es la idea social del aprendiz que se desenvuelve al lado de los expertos en las actividades laborales.

(SHUNK, Dales, Teorías del aprendizaje, segunda edición, Pearson Educación, p 210)

FORMAS DE APRENDIZAJES

Según la página web (<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Pavez.pdf>) existen diferentes modos de aprendizaje entre los cuales se destaca los siguientes.

“El primer tipo de aprendizaje es el aprendizaje de señales, que consiste en aprender a responder a una señal, como por ejemplo, formar filas cuando toca la campana al final del recreo.

El segundo, es el aprendizaje Estímulo-Respuesta, como cuando se usa la computadora para ejercitar las operaciones básicas de la aritmética y obtener "puntos" por cada ejercicio correcto.

El tercero, es el encadenamiento, que permite conectar una serie de dos o más asociaciones Estímulo-Respuesta, por ejemplo, al ganarle a la computadora en un juego.

El cuarto, es la discriminación múltiple, que permite discriminar mediante una cadena de identificaciones una sucesión de estímulos y respuestas, por ejemplo cuando se aprende a instalar y usar un programa nuevo en la computadora a partir de las instrucciones para hacerlo.

El quinto, es la asociación verbal, que es la versión verbal del encadenamiento como cuando se aprende a copiar archivos en un disco a partir de las instrucciones para hacerlo.

El sexto, es el aprendizaje de conceptos, que consiste en aprender a responder a estímulos en función de sus propiedades abstractas, como entender qué es un virus informático.

El séptimo, es el aprendizaje de principios, que es el aprendizaje de cadenas de conceptos y de relaciones entre conceptos; por ejemplo, cuando ya se ha entendido qué es un virus informático y qué riesgos se tienen al usar archivos ajenos, y se aprenden las precauciones que se deben tener para proteger la computadora contra tales virus.

Finalmente, el octavo es la resolución de problemas, que es el aprendizaje de la combinación, relación y manipulación coherente de principios para entender y controlar el medio, como cuando se aprende a eliminar virus desconocidos de una computadora sin dañar los datos.”

Para NERICI Imídeo existen las siguientes modos de aprendizajes.

1º Aprendizaje por reflejo condicionado: Consiste en que la persona recibe dos estímulos uno natural que provoca una respuesta y otro artificial que no produce nada al repetirse constantemente los dos estímulos, el estímulo artificial por si solo termina produciendo la respuesta que antes producía el estímulo natural.

2º Aprendizaje por condicionamiento operante: Se produce condicionamiento operante cuando determinada actividad que realiza un individuo es gratificada lo cual reforzará los actos que realice el individuo.

3º Aprendizaje por memorización: Consiste en la repetición de hechos, palabras, números y datos en general que deben ser reproducidos.

La memorización puede ser analizada desde dos perspectivas:

Memorización mecánica: Acentúa las palabras y superficie de los hechos.

Memorización lógica: Valoriza la significación de las palabras y de los fenómenos no es la fijación simple y pura de las palabras, si no el encadenamiento lógico de los hechos.

A las dos memorizaciones hay que agregar la memorización creativa, que es la que en cierto modo se conjuga con las dos anteriores, hace énfasis en la asociación de elementos retenidos por la memoria mecánica y elaborados por la memoria lógica, y logrando ajustes producidos por algo que antes no era conocido por el individuo, mediante un verdadero trabajo de creación.

4º Aprendizaje por ensayo y error: Esta modalidad de aprendizaje se da cuando el individuo es colocado ante una situación que representa dificultad ante la cual el sujeto trata de superarla utilizando la analogía de situaciones ya superadas, aquí se produce el ensayo – error cuando el individuo ante el fracaso va modificando la tentativa hasta superar el problema.

5º Aprendizaje por demostración: Es el que se efectúa a nivel de la comprensión, en el que el intelecto va comparando las situaciones presentadas por la relación de los hechos lógicos – formales del tema sometido a consideración. El intelecto al no encontrar contradicciones en los elementos y en las fases lógicas del mismo, es inducido a aceptar los enunciados que se le proponen.

6º Aprendizaje por intuición: Se lleva a cabo por una visión del entendimiento, logrando la comprensión de los hechos en forma directa sin la necesidad de intermediarios como el razonamiento, la experiencia o la demostración.

7º Aprendizaje por reflexión: Se dice que es un estadio más avanzado del ensayo y error, se deriva de una dificultad cuya solución se derivan de representaciones

mentales utilizadas lógicamente para comprender la dificultad. La mente realiza un verdadero trabajo de ensayo y error con ideas para hallar la solución al problema planteado.

(NÉRICI Imídeo,Hacia una didáctica general dinámica,Edt. Kapelsz,Segunda edición, p 219).

Es importante tomar los aprendizajes por asociación verbal y por conceptos del primer autor y agregarlas a las clasificaciones del segundo autor teniendo en cuenta que el software educativo tiene que propiciar aprendizajes por conceptos, por reflexión no simplemente el de estímulo respuesta.

La educación debe estar bien adaptada a las necesidades de la civilización actual y tratar de adaptar en los respectivos colegios el servicio de la tecnología actual en lo que se refiere a la actualización de los laboratorios de computación.

PROCESO DE APRENDIZAJE

Para que exista un buen proceso de aprendizaje debe aplicarse los siguientes principios.

- Motivación
- Concentración
- Actitud
- Organización
- Comprensión
- Repetición

Motivación: La motivación es el deseo de realizar un trabajo o tarea sabiendo que al terminar el mismo se va a obtener algo provechoso.

El docente debe indicar el provecho que van a tener sus alumnos al realizar el estudio de un tema o capítulo para que se motiven.

Concentración: Es un factor muy necesario para el aprendizaje, es la atención que tiene la mente sobre lo que se desea aprender. Generalmente el ser humano

la mitad de la atención prestada se desperdicia, pero aun con el 50% de atención es suficiente para adquirir conocimientos.

Actitud: La persona involucrada en el proceso de aprendizaje debe tomar una actitud activa, esto es descubriendo ideas, hechos o principios nuevos aprendiendo debido a una buena participación.

El aprendizaje es directamente proporcional a la cantidad de reacción que ofrecemos, y del vigor con que pongamos a nuestra mente a pensar y trabajar en las ideas que queremos aprender.

Hay mucha diferencia entre procurar resolver o entender algo o solamente soñar despierto sin siquiera intentarlo. Como en el caso de escuchar una conferencia de manera obligada la persona no pone buena predisposición para el aprendizaje por lo que la información solo se queda en el cerebro un momento y luego es olvidada.

La información no llegará al cerebro a menos que entre en actividad, busque la información y sepa como emplearla, a menos que el cerebro no trabaje con esta información no podemos aprenderla.

Organización: Antes de utilizar un material para aprender se debe conocer la organización del mismo es decir la forma en que está estructurado. Cuando un profesor empieza una clase debe tener una guía completa de la información y de las ideas que debe de transmitir a los alumnos.

Gracias a esto se puede comprender la idea básica y los puntos principales del mismo por lo que se podrá seguir de mejor manera las ideas individuales y entender de mejor manera cada idea debido a que se sabe donde encaja la misma.

Comprensión: Es la consecuencia del análisis y de la síntesis de los hechos e ideas cuyo propósito es penetrar en el significado, sacar deducciones, admitir las ventajas o razones para aprender.

La comprensión consiste en descubrir los conceptos básicos, organizar la información y las ideas para que se transforme en conocimiento.

Aunque tengamos cierta habilidad para comprender podemos desarrollar mayor habilidad, velocidad, precisión y poder de comprensión, hasta alcanzar un nivel superior

Repetición: Para recordar una cosa debemos repetirla porque son pocas las cosas que se quedan grabados en el primer contacto esto solo se da cuando se tiene un efecto emocional muy fuerte.

Aunque es esencial para el aprendizaje, la repetición sola no lo garantiza. Para que la repetición sea provechosa debes aplicar los principios de la motivación, concentración, actitud. Organización y comprensión.

La mejor forma de repetición es practicar constantemente la información aprendida o también recordarla.

(<http://www.monografias.com/trabajos12/pedalpro/pedalpro.shtml>)

PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Según Contreras, entendemos los procesos enseñanza-aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones , en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (Contreras, 1990:23).

(<http://www.tesismonografias.net/proceso-ense%C3%B1anza-aprendizaje/1/>)

Elementos del Proceso de enseñanza aprendizaje: Los elementos que conforman el proceso de enseñanza aprendizaje son:

- El discente

- El docente
- El contenido y materiales.
- El entorno

El discente: Es el elemento fundamental dentro del proceso educativo del cual es necesario que tomemos en cuenta los siguientes prerrequisitos fundamentales del aprendizaje.

- a) Habilidades psicomotrices
- b) Funciones cognitivas
- c) Habilidades socio afectivas.

a) Habilidades Psicomotrices: Corresponde a las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad así definida desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad. Partiendo de esta concepción se desarrollan diferentes formas de intervención psicomotriz que encuentran su aplicación, cualquiera sea su edad, en los ámbitos preventivo, educativo, reeducativo y terapéutico. Estas prácticas psicomotrices han de conducir a la formación, a la titulación y al perfeccionamiento profesional y constituir cada vez más el objeto de investigaciones científicas.

b) Funciones cognitivas: El desarrollo de estas habilidades son el resultado de un proceso de mediación que según su eficacia puede resultar beneficioso o no. Una persona que tiene disfunciones cognitivas, tiene dificultades de aprendizaje y no puede beneficiarse de la mediación que se le ofrece. Algunos alumnos en la búsqueda de solución de problemas tienen un estilo de percibir los datos de una manera vaga que aunque pueda realizar las operaciones mentales correctamente terminará fracasando. Si tiende a saltarse de un elemento a otro, si no es sistemático en cuanto a la búsqueda de datos puede dejar de lado una pieza importante que es crítica y fundamental para la solución y lo lleva a una salida incorrecta.

Al respecto es necesario recabar la importancia del pensamiento y el habla que caminan juntos es necesario trabajar para desarrollar una percepción clara, precisa y exhaustiva, un comportamiento sistemático exploratorio para recabar información, datos complejos, mediar para que adquiriera un vocabulario rico y diferenciado. Además para resolver un problema una primera condición es sentir cual es la esencia del mismo.

c) Habilidades afectivas y sociales: Recordemos que no se puede hablar de funciones cognitivas al margen de los factores emocionales como requisitos previos del aprendizaje. El mediador debe ubicar su preocupación en generar un clima de tranquilidad, de seguridad, de confianza para que el alumno se sienta cómodo desde el punto de vista emocional.

Los factores que intervienen en el ámbito de las habilidades afectivas y sociales son:

- La motivación
- La curiosidad
- La tolerancia
- La empatía
- El autoestima
- La solidaridad.

El docente: Es la persona encargada de guiar el aprendizaje, de el debemos tomar en cuenta los siguientes criterios:

- El profesionalismo :Se refiere a que un educador debe estar bien capacitado para ser un buen mediador del aprendizaje. El docente siempre debe mantener una mente abierta para aprender nuevas cosas comprometiéndose con el mejoramiento personal continuamente.
- La personalidad: La personalidad y los rasgos del docente afectan el proceso de enseñanza aprendizaje, el alumno puede aprender mejor con un docente que tenga empatía que con otro que no lo tenga, esto no quiere decir que un docente deba cambiar su personalidad ya que esta característica es propia de los seres humanos, lo que si debe tomar en cuenta es ciertos rasgos negativos de su carácter y evitar que estos

interfieran en la relación con sus estudiantes. El profesor debe procurar ser una persona con pensamiento positivo y optimista de la vida para tratar de contagiar ese ánimo a sus discentes.

- Manejar criterios de mediación : Esto quiere decir que se debe buscar criterios que faciliten el análisis de las causas responsables del producto final en la interacción del mediador y el mediado para asegurar un aprendizaje exitoso.

El contenido: Los contenidos son las estructuras que permiten al estudiante darle conocimiento y desarrollo de habilidades del pensamiento.

Un maestro debe concentrarse en los aspectos importantes y debe esforzarse para que el educando concencie la interrelación estrecha entre lo cognitivo, lo afectivo y lo social, entre el pensamiento y el sentimiento y la relación con los demás.

Para la selección de contenidos debemos tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Significatividad: Se aplica cuando consideramos un aprendizaje significativo para lo cual se debe usar las habilidades del alumno que estamos intentando desarrollar.
- Trascendencia: Consiste en trascender el aquí y ahora del aprendizaje, el docente debe ayudar a generalizar todos los principios y los componentes subyacentes de cualquier contenido de manera que el discente pueda tener en el futuro más capacidad de transferir a otras situaciones que no podemos anticipar por completo.
- Atractividad: Para que los discentes se encuentren en una situación placentera debemos presentar una serie de materiales que sean lo suficientemente atractivos. Dependerá del docente presentar unas situaciones de aprendizajes atractivas para así lograr el objetivo en un ambiente de aceptación.

- Regulación de la impulsividad: Para este criterio debemos tomar en cuenta los siguientes criterios
 - *Pensar antes de actuar.*
 - *Recibir orientación y comprenderla.*
 - *Explorar.*
 - *Ubicarse.*

El entorno: Se refiere al contexto social que afectará positiva o negativamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Las características de un entorno que ayuda al PEA y que incrementa la posibilidad de que el educando se beneficie son las siguientes.

- Dinámico: Es un entorno que suscita necesidades y motivaciones para adaptarse y aprender sobre las diferentes situaciones de la vida real y cotidiana por lo tanto debemos desarrollar en el alumno una necesidad, un sistema de necesidades ampliadas provocaría la motivación y el compromiso en su proceso de aprendizaje por investigación y beneficiarse por la mediación que se le pueda ofrecer.
- Flexible: Quiere decir que debe poner a disposición medios y recursos diferenciados que existen en la sociedad, para adoptar normativas orientadas a los procesos de evaluación.
Es importante dedicar la mayor parte del tiempo en beneficio del educando y no solo para evaluar que si bien es importante lo debemos hacer en forma dosificada.
Un entorno flexible da prioridad a los medios de evaluación que sean orientados a los procesos y no al producto final.
- Heterogeneidad: Muchos profesores consideran que es mucho mejor trabajar con un grupo homogéneo ya que es más fácil interactuar con ellos ya que tienen el mismo nivel y los mismos requerimientos o necesidades, pero la realidad es muy distinta los grupos son casi siempre

heterogéneos para lo cual el docente tiene que tratar de beneficiar a cada discente en forma individual, que es mejor para desarrollar la autonomía, independencia, las habilidades de pensamiento y los prerrequisitos de aprendizaje, para lograr esto debemos tomar en cuenta a los alumnos de buen rendimiento y a los de bajo rendimiento.

El alumno de buen rendimiento generalmente es rápido en captar todo de inmediato y no necesita que se le dedique más tiempo, mientras que el de bajo desempeño está rezagado, necesita de más mediaciones para poder comprender la materia o tema que se está discutiendo. Un buen docente debe pedirle al alumno de buen desempeño que medie con el de bajo desempeño para así dar satisfacción a dos objetivos en forma simultánea.

- Facilitar la comprensión del alumno de bajo desempeño.
 - Crear la conciencia, de esta forma se verá obligado a interpretar la manera en que él funciona y mediársela a su compañero.
-
- Individualizado: Se refiere a que el entorno debe presentar tareas diferenciadas e individualmente balanceadas, adaptadas, equilibradas con respecto a las condiciones de aprendizaje dentro de ese marco heterogéneo. Si tenemos en una aula grupos de 30, 35 alumnos o más que tiene diferentes niveles, con diferentes necesidades: Es posible distribuir tareas diferenciadas y no abordar la clase como un todo.

 - Exigente: Quiere decir que debe adoptar un enfoque activo en lugar de uno que provoque condiciones de estrés favorables o que el alumno se sienta muy relajado los dos extremos no son adecuados, porque el que esté muy estresado bajo mucha presión puede fracasar, el otro tipo de condición más relajada, refleja una actitud pasiva, por lo tanto se debe buscar un equilibrio es decir un docente debe ser exigente siempre presentará a los alumnos en la primera parte del proceso una situación desequilibrante para buscar medios con los cuales se pueda restablecer el equilibrio que se ha perturbado.

- Retroalimentación: Se refiere a la retroalimentación que el entorno debería proporcionar al alumno. Este debe ser la valoración, esto es atribuir un valor al aprendizaje, atribuir un valor social, proporcionar gratificación y reconocimiento, no únicamente con calificaciones numéricas sino también con reconocimiento frente al grupo para que no pierda el interés y al contrario se sienta estimulado (SALTOS, Ercilia, Módulo Docencia y Mediación, p 3,4, 9-11,13-18, año 2008)

OPERACIONES MENTALES EN EL PEA.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes realizan algunas operaciones mentales que les ayudan a formar y a desarrollar sus estructuras mentales.

Las actividades de aprendizaje es una interfaz entre los estudiantes, los profesores y los recursos que facilitan la retención de la información y la construcción conjunta del conocimiento. A continuación destacamos las siguientes operaciones mentales.

- Receptivas:
 - Percibir / Observar.
 - Leer / Identificar
 - Escuchar
- Actividades de aprendizaje memorísticas, reproductivas: Su objetivo es la memorización y el recuerdo de una información determinada.
- Retentivas:
 - Memorizar / Recordar
 - Identificar elementos en un conjunto.
 - Calcular / Aplicar procedimientos.
- Actividades de aprendizaje comprensivas: Consiste en la construcción o la reconstrucción del significado de la información con la que se trabaja

utilizando estrategias para relacionar, combinar y transformar los conocimientos. Entre las que mencionamos:

- Analítica
 - Analizar.
 - Comparar/Relacionar.
 - Ordenar/clasificar.
 - Abstraer.
- Resolución de problemas
 - Deducir/inferir.
 - Comprobar/experimentar.
 - Analizar perspectivas/interpretar.
 - Transferir/generalizar.
 - Planificar.
 - Elaborar hipótesis/resolver problemas/Tomar decisiones.
- Críticas y argumentativas.
 - Analizar/conectar.
 - Evaluar.
 - Argumentar/debatir.
- Creativas.
 - Comprender/conceptualizar.
 - Sintetizar/Elaborar.
 - Imaginar/crear.
- Expresivas simbólicas.
 - Representar/Comunicar.
 - Usar lenguajes.
- Expresivas/prácticas.
 - Aplicar.
 - Usar herramientas.
- Actividades de aprendizaje metacognitivas: Consiste en la toma de conciencia de los propios procesos cognitivos.
 - Metacognitivas.
 - Tener conciencia de sus propios procesos de aprendizaje.

- Actividades cognitivas.
 - Observar
 - Representar/comunicar.
 - Memorizar/recordar.
 - Calcular/aplicar procedimientos.
 - Comprender/Conceptualizar.
 - Comparar/relacionar.
 - Ordenar/clasificar.
 - Analizar/sintetizar.
 - Elaborar hipótesis/ resolver problemas.
 - Interpretar/inferir.
 - Planificar.
 - Evaluar.
 - Transferir/crear.

FACTORES PARA UN BUEN PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea óptimo debemos tomar en cuenta los siguientes factores.

- Los estudiantes deben conocerse
- Promover el pensamiento crítico y el aprendizaje activo y cooperativo: aprovechar lo que ya se sabe, trabajar con otros
- Trabajar en grupos pequeños y luego que se informe de lo que han hecho.
- Lograr que los estudiantes escuchen activamente y que participen en clase
- Los estudiantes deben analizar los contenidos para comprenderlos y utilizarlos.
- Los estudiantes deben leer el tema a tratarse para que tengan una idea previa.
- Explicar claramente los objetivos educativos que se pretenden. Que los estudiantes expliquen claramente las tareas que les hemos encargado.
- Los estudiantes expliquen qué han aprendido, como ah cambiado su punto de vista respecto a un tema.

- Hacer preguntas a los alumnos, para lograr que tengan curiosidad, quieran saber.
- Hacer una prueba de conocimientos al inicio de la clase sobre lo tratado anteriormente.
- No hablar demasiado en clases.
- Hacer preguntas durante la clase (al azar, a cualquiera).
- Lograr que los estudiantes tengan que resumir lo que otros han dicho (fomenta atención, síntesis).
- Proponer trabajos escritos.
- Fomentar el descubrimiento por parte de los estudiantes
- Dividir los proyectos grandes en tareas más pequeñas (y luego reunirlos todo de nuevo).

(<http://www.peremarques.net/actodid.htm>)

ROLES DEL PROFESOR EN LOS NUEVOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Consultores de información:

- *Buscadores de materiales y recursos para la información*
- *Soporte a los alumnos para el acceso de información*
- *Utilizadores experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información.*

Colaboradores en grupo:

- Favorecer el planteamiento y resolución de problemas mediante el aprendizaje colaborativo.

Facilitadores del aprendizaje:

- Proveedores de recursos y buscadores de información.

Supervisores académicos:

- Diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos.
- Supervisar a los alumnos para realizar los respectivos feed-backs cuando estos los necesiten.

(CABERO Julio, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la educación, Edt Mc Graw Hill, Primera edición, P 262)

ROLES DEL ALUMNO EN LOS NUEVOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Los alumnos deben tener las siguientes capacidades:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos
- Resolución de problemas.
- Capacidad de aprender.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Planificación y gestión del tiempo.
- Gestión de la información.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Creatividad.
- Conocimiento sobre el área de estudio.

(CABERO Julio, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la educación, Edt Mc Graw Hill, Primera edición, P 272)

Es muy importante tomar en cuenta las funciones que tenemos que desempeñar los docentes a pesar de las limitaciones tecnológicas que tenemos en nuestro contexto. Todos los docentes deben conocer las nuevas tecnologías y ser expertos en buscar, organizar la información y los recursos necesarios para motivar y concientizar a los estudiantes a ser responsables de su propio conocimiento.

LA COMPUTACIÓN ENMARCADA EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

El alfabetismo computacional es el primer paso para utilizar la computadora en los procesos de aprendizaje ya que con esto el individuo tendrá habilidades para: controlar y programar una computadora, utilizar los paquetes de programas para fines personales, escolares o laborales, el conocimiento del hardware disponible y

de los paquetes de software; y la comprensión de la influencia de las computadora en los individuos, naciones y todo el mundo.

Taylor identificó tres funciones educativas de las computadores: como tutores, herramientas y aprendices.

La computadora como tutor: Este sistema se utiliza con ejercicios y tutorías. Las tutorías son interactivas presentan información ejercicios y retroalimentación se comportan de acuerdo a las respuestas de los estudiantes.

La computadora como aprendiz. Las computadoras permiten que los estudiantes aprendan a programar, la cual se cree que fomenta el desarrollo de las habilidades intelectuales, de reflexión , razonamiento y solución de problemas. En esta modalidad el estudiante le dice por medio de instrucciones a la computadora lo que tiene que hacer.

(SHUNK,Dales,Teorías del aprendizaje, segunda edición, pearson educación,p 426)

Se debe tomar en cuenta que la computadora en marcada en los procesos de aprendizaje por si sola no va a lograr un buen aprendizaje de los alumnos es el maestro quien guía el proceso y la computadora es una herramienta didáctica, que siendo bien utilizada va a lograr un buen aprendizaje de los educandos.

“Aprender a aprender no sólo ejercitando la memoria, sino la atención y el pensamiento; que sean capaces de articular lo concreto con lo abstracto y que sean conscientes de que el conocimiento no se agota y que deben estar dispuestos a aprender toda la vida.”
<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Azpilicueta.pdf>

Hasta ahora, la enseñanza ha estado dirigida principalmente al conocimiento y a las habilidades, pero el ciudadano de este siglo, para su adecuada inserción en el mundo de hoy, necesita descubrir quién es y necesita aprender a ponerse en el lugar de los otros para comprender la necesidad de la participación, que lo lleve a contribuir en el desarrollo de cada persona con inteligencia y responsabilidad.

Cuando se plantea el concepto de Educación con Informática, se debe entender la educación en este sentido amplio, no restringido al conocimiento y a las habilidades, sino que también deben quedar incluidas la comprensión del otro, la interdependencia, las aptitudes para comunicar, el trabajo en equipo, la responsabilidad personal y el respeto a los valores de pluralismo y comprensión mutua.

“Una manera práctica de tomar en cuenta los cuatro aspectos que señala el Informe de la UNESCO en la acción docente, consiste en utilizar la clasificación de Pratt. Este autor considera cinco perspectivas de la enseñanza:

La perspectiva de la Transmisión, para la cual los conocimientos deben ser transmitidos eficientemente y el maestro se siente obligado a terminar todo el contenido. La relación más fuerte se da entre el maestro y el contenido y a través de éste, el maestro se relaciona con sus alumnos.

La perspectiva del Aprendizaje. En este caso, enseñar significa ayudar a los inexpertos alumnos a ir más allá de lo aprendido en la escuela. También hay una relación fuerte entre maestro y contenido, pero a través de los ideales el maestro procura que el conocimiento sea útil para sus alumnos en el mediano y largo plazo.

La "Educación con Informática" implica aprovechar la tecnología para educar a nuestros alumnos, mediante una enseñanza acorde a su nivel de desarrollo cognoscitivo, a través del tipo de aprendizaje según la clasificación de Gagné y dentro de una perspectiva educativa bien definida.

La necesidad de diseñar las actividades que los alumnos realizan en la computadora nos lleva a tomar la tercera metáfora de Davies, el maestro planea la estrategia para que sus alumnos vayan adquiriendo los conocimientos, las habilidades y las actitudes poco a poco, con actividades que dan resultados inmediatos y con actividades que dan resultados a largo plazo. De acuerdo con su plan, los maestros y sus alumnos y alumnas usan las computadoras de diversas

maneras para asegurar que la educación se vaya dando paso a paso, dentro de una perspectiva de enseñanza que sea congruente con la institución y con la realidad en la que viven sus alumnos. Y lo más importante, garantizando el equilibrio entre el aprendizaje de las habilidades necesarias para el uso cotidiano de la computadora en la búsqueda, organización y presentación de información, con el aprendizaje de los contenidos de diferentes materias y con el desarrollo del pensamiento analítico, crítico y creativo; tomando en cuenta que no siempre se puede ni se deben tener actividades que contengan estos tres aspectos; procurando que el 50% de las actividades incluyan los tres aspectos, el 30% incluyan sólo dos de los aspectos y que el 20% incluyan un aspecto aislado.” (<http://www.matedu.cinvestav.mx/>)

APRENDIZAJES DE PROGRAMACIÓN

La programación es una actividad cognitiva de alto nivel que requiere desarrollar representaciones abstractas en forma de estructuras lógicas. Los modelos mentales (también referidos como esquemas) juegan un papel importante en la comprensión de programas, (Pennington, 1987; Soloway, 1984; Wiedenbeck et al 1999) así como en las tareas de comprensión relacionadas, modificación y corrección de errores.

El desarrollar programas es básicamente una actividad de solución de problemas, como señala Greenfield (1987) la habilidad de resolver problemas no se adquiere por practicar “resolver problemas” sino que las actividades deben ser implementadas y planeadas cuidadosamente para asegurar la transferencia en los alumnos.

En cualquier propuesta de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje deberá prevalecer el análisis de los objetivos educativos como ejes de diseño de los cursos, considerando a la tecnología como un apoyo y no un fin en si misma (<http://www.rieoei.org/expe/2863Soler.pdf>).

2.4 HIPÓTESIS

La utilización de un software educativo mejorará el aprendizaje de la asignatura de Programación en el segundo año de bachillerato de la especialidad de Aplicaciones Informáticas del “ISTHA”.

2.5 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable independiente: Software educativo.

Variable dependiente: Aprendizaje.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Las modalidades de investigación en el presente estudio son las siguientes:

- **Bibliográfica:** Porque la investigación se basará en fuentes de consulta como libros, folletos, direcciones de internet.

- **De campo:** Porque se apoya en informaciones que provienen de entrevistas y encuestas. Se obtendrá la información directamente en la realidad en que se encuentra la problemática, por lo tanto, implica observación directa por parte del investigador.

3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto tiene los siguientes niveles:

Nivel exploratorio: Por que examina el problema de investigación que no ha sido abordado antes; para establecer prioridades y sugerir afirmaciones verificables.

Nivel descriptivo: Describe el fenómeno en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico su propósito estimar parámetros.

Nivel explicativo: Por que está dirigida a responder las causas de los eventos que se están desarrollando y el por qué hay dificultades en el aprendizaje de la asignatura de Programación.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

La población a estudiarse son los alumnos del segundo año de bachillerato especialización Aplicaciones Informáticas conformada por 102 estudiantes.

3.3.2 Muestra.

Debido a que la población es grande se procederá a aplicar fórmulas de muestreo para el cálculo del tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{102}{1 + 102 \times 0.1^2}$$

$$n = 50$$

$$f = n/N$$

$$f = 50/102$$

$$f = 0,49$$

ESTRATO	POBLACIÓN	FRACCIÓN	MUESTRA
2ºBAC AP.INF. "A"	51	0,49	25
2ºBAC AP.INF. "A"	51	0,49	25
TOTAL	102		52

Tabla 1 Población

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

3.4.1 Operacionalización de la variable independiente: Software educativo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS
<p>Son programas para ordenador que facilitan, motivan y evalúan adecuadamente los procesos de aula.</p> <p>El software educativo es una herramienta didáctica que ayuda al aprendizaje de los estudiantes utilizando contenidos, actividades prácticas que les ayuden a desarrollar sus habilidades mentales algunos tienen un módulo de evaluación para verificar el nivel del conocimiento adquirido y elementos de retroalimentación para corregir los errores que se hayan producido durante el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Programas que facilitan. Programas que motivan. programas que evalúan. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactivo. Se relaciona con la programación curricular vigente. Asequible manejo para el usuario Diseños atractivos. Estimulen la creatividad y razonamiento. Evaluación inicial. Evaluación de procesos. Evaluación de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Maneja algún software educativo relacionado con la asignatura? ¿Participa activamente cuando maneja un software educativo.? El software educativo que usted maneja estimula su creatividad? El software educativo que usted maneja desarrolla el razonamiento lógico? ¿Manejas un software educativo que realiza una evaluación previa? ¿El software educativo que maneja realiza una evaluación durante el tema.? ¿Manipulas un software educativo con una evaluación final para saber cuanto has aprendido?

Tabla Operacionalización de variables 1

3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS
<p>Proceso a través del cual se adquieren habilidades, conocimientos, valores y actitudes mediante la observación, el estudio, la enseñanza o la experiencia.</p> <p>Las experiencias, modifican a las personas. Los intercambios con el medio, modifican las conductas. Por lo tanto, las conductas se darán en función de las experiencias del individuo con el medio. Dichos aprendizajes, permite cambios en la forma de pensar, de sentir, de percibir las cosas. Por lo tanto los aprendizajes nos permitirán adaptarnos al entorno, responder a los cambios y responder a las acciones que dichos cambios producen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades. • Conocimientos. • Experiencia y observación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo analítico y organizado de problemas propuestos. • Capacidad de abstracción. • Información para interpretar sentencias del lenguaje. • Desarrollo del razonamiento hipotético. • Resolución de problemas sin dificultad. • Buena capacidad de análisis y síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuando resuelve un problema sigue todos los pasos de solución? • ¿Ante un problema planteado utiliza únicamente los procesos que necesita? • ¿Se le facilita codificar un programa a partir de un diagrama de flujo? • ¿Has encontrado nuevas formas de resolución de problemas distintas a las propuestas en clase? • ¿Se le dificulta cuando le proponen ejercicios referente a un tema revisado? • ¿Cuándo usted realiza programas es común que realice la codificación directamente?

Tabla Operacionalización de variables 2

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para recolectar la información se procederá a:

- Realizar una encuesta a las señoritas estudiantes mediante un cuestionario previamente estructurado

3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El procedimiento a seguir para el análisis es el siguiente:

- Se procederá a la tabulación de los resultados del instrumento de evaluación de la encuesta.

Para la interpretación.

- Con los datos obtenidos se realizará gráficos estadísticos en Excel y con ellos se procederá a realizar la interpretación de los resultados.
- Se utilizará un estadígrafo para la verificación de la hipótesis.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

ENCUESTA REALIZADA A LAS ESTUDIANTES

En la encuesta aplicada a las estudiantes del Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”, se pudo obtener la siguiente información.

PREGUNTAS

1.- ¿Maneja algún software educativo relacionado con la asignatura de programación?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	3
A VECES	18
NUNCA	29
TOTAL	50

Tabla N° 1

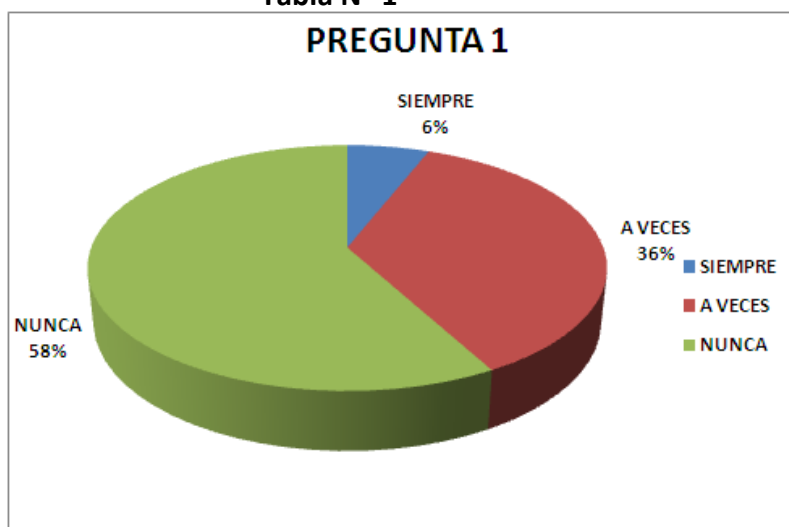


Gráfico N° 1

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

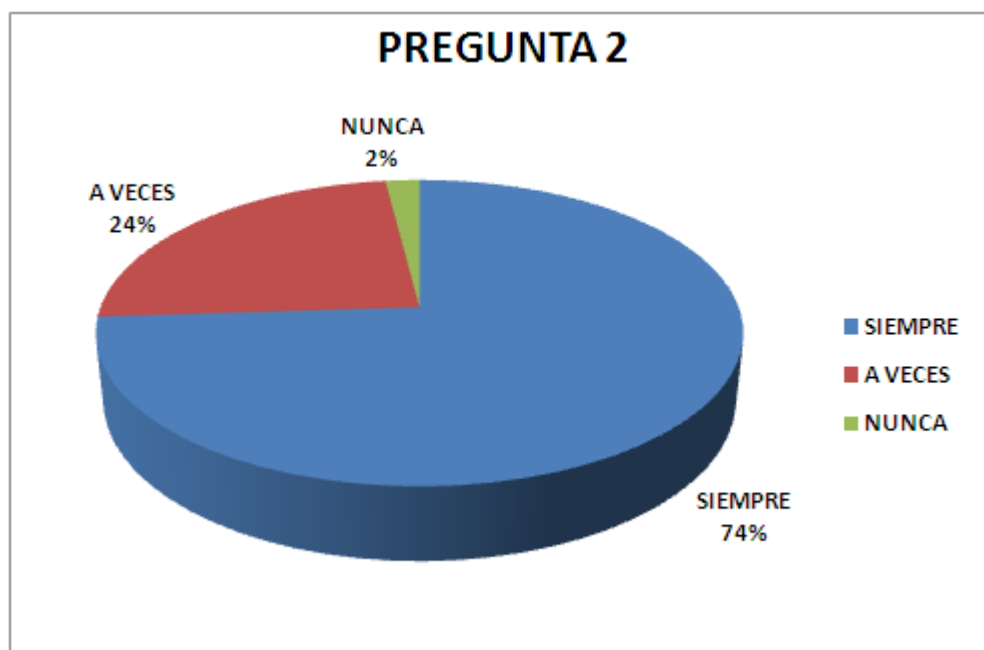
Análisis e Interpretación: En la pregunta 1, 3 responden que siempre esto corresponde al 6%, 18 que a veces correspondiente al 36% y 29 que nunca correspondiente al 58%.

De la información obtenida se deduce que las estudiantes utilizan a veces un software educativo para las consultas en casa pero en el colegio no existe ningún software educativo instalado para las clases.

2.- ¿Consideraría usted que un software educativo tutorial facilitaría el aprendizaje?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	37
A VECES	12
NUNCA	1
TOTAL	50

Tabla N° 2



*Diseñado por: Fabián Camacho
Fuente: Encuesta Estructurada.*

Análisis e Interpretación: En los resultados obtenidos 37 responden que siempre correspondiente al 74%, 12 que a veces correspondiente al 24%, 2 que nunca correspondiente al 1%.

De acuerdo a la información obtenida la instalación de un software educativo facilitaría el aprendizaje de las estudiantes.

3.-¿Se sentiría motivada su profesor utilizara en clases elementos multimedia tales como textos, audio, videos ?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	37
A VECES	12
NUNCA	1
TOTAL	50

Tabla N° 3

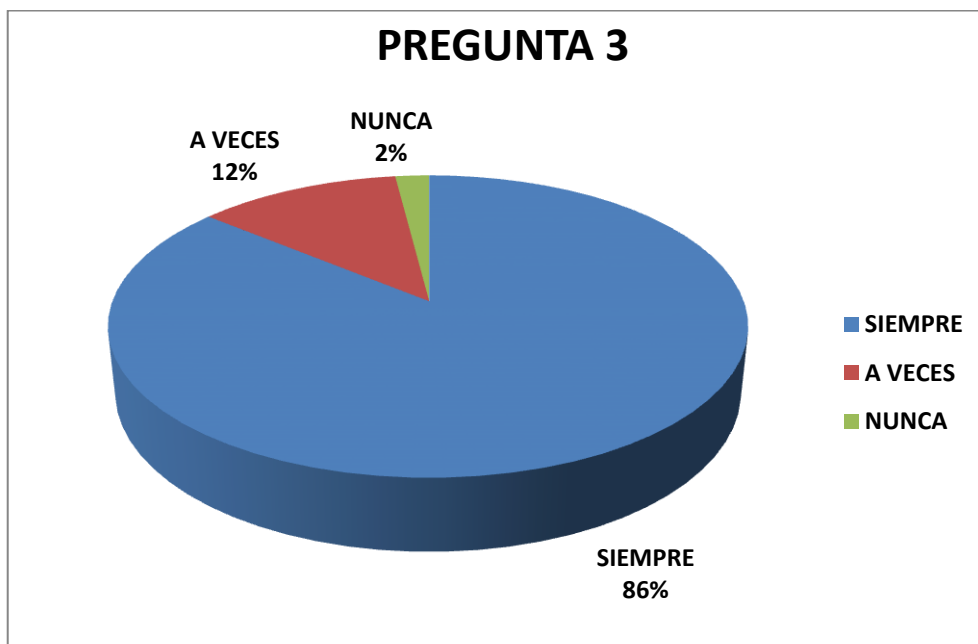


Gráfico N° 3

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: En los datos tabulados 37 responden que siempre correspondiente al 86%, 12 que a veces correspondientes al 12%, 1 que nunca correspondiente al 2%.

De acuerdo con el análisis realizado se demuestra claramente la necesidad de utilizar un software educativo con elementos multimedia que ayuden a motivar el aprendizaje de las señoritas estudiantes.

4.- ¿Estaría dispuesta a realizar actividades interactivas con el computador para el aprendizaje de la asignatura?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	41
A VECES	9
NUNCA	0
TOTAL	50

Tabla N° 4

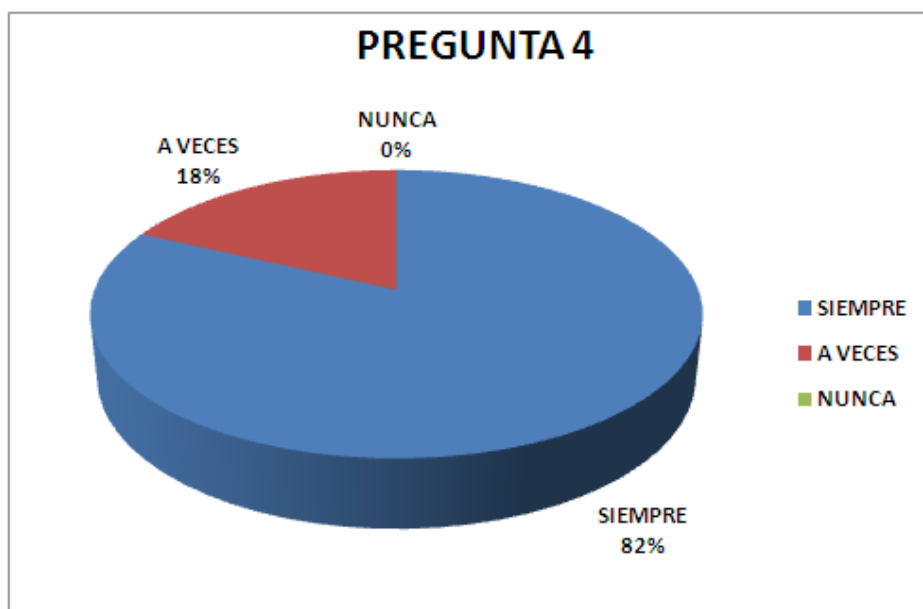


Gráfico N° 4

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: De acuerdo a la información recolectada en esta pregunta, 41 correspondiente al 82% responde que siempre, 9 correspondiente al 18% responde que a veces, 0 que nunca correspondiente al 0%.

En los datos tabulados se nota claramente la predisposición de las estudiantes para realizar actividades interactivas con el computador por lo que utilizar un software educativo con este tipo de actividades sería de gran utilidad.

5.-¿Cree usted que un software educativo debería tener una evaluación al final de cada capítulo?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	24
A VECES	25
NUNCA	1
TOTAL	50

Tabla N° 5

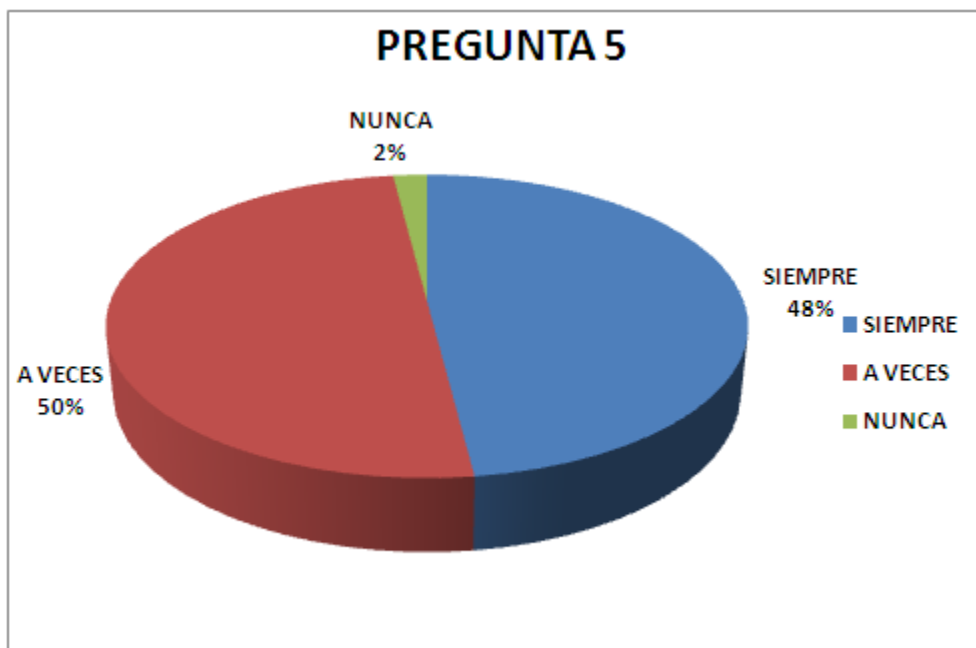


Gráfico N° 5

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos 24 responden que siempre correspondiente al 48%, 25 que a veces esto corresponde al 50%, 1 que corresponde al 2%.

De los resultados obtenidos se puede deducir que la mayoría de estudiantes concluye que deben ser evaluadas al final de cada capítulo para verificar el nivel de aprendizaje.

6.- ¿Cuando resuelve un problema: sigue todos los pasos de solución: análisis, diseño de la solución, prueba de escritorio, codificación, corrido del programa?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	20
A VECES	27
NUNCA	3
TOTAL	50

Tabla N° 6



Gráfico N° 6

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: Los resultados obtenidos en esta pregunta nos demuestra que 20 responden que siempre correspondiente al 40%, 27 responden que a veces correspondiente al 54%, 3 que nunca correspondiente al 6%.

De los resultados obtenidos se puede deducir que la mayoría de estudiantes, no siempre siguen todos los pasos para resolver un problema y trabajan directamente en el codificado

7.- ¿Los ejercicios propuestos en clases son prácticos parecidos a situaciones que se dan en la realidad?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	13
A VECES	33
NUNCA	4
TOTAL	50

Tabla N° 7

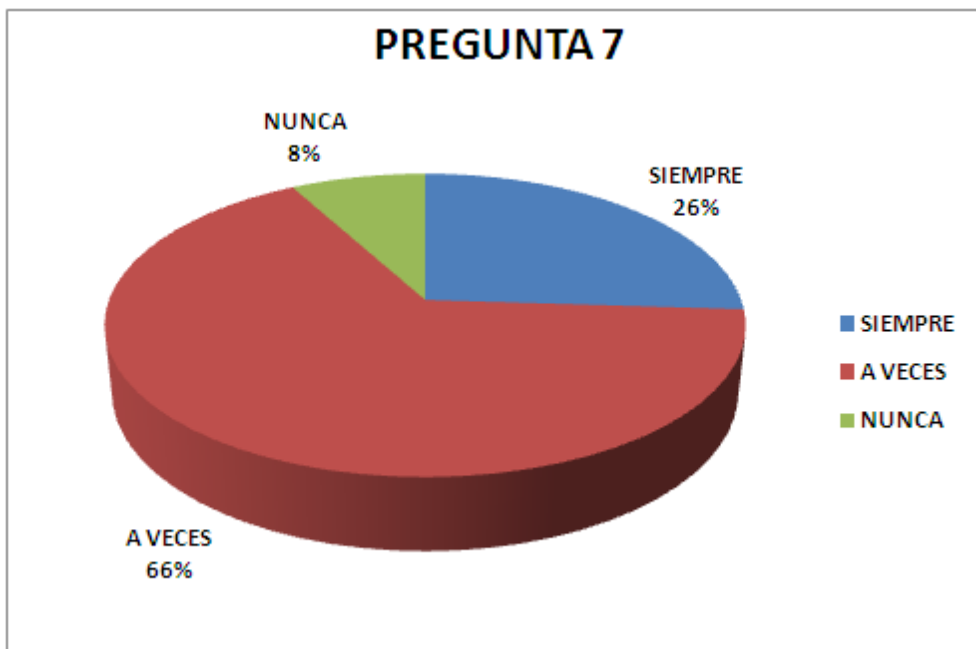


Gráfico N° 7

*Diseñado por: Fabián Camacho
Fuente: Encuesta Estructurada.*

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los datos tabulados 13 responden que siempre correspondiente al 26%, 33 que a veces correspondiente al 66%, 4 que nunca correspondiente al 8%.

Por los datos tabulados podemos decir que la mayoría de ejercicios propuestos por el profesor no son prácticos y no se asemejan a situaciones de la vida real.

8.- ¿Los ejercicios propuestos en clases son claros y precisos?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	8
A VECES	40
NUNCA	2
TOTAL	50

Tabla N° 8



Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos 8 responden que siempre correspondiente al 16%, 40 que a veces correspondiente al 80%, 2 que nunca correspondiente al 4%.

De acuerdo a los datos tabulados se puede concluir que la mayoría de ejercicios propuestos en clases por el docente son confusos esto es un indicador de que se debe proponer ejercicios claros y precisos para que las estudiantes puedan resolverlos.

9.- ¿La metodología desarrollada por su profesor en clases le ayuda a desarrollar su creatividad y razonamiento?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	11
A VECES	35
NUNCA	4
TOTAL	50

Tabla N° 9

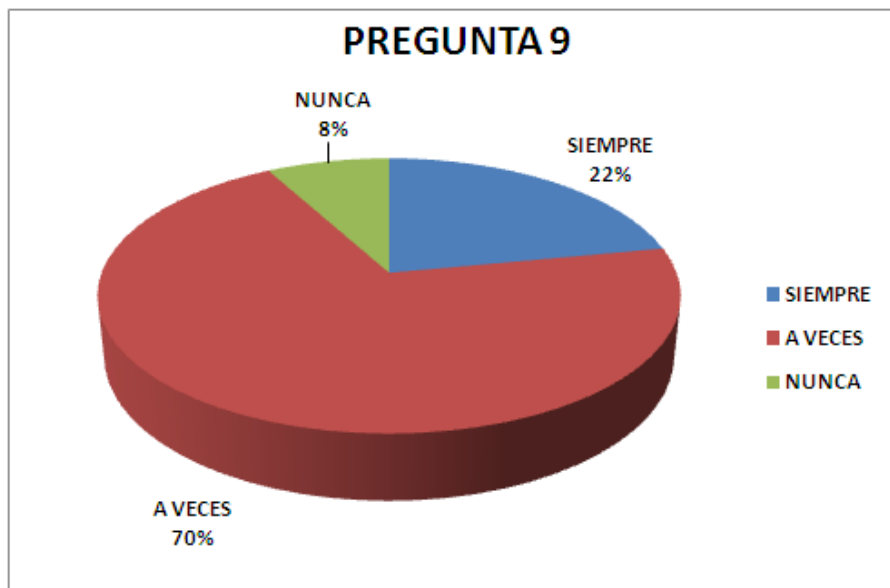


Gráfico N° 9

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los datos tabulados 11 responden que siempre correspondiente al 22%, 35 que a veces correspondiente al 70%, 4 que nunca correspondiente al 8%.

De acuerdo a la información tabulada la metodología aplicada por el docente no es la adecuada para desarrollar la creatividad y el razonamiento de las estudiantes.

10.- ¿En el desarrollo de la clase el profesor realiza preguntas para verificar si se está comprendiendo el tema?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	26
A VECES	18
NUNCA	6
TOTAL	50

Tabla N° 10



Gráfico N° 10

Diseñado por: Fabián Camacho

Fuente: Encuesta Estructurada.

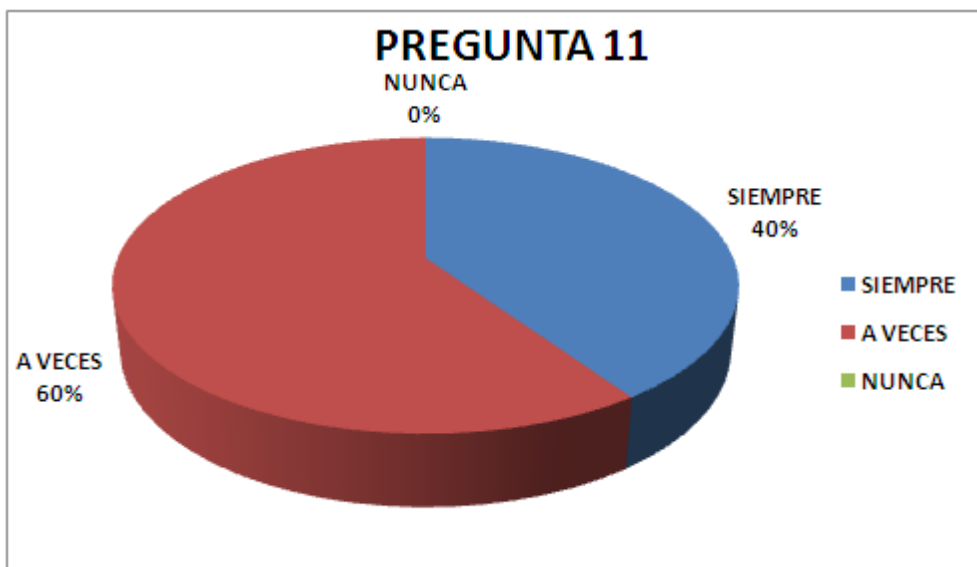
Análisis e Interpretación: De acuerdo a los datos tabulados podemos deducir que 26 responden que siempre correspondiente al 52%, 18 que a veces correspondiente al 36%, 6 que nunca correspondiente al 12%.

De la información obtenida podemos deducir que el profesor en la mayoría de los casos realiza preguntas para verificar si esta comprendiendo el tema.

11.-¿ Realiza su profesor una evaluación al final de cada capítulo?

ALTERNATIVAS	
SIEMPRE	19
A VECES	28
NUNCA	0
TOTAL	47

Tabla N° 11



Diseñado por: Fabián Camacho
Fuente: Encuesta Estructurada.

Análisis e Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos 19 responden que siempre correspondiente al 40%, 28 que a veces correspondiente al 60%, 0 que nunca correspondiente al 0%.

Por los resultados obtenidos se puede deducir que no se realiza una evaluación al final de cada capítulo lo que no permite verificar el nivel de aprendizaje de las alumnas capítulo a capítulo para realizar una retroalimentación cuando sea necesario.

4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

En la verificación de la hipótesis se utilizó la prueba chi cuadrado que es un test que me permite verificar si la hipótesis alternativa es valedera. Para la verificación de la hipótesis se trabajará con un error del 5%.

Planteamiento de la hipótesis alternativa y la nula.

H1: La utilización de un software educativo mejorará el aprendizaje de la asignatura de Programación en el segundo año de bachillerato de la especialidad de Aplicaciones Informáticas del "ISTHA".

H0: La utilización de un software educativo no mejorará el aprendizaje de la asignatura de Programación en el segundo año de bachillerato de la especialidad de Aplicaciones informáticas del "ISTHA".

Tabla de frecuencias observadas

Alternativas Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Suma
Siempre	3	37	43	41	24	20	13	8	11	26	19	245
A veces	18	12	6	9	25	27	33	40	35	18	28	251
Nunca	29	1	1	0	1	3	4	2	4	6	3	54
Suma	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	550

Cálculo de las frecuencias esperadas

Se aplica la siguiente fórmula para cada una de las celdas.

$$fea = \frac{(a1 + b1 + c1 + \dots m)(a1 + a2 + a3 + \dots an)}{N}$$

Donde:

a1, b1, c1, a2, a3 son cada una de las celdas

N es la suma total de las frecuencias esperadas.

Frecuencias Esperadas

Alternativas Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Suma
Siempre	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	245
A veces	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	22,82	251
Nunca	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	54
Suma	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	550

Tabla frecuencias esperadas

Cálculo de los grados de libertad.

$$v=(h-1)(k-1)$$

$$v=(11-1)(3-1)$$

$$v=20.$$

Tabla para el cálculo del χ^2

Renglon	o	e	(o-e)	(o-e) ²	(o-e) ² /e
1.1	3	22,27	-19,27	371,33	16,67
1.2	37	22,27	14,73	216,97	9,74
1.3	43	22,27	20,73	429,73	19,29
1.4	41	22,27	18,73	350,81	15,75
1.5	24	22,27	1,73	2,99	0,13
1.6	20	22,27	-2,27	5,15	0,23
1.7	13	22,27	-9,27	85,93	3,86
1.8	8	22,27	-14,27	203,63	9,14
1.9	11	22,27	-11,27	127,01	5,70
1.10	26	22,27	3,73	13,91	0,62
1.11	19	22,27	-3,27	10,69	0,48
2.1	18	22,82	-4,82	23,23	1,02
2.2	12	22,82	-10,82	117,07	5,13
2.3	6	22,82	-16,82	282,91	12,40
2.4	9	22,82	-13,82	190,99	8,37
2.5	25	22,82	2,18	4,75	0,21
2.6	27	22,82	4,18	17,47	0,77
2.7	33	22,82	10,18	103,63	4,54
2.8	40	22,82	17,18	295,15	12,93
2.9	35	22,82	12,18	148,35	6,50
2.10	18	22,82	-4,82	23,23	1,02
2.11	28	22,82	5,18	26,83	1,18
3.1	29	4,91	24,09	580,33	118,21
3.2	1	4,91	-3,91	15,29	3,11
3.3	1	4,91	-3,91	15,29	3,11
3.4	0	4,91	-4,91	24,11	4,91
3.5	1	4,91	-3,91	15,29	3,11
3.6	3	4,91	-1,91	3,65	0,74
3.7	4	4,91	-0,91	0,83	0,17
3.8	2	4,91	-2,91	8,47	1,72
3.9	4	4,91	-0,91	0,83	0,17
3.10	6	4,91	1,09	1,19	0,24
3.11	3	4,91	-1,91	3,65	0,74
Suma	550	550	0	3720,7	271,96

Como χ^2_{95} con 20 grados de libertad es igual a 31,4 y 271,96 es mayor que 31,4 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa .

Conclusión: La utilización de un software educativo mejorará el aprendizaje de la asignatura de Programación en el segundo año de bachillerato de la especialidad de Aplicaciones Informáticas del "ISTHA".

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Luego de haber concluido la investigación en el instituto superior tecnológico Hispano Américas se ah llegado a las siguientes conclusiones:

- Una gran mayoría de estudiantes no utilizan un software educativo para aprender la asignatura.
- Casi la totalidad de las señoritas estudiantes opinan que se sentirían motivadas para el aprendizaje si se implementaría un software educativo y elementos multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Existe una gran predisposición de las estudiantes para realizar actividades interactivas con el computador.
- Las estudiantes no siempre siguen todos los pasos para resolver un problema informático.
- Los ejercicios propuestos en clase en algunas ocasiones no son prácticos ni se asemejan a situaciones que se manifiestan en la vida real.
- Los ejercicios que se desarrollan durante la clase en algunas ocasiones no son claros ni precisos, por lo que causa confusión en las estudiantes.
- No siempre se realiza una evaluación al final de cada capítulo por lo que no se sabe completamente si la estudiante a desarrollado eficazmente su conocimiento.
- El laboratorio de computación donde reciben clases las señoritas no cuenta con el suficiente número de computadoras para que ellas puedan practicar y revisar el tutorial individualmente.
- El profesor no tiene la metodología adecuada utilizando elementos multimedia adecuados para desarrollar el razonamiento y la creatividad de las estudiantes.
- El profesor no realiza una retroalimentación después de terminar un capítulo.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda a la institución lo siguiente:

- Instalar el software educativo de programación en el laboratorio donde se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se debe motivar a las estudiantes con la utilización de los elementos multimedia del tutorial y de otros programas.
- Capacitar al docente en el uso del software educativo antes de que se aplique con las estudiantes.
- Utilizar las evaluaciones que se encuentran al final de cada capítulo para verificar el nivel de aprendizaje de las alumnas.
- Editar cada cierto periodo los cuestionarios del software educativo para implementar nuevas preguntas o modificar las que ya se hayan hecho.
- El docente debe recalcar a las estudiantes que se debe seguir todos los pasos para resolver un problema informático.
- Las estudiantes deben estudiar los ejercicios resueltos para que tengan una clara idea como desarrollarlos.
- Las estudiantes deben resolver los ejercicios propuestos del tutorial por su cuenta y luego verificar si está bien hecho.
- El profesor conjuntamente con la utilización del tutorial debe cambiar la metodología de enseñanza,
- El docente debe realizar una retroalimentación al finalizar cada capítulo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.

Nombre de la Institución: Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”
Provincia: Tungurahua.
Cantón: Ambato.
Parroquia: Huachi Loreto
Dirección: Av. Bolivariana y Chimul
Teléfono: 032520211
Jornada: Vespertina.
Beneficiarios: Estudiantes del segundo de bachillerato especialidad Aplicaciones Informáticas.

Docentes del área

Director: Tlgo. Daniel Rodríguez
Profesor asignatura: Tlgo. Daniel Rodríguez.

6.2 TEMA

Software educativo para el segundo año de bachillerato especialidad aplicaciones Informáticas del Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”.

6.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

Después de una verificación exhaustiva se pudo encontrar algunas propuestas similares entre las que se detalla las siguientes.

“Elaboración de un software educativo de cinemática para mejorar el Aprendizaje significativo de los alumnos del 1° Año de Bachillerato de la Especialidad Físico Matemático del colegio nacional “San José” de la ciudad de Latacunga ”

“Diseño y aplicación de un tutorial para facilitar el aprendizaje de la materia de computación en los alumnos de octavo año de educación básica del colegio Roberto Aguirre de la ciudad de Ambato”

“Diseño y aplicación de un tutorial para facilitar el aprendizaje de la asignatura de técnicas de flujogramas y lenguaje de programación a los alumnos de cuarto curso de la especialización de informática del ISTLA del cantón Píllaro año lectivo 2005-2006”

Con respecto al Instituto Superior tecnológico no se encontró ninguna propuesta similar por lo que esta propuesta es nueva en la institución y su aplicación contribuirá de manera significativa con la educación del plantel.

6.4 JUSTIFICACIÓN

Debido a que en los tiempos actuales es muy importante la utilización de la tecnología para el mejoramiento de la educación en todos los lugares del territorio nacional es muy importante implementar las nuevas tecnologías en todos los planteles tanto del ámbito urbano como rural.

En el Instituto Superior Tecnológico Hispano América no se utiliza un software educativo en la asignatura ni ningún otro tipo de elemento multimedia ni audios visuales, las alumnas reciben su clase de manera tradicional por lo que la implementación de este software es indispensable ya que indiscutiblemente ayudará a la motivación y al mejoramiento del aprendizaje de las estudiantes.

A continuación se describen las ventajas que el plantel obtendrá con la implementación del software.

- Cambiara la visión de docentes y directivos lo cual motivará que se planteen nuevas propuestas en otras asignaturas así como la gestión y autogestión para el equipamiento tecnológico necesario que se necesite para mejorar la educación.
- Se podrá realizar un seguimiento de los conocimientos de cada alumna para realizar las retroalimentaciones que sean requeridas.

- Las estudiantes tendrán una mejor motivación lo cual provocará que mejoren paulatinamente sus conocimientos.

6.5 OBJETIVOS.

6.5.1 Objetivo General

- Implementar el software educativo como recurso didáctico para mejorar el PEA.

6.5.2 Objetivos Específicos.

- Estimular el aprendizaje de la asignatura de programación utilizando actividades interactivas.
- Capacitar a la comunidad educativa sobre la utilización del software educativo.
- Evaluar el nivel de aprendizaje de cada estudiante.

6.6 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD.

Factibilidad organizacional

El presente software educativo será manejado por las estudiantes del segundo año de bachillerato especialidad Aplicaciones Informáticas del Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”, en el respectivo laboratorio de computación con la guía del profesor de la asignatura.

Factibilidad Técnica

El laboratorio de computación en el que se desarrollan las clases cuenta con catorce máquinas que fueron implantadas recientemente las cuales cuentan con los requerimientos técnicos necesarios para instalar el software como se detalla a continuación.

- Procesador core dos duo.
- 1 Gb de memoria Ram.
- Disco duro de 300 Gb.
- Unidad de DVD .
- Puertos USB.

- Monitores de 17 pulgadas.
- Kit multimedia.

Factibilidad Económica

Se realizó un estudio técnico de lo que ha costado la realización del software educativo como se puede observar en las siguientes tabla.

Software	Costo
Tutorial	\$ 100,00
NeobookDbpro	\$ 39,95
Total	\$ 139,95

Tabla Costo software.

Material de oficina y tecnológico

Material	Costo
Papel	\$ 5,00
Cd's	\$ 3,00
Imprevistos	\$ 0,80
Total	\$ 8,80

Tabla Costo materiales Indirectos

Total	\$ 140,75
--------------	------------------

Tabla Costo Total

Puesto que en el colegio existen los recursos económicos suficientes para costear la instalación e implementación del tutorial la propuesta es factible económicamente

6.7 FUNDAMENTACIÓN.

6.7.1 Fundamentación Teórica

Los programas educativos son todos los programas destinados a orientar el aprendizaje de los educandos.

Para poder manejar los diversos programas educativos existentes es necesario alfabetizar a todos los docentes en el marco computacional ya que con esto el individuo podrá desarrollar habilidades básicas para manejar la computadora y luego especializarse en los programas destinados en la educación.

Antes de utilizar la computadora como herramienta didáctica el profesor debe tener muy en cuenta que para lograr un buen aprendizaje de sus dicentes debe primeramente realizar una buena planificación de los contenidos, plantearse claramente los objetivos que quiere lograr en sus educandos, aplicar una buena metodología y estrategias para la buena enseñanza, tomando todas estas características mencionadas el docente podrá utilizar de mejor manera la computadora como medio didáctico.

Debemos tomar en cuenta que el mundo moderno exige una mayor demanda por lo que se debe concientizar que la enseñanza no solo debe tomar en cuenta el desarrollo de habilidades y el conocimiento, si no que a mas de esto hay que utilizar la empatía con los otros para comprender la necesidad de participación lo que llevará a contribuir en el desarrollo de cada persona con inteligencia y responsabilidad.

Aplicar la informática a la educación implica, utilizar la tecnología para educar a los alumnos, mediante la enseñanza acorde a su nivel de conocimiento.

La programación como técnica requiere desarrollar habilidades del pensamiento como la abstracción, análisis y cálculo, para esto el profesor debe utilizar un software educativo que plantee ejercicios en forma clara y precisa además utilizando esquemas (diagramas de flujo).

El desarrollo de programas es una habilidad para resolver problemas la cual no se adquiere solamente con practicas sino que para lograr esto se deben implementar actividades cuidadosamente planeadas para asegurar el aprendizaje de los alumnos.

Para diseñar un software educativo hay que tomar en cuenta las siguientes características para que sea una buena guía del aprendizaje de los educandos.

- Relación entre los contenidos y los objetivos de la educación.
- Botones que permitan navegar fácilmente.
- Diseño y elementos multimedia atractivos.

- Tener una ayuda;
- Debe tener documentos de apoyo.
- Actividades interactivas que permitan practicar lo estudiado.
- Evaluaciones que permitan detectar el nivel de conocimiento.
- Elementos de retroalimentación que permita corregir errores del conocimiento.

Siempre que se realice una nueva propuesta de enseñanza aprendizaje debemos procurar el logro de los objetivos educativos que nos hemos planteado.

6.7.2 Fundamentación Técnica

Tutorial.- Es una guía que permite enseñar paso a paso un determinado tema mediante ejercicios que van aumentando su dificultad paulatinamente, y además permite evaluar el nivel de aprendizaje y realizar una retroalimentación oportuna de los temas que el estudiante no haya entendido.

Los tutoriales se clasifican a su vez en:

- Programas lineales Estos programas tienen una secuencia de ejercicios que se les presenta a los alumnos con independencia de la corrección de las respuestas.
- Programas ramificados Siguen diferentes recorridos pedagógicos de acuerdo a las respuestas que vayan dando los estudiantes.
- Entornos tutoriales. Utiliza una serie de herramientas de búsqueda y de proceso de información que se utilizan de la manera que el estudiante crea conveniente para construir las respuestas del programa.
- Sistemas tutoriales expertos Analizan el estilo de aprendizaje y los errores en el aprendizaje de los estudiantes y de acuerdo a esto proporcionan la retroalimentación mas adecuada.

Requerimientos mínimos de hardware y software: Los requerimientos de sistema mínimo para la utilización de este tutorial son los siguientes:

- Windows 95,98,Me, Nt, 4x, 2000, Xp, Vista.
- Internet Explorer.
- Dirves y plugins de video mpeg1.

- Procesador Pentium IV o superior.
- Unidad de CD/DVD.
- Kit multimedia.
- 256 Mb en RAM.
- Mouse.
- Espacio mínimo en disco duro de 500 Mb.

Elementos Multimedia: Los elementos multimedia y las normas que se aplicaron fueron los siguientes:

Textos: Los textos que aparecen en la aplicación deben cumplir las siguientes condiciones:

- Brevidad. Se debe utilizar la menor cantidad de texto incorporando gráficos y sonidos que ilustren el contenido.
- Tipo, estilo y tamaño de letras para mejorar la legibilidad. Se pueden utilizar los siguientes tipos de letras para permitir que la lectura sea legible.

Título	Subtítulos Contenido
Times Avant Garde Palatino o Bookman Helvética	Helvética o Geneva Times o Bookman Bookman o Palatino

Tabla Tipo de letras

Gráficos: Los gráficos deben cumplir las siguientes normas.

- Consistencia: El estilo visual de los gráficos debe mantenerse consistente y encajar de una manera adecuada en toda la aplicación, los gráficos deben tener un estilo capaz de representar, informar y comunicar al usuario el contexto dado.
- Calidad de elaboración: Todos los gráficos e imágenes deben tener la misma resolución y calidad de elaboración. Es peligroso presentar gráficos de baja calidad en contraste con algún video o elemento audiovisual de alta calidad; esto puede desanimar al usuario en la utilización de la aplicación y generar falta de motivación e interés en su uso.

- **Gráficos vs. Textos:** Cuando un gráfico o imagen representa o describe lo descrito en algún texto, se debe descartar el texto y dedicarse a la mejor utilización del arte gráfico:

Sonidos: El sonido es muy importante para adornar y llamar la atención del usuario pero se debe tener cuidado en no excederse ya que puede causar molestias para utilizar el sonido se deben seguir las siguientes normas:

Repeticiones de sonidos: Este recurso se utiliza para informar al usuario del cambio de un modo o escenario dentro de una aplicación, para indicar la ocurrencia de algún error, para advertirle acerca de alguna operación incorrecta o peligrosa. Sin embargo la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario.

Discreción en el uso de sonido: La utilización de sonido debe estar asociada al esquema y estilo de la aplicación, se debe disminuir en lo posible los sonidos que sirven para adornar.

Control del sonido: El usuario debe tener control suficiente para habilitar o deshabilitar sonidos, se le debe dar el control para poder manejar los mismos.

Color: El color es un elemento de información muy valioso para el usuario, pero se debe utilizar con mucha cautela. Generalmente se utiliza para diferenciar áreas que se están visualizando y asociar los colores con las zonas de la plantilla de cada sesión de la aplicación. Puede utilizarse para informar al usuario que existe relación entre elementos de información, relaciones funcionales entre objetos, para advertir posibles errores y para identificar puntos claves dentro del desarrollo de las sesiones de trabajo. Con esto se evitan esfuerzos innecesarios en el momento del desarrollo. Algunos de los principios generales que se deben considerar para la utilización de color son los siguientes:

El color es complementario: Generalmente el diseño de las aplicaciones debe comenzarse en blanco y negro. Una vez culminada la aplicación en blanco y negro, el color se agrega en forma modesta, tratando de utilizarse para resaltar puntos cruciales, para dar advertencias y cuando existe un cambio de modo dentro de la aplicación.

Significado de los colores: Dependiendo de los estándares que existen en las diferentes culturas, los colores pueden tener distintos significados

Algunos de los significados más utilizados son los siguientes:

Color	Significado
Rojo	Parada, error, falla
Amarillo	Advertencia, precaución, estado de demora
Verde	Listo para seguir, encendido
Colores fríos	Denotan calma
Colores cálidos	Denotan excitación

Tabla significado de colores

Límites de los colores: El color se justifica cuando la aplicación está enriquecida con muchos elementos gráficos. Los textos en negro sobre fondo blanco son más fáciles de leer.

La gente no puede discriminar fácilmente pequeñas áreas de color, por lo tanto no se recomienda la utilización excesiva de colores en objetos muy pequeños.

Videos: El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo.

Estilo de presentación de un video: Se recomienda mantener el video consistente en cada una de sus ocurrencias dentro de la aplicación, ventanas con bordes, con opción de cerrar ventana, etc.

Resolución y captura del video: Existen muchos videos elaborados con fines educativos, algunos de excelente resolución y otros menos elaborados. Se deben escoger herramientas de hardware y de software sin perder de vista que la combinación debe ser adecuada. Asociado a esto se debe cuidar la edición del sonido; se debe cuidar que la resolución del sonido sea proporcional o compatible con la del video.

Recursos de almacenamiento y operabilidad: Tanto los videos como los sonidos ocupan mucho espacio, por lo tanto es importante estimar la cantidad de recurso

(memoria o almacenamiento en disco) que requieren los elementos anteriores y nunca perder de vista el tipo de equipo en los cuales se utilizará la aplicación definitiva.

6.8 METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO.

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Fecha Inicio	Fecha Fin
Socialización de los resultados de la investigación.	Luego de dos días se socializará la totalidad de los resultados de la investigación.	• Organización de la planificación.	Computador. Impresora. Proyector de imágenes. Hojas	1 de marzo de 2010	2 de marzo de 2010
		• Reunión con los profesores del área.		3 de marzo de 2010.	3 de marzo de 2010
Capacitación de profesores.	Profesores capacitados en el manejo del software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la capacitación. Curso de capacitación a los profesores del área. 	Computador Impresora. Proyector de imágenes. Hojas. Material de apoyo	4 de marzo de 2010 8 de marzo de 2010.	5 de marzo de 2010 9 de marzo de 2010.
Capacitación de alumnas	Alumnas manejando el tutorial en su totalidad.	• Planificación de la capacitación	Computador. Impresora. Proyector de imágenes. Hojas Material de apoyo	10 de marzo de 2010	10 de marzo de 2010
		• Capacitación durante los periodos de clase.		11 de marzo de 2010.	12 de marzo de 2010
Puesta en marcha de la propuesta	Alumnas aprendiendo la asignatura con el tutorial	• Manejo del tutorial durante el proceso de clases	Computador. Impresora. Proyector de imágenes. Material de apoyo.	15 de marzo de 2010	27 de mayo de 2010
Evaluación de la propuesta	Software evaluado constantemente.	<ul style="list-style-type: none"> Reunión con profesores y comisión de evaluación para la toma de decisiones. Modificaciones al software educativo en caso de ser necesario, 	Computador Impresora Proyector de imágenes. Impresora.	Periódicamente. Periódicamente	Periódicamente. Periódicamente

Tabla modelo operativo

6.9 ADMINISTRACIÓN

Fase	Actividad	Responsable	Fecha. Inicio	Fecha Fin	Resultados
Socialización de los resultados de la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Organización de la planificación. Reunión con los profesores del área. 	Vicerrectorado Área de Informática.	1 de marzo de 2010	2 de marzo de 2010	Socialización realizada.
		Autor, área de informática.	3 de marzo de 2010.	3 de marzo de 2010	
Capacitación de profesores.	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la capacitación. Curso de capacitación a los profesores del área. 	Vicerrectorado	4 de marzo de 2010	5 de marzo de 2010	Capacitación realizada
		Autor.	8 de marzo de 2010.	9 de marzo de 2010.	
Capacitación de alumnas	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la capacitación Capacitación durante los periodos de clase. 	Profesor de la asignatura.	10 de marzo de 2010	10 de marzo de 2010	Capacitación realizada.
		Profesor de la asignatura.	11 de marzo de 2010.	12 de marzo de 2010.	
Puesta en marcha de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> Manejo del tutorial durante el proceso de clases 	Área de informática, profesor de la asignatura	15 de marzo de 2010	27 de mayo de 2010	Propuesta ejecutada en un 75%.
Evaluación de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> Reunión con profesores y comisión de evaluación para la toma de decisiones. Modificaciones al software educativo de ser necesario, 	Comisión de evaluación. Área de informática.	Periódicamente	Periódicamente	Propuesta evaluada.
		Área de informática.	Periódicamente	Periódicamente	

Tabla Administración

6.10 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

La propuesta será evaluada al final de cada hemiquinquemestre para lo cual se procederá a seguir los siguientes pasos.

- Se realizará un análisis estadístico para verificar los avances académicos que han tenido las docentes.
- Reuniones del profesor con el área de informática y comisión de evaluación con el fin de evaluar la propuesta.
- Encuestas periódicas los estudiantes.

- De los resultados que se obtenga en la evaluación se realizará el análisis respectivo y se irá realizando los cambios necesarios a la presente propuesta para lograr mejores resultados.

(Encuesta consta en anexos).

C. MATERIALES DE REFERENCIA

1. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Bibliografía

AYRES Frank, Matrices, Primera edición, Edt Mc. Graw Hill 1973

BANFIELD Critico, Sistemas Informáticos,Primera edición,S/Ed, año 2005

CABERO Julio, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la educación, Mc Graw Hill, Primera Edición, año 2007.

DALE H .SHunk, Terias de Aprendizaje, Pearson Educación, Primera edición, año 1997.

GOTTFRIED Byron, Programación en C,Primera edición, Edt. Mc.Graw Hill, 1991.

GRANIZO Evelio, Lenguaje C teoría y ejercicios,Segunda edición, edt ESPE,1999.

JARAMILLO Fabián, Inforpedagogía, Impreso en el Colegio Salesiano Don Bosco, Primera edición, año 2005.

KLEIN Stephen, Aprendizaje Principios y aplicaciones, Mc Graw Hill, Primera Edición año 2000.

LUNA Rubén, Lenguaje C++ paso a paso, Primera edición, edt servilibros, 2000.

MONTENEGRO Carlos,Aplicaciones con pascal y c, Primera edición, Edt Lascano y Lescano,1998.

NÉRICI Imideo, Hacia una didáctica general dinámica,Edt. Kapelusz, Segunda edición, año 1973.

POOLE Bernard, Tecnología Educativa, Edt MC Graw Hill, Segunda Edición, año 1999.

SALTOS, Ercilia, Módulo Docencia y Mediación , año 2008.

SPIEGEL Murray, Estadística, Tercera Edición, Edt. Mc Graw Hill,2001.

Web grafía

<http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm>,Sergio Dávila Espinoza)

http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas .

<http://www.monografias.com/trabajos7/guiap/guiap.shtml> teorías

<http://fgsnet.nova.edu/cread2/pdf/Azpilicuenta.pdf>.

<http://www.pmarques@pie.xtec.es>

<http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>.

<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>.

<http://definicion.de/aprendizaje/>

<http://www.monografias.com/trabajos28/software-educativo/software-educativo.shtml#recom>

http://educacion.idoneos.com/index.php/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje/Enfoque_cognitivo

<http://es.wikipedia.org/wiki/Software>

http://es.wikipedia.org/wiki/Software#Clasificaci.C3.B3n_del_software

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada

(<http://www.desarrolloweb.com/articulos/2358.php>)

(<http://www.lenguajes-de-programacion.com/programacion-orientada-a-objetos.shtml>)

(<http://www.notycs.com/2007/10/clasificacin-del-software.html>)

(http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_dirigida_por_eventos)

http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/

<http://www.monografias.com/trabajos12/pedalpro/pedalpro.shtml>

<http://www.tesisymonografias.net/proceso-ense%C3%B1anza-aprendizaje/1/>

<http://www.peremarques.net/actodid.htm>

2. ANEXOS

ANEXO 1 MODELO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Encuesta N° 01

LUGAR: COLEGIO HISPANO AMÉRICA

Dedicado Para: Las estudiantes.

Tema: Software educativo

Objetivo: Indagar la incidencia del diseño de un software educativo en el aprendizaje de Programación en los segundos años de bachillerato especialidad aplicaciones informáticas del ISTHA.

Motivación: La instalación de software educativo en el laboratorio es de vital importancia para las srtas. estudiantes por que incidirá directamente en el aprendizaje.

Por esta razón le solicito me proporcione la información necesaria y la mas verídica posible, pues de ello depende el éxito de mi trabajo de investigación.

INDICACIONES GENERALES

Señale con una x en la alternativa de respuesta que Ud. considere.

CUESTIONARIO

1.- ¿Maneja algún software educativo relacionado con la asignatura de Programación?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

2.-Consideraría usted que un software educativo tutorial facilitaría el aprendizaje?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

3.-¿Se sentiría motivada si su profesor utilizara en clases elementos multimedia tales como textos, audio, videos.

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

4.- Estaría dispuesta a realizar actividades interactivas con el computador para el aprendizaje de la asignatura?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

5.-¿Cree usted que un software educativo debería tener una evaluación al final de cada capítulo?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

6.-¿Cuando resuelve un problema: sigue todos los pasos de solución: análisis, diseño de la solución, prueba de escritorio, codificación, corrido del programa?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

7.-¿Los ejercicios propuestos en clases son prácticos parecidos a situaciones que se dan en la realidad?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8.- ¿Los ejercicios propuestos en clases son claros y precisos?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

9.- ¿La metodología desarrollada por su profesor en clases le ayuda a desarrollar su creatividad y razonamiento?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

10.- ¿En el desarrollo de la clase el profesor realiza preguntas para verificar si se está comprendiendo el tema?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

11.-¿ Realiza su profesor una evaluación al final de cada capítulo?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Observaciones:

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 2 MODELO DE ENCUESTA PARA EVALUAR LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Señorita estudiante ruego contestar con sinceridad las preguntas ya que esta encuesta servirá para mejorar el software para facilitar su aprendizaje.

Objetivo: Evaluar el software educativo de programación para realizar las mejoras que sean necesarias.

INDICACIONES GENERALES

Señale con una x la alternativa que usted considere>

1. Considera que aprendió rápidamente a usar el software.

Si	()
Mas o menos	()
No	()

2. La calidad de la información en las pantallas fue:

Excelente	()
Buena	()
Mala	()

3. El contenido del software cumplió con los objetivos establecidos en el aprendizaje de la asignatura.

Si	()
Mas o menos	()
No	()

4. Existieron elementos de motivación para continuar la revisión de todo el software.

Siempre	()
A veces	()
Nunca	()

5. Permitió la retroalimentación.

Siempre	()
A veces	()
Nunca	()

6. . Fue fácil llegar a las distintas opciones que ofrece el software educativo.

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

7. Siempre sabía en qué lugar del recorrido se encontraba y a donde podía llegar.

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

8. La comunicación computadora-usuario fue rápida:

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

9. El diseño de los botones, evaluaciones, etc, fue:

Excelente ()

Buena ()

Mala ()

10. La combinación de los medios (texto, imagen, video, animación) fue:

Excelente ()

Buena ()

Mala ()

11.- Ponga alguna sugerencia para mejorar este software educativo:

.....
.....

Observaciones:

_____.

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 3 MANUAL DE USUARIO

MANUAL DE USUARIO PANTALLAS BIENVENIDA

Aquí podremos ver la carátula de bienvenida para continuar hacer clic en el botón siguiente.



OBJETIVOS


Aquí se encuentran los objetivos para los que fue creado el tutorial para continuar hacer clic en siguiente.

OBJETIVOS

General:
Utilizar este software educativo como recurso didáctico para mejorar el PEA.

Específicos:

- ➔ Estimular el aprendizaje de la asignatura de programación utilizando actividades interactivas.
- ➔ Retroalimentar los temas en forma oportuna y necesaria.
- ➔ Evaluar el nivel de aprendizaje de cada estudiante.



INTRODUCCIÓN

Muestra un breve resumen de lo que se trata el software educativo.

INTRODUCCIÓN

La programación es una técnica que nos permite crear software para lo cual hay que seguir diversos pasos los cuales veremos mas adelante.

Se debe tener muy en cuenta los pasos que se deben seguir para realizar un programa de los cuales utilizaremos en este software educativo los siguientes: El análisis, diseño de la solución, prueba de escritorio, y la codificación.

El análisis se tomará muy en cuenta en sus inicios ya que este nos permite tener claramente que variables y que fórmulas se deberán utilizar para resolver el problema informático.

En el diseño de la solución se analizan dos técnicas el algoritmo y el diagrama de flujo, en este punto se tendrá ya bastante claro como va ir estructurado el programa.

La prueba de escritorio es muy importante para entender la programación ya que nos sirve para comprender el recorrido que siguen los datos y también para comprobar si está bien resuelto nuestro problema.

El lenguaje de programación que se utilizará para la codificación será el lenguaje c que es un lenguaje de nivel medio, que si bien ya no está en boga en la actualidad es una herramienta muy útil para las personas que recién están aprendiendo a programar.

CONTENIDOS

Muestra un mapa general del software educativo con todos los capítulos seleccionar al que queramos ir.

CONTENIDOS

[CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN](#)

[CAPÍTULO II CONDICIONES](#)

[CAPÍTULO III CICLOS REPETITIVOS](#)

[CAPÍTULO IV FUNCIONES](#)

[CAPÍTULO V VECTORES](#)

[CAPÍTULO VI MATRICES](#)

[EDITAR CUESTIONARIOS](#)

[VIDEOS](#)

SUBMENÚ CAPÍTULO I

Es donde están los contenidos del capítulo I se debe escoger al que queramos ir.



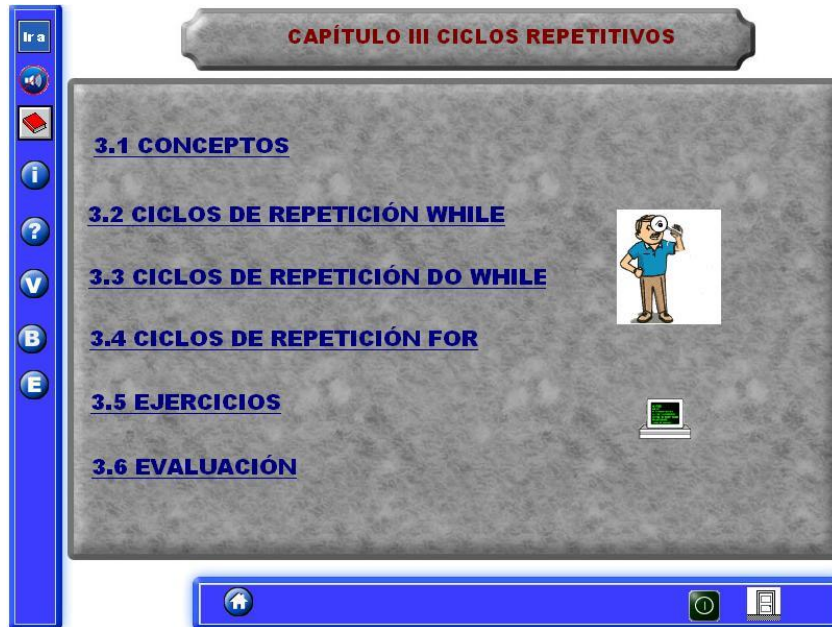
SUBMENÚ CAPÍTULO II

Es donde están los contenidos del capítulo II se debe escoger al que queramos ir.



SUBMENÚ CAPÍTULO III

Es donde están los contenidos del capítulo III se debe escoger al que queramos ir.



SUBMENÚ CAPÍTULO IV

Es donde están los contenidos del capítulo IV se debe escoger al que queramos ir



SUBMENÚ CAPÍTULO V

Es donde están los contenidos del capítulo V se debe escoger al que queramos ir.



SUBMENÚ CAPÍTULO VI

Es donde están los contenidos del capítulo VI se debe escoger al que queramos ir.



TEORÍA

Son todas las páginas donde se encuentran desarrollados los contenidos donde la estudiante debe revisar todos los contenidos.



EJERCICIOS RESUELTOS

En esta pantalla la estudiante puede encontrar modelos de ejercicios resueltos paso a paso.

The screenshot shows a page for solved exercises. A grey banner at the top reads "1.9 EJERCICIOS". Below it, the exercise is titled "2_ Realizar un programa que me permita calcular la suma de dos números." The page is divided into two main sections: "1) ANÁLISIS" and "2) DISEÑO DE LA SOLUCIÓN".

1) ANÁLISIS
Datos: Número 1(n1) , número 2(n2)
Incógnitas: Suma(s)
Fórmula: $s = n1 + n2$

2) DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

a) Algoritmo

1. Inicio.
2. Leer n1.
3. Leer n2.
4. Calcular $s = n1 + n2$
5. Imprimir s.

b) Diagrama de flujo

```
graph TD
    INICIO([INICIO]) --> Entrada[/n1, n2/]
    Entrada --> Proceso[s = n1 + n2]
    Proceso --> Salida{{s}}
    Salida --> FIN([FIN])
```

The diagram is a flowchart with the following steps: INICIO (oval), a parallelogram for inputting n1 and n2, a rectangle for the process s = n1 + n2, a hexagon for outputting s, and FIN (oval).

A vertical toolbar on the left and a blue navigation bar at the bottom are also visible.

1.9 EJERCICIOS

3) PRUEBA DE ESCRITORIO

n1	n2	s	Visualiza
3	-1	2	2
2	2	4	4
0	3	3	3

4) CODIFICACIÓN

```

/*2_ Realizar un programa que me permita
calcular la suma de dos números */
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main()
{
int n1,n2,s;
clrscr();
printf("\t\t\tSuma de dos numeros");
printf("\n");
printf("Ingrese el primer número:"); scanf("%d",&n1);
printf("Ingrese el segundo número:"); scanf("%d",&n2);
s=n1+n2;
printf("La suma es:%d",s);
getch();
}

```

5) CORRIDA [Haga clic aquí para ver el corrido del programa](#)

Fíjese que en la línea `printf("\t\t\tSuma de dos numeros");` se utiliza por tres ocasiones `\t` cada uno es una tabulación que recorre el texto cierto espacio para poder centrarlo.

EJERCICIOS PROPUESTOS

En esta sección el estudiante encontrará una serie de ejercicios propuestos de los cuales debe intentar resolver, tiene la opción de ver la solución de dicho ejercicio.

2.7 EJERCICIOS

PROPUESTOS

12._ Realizar un programa que me permita calcular el salario neto y la retención de un empleado. El cálculo de la retención se basa en las condiciones siguientes.

Si 0 < salario <1500 retención 0%
si 1500 <=salario<= 3000 retención del 5%
Si 3000 < salario <=5000 retención del 8%
Si 5000<salario<=8000 retención del 10%
Si 8000<salario retención del 12%

[Haga clic aquí para ver la solución](#)

12._ Realizar un programa que me permita calcular el salario neto y la retención de un empleado. El cálculo de la retención se basa en las condiciones siguientes.

Si 0 < salario <1500 retención 0%
si 1500 <=salario<= 3000 retención del 5%
Si 3000 < salario <=5000 retención del 8%
Si 5000<salario<=8000 retención del 10%
Si 8000<salario retención del 12%

1)ANÁLISIS
Datos: Salario(s)
Incógnitas: Retención(reten), salario neto(sn).
Fórmulas: sn=s-reten
Condicionantes:
Si s<1500 --> reten=0

EVALUACIÓN

En esta pantalla puede desarrollar una evaluación teórica del capítulo en cuestión.

2.8 EVALUACIÓN

Nombre: Paralelo:

Curso:

Pregunta:

Opciones

Opción 1:

Opción 2:

Opción 3:

Opción 4:

Respuesta:

Parcial:

Total:

Generar Pregunta

Revisar

Nueva Prueba

Guardar

EDITAR CUESTIONARIO

Esta pantalla tiene opciones para editar los cuestionarios de cada capítulo se puede modificar, aumentar o disminuir preguntas.

EDITAR CUESTIONARIOS

Capítulo I Introducción a la programación

Capítulo II Condiciones

Capítulo III Ciclos Repetitivos

Capítulo IV Funciones

Capítulo V Vectores

Capítulo VI Matrices

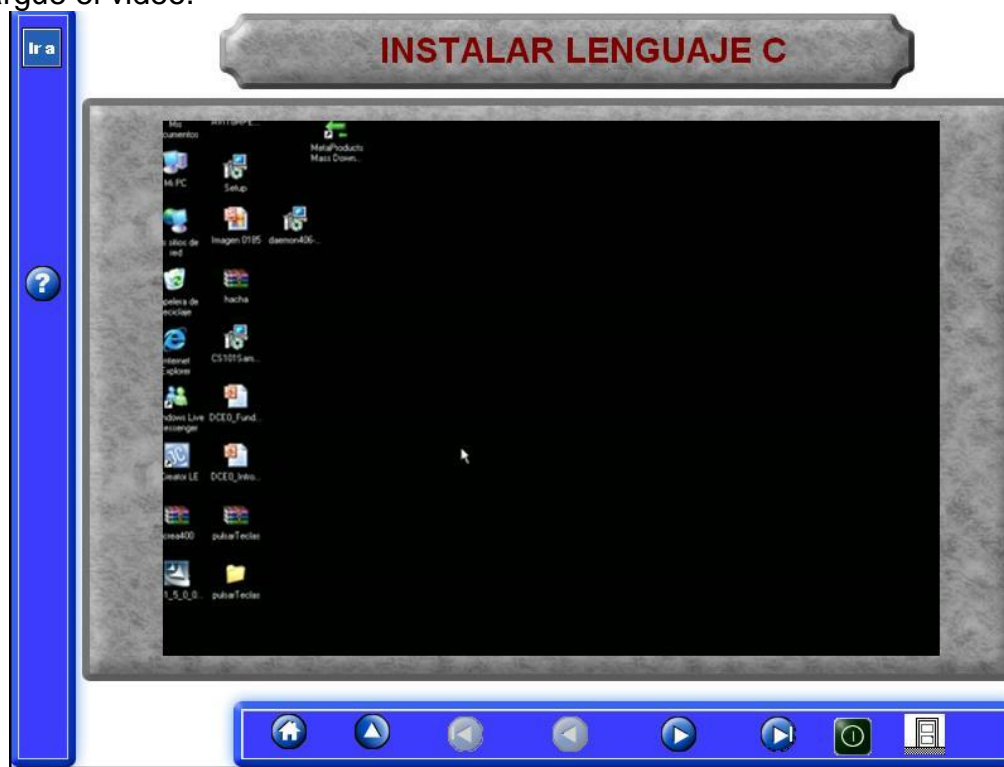
VIDEOS

En esta pantalla se encuentra el menú en donde podemos seleccionar el video que queramos



VIDEO1 INSTALAR LENGUAJE C

El video que se muestra en esta página explica detalladamente como instalar lenguaje c. Cuando ingresemos a la página debemos esperar un momento a que se cargue el video.



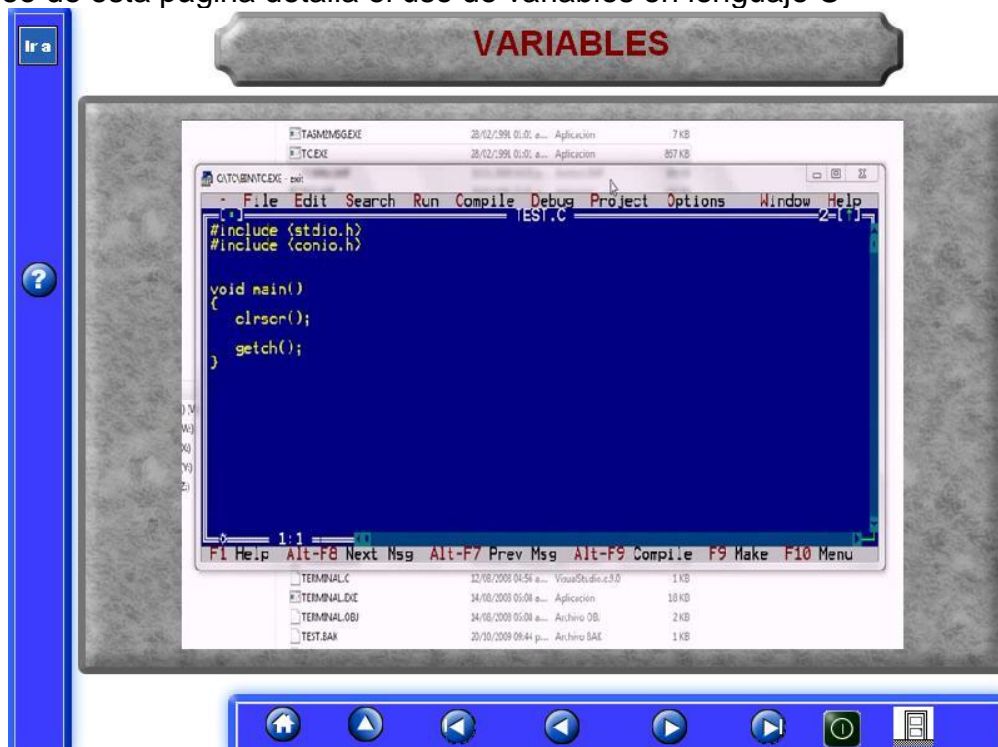
VIDEO2 ENTORNO LENGUAJE C

Este video explica el entorno y algunas opciones básicas utilizadas en lenguaje C.



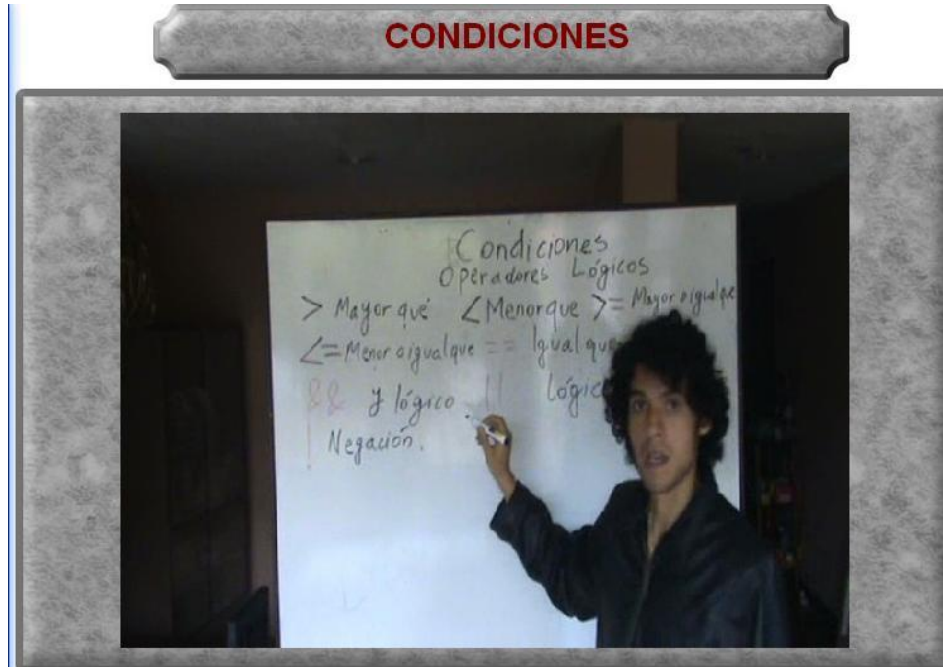
VIDEO3 VARIABLES

El video de esta página detalla el uso de variables en lenguaje C



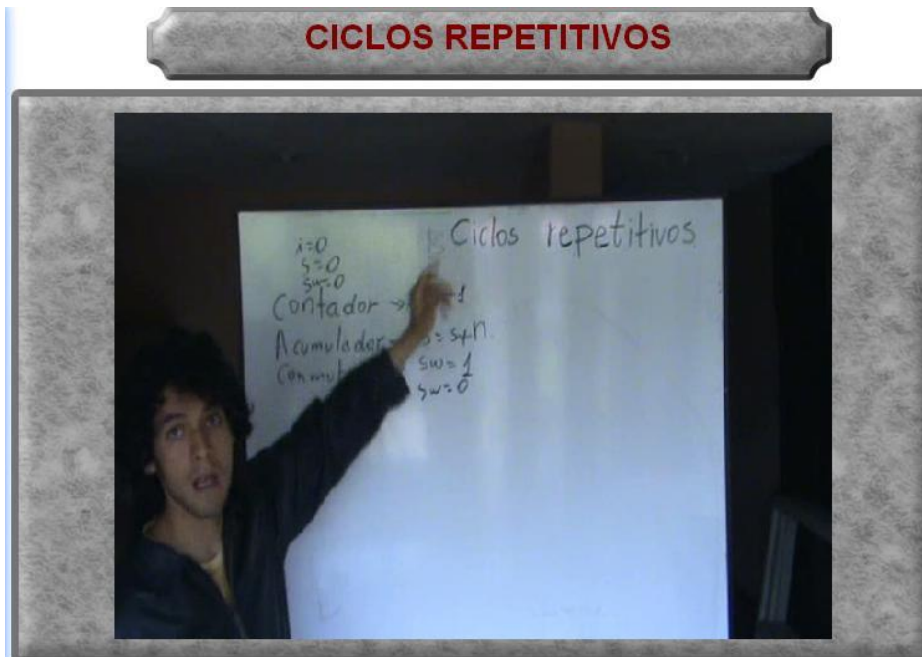
VIDEO4 CONDICIONES

El video de esta página detalla el uso de las diferentes condiciones en lenguaje C.



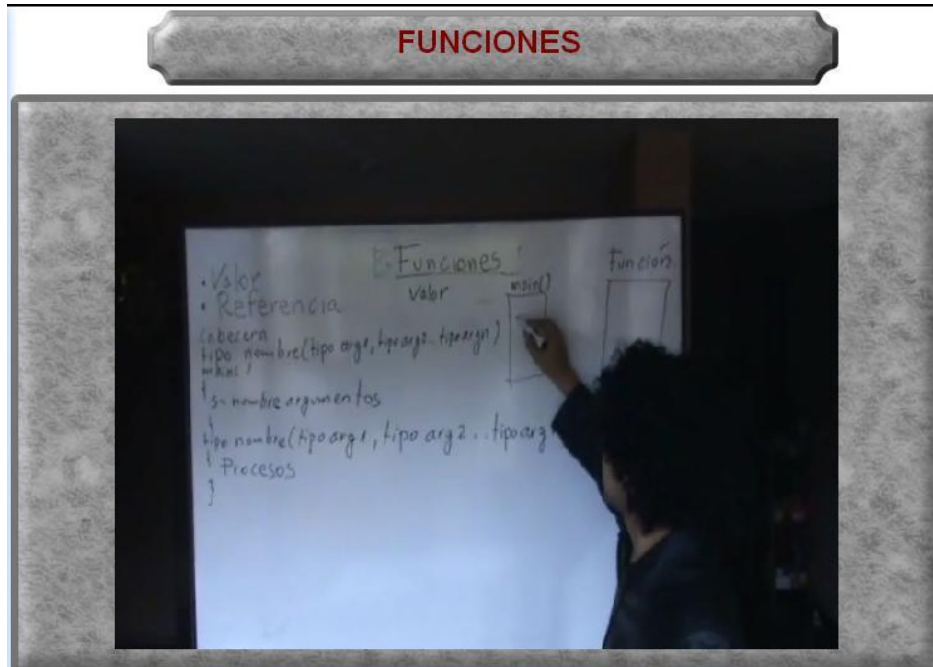
VIDEO5 CICLOS REPETITIVOS

Este video explica mediante un diagrama el uso de los ciclos While, Do While, For.



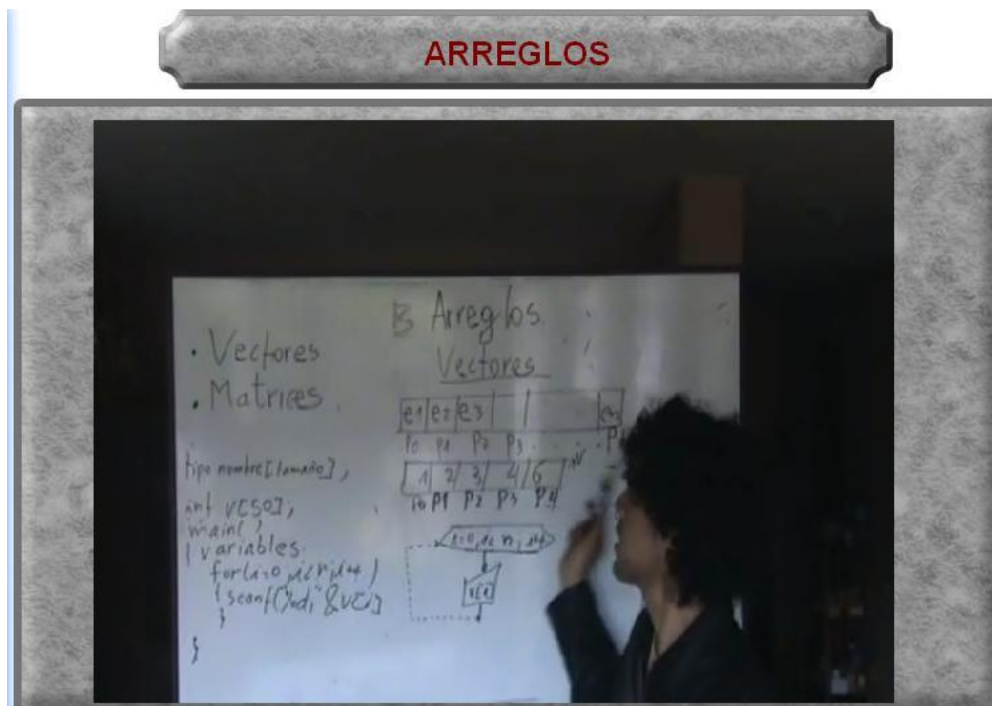
VIDEO 6 FUNCIONES

Este video nos detalla las funciones que tienen argumentos por parámetro y por referencia.



VIDEO 7 ARREGLOS

Este video explica el uso de los vectores y matrices.



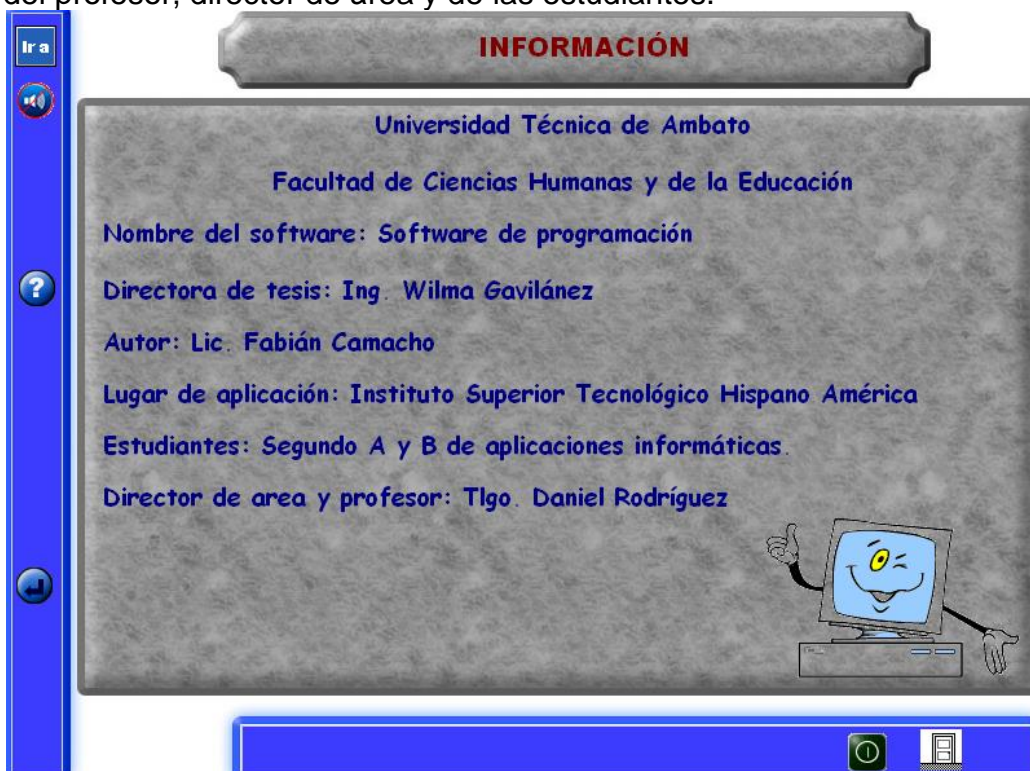
VIDEO 8 ENTORNO ISTHA

En esta página se muestra en una presentación el entorno de la Institución



INFORMACIÓN

En esta pantalla se encuentran los datos informativos de la maestría, del autor, del profesor, director de área y de las estudiantes.



PUNTAJES

En esta pantalla se encuentra la información de todas las personas que han realizado las evaluaciones y las han guardado.

Nombre	Curso	Paralelo	Capitulo	Puntaje
Melissa Ruales	9	5	Capitulo I	20
Alexandra Ponce	8	A	Capitulo I	16
Ercilia Saltos	10	H	Capitulo I	16
Carla Velasteguí	4	D	Capitulo I	20
Vannessa Lopez	8	A	Capitulo II	20
Valentina Camacho	9	H	Capitulo II	16
Monica Benavides	9	K	Capitulo II	4
Tania Toapaxi	5	A	Capitulo II	20
Daniela García	6	G	Capitulo I	16
Eloiza Viteri	6	H	Capitulo I	16
Liz García	6	A	Capitulo I	20
Romulo Viteri	5	I	Capitulo I	16
Carla Camacho	7	A	Capitulo II	16
Patricia Martínez	10	T	Capitulo I	20
Anita Gavilánez	9	D	Capitulo I	16
Amanda Salas	6	A	Capitulo I	16

BIBLIOGRAFÍA

Aquí se encuentra listado todos los libros y páginas WEB que se utilizó para la elaboración del tutorial.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	
BIBLIOGRAFÍA	
AYRES Frank, Matrices, Primera edición, Edt Mc. Graw Hill 1973	
GOTTFRIED Byron, Programación en C, Primera edición, Edt. Mc.Graw Hill, 1991.	
MONTENEGRO Carlos, Aplicaciones con pascal y c, Primera edición, Edt Lascano y Lescano, 1998.	
GRANIZO Evelio, Lenguaje C teoría y ejercicios, Segunda edición, edt ESPE, 1999	
WEBGRAFÍA	
http://es.wikipedia.org/wiki/Expresi%C3%B3n_(inform%C3%A1tica)	
http://www.masadelante.com/faqs/byte	
http://www.monografias.com/trabajos15/algoritmos/algoritmos.shtml	
http://www.conocimientosweb.net/zip/article814.html	
http://profeblog.es/blog/alfredo/2008/03/12/contadores-acumuladores-conmutadores/	

BOTONES

BOTÓN IR A

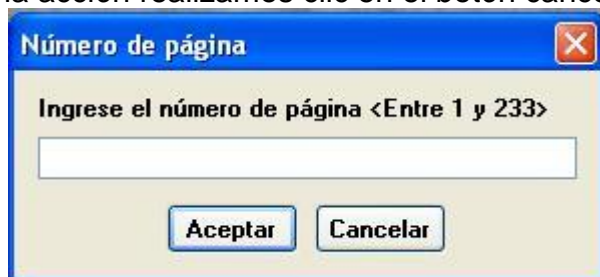
Para ir a una página específica hacer clic en el botón.



Nos aparece un

cuadro de diálogo como en la figura.

Debemos ingresar una página entre 1 y 233 y realizar clic en el botón aceptar si queremos cancelar la acción realizamos clic en el botón cancelar



ACTIVAR Y DESACTIVAR EL SONIDO.

Para activar el sonido realizar un clic en el botón



Para desactivar el sonido realizar un clic en el botón



BOTÓN BIBLIOGRAFÍA

Para ir a la página donde esta descrita la bibliografía y web grafía realizar clic en

el botón



BOTÓN INFORMACIÓN

Para ir a la página de información debe realizar un clic en el botón



BOTÓN AYUDA

Para abrir la ayuda debe realizar clic en el botón



BOTÓN VIDEO

Para ir a la página de la información hacer clic en el botón



BOTÓN BASE DE DATOS

Para ver los puntajes de las evaluaciones realizar clic en el botón



BOTÓN EDITAR

Para editar uno de los cuestionarios de los capítulos debe hacer clic en el botón



BOTÓN EVALUACIÓN

Para ir a la evaluación del capítulo en el que esta navegando debe realizar un clic

en el botón



BOTÓN RETORNAR

Debe realizar clic en el botón para retornar a la página donde estábamos trabajando antes de realizar una evaluación, o cuando nos hemos dirigido a cualquiera de estas páginas: de datos, créditos, Editar, Información, Bibliografía



BOTÓN MENÚ

Para ir a la página de contenidos debe hacer clic en el botón



BOTÓN SUBMENÚ

Este botón nos conduce a la página de contenidos del capítulo en el que se está

navegando para ir a los contenidos del capítulo realizar clic en el botón



BOTONES DE NAVEGACIÓN


Boton Primero: Nos dirige a la primera página del capítulo en cuestion, si está en la primera página el botón aparecerá deshabilitado. Para ir a la primera página del


capítulo realizar clic en el botón



Boton Anterior: Nos conduce a la página anterior si está en la primera página el botón aparecerá deshabilitado. Para ir a la página anterior realizar clic en el botón



Boton Siguiente: Nos permite navegar a la página siguiente, si se encuentra en la última página del capítulo el botón aparecerá deshabilitado. Para ir a la página siguiente realizar clic en el botón .

Boton Último: Nos permite ir a la última página del capítulo en cuestion si estamos en la última página el botón aparece deshabilitado. Para ir a la última página del capítulo realizar clic en el botón .

BOTÓN REINICIAR

Para ir al principio del software educativo hacer clic en el botón .

BOTÓN SALIR

Este botón nos permite salir del tutorial antes de salir nos saldrá un cuadro de diálogo preguntándonos si queremos salir, si queremos terminar la sesión escogemos si caso contrario realizar clic en el botón no. Para salir del tutorial realizar clic en el botón



ENLACE CORRIDA DEL PROGRAMA

Si queremos ver la corrida de un programa debemos hacer clic en el enlace que dice [Haca clic para ver el corrido del programa.](#)


ENLACE PARA VER SOLUCIÓN DE EJERCICIOS

Si queremos ver la solución a un ejercicio propuesto realizar clic en el enlace que dice Haga clic aquí para ver la solución

EVALUACIONES

REALIZAR UNA EVALUACIÓN

Debemos seguir los siguientes pasos:

- 1.- Realizar clic en el botón 
- 2.- Llenar los datos informativos

Nombre:	<input type="text" value="Omar Camacho"/>	Paralelo:	<input type="text" value="A"/>
Curso:	<input type="text" value="9"/>		

- 3.- Realizar un clic en el botón .

4.- En la sección respuesta escribimos la que consideremos adecuada y realizamos clic en el botón **Revisar** nos sale un mensaje diciéndonos si la respuesta está bien o mal.

5.4 EVALUACIÓN

Nombre: **Omar Camacho** Paralelo: **A**
Curso: **9**

Pregunta: Para leer cadenas de caracteres

Opción 1: Utilizo la función puts
Opción 2: Utilizo la función gets
Opción 3: Utilizo gotoxy
Opción 4: Utilizo getch

Respuesta: **2**
Parcial: **4**
Total: **0**

Alerta
Correcto!
Aceptar

Generar Pregunta
Revisar
Nueva Prueba
Guardar



5.-Repetimos los pasos 3 y 4 cinco veces, al final nos saldrá un mensaje diciéndonos que la evaluación a terminado.

5.4 EVALUACIÓN

Nombre: **Omar Camacho** Paralelo: **A**
Curso: **9**

Pregunta: Una cadena es

Opción 1: Un vector entero
Opción 2: Un vector flotante
Opción 3: Un vector tipo char
Opción 4: Una matriz

Respuesta: **3**
Parcial: **4**
Total: **16**

Conclusión
Los has hecho bien tienes muy buena
Aceptar

6.- Si deseamos guardar la evaluación realizar clic en el botón **Guardar** luego podemos verificar que hemos guardado en la pantalla puntajes

EDITAR CUESTIONARIO

- 1.- Escoger el cuestionario a editar. Para ver la pantalla cuestionario realizar clic aquí
- 2.-Escribir la contraseña correspondiente y realizar clic en el botón aceptar o cancelar si queremos regresar a la página del menú para editar cuestionarios.

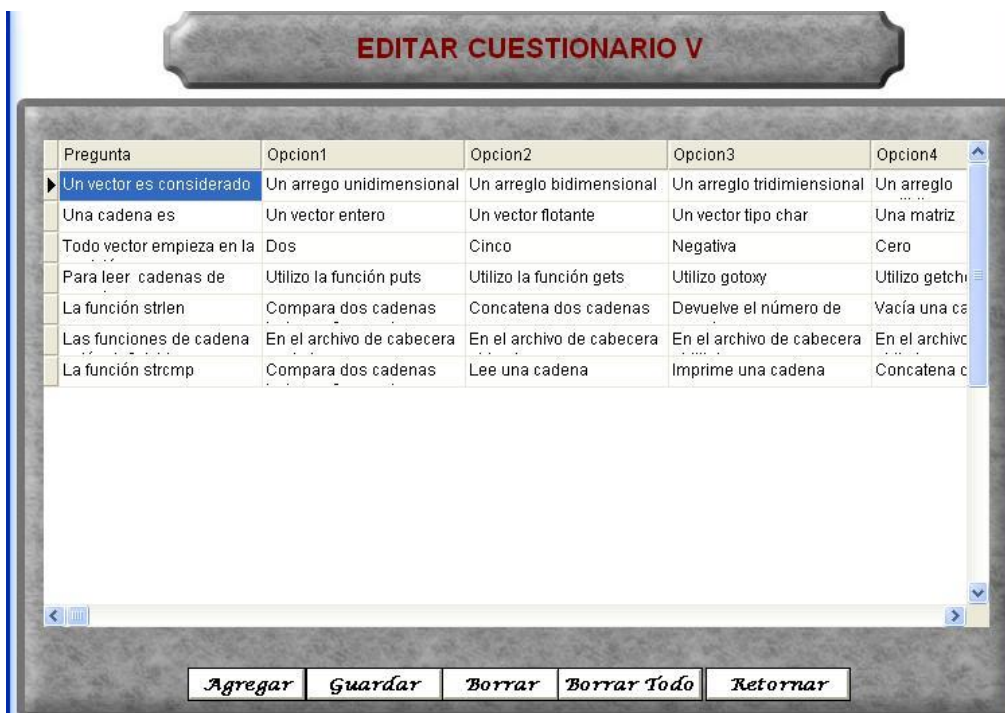


CONTRASEÑA

Ingrese la contraseña

Aceptar **Cancelar**

- 3.- Nos muestra una pantalla como en el siguiente gráfico:



EDITAR CUESTIONARIO V

Pregunta	Opcion1	Opcion2	Opcion3	Opcion4
► Un vector es considerado	Un arreglo unidimensional	Un arreglo bidimensional	Un arreglo tridimensional	Un arreglo
Una cadena es	Un vector entero	Un vector flotante	Un vector tipo char	Una matriz
Todo vector empieza en la	Dos	Cinco	Negativa	Cero
Para leer cadenas de	Utilizo la función puts	Utilizo la función gets	Utilizo gotoxy	Utilizo getch
La función strlen	Compara dos cadenas	Concatena dos cadenas	Devuelve el número de	Vacia una ca
Las funciones de cadena	En el archivo de cabecera	En el archivo de cabecera	En el archivo de cabecera	En el archivc
La función strcmp	Compara dos cadenas	Lee una cadena	Imprime una cadena	Concatena c

Agregar **Guardar** **Borrar** **Borrar Todo** **Retornar**

A continuación se detalla las operaciones que se puede realizar en esta ventana.

Realizar clic en el botón  para aumentar una pregunta .

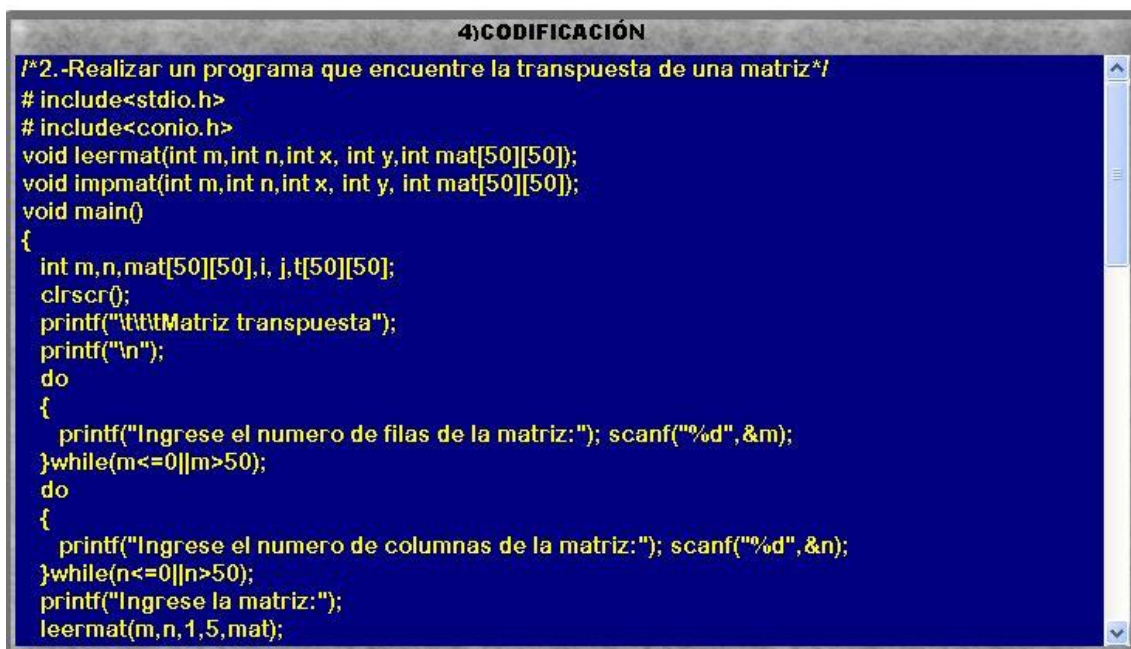
Realizar clic en el botón  para guardar los cambios realizados.

Realizar clic en el botón  para borrar una pregunta seleccionada.

Realizar clic en el botón  para borrar todas las preguntas.

BARRAS DE DESPLAZAMIENTO PARA ELEMENTOS EXTENSOS

Debido a que hay elementos extensos que no es posible visualizarlos en la pantalla del software educativo existen barras de desplazamiento para poder navegar a través de ellos y poderlos observar en su totalidad.



```
4) CODIFICACIÓN
/*2.-Realizar un programa que encuentre la transpuesta de una matriz*/
# include<stdio.h>
# include<conio.h>
void leermat(int m,int n,int x, int y,int mat[50][50]);
void impmat(int m,int n,int x, int y, int mat[50][50]);
void main()
{
  int m,n,mat[50][50],i, j,t[50][50];
  clrscr();
  printf("\t\t\tMatriz transpuesta");
  printf("\n");
  do
  {
    printf("Ingrese el numero de filas de la matriz:"); scanf("%d",&m);
  }while(m<=0||m>50);
  do
  {
    printf("Ingrese el numero de columnas de la matriz:"); scanf("%d",&n);
  }while(n<=0||n>50);
  printf("Ingrese la matriz:");
  leermat(m,n,1,5,mat);
}
```

ANEXO 4 FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.



Dra. Patricia Harnisth Sub Inspectora General



Tlgo. Daniel Rodríguez

Director del área de informática y profesor de la asignatura



Alumnas del segundo año de bachillerato paralelo A



Alumnas del segundo año de bachillerato paralelo B



Laboratorio de computación # 1



Fachada del Plantel.



Corredores del plantel