

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA Y CURRÍCULO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Tema:

“LAS ACTIVIDADES INTERACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SIMULACIÓN DIGITAL EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO 2011”

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia y Currículo para la Educación Superior

Autora: Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez

Director: Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

Ambato - Ecuador

2011

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: **“LAS ACTIVIDADES INTERACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SIMULACIÓN DIGITAL EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO 2011”**, presentado por: Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez y conformada por: Dr. Mg. Estuardo León, Ing. Mg. Fabián Morales, Lcda. Mg. María Rodríguez, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Patricio Medina, Director del Trabajo de investigación y presidido por Dr. José Romero, Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Director del CEPOS – UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. José Romero
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Patricio Medina Chicaiza
Director del Trabajo de Investigación

Dr. Mg. Estuardo León Vasco
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Fabián Morales Fiallos
Miembro del Tribunal

Lcda. Mg. María Verónica Rodríguez Cedeño
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema ” **“LAS ACTIVIDADES INTERACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SIMULACIÓN DIGITAL EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO 2011”**, nos corresponde exclusivamente a Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez, Autora y de Ing. Mg. Patricio Medina Chicaiza, Director del Trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez

Autora

Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez

DEDICATORIA

A mis padres Luis y Yolanda, que con su cariño, ayuda y empuje supieron guiarme para poder alcanzar mis objetivos.

A mis hijas, Joselyn Cristina y Melanie Fernanda, que son el tesoro más grande que Dios me dio, por ser mi fortaleza y mi razón de ser.

A toda mi familia y amigas que de una u otra manera siempre estuvieron pendientes de mis logros.

AGRADECIMIENTO

A mi DIOS, que es el único que hace posible mi existencia y el tener la oportunidad de cumplir con todos mis objetivos.

A mis padres Luis y Yolanda por estar siempre a mi lado apoyándome en todo momento.

A mis bellas hijas por su comprensión y a toda la familia por su preocupación para que pueda culminar la meta propuesta.

A todas las personas de buen corazón que DIOS puso en mi camino para contribuir sin esperar nada a cambio y así poder llegar a la culminación de una etapa más de mi vida.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	Página
AL CONSEJO DE POSGRADO	.ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	.iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
EXECUTIVE SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPITULO I	
1. EL PROBLEMA	1
1.1. Tema	1
1.2. Planteamiento del problema	1

1.2.1. Contextualización del problema	1
1.2.2. Análisis Crítico	5
1.2.3. Prognosis	6
1.2.4. Formulación del problema	6
1.2.5. Interrogantes	6
1.2.6. Delimitación	7
1.3. Justificación	7
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo general	8
1.4.2. Objetivos específicos	9
 CAPITULO II	
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes investigativos	10
2.2. Fundamentación filosófica	12
2.3. Fundamentación Legal	14
2.4. Categorías fundamentales	15
2.5. Hipótesis	36
2.6. Señalamiento de variables	36

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA	37
3.1. Modalidad de la investigación	37
3.2. Tipo de investigación	37
3.3. Población y muestra	38
3.4. Operacionalización de variables	39
3.5. Plan de recolección de información	41
3.6. Plan de procesamiento de la información	41

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1. Análisis de los resultados	43
4.2. Interpretación de datos	43
4.3. Verificación de hipótesis	64

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1. Conclusiones	70
5.2. Recomendaciones	71

CAPITULO VI

6. PROPUESTA	72
--------------	----

6.1. Datos Informativos	72
6.2. Antecedentes de la propuesta	72
6.3. Justificación	73
6.4. Objetivos	74
6.5. Análisis de factibilidad	74
6.6. Fundamentación	75
6.7. Metodología. Modelo Operativo	81
Manual de Usuario	82
Bibliografía	96
Anexos	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Total de encuestados	38
Tabla N° 2. Variable Independiente	39
Tabla N° 3. Variable Dependiente	40
Tabla N° 4. Tipos de recursos didácticos	44
Tabla N° 5. Material que utiliza el docente	46
Tabla N° 6. Software adecuado para la asignatura de simulación digital	48
Tabla N° 7. El material utilizado para la asignatura de Simulación Digital	50
Tabla N° 8. Institución educativa proporcione medios necesarios	52
Tabla N° 9. Utilización de material multimedia	54
Tabla N° 10. Utilización de actividades interactivas	56
Tabla N° 11 Características de actividades interactivas	58
Tabla N° 12.. Entrega de Software a estudiantes	60
Tabla N° 13. Utilización de actividades interactivas en el laboratorio	62
Tabla N° 14 Comparación de dos grupos	65
Tabla N° 15. Utilizando actividades interactivas	66
Tabla N° 16. Sin utilizar actividades interactivas	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Relación Causa y Efecto	4
Gráfico N° 2. Red de Categorías	15
Gráfico N° 3. Constelación de ideas de las Variables	16
Gráfico N° 4. Tipos de recursos didácticos	44
Gráfico N°5. Material que utiliza el docente	46
Gráfico N° 6. Software adecuado para la asignatura de simulación digital	48
Gráfico N° 7. El material utilizado para la asignatura de Simulación Digital	50
Gráfico N° 8. Institución educativa proporcione medios necesarios	52
Gráfico N° 9. Utilización de material multimedia	54
Gráfico N° 10. Utilización de actividades interactivas	56
Gráfico N° 11. Características de actividades interactivas	58
Gráfico N° 12. Entrega de Software a estudiantes	60
Gráfico N° 13. Utilización de actividades interactivas en el laboratorio	62
Gráfico N° 14. Resultado de evaluación con actividades interactivas	66
Gráfico N° 15. Resultado de evaluación sin actividades interactivas	67

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN DOCENCIA Y CURRÍCULO PARA LA EDUCACIÓN
SUPERIOR

TEMA: “Las actividades interactivas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de simulación digital en los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología del Instituto Tecnológico Superior Bolívar en el primer quimestre del año 2011.”

Autora: Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez

Director: Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo, contiene los resultados de la investigación realizada, con el propósito de responder al problema: “Las actividades interactivas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de simulación digital en los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología del Instituto Tecnológico Superior Bolívar en el primer quimestre del año 2011”

Las alternativas interactivas son una plataforma que proveen una cantidad de servicios de información y comunicación. Por otra parte la docencia, estrategias y metodologías de aprendizaje son el eje de actividades básicas incidiendo en la formación de nuevos profesionales. Por tal motivo la información obtenida para poder realizar esta investigación, se recopiló tanto de estudiantes como de docentes vinculados con la asignatura de Simulación Digital.

La modalidad básica de la investigación es de campo, documental y de intervención social, siendo esta factible para su aplicación.

La propuesta de poner en práctica actividades interactivas como un tutorial realizado en Toolbook, el mismo que contiene texto, gráficos, videos, test y para a poder realizar talleres existe un enlace con simuladores después de cada tema de la asignatura, cumpliendo así con los objetivos planteados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Informática del Instituto Tecnológico Superior “Bolívar”.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
CENTER OF POST GRADUATE
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
MASTERY IN TEACHES AND CURRICULUM FOR THE SUPERIOR
EDUCATION

THEME: “The interactive activities and their incidence in the process of teaching learning of digital simulation in the students of fifth semester of the career of Technology of the Superior Technological Institute Bolívar in the first quimestre of the year 2011”

Author: Ing. Mónica Cristina Ortiz Núñez

Director: Ing. Mg. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

EXECUTIVE SUMMARY

This research contains the results of the investigations about the interactive activities and the incidence in the teaching learning process of digital simulation on the students of the fifth semester of Technology in de Computer Science in Bolivar Technological Institute in the first 5 months in 2011

The interactive alternatives are a platform the provide a quantity of information and communication services. On the other hand of basic activities impacting in the training of new professionals. For such a reason the obtained information involved the teachers and the students of digital simulation.

The modality of this research is con the field documental, and of social intervention, being this feasible are for its application. The proposal of practicing interactive activities carried out in the toll book that contains texts, graphs, videos, and tests. To carry out workshops we have a connection with pretendes after each topic in the subject, fulfilling this way the objective outlined to the teaching-learning process of the students of fifth semester of Computer Science at Bolivar Technological Superior Institute

INTRODUCCIÓN

El trabajo de Investigación denominado: **“LAS ACTIVIDADES INTERACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SIMULACIÓN DIGITAL EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO 2011”**.

Pretende de alguna manera lograr que la utilización de actividades interactivas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Simulación Digital sea más interesante permitiendo que el estudiante pueda ser el constructor de su propio conocimiento existiendo así un aprendizaje significativo. El contenido de la presente investigación está distribuido en seis capítulos de la siguiente manera:

En el capítulo I, encontramos el problema, la contextualización, análisis crítico, la prognosis, justificación y planteamiento de los objetivos.

El capítulo II, está constituido por el Marco Teórico, los antecedentes, la fundamentación filosófica y legal, las categorías fundamentales, la Hipótesis y señalamiento de variables.

El capítulo III, esta integrado por la metodología con la modalidad de investigación, población, muestra y Operacionalización.

En el capítulo IV encontramos el análisis e interpretación de resultados y verificación de la Hipótesis.

El capítulo V, está formado por las conclusiones y recomendaciones.

La Propuesta se encuentra detallada en el capítulo VI, con sus objetivos, justificación, análisis de factibilidad y fundamentación teórica. Además cuenta con un manual de usuario de alternativas interactivas adecuadas para la asignatura de simulación digital.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN:

“LAS ACTIVIDADES INTERACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE SIMULACIÓN DIGITAL EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL AÑO 2011”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

1.2.1 Contextualización

En la actualidad el sistema educativo en nuestro País se enfrenta al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios y así impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes.

Con la llegada de las tecnologías de información y comunicación (TIC'S), el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor que se basa en prácticas alrededor del pizarrón y el discurso, basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el estudiante dentro de un entorno interactivo de aprendizaje.

Para poder lograr un serio avance es necesario capacitar y actualizar al personal docente, además de adecuar los espacios académicos con equipos tecnológicos que siendo utilizados adecuadamente, se convierten en habilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, ampliando el conjunto de acciones y estrategias

didácticas y pedagógicas de los docentes y las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes.

En ese sentido, cuando las TIC'S se usan adecuadamente, presentan propuestas que pueden ser consideradas cognitivas y logran ofrecer situaciones didácticas interactivas con características no lineales que facilitan el aprendizaje, exponen retos analíticos, motivan al logro y promueven un aprendizaje significativo, el cual asume que el estudiante debe llevar a cabo procesos mentales donde se establezcan relaciones y asociaciones entre los conocimientos previos y los nuevos materiales presentados en las actividades docentes. (Fuente: [www/quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10467](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10467))

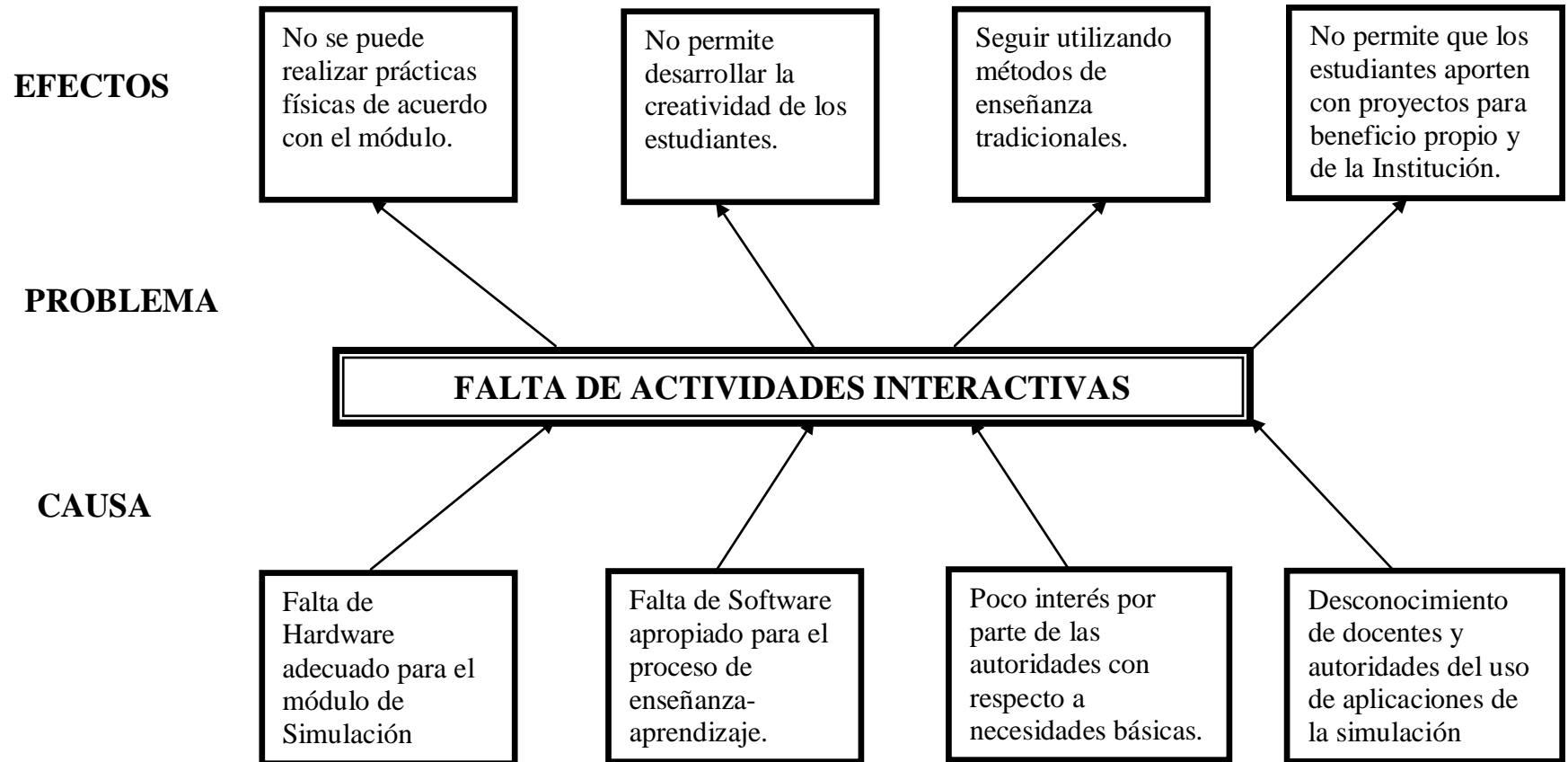
En los Centros educativos de nuestra provincia las TIC'S se están convirtiendo poco a poco en un instrumento cada vez más indispensable abriendo nuevas posibilidades para la docencia como por ejemplo el acceso inmediato a nuevas fuentes de información y recursos (en el caso de Internet se puede utilizar buscadores), de igual manera el acceso a nuevos canales de comunicación (correo electrónico, Chat, foros.), que permiten intercambiar trabajos, ideas, información diversa, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia, utilización de aplicaciones interactivas para el aprendizaje: recursos en páginas Web, visitas virtuales.

De igual manera tienen una serie de ventajas para el alumnado evidentes como: la posibilidad de interacción que ofrecen, por lo que se pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos, también aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar "pequeñas" decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar.

(Fuente: http://softwareeducativo.org/tipos_de_software_educativo/).

El Instituto Tecnológico Superior “Bolívar”, de la ciudad de Ambato, es un establecimiento fiscal con 150 años de vida institucional, cuenta con personal docente debidamente capacitado para contribuir con las exigencias actuales de la sociedad y de la industria de nuestro país. El nivel Superior cuenta con carreras como: Contabilidad de costos, Marketing e Informática, carreras a las cuales tienen acceso principalmente personas que trabajan en el día y desean obtener un título superior estudiando por las noches. La infraestructura de las aulas y los laboratorios prestan la facilidad para un buen desarrollo como estudiante, pese a esto siempre existen falencias tanto en software como en hardware para que el trabajo del docente sea completo y satisfactorio para el estudiante. (Fuente: www.itsbolivar.edu.ec)

Grafico N° 1. RELACIÓN CAUSA Y EFECTO



1.2.2 Análisis Crítico

Del análisis de la experiencia docente y pedagógica se observa que en la asignatura de Simulación digital dentro de la carrera de Tecnología en Informática, el material de ayuda para el proceso de enseñanza – aprendizaje, sigue siendo desmotivador para los estudiantes, ya que la falta de un software apropiado que ayude en la construcción de nuevos conocimientos dentro de la asignatura es una de las falencias existentes en la Institución.

No hay duda alguna que las TIC'S, cuando son utilizadas adecuadamente, se convierten en habilitadoras del proceso de enseñanza- aprendizaje, ampliando el conjunto de acciones y estrategias didácticas y pedagógicas de los docentes y las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes.

En esa línea, se pretende orientarlo y motivarlo, así como proporcionarle información en una forma complementaria a la que aparece en los libros de texto. (Fuente: <http://trabajos31/softwareeducativo-cuba.shtml>)

Desde el punto de vista didáctico la simulación es una herramienta indispensable para la comprensión del comportamiento dinámico de los sistemas, ya sean mecánicos, eléctricos, fluídicos, térmicos o una combinación de estos. (Fuente: VARIOS, Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos, Editorial PrenticeHall Hispanoamericana, 1996).

Los docentes de esta asignatura están familiarizados con el uso y manejo de herramientas tecnológicas que actualmente son comunes, pero lamentablemente dentro de la institución es una falencia en la carrera, ya sea por el desinterés o desconocimiento de las autoridades, del uso y las aplicaciones de simulación digital, logrando de esta forma que los estudiantes aporten con proyectos en beneficio propio y de la Institución.

1.2.3 Prognosis

La aplicación de actividades interactivas como metodología de trabajo para el proceso de enseñanza - aprendizaje posibilita el desarrollo de competencias e interacción tanto en tiempo real o hipotético. Los estudiantes utilizan las TIC'S cuando quieren y donde quieren para acceder a la información, para comunicarse, para preguntar, para compartir e intercambiar información.

En el Instituto Tecnológico Superior Bolívar, la asignatura de Simulación Digital requiere de un aprendizaje significativo desarrollando sus propias competencias y creatividad, logrando de esta forma llegar ha ser profesionales críticos, innovadores, flexibles, que sepan comunicarse de una forma adecuada a su nivel de desarrollo. Caso contrario seguir trabajando en la misma línea teórica, los estudiantes no podrán asumir retos, pensar por sí mismos en términos conceptuales, abstractos y prácticos; ser capaces de manejar simuladores y programas informáticos que puedan facilitar las actividades del docente en el aula de clase.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo las actividades interactivas inciden en el proceso de enseñanza - aprendizaje de simulación digital en los estudiantes del quinto semestre de la carrera de Tecnología en

Informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar durante el Quimestre del año 2011?

1.2.5 Interrogantes de la Investigación

¿Es necesaria la aplicación de actividades interactivas para mejorar el aprendizaje de simulación digital en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar?

- ¿Puede considerarse una predisposición al cambio en estudiantes y maestros que dictan la asignatura de simulación digital?
- ¿Existe en la institución algún proyecto para trabajar en actividades interactivas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante estrategias de aprendizaje activo?

1.2.6 Delimitación del Problema

Delimitación de Contenido

Carrera: Informática

Asignatura: Simulación Digital

Delimitación Espacial

Nivel Superior del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

Delimitación Temporal

Primer Quimestre del año 2011.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto está orientado a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes utilizando actividades interactivas de aprendizaje, aplicadas de diferentes maneras, siendo posible utilizar dentro de la asignatura simuladores que contribuyan con el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de simulación digital.

Para analizar, estudiar y mejorar el comportamiento de un sistema mediante las técnicas de simulación digital es necesario primero desarrollar un modelo conceptual que describa las dinámicas de interés y luego implementarlo en un simulador para analizar los resultados. Además la simulación digital nos ofrece distintas posibilidades como apoyo a la docencia, estas técnicas han adquirido

recientemente una importancia cada vez más relevante en la resolución de diferentes tipos de problemas prácticos, es usual encontrar aplicaciones en campos tales como ingeniería, economía, medicina, ciencias de la vida, así como ecología y ciencias sociales.

En la carrera de informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, lamentablemente por falta de recursos no se ha podido utilizar programas de simulación en practicas de laboratorio, siendo así la idea de partida de este proyecto, consiste en evaluar diversos programas de simulación aplicables en las asignaturas del área, pero que fueran aplicables también en el aula de clase de teoría con el fin de ilustrar los conceptos teóricos mediante simulaciones.

En nuestra área de conocimiento muchas ideas difíciles de asimilar por los estudiantes, podrían ser entendidas fácilmente mediante simuladores generadas en tiempo real en el aula con un computador.

Los beneficiarios directos son los docentes del Instituto y especialmente los estudiantes quienes enriquecerán su aprendizaje utilizando herramientas actualizadas para desempeñarse de mejor manera en el campo laboral. Hay que tomar en cuenta que este proyecto tendrá un impacto en el diseño curricular de la carrera y por tanto de los recursos didácticos que se están utilizando.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Indagar la aplicación de actividades interactivas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de simulación digital en los estudiantes del quinto semestre de la Carrera de Tecnología del Instituto Tecnológico Superior Bolívar en el Primer Quimestre del año 2011.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Establecer la problemática de la enseñanza de simulación digital aplicando procesos didácticos tradicionales a los estudiantes del quinto semestre de la carrera de informática.

2. Analizar los procesos didácticos y su posible alternativa de innovación tanto en software como en hardware.

3. Proponer actividades interactivas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en la asignatura de simulación digital y su aplicación práctica a los estudiantes del quinto semestre de la Carrera de Informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se realizó una investigación previa en la Biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato, en donde no se encontró una Tesis que se relacione con el tema propuesto en el área de Informática en la asignatura de Simulación Digital.

En el ámbito de la educación superior han surgido nuevos paradigmas, modelos educativos y organización del aprendizaje dirigidos a responder a las necesidades actuales, que otorgan mayor responsabilidad al estudiante en el proceso de un aprendizaje significativo y complejo; poniendo énfasis en valores como solidaridad, creatividad, responsabilidad, ética, equidad, autonomía, y sobre todo en un compromiso con el aprendizaje permanente para la mejora del desempeño profesional.

Así, por ejemplo, el enfoque de la educación basada en problemas mejora la calidad de los aprendizajes, cambiando la orientación de un currículo basado en la exposición del maestro, a uno más integrado y centrado en el estudiante, reemplazando la clásica enseñanza pasiva, dirigida, reproductiva, memorística, poco integradora y no significativa.

Para alcanzar el propósito ideal de generar profesionales con perfiles acordes a las necesidades del país, es urgente la introducción de cambios curriculares. El rediseño curricular debe convertirse en un espacio de oportunidad, en la medida que en nuestro medio se puede hacer mucho en este ámbito con una visión integral, manteniendo la necesaria coherencia entre el contexto, las competencias, la red curricular, la metodología de aprendizaje y las estrategias de evaluación en consonancia con el modelo educativo. En este punto es oportuno destacar el nuevo rol que deben ejercer los docentes. En la formación tradicional, los

profesores se preocupan por enseñar en vez de permitir que los estudiantes aprendan. Para lograr cambios reales y sostenidos, deben comprender que es esencial alentar a los estudiantes a aprender y no a convertirse en meros receptores de la información.

Actualmente ya están desapareciendo las clases magistrales de antaño para dar paso a sesiones participativas en las que el estudiante es gestor de su propio aprendizaje. La inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC'S) en el proceso de formación en la Educación Superior se ha caracterizado por su fertilidad y vertiginosidad, trayendo consigo que el plazo de obsolescencia de los resultados introducidos sea cada vez menor.

Así se puede señalar valiosas iniciativas como: La Organización de los Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura, en el marco del Proyecto “Desarrollo de las capacidades y potencialidades productivas, emprendedoras y de buena vecindad en la frontera peruano-ecuatoriana”¹, realizó el encuentro Binacional Pedagógico del uso de las TIC'S en el aula, con el objetivo de generar un espacio de intercambio técnico-pedagógico entre docentes de Perú y Ecuador que han desarrollado experiencias pedagógicas innovadoras en el aula a partir de los conocimientos y prácticas adquiridas en los diversos procesos de formación para el uso de las TIC'S realizados en Perú y Ecuador.

El encuentro permitirá además de crear un espacio de discusión técnica y pedagógica en torno a los procesos educativos para el uso de las TIC'S desarrollados en ambos países, identificar buenas prácticas pedagógicas y tecnológicas en el uso de las TIC'S y recuperar información para los procesos de sistematización de las experiencias del proyecto. El proceso de enseñanza – aprendizaje de las diferentes disciplinas que conforman las carreras a nivel superior, referente a la asimilación de contenidos, ha recibido el influjo de las TIC'S y de lo que se trata ahora es de perfeccionarlo cada día más.

Fuente: ¹ei.es/quipu/ecuador/index.html

Un simulador es definido como una aplicación altamente interactiva que permite al alumno diseñar o representar un escenario determinado en tiempo real y llevar a cabo experiencias con el mismo, con la intención de comprender el comportamiento del sistema o de evaluar nuevas estrategias dentro de los límites impuestos por un criterio, para el funcionamiento del sistema. Por lo tanto estas definiciones permiten entender que la simulación digital tiene que ver con un software, que permite al alumno poner en práctica ciertos aspectos de una realidad específica para conocer como se comporta, gracias a que puede manipular la información (o ciertas variables) de acuerdo a sus conocimientos, necesidades e intereses.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación se sustenta en el paradigma Crítico Propositivo de carácter

constructivista en donde se concibe al estudiante como un agente activo en la adquisición

de conocimiento. El modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento guiado asume esta premisa. La información no es ofrecida al estudiante de manera expositiva, sino que un entorno abierto de aprendizaje promueve que sea el estudiante por sí mismo quien construya su propio conocimiento, mediante la indagación, la resolución de problemas, los razonamientos hipotético - deductivo e inductivo, etc.

El aprendizaje exploratorio consideran importante Njoo y Jong (1991)², ya que los contenidos conceptuales pueden ser aprendidos mejor y con más profundidad, a la vez que se aprenden contenidos procedimentales. La simulación por computador se adapta adecuadamente a una estrategia de aprendizaje exploratorio, ya que oculta un modelo que debe descubrir el alumno. Además, la simulación sitúa al estudiante en un mundo intermedio entre lo concreto y lo abstracto, que le ayuda a progresar de la fase concreta de su desarrollo a la fase formal (Valente y Neto, 1992)³.

Fuente: ²www.peremarques.net/eparalel.htm>

Fuente: ³www.peremarques.net/siyedu.htm>

Este sustento se encuentra en los estudios investigativos sobre aprendizaje activo, aprendizaje basados en casos, y/o problemas, modelado y el desarrollo incremental de habilidades y el uso educado y pertinente de la tecnología como herramienta de apoyo a la educación (enseñanza asistida por computador) y el software educativo o aplicaciones multimediales.

Estas tecnologías dan lugar a cambios en la educación y a estudios sobre el impacto de las mismas Schunk (1997) sostiene que las computadoras permiten que los estudiantes aprendan a programar, facilitando el desarrollo de habilidades intelectuales tales como reflexión, razonamiento y resolución de problemas. Lepper (1985)⁴ sostiene que las computadoras pueden enseñar ciertas habilidades que no son posibles con los métodos tradicionales, y el aprender a programar ayuda a la resolución de problemas, al modelado y división del problema en partes más pequeñas y a la detección y corrección de errores.

Esta es la filosofía una de las primeras herramientas de software educativo, que se denomina LOGO y cuyo autor es Papert (1968), pionero en investigaciones en Inteligencia Artificial, y quien tomando los trabajos sobre el constructivismo de Piaget (1960) para desarrollar LOGO y es considerado como uno de sus más destacados discípulos.

Las investigaciones actuales destacan que la motivación es un aspecto clave que favorece el procesamiento profundo y no sólo el superficial. (Hopper y Hannafin, 1991). Al conjugar las teorías del aprendizaje que los expertos en pedagogía han definido, y modelado, y conjugarla con los avances en tecnología, necesariamente se debe analizar la simulación como herramienta educativa y el uso que se le está dando.

Fuente: ⁴www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El Instituto Tecnológico Superior Bolívar está amparado por el registro Institucional N°18010 del CONESUP, la organización cumple su accionar bajo

parámetros normados en

la Ley Orgánica de Educación Superior y su reglamento, el Estatuto General para los Institutos Superiores Públicos, el Reglamento General de los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos del Ecuador y con lo estipulado en el Reglamento Interno de la Institución.

El 9 de Junio e 1993, mediante Acuerdo Ministerial N°3441, asume la categoría del Instituto Técnico Superior con la autorización para el funcionamiento de pos bachilleratos en Mercadotecnia, Contabilidad de Costos, Diseño Industrial y Comercio Exterior.

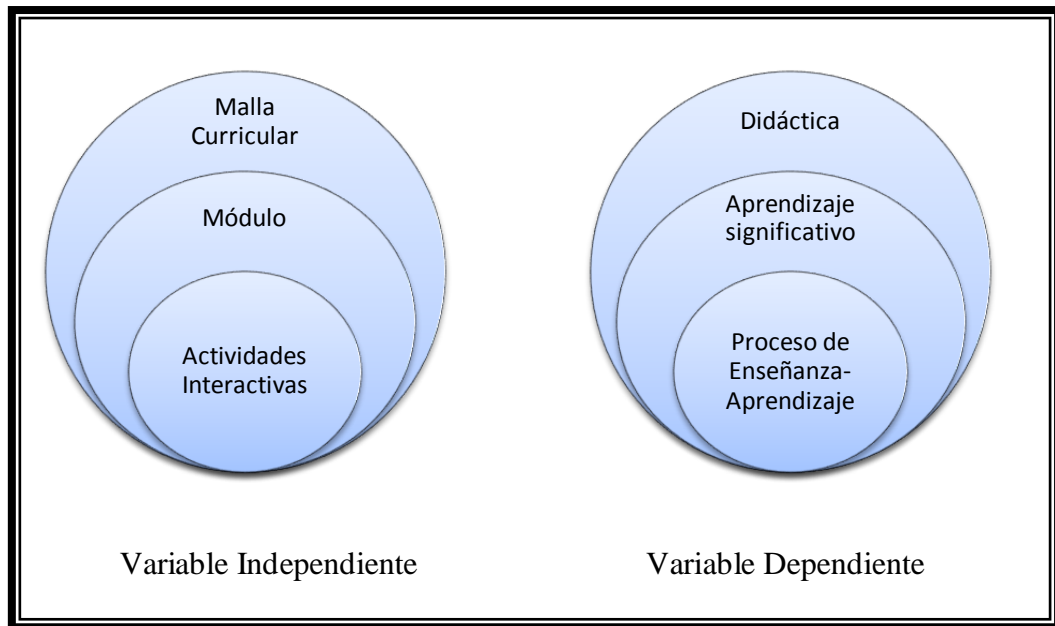
El Consejo Nacional de Educación Superior, mediante Acuerdo N° 158 del 7 de Noviembre del 2003 reconoce al Bolívar la categoría de Instituto Superior Tecnológico; concomitante a esto le autoriza el funcionamiento del Tecnologado en Informática.

El 19 de Enero del 2005 el CONESUP, mediante Acuerdo N° 254, autoriza la creación del Tecnologado en Mercadotecnia. (Fuente: www.itsbolivar.edu.ec)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

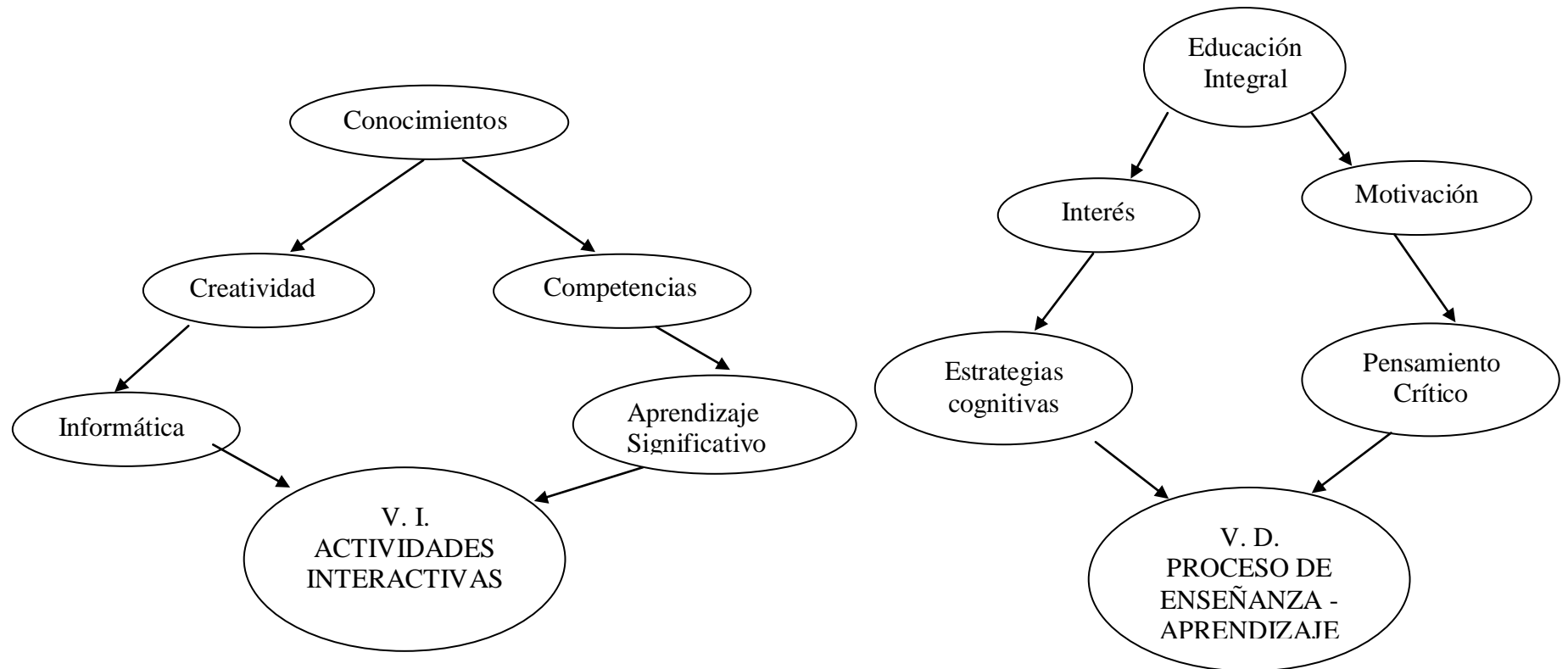
Gráfico N° 2

Red de Categorías



Fuente y Elaboración: Ing. Cristina Ortiz N.

Gráfico N° 3 Constelación de Ideas de las Variables Independiente y Dependiente



Fuente y Elaboración: Ing. Cristina Ortiz N.

Los retos de la Educación Superior para el siglo XXI marcan la necesidad de un nuevo proceso educativo, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia, por lo que las tendencias actuales de la Educación Superior están basadas en el refuerzo de una formación científica básica, en el enfoque multidisciplinario de los problemas técnicos, en el desarrollo de las capacidades de comunicación y dirección, y en el reforzamiento de la formación socio - humanista del profesional.

Las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC'S), son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Son consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información.

Frente a estas dificultades el profesor debe planificar el proceso de enseñanza - aprendizaje de modo que sea capaz de ofrecer informaciones y explicaciones de manera comprensible en sus actividades docentes, manejar adecuadamente las TIC'S, relacionarse con los estudiantes, reflexionar e investigar sobre la enseñanza con empleo de las TIC'S, enseñar a sus estudiantes a buscar, analizar y seleccionar la información. La aplicación de las TIC'S en la educación, como todo proceso, es una forma de enseñanza que propicia magníficos resultados para la enseñanza.

El verdadero reto se encuentra en saber aprovechar la cobertura que los avances tecnológicos que hoy presentan. Por citar un ejemplo, el empleo de la Internet, para la educación a distancia, a través del uso de sus chat interactivos, foro debates, o el uso o creación de sitios web para el desarrollo de asignaturas en la propia red, lo que hace más dinámico la interacción entre el docente y los estudiante, pero además se puede alcanzar el principio de que sea el estudiante el protagonista en las actividades docentes a través de su intervención en los servicios anteriormente comentados.

Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

Debido que el cerebro tiene una función extremadamente compleja en el desarrollo de la persona, la naturaleza ha previsto que se encuentre más disponible para el aprendizaje en la etapa que mas lo necesita. Así, en el momento del parto, el cerebro de un bebe pesa alrededor de 350 gramos, pero sus neuronas no dejan de multiplicarse durante los primeros 3 años. Precisamente durante este proceso de expansión es cuando se da la máxima receptividad, y todos los datos que llegan a él se clasifican y archivan de modo que siempre estén disponibles. En esto consiste el aprendizaje: de disponer de conocimientos y diversos recursos que sirven como plataforma para alcanzar nuestros objetivos.

Proceso de aprendizaje

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos

donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. En cualquier caso, el aprendizaje siempre conlleva un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional.

Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación. A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria.

Cuando se habla de aprendizaje, la motivación es el “querer aprender”, resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.

La experiencia es el “saber aprender”, ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos.

La inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

La enseñanza es una de las formas de lograr adquirir conocimientos necesarios en el proceso de aprendizaje.

Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una meta cognición: 'aprende a aprender', a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.

Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento pone en primera fila el desarrollo de las capacidades de investigación del alumno y está fundamentalmente basado en la

inducción del aprendizaje. El escolar adquiere sus conocimientos adaptando lo que tiene que aprender a su forma particular de aprendizaje.

Aprendizaje por Observación

El aprendizaje por observación (también conocido como aprendizaje vicario, el aprendizaje social, o modelado) es un tipo de aprendizaje que se da en función de la observación, conservación y replicar el comportamiento ejecutado por otros.

Aprendizaje Memorístico

El aprendizaje de memoria es una técnica de aprendizaje que evita la comprensión de las complejidades internas y las inferencias sobre el tema que se está aprendiendo y que se centra en la memorización del material para que pueda ser recordado por el estudiante exactamente la forma en que fue leído o escuchado.

Aprendizaje Activo

Dentro del aprendizaje activo la simulación digital permite integrar la teoría o conceptos con la práctica. Una cosa es entender una idea y otra muy distinta es lograr utilizarla para resolver un problema.

Aprendizaje Mixto

En este caso, el enfoque de desarrollo distribuido es una de línea en el aula "en el salón de clase incluye el uso de los estudiantes de un centro de aprendizaje independiente. Este modelo de aprendizaje basado en la tecnología, donde se utiliza el Internet para enriquecer y ampliar un curso cara a cara, tanto dentro como fuera de las horas de clase y donde el maestro sigue siendo el principal facilitador.

La fuerza del enfoque de aprendizaje combinado se encuentra en el hecho de que la gente no aprende en un solo camino. Mediante la combinación de una serie de estrategias de entrega, los estudiantes tienen la oportunidad de revisar y practicar nuevas habilidades. La introducción de actividades de aprendizaje basadas en la tecnología en la prestación puede traer muchas ventajas, a menudo inesperadas.

Por ejemplo: la introducción de la tecnología basada en el aprendizaje puede ayudar a los estudiantes a superar los temores acerca de las computadoras y desarrollar una serie de nuevas habilidades. Los estudiantes pueden ser más auto-dirigidos y trabajar a su propio ritmo, con el apoyo de un profesor / facilitador. Una mayor flexibilidad para los estudiantes sin dejar de ofrecer los beneficios de la enseñanza cara a cara y de apoyo.

Teorías de aprendizaje

El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje. Existen diversas teorías del aprendizaje, cada una de ellas analiza desde una perspectiva particular el proceso.

Teorías conductistas:

Condicionamiento clásico. Desde la perspectiva de I. Pávlov, a principios del siglo XX, propuso un tipo de aprendizaje en el cual un estímulo neutro (tipo de estímulo que antes del condicionamiento, no genera en forma natural la respuesta que nos interesa) genera una respuesta después de que se asocia con un estímulo que provoca de forma natural esa respuesta. Cuando se completa el condicionamiento, el antes estímulo neutro procede a ser un estímulo condicionado que provoca la respuesta condicionada.

Conductismo. Desde la perspectiva conductista, formulada por B.F. Skinner (Condicionamiento operante) hacia mediados del siglo XX y que arranca de los estudios psicológicos de Pavlov sobre Condicionamiento clásico y de los trabajos de Thorndike (Condicionamiento instrumental) sobre el esfuerzo, intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Fueron los iniciadores en el estudio del comportamiento animal, posteriormente relacionado con el humano.

El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas.

Reforzamiento. B.F. Skinner propuso para el aprendizaje repetitivo un tipo de reforzamiento, mediante el cual un estímulo aumentaba la probabilidad de que se repita un determinado comportamiento anterior. Desde la perspectiva de Skinner, existen diversos reforzadores que actúan en todos los seres humanos de forma variada para inducir a la repetitividad de un comportamiento deseado. Entre ellos podemos destacar: los bonos, los juguetes y las buenas calificaciones sirven como reforzadores muy útiles.

Por otra parte, no todos los reforzadores sirven de manera igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo.

Teorías Cognitivas:

Aprendizaje por descubrimiento. La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por J. Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad.

Aprendizaje significativo (D. Ausubel, J. Novak) postula que el aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben

relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz. Frente al aprendizaje por descubrimiento de Bruner, defiende el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes.

Cognitivismo. La psicología cognitivista (Merrill, Gagné.), basada en las teorías del procesamiento de la información y recogiendo también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje.

Constructivismo. Jean Piaget propone que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone. "Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar". Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se logrará correctamente.

Socio-constructivismo. Basado en muchas de las ideas de Vigotski, considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce. El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la sociedad.

Teoría del procesamiento de la información. Teoría del procesamiento de la información. La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios cibernéticos de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje.

Conectivismo.

Pertenece a la era digital, ha sido desarrollada por George Siemens que se ha basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitvismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

Tecnología Educativa

La tecnología educativa es el estudio y la práctica ética de facilitar el aprendizaje y mejorar el rendimiento mediante la creación, uso y manejo adecuado de procesos tecnológicos y de recursos.

Mejorar el proceso de Enseñanza – Aprendizaje

- **Desarrollo incremental de habilidades:** El Docente debe buscar que el estudiante desarrolle competencias a través del uso reiterado de conceptos, técnicas y metodologías. Usándolas de distintas maneras y en distintos contextos. Para ello se le plantea en la guía varias prácticas de simulación.
- **Apoiado en las TIC'S,** sin duda alguna de no existir las TIC'S y la computación, los simuladores no estarían disponibles, pero su potencialidad se logra cuando la asignatura tiene integración pedagógico-tecnológica bajo un modelo claramente definido y ampliamente difundido dentro de cualquier institución.
- **Material didáctico**

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan

la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S) “ unión de los computadores y las comunicaciones”, desataron una explosión sin precedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años '90. A partir de ahí, la Internet pasó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social.

Por Tecnologías de la información o Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC'S) se entiende un término empleado para designar lo relativo a la informática conectada a Internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Ya que Las nuevas tecnologías de la información y comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad.

En resumen las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma.

Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar,

almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (ordenador personal + proyector multimedia), los blogs, y, por supuesto, la web.

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC'S son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

Características de las TIC`S

Las tecnologías de información y comunicación tienen como características principales las siguientes:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso ha nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.

Las principales nuevas tecnologías son:

- Internet
- Robótica
- Computadoras de propósito específico

- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del estudiante tener poder llegar a toda la información posible generalmente solo, con una ayuda mínima del profesor.

Multimedia

Es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando se conjuga elementos de multimedia, fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos, puede electrizar a un auditorio; y si además le da control interactivo del proceso, el trabajo será mucho mejor.

Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza. Multimedia se compone, como ya se describió, de combinaciones entrelazadas de elementos de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo.

Multimedia Interactiva

Es cuando se le permite al usuario final “el observador de un proyecto multimedia” controlar ciertos elementos de cuándo deben presentarse.

Hipermedia

Es cuando se proporciona una estructura ligada a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces, multimedia interactiva se convierte en Hipermedia. Aunque la definición de multimedia es sencilla, hacer que trabaje puede ser complicado. No sólo se debe comprender cómo hacer que cada elemento se levante y baile, sino también se necesita saber cómo utilizar las herramientas computacionales y las tecnologías de multimedia para que trabajen en conjunto.

Las personas que tejen los hilos de multimedia para hacer una alfombra esplendorosa son desarrolladores de multimedia.

Un proyecto de multimedia no tiene que ser interactivo para llamarse multimedia: los usuarios pueden reclinarsse en el asiento y verlo como lo hacen en el cine o frente al televisor. En tales casos un proyecto es lineal, pues empieza y corre hasta el final, cuando se da el control de navegación a los usuarios para que exploren a voluntad el contenido, multimedia se convierte en no - lineal e interactiva, y es un puente personal muy poderoso hacia la información.

Tutoriales

Un tutorial es un programa que guía al alumno en su aprendizaje, proporcionándole información y proponiéndole actividades que, supuestamente, deberían confirmar, reforzar o provocar el aprendizaje. En su camino, el sujeto puede seguir un único camino (diseño lineal) pero con un ritmo propio, o puede seguir diferentes caminos (diseño ramificado) según su propio proceso de aprendizaje.

La evolución más importante durante la primera mitad de los noventa se produjo en relación a los llamados tutoriales inteligentes en tanto en cuanto basados en Sistemas Expertos. Un "sistema experto" es un desarrollo de la "Inteligencia Artificial" en el que un "motor de inferencia" extrae conclusiones a partir de una base de datos y de las respuestas del sujeto, de acuerdo con un criterio probabilístico. En el caso de los sistemas expertos aplicados a los tutoriales, el progreso del sujeto a través de las actividades y contenidos del tutorial está guiado por esos sistemas.

Este uso de los Sistemas Expertos no debe confundirse con otro en el que el estudiante toma decisiones basado en la ayuda que le proporcionan dichos sistemas, o bien contrastando sus propias decisiones con la del sistema. En este caso el diseño del sistema se basa en una concepción del aprendizaje radicalmente diferente.

Entre los desarrolladores de programas multimedia es ampliamente aceptado que los tutoriales se muestran adecuados para la adquisición de contenidos concretos; facilitan la comprensión de conceptos simples.

Simulación

Una definición más formal formulada por R.E. Shannon⁵ es: "La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos - para el funcionamiento del sistema".

Por lo tanto esta definiciones permiten entender que un simulador o la simulación tiene que ver con un software, que permite al alumno poner en práctica ciertos aspectos de una realidad específica para conocer como se comporta, gracias a que puede manipular la información (o ciertas variables) de acuerdo a sus conocimientos, necesidades e intereses.

Simulación por computadora

Es un intento de modelar situaciones de la vida real por medio de un programa de computadora, lo que requiere ser estudiado para ver cómo es que trabaja el sistema. Ya sea por cambio de variables, quizás predicciones hechas acerca del comportamiento del sistema.

La simulación por computadora se ha convertido en una parte útil del modelado de muchos sistemas naturales en física, química y biología, y sistemas humanos como la economía y las ciencias sociales (sociología computacional), así como en dirigir para ganar la penetración su comportamiento cambiará cada simulación según el conjunto de parámetros iniciales supuestos por el entorno. Tradicionalmente, el modelado formal de sistemas ha sido a través de un modelo matemático, que intenta encontrar soluciones analíticas a problemas que permiten

la predicción del comportamiento de un sistema de un conjunto de parámetros y condiciones iniciales.

Fuente: ⁵<http://es.wikipedia.org/wiki/Simulaci%C3%B3n> da como un accesorio para, o sustitución de, sistemas de modelado para los cuales las soluciones analíticas de forma cerrada simple no son posibles. Ahí se encuentran muchos tipos diferentes de simulación por computadora, la característica común que todas ellas comparten es el intento por generar una muestra de escenarios representativos para un modelo en que una enumeración completa de todos los estados posibles serían prohibitivos o imposibles.

Simulación en informática

En programación, un simulador es a menudo usado para ejecutar un programa que tiene que correr en ciertos tipos de inconvenientes de computadora o en un riguroso controlador de prueba de ambiente. Por ejemplo, los simuladores son frecuentemente usados para depurar un microprograma o algunas veces programas de aplicación comercial. Dado que, la operación de computadoras es simulada, toda la información acerca de la operación de computadoras es directamente disponible al programador, y la velocidad y ejecución pueda variar a voluntad.

Los simuladores pueden ser usados para interpretar la ingeniería de seguridad, antes de que sean construidos. En informática teórica el término "simulación" representa una relación entre los sistemas de transición de estado. Esto es usado en el estudio de la semántica operacional. En el área de las ciencias son de gran ayuda ya que los estudiantes relacionan conceptos abstractos con reales (el choque de moléculas) y también ayuda en el sentido de los recursos ya que solo se tiene que disponer con un par de computadores y no con todo el aparataje de un laboratorio entero.

Simulación en la educación

Este tipo de simulación es un tanto parecida a la de entrenamiento o preparación. Ellas se enfocan en tareas específicas. En el pasado los videos eran usados por maestros y para educar alumnos a observar, solucionar problemas y jugar un rol; sin embargo se ha visto desplazada por la simulación, puesto que ésta incluye viñetas narrativas animadas, éstas son videos de caricaturas hipotéticas e historias basadas en la realidad, envolviendo a la clase en la enseñanza y aprendizaje, también se usa para evaluar el aprendizaje, resolver problemas de habilidades y disposición de los niños, y el servicio de los profesores.

Simulador

Un simulador es un aparato, por lo general informático, que permite la reproducción de un sistema. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están sucediendo.

Un simulador pretende reproducir tanto las sensaciones físicas (velocidad, aceleración, percepción del entorno) como el comportamiento de los equipos de la máquina que se pretende simular. Para simular las sensaciones físicas se puede recurrir a complejos mecanismos hidráulicos comandados por potentes ordenadores que mediante modelos matemáticos consiguen reproducir sensaciones de velocidad y aceleración. Para reproducir el entorno exterior se emplean proyecciones de bases de datos de terreno. A este entorno se le conoce como "Entorno Sintético".

Para simular el comportamiento de los equipos de la máquina simulada se puede recurrir varias técnicas. Se puede elaborar un modelo de cada equipo, se puede utilizar el equipo real o bien se puede utilizar el mismo software que corre en el equipo real pero haciéndolo correr en un ordenador más convencional (y por lo tanto más barato). A esta última opción se la conoce como "Software Rehosteado".

Beneficios

Didácticamente estas herramientas son útiles porque permiten al alumno practicar habilidades o acciones en un entorno sin riesgo, ya que lo ponen en la necesidad de opinar, de implicarse, de incorporar un rol en una situación verídica (o muy similar a la realidad), de escoger sus propias opciones.

Posteriormente se le sitúa en el escenario que él mismo elige y se le explican los resultados de sus acciones, en el que existen muchos finales posibles y se puede obtener una retroalimentación por parte del propio programa y del docente. Además de que se permite compartir reflexiones, análisis, errores y aciertos con los demás compañeros.

Indudablemente que los simuladores pretenden poner al alumno en una situación que requiere de una alternativa de solución, y esta es identificada de manera interesante y divertida.

Los programas simuladores, ejercitan los aprendizajes inductivo y deductivo de los estudiantes mediante la toma de decisiones y adquisición de experiencia en situaciones imposibles de lograr desde la realidad, facilitando el aprendizaje por descubrimiento.

Las herramientas de autor, también llamadas “lenguajes de autor” permiten a los profesores construir programas del tipo tutoriales, especialmente a profesores que no disponen de grandes conocimientos de programación e informática, ya que usando muy pocas instrucciones, se pueden crear muy buenas aplicaciones hipermediales.

Propósito de la simulación en la educación. El proceso docente – educativo de las diferentes disciplinas que conforman las carreras a nivel superior, particularmente lo referido a la asimilación de contenidos, ha recibido el influjo de

las TIC'S y de lo que se trata ahora es de perfeccionarlo cada día más. La simulación debe responder a los objetivos generales de la práctica de laboratorio y permitió comprender los propósitos de la simulación en la educación: los cuales son:

- Ofrece alternativas para la solución del problema que aborda la práctica.
- Concilia los objetivos del experimento y las tareas del estudiante en el proceso de medición.
- Concilia las magnitudes a medir en la práctica de laboratorio y las que tiene en cuenta el simulador.
- Viabilizar una comunicación de fácil comprensión para el usuario.
- Presenta un entorno estéticamente agradable para el estudiante.
- Debe ser de fácil manipulación y permitir un rápido acceso a las distintas opciones, técnicamente se le denomina una “interfaz amigable “.
- Dar opciones de ampliar el alcance de las mediciones, imposibles en condiciones de laboratorio real, o sea, enriquece la relación realidad - modelo.

En la actualidad se considera que el uso de simulaciones como complemento a los contenidos de cursos virtuales o presenciales está compitiendo claramente con la formación presencial y las practicas en tiempo real. Esto debido a su calidad y resultados.

Ventajas y fortalezas

- Brinda acceso a una educación equitativa y en igualdad de condiciones para todos los seres humanos sin importar las limitaciones de espacio, de escenarios de práctica y ofreciendo el desarrollo de las competencias del saber hacer.

- El estudiante prueba sus ideas previas y conocimientos acerca del fenómeno simulado mediante la emisión de hipótesis propias, lo cual redundará en una mayor autonomía del proceso de aprendizaje y el desarrollo del aprendizaje constructivista y significativo.
- Los simuladores visualizan gráficas en tiempo real de distintas magnitudes, brindándole al estudiante una noción mucho más real de los fenómenos simulados.
- Estimula el uso de la mediación a través del aprendizaje asistido por el computador, haciendo de su clase una sesión más atractiva y significativa.
- Identificar las habilidades de sus estudiantes, fortalecerlas y aprovecharlas, Ofreciendo la posibilidad de contrastar, predecir, experimentar y elaborar hipótesis a partir de la experiencia.
- Permiten elaborar estrategias para la resolución de un problema; registro cualitativo y cuantitativo de datos; interpretación de observaciones, datos, medidas, formular relaciones cualitativas y manipular modelos analógicos.

Desventajas

- El estudiante puede pensar que todo en la vida se soluciona con los simuladores, cuando estos sólo ofrecen variables específicas a una situación, y por lo tanto hay que considerar otros medios u herramientas que permitan conocer el problema o situación más ampliamente
- El docente puede casarse con la idea de que los simuladores contienen toda la información de un tema, o bien, creer que son tan específicos que no se vea la utilidad de aplicación en una clase.
- Hacer que el programa sea complejo y poco significativo si no se conoce el funcionamiento del mismo y por ende no se explotan los contenidos.

- Por otra parte, algunos estudiantes reconocen ser incapaces de explicar ciertas observaciones efectuadas en la interfaz del simulador que refutan sus hipótesis iniciales acerca del fenómeno investigado. En estas situaciones, los simuladores educativos más eficaces deben ofrecer al estudiante distintos niveles de ayuda específica para cada trabajo que aborden.

Oportunidades de mejoramiento

- Se requiere aunar esfuerzos entre las diferentes instituciones a fin de definir criterios y estándares para el diseño y desarrollo de simuladores educativos, que lleven a la producción de simuladores de alta calidad y que permitan su validación como herramientas de enseñanza-aprendizaje.
- Simuladores educativos hoy por hoy existen en muchas áreas y la invitación es a probarlos, experimentar y continuar construyendo conocimientos basados en la experiencia del impacto de los medios y ambientes de aprendizaje virtuales que la tecnología ofrece.
- Para utilizar la simulación como herramienta de formación deben elaborarse guías orientadoras para los estudiantes y guías metodológicas para los docentes de cada tipo de simulación y simulador que se utilice, que contenga una definición clara de los objetivos a lograr.
- Se debe hacer demostración práctica inicial a los estudiantes por parte del profesor, que contenga su introducción teórica, donde se puedan emplear otros medios de enseñanza de forma combinada.
- El estudiante debe desarrollar ejercitación de forma independiente y el docente debe evaluar los resultados alcanzados por cada estudiante de forma individual. Todo ello conlleva a que la simulación, como herramienta de

enseñanza-aprendizaje, pueda ser implementada en las clases de práctica, así como en el trabajo independiente del estudiante.

Estrategia

El término estrategia es de origen griego. Estrategia. Estrategos o el arte del general en la guerra, procedente de la fusión de dos palabras: stratos (ejército) y agein (conducir, guiar). En el diccionario Larouse se define **estrategia** como el arte de dirigir operaciones militares, habilidad para dirigir, aquí se confirma la referencia sobre el surgimiento en el campo militar, lo cual se refiere a la manera de derrotar a uno o a varios enemigos en el campo de batalla, sinónimo de rivalidad, competencia; no obstante, es necesario precisar la utilidad de la dirección estratégica no sólo en su acepción de rivalidad para derrotar oponentes sino también en función de brindar a las organizaciones una guía para lograr un máximo de efectividad en la administración de todos los recursos en el cumplimiento de la misión

2.4 HIPÓTESIS

La aplicación de actividades interactivas mejorará el proceso de enseñanza de simulación digital en los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Tecnología en Informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar en el semestre Febrero 2011 – Agosto 2011.

2.5 VARIABLES

2.5.1 Variable Independiente: Actividades Interactivas

2.5.2 Variable Dependiente: Proceso de enseñanza - aprendizaje

Término de relación: Mejorará

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque:

- **Cuantitativo**, ya que se trabajó con encuestas para la recolección de datos
- **Cualitativo**, porque los resultados fueron analizados y servirá para la toma de decisiones.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación adoptará la modalidad de:

- **Campo.** Esta investigación se realizó en las aulas del Instituto Tecnológico Superior Bolívar verificando la utilización de modelos de aprendizaje tradicionales.
- **Documental - Bibliográfica.** Se utilizó como fuente de investigación, libros, internet, revistas, videos relacionados con actividades interactivas en la educación como también modelos educativos.
- **Intervención Social.** En la investigación realizada son actores principales los estudiantes, docentes y autoridades de la Institución.

3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

La Investigación será:

- **Descriptiva.** Se analizó el problema de estudio con el propósito de aplicar los resultados a fin de cambiar la metodología de la enseñanza - aprendizaje de simulación digital.
- **Exploratoria.** Fue necesario realizar el estudio desde la Institución para poder establecer el origen del problema, investigando además las causas del problema.

- **Asociación de Variables.** La relación de las dos variables nos ayudará a que la investigación sea mejor desarrollada.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo o población de estudio estará integrada por la totalidad de los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Informática, según lo indica la siguiente tabla.

TABLA N° 1 Total de Encuestados

POBLACIÓN	FRECUENCIA
Estudiantes del Quinto semestre de la carrera de Informática	20
Total	20

Fuente: Encuesta

Elaboración: Ing. Cristina Ortiz N.

3.4 Operacionalización de las variables

TABLA N°2 Variable Independiente: Actividades Interactivas

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Items	Técnicas e Instrumentos
Procedimientos que nos permitan determinar y mejorar el proceso de aprendizaje mediante la utilización de métodos, estrategias y diseños de software educativos que permitan la interacción entre el usuario y la PC.	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. • Tipos de Software. • Interacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos adecuados. • Simuladores. • Fácil, participativa, y motivadora. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Las clases que Usted recibe con qué tipo de recursos didácticos son impartidas? 2. ¿Le gustaría que el docente utilice un software adecuado como apoyo a la asignatura de Simulación Digital? 3. ¿Cree Usted que la utilización de actividades interactivas reduciría el tiempo dedicado al estudio de la clase teórica? 	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaboración : Ing. Cristina Ortiz N.

TABLA N°3 Variable Dependiente: Proceso de enseñanza – aprendizaje

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Items	Técnicas e Instrumentos
Orientar al estudiante hacia la aplicación específica de sus competencias, con la convicción de la creatividad para su desarrollo y bienestar.	*Aplicación específica de sus competencias *Convicción de su creatividad.	* Afectiva, Cognitiva *Trabajo en equipo, Satisfacción y Recursos	1. ¿Cree Usted importante que la Institución educativa proporcione los medios necesarios al docente para impartir sus clases a nivel de la tecnología actual? 2. ¿Cree Usted que si el docente utiliza actividades interactivas apropiadas para la asignatura, en la clase, mejorará el proceso de enseñanza – aprendizaje?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaboración: Ing. Cristina Ortiz N.

3.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información relacionada con el problema motivo de investigación se obtendrá con una encuesta dirigida a los 20 estudiantes del quinto semestre de la carrera de informática, mediante un cuestionario formado por preguntas elaboradas sobre aspectos que interesa para la investigación.

Encuesta:

Conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. (Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ense%C3%B1anza-encuesta>)

Una encuesta recoge información de una muestra que es usualmente sólo una porción de la población bajo estudio. Todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas. (Ver Encuesta en Anexo N° 1).

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

La elaboración e interpretación de los datos se realizará por medio de tablas o cuadros de frecuencias y se realizaran gráficos estadísticos cada uno con su respectivo análisis lógico de resultados.

Tablas o cuadros de frecuencia. Una tabla de frecuencia, es una tabulación o distribución de los valores obtenidos de una o más variables en una muestra. Así como las gráficas de barras, los histogramas se usan para resaltar la diferencia entre las clases que se han agrupado los datos. Por tanto, para construir cualquiera de los dos tipos de gráficas, se necesita primero agrupar los datos en una tabla la cual se conoce como una tabla de frecuencia. (Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ense%C3%B1anza-tablas>)

Gráficos Estadísticos. Los gráficos estadísticos son medios popularizados y a menudo los más convenientes para presentar datos, se emplean para tener una representación visual de la totalidad de la información. Los gráficos estadísticos presentan los datos en forma de dibujo de tal modo que se pueda percibir fácilmente los hechos esenciales y compararlos con otros.

Tipos de gráficos estadísticos

- Barras
- Líneas
- Circulares
- Áreas
- Cartogramas
- Mixtos
- Histogramas
- Otros
- Dispersograma
- Pictogramas

Una vez construida la tabla de frecuencias, vamos a representar mediante gráficos circulares el estudio realizado. Estos gráficos nos permiten ver la distribución interna de los datos que representan un hecho, en forma de porcentajes sobre un total. Se suele separar el sector correspondiente al mayor o menor valor, según lo que se desee destacar.

Análisis Lógico

En el análisis lógico se descomponen las proposiciones para determinar la función de sus diferentes elementos para mostrarlos, describirlos, numerarlos y para explicar las causas de los hechos o fenómenos que constituyen un todo.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados

Para el análisis se procederá a la recopilación de información y se aplicará la técnica expuesta anteriormente, la misma que nos permitirá tener información en forma escrita.

4.2 Interpretación de datos

Encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de Tecnología en Informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

Interrogante #1

¿Las clases de simulación digital que Usted recibe con qué tipo de recursos didácticos son impartidas?

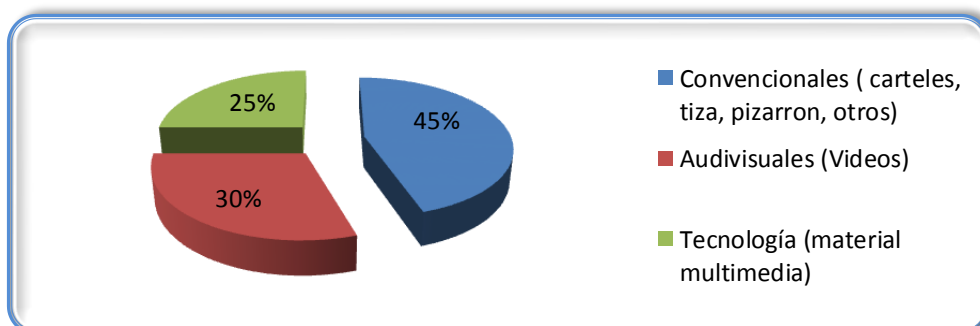
TABLA N° 4 Tipos de recursos didácticos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Convencionales (carteles, tiza, pizarrón, otros)	9	45%
Audiovisuales (Videos)	6	30%
Tecnología (material multimedia)	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 4 Tipos de recursos didácticos



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

Del total de 20 estudiantes encuestados, 9 estudiantes coinciden que la asignatura de simulación digital, en un porcentaje mayor todavía utiliza recursos didácticos convencionales. El resto de estudiantes manifiestan que reciben clases en un porcentaje menor con material multimedia. Lamentablemente por la falta de recursos tecnológicos de la Institución, dificulta el trabajo del docente en la utilización de actividades interactivas.

Interrogante #2

¿El material multimedia que utiliza el docente es: ?

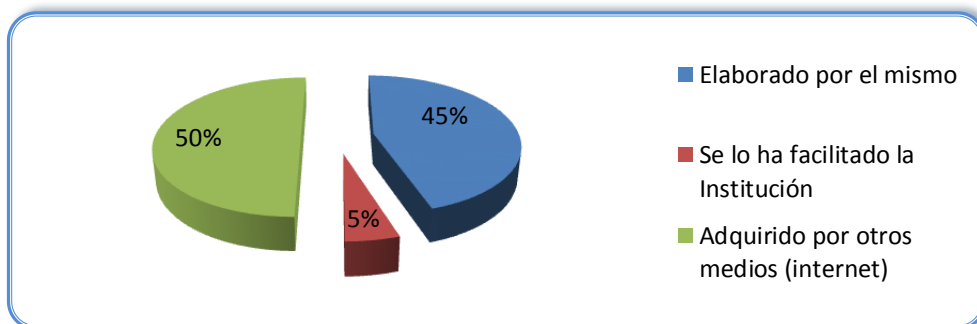
TABLA N° 5 Material que utiliza el docente

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Elaborado por el mismo	9	45%
Se lo ha facilitado la Institución	1	5%
Adquirido por otros medios (internet)	10	50%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 5 Material que utiliza el docente



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

10 estudiantes responden que el material utilizado por el docente es adquirido por otros medios ya que la Institución no se los proporciona y en un porcentaje menor los elabora el mismo docente. El docente se ve en la necesidad de recurrir por otros medios para poder obtener material de trabajo para la asignatura de simulación digital tratando de que el aprendizaje de los estudiantes sea realmente significativo. Pero aún así, se dificulta el trabajo considerando que no es lo indicado.

Interrogante #3

¿Le agradaría que el docente utilice un software adecuado como apoyo a la asignatura de Simulación Digital?

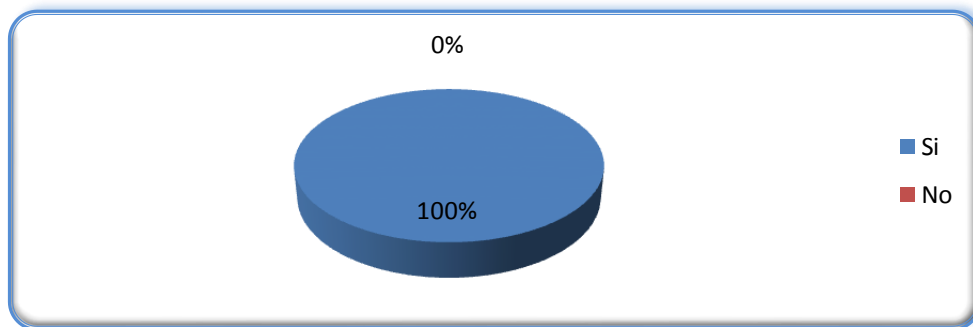
TABLA N° 6 Software adecuado para la asignatura de Simulación Digital

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 6 Software adecuado para la asignatura de Simulación Digital



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

El total de los encuestados afirman que les agradaría que el docente utilice un software adecuado como apoyo de la asignatura de simulación digital. Es importante la utilización de actividades interactivas adecuadas para compartir los conocimientos del docente con los estudiantes de una forma motivadora para ellos.

Interrogante #4

¿Considera que el material que los docentes utilizan para la asignatura de Simulación Digital le hace muy teórica la clase?

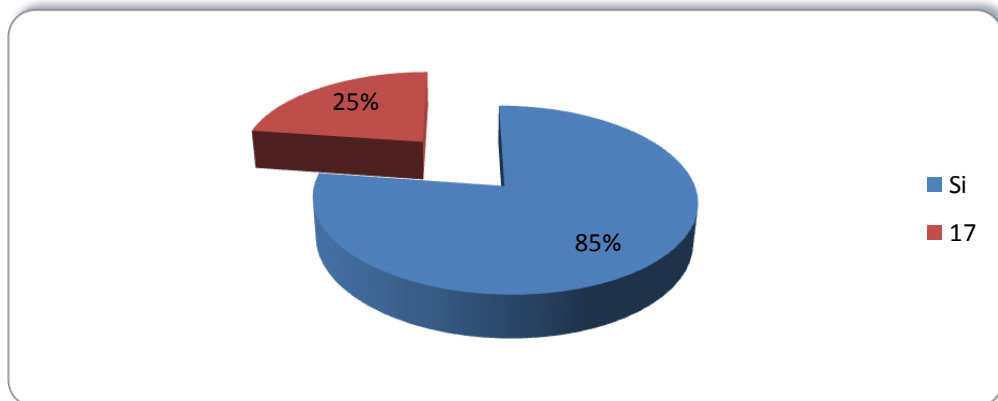
TABLA N° 7 El material utilizado para la asignatura de Simulación Digital

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	17	85%
No	5	25%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 7 El material utilizado para la asignatura de Simulación Digital



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

17 estudiantes coinciden que en la asignatura de simulación digital el material que utiliza el docente hace muy teórica la clase. La teoría es importante, pero dentro de la asignatura de simulación digital se necesita mayor práctica para un mejor aprendizaje.

Interrogante #5

¿Cree Usted importante que la Institución educativa proporcione los medios necesarios al docente para impartir sus clases a nivel de la tecnología actual?

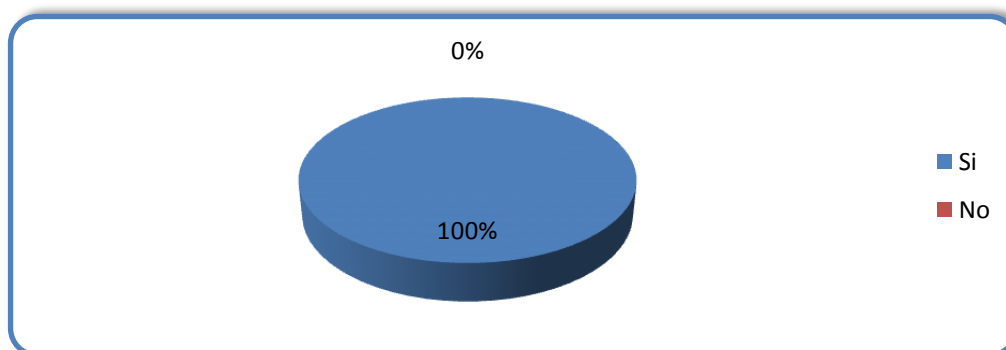
TABLA N° 8 Institución educativa proporcione medios necesarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 8 Institución educativa proporcione medios necesarios



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

El total de los encuestados afirman que es muy importante que la Institución educativa proporcione los medios necesarios para desarrollar la clase acorde a la tecnología actual. La mayoría de centros educativos no cuentan con los medios tecnológicos adecuados para impartir adecuadamente las asignaturas de cada carrera, especialmente la de simulación digital que es parte de una carrera técnica.

Interrogante #6

¿Cree Usted que si el docente utiliza actividades interactivas apropiadas para la asignatura, en la clase, mejorará el proceso de enseñanza – aprendizaje?

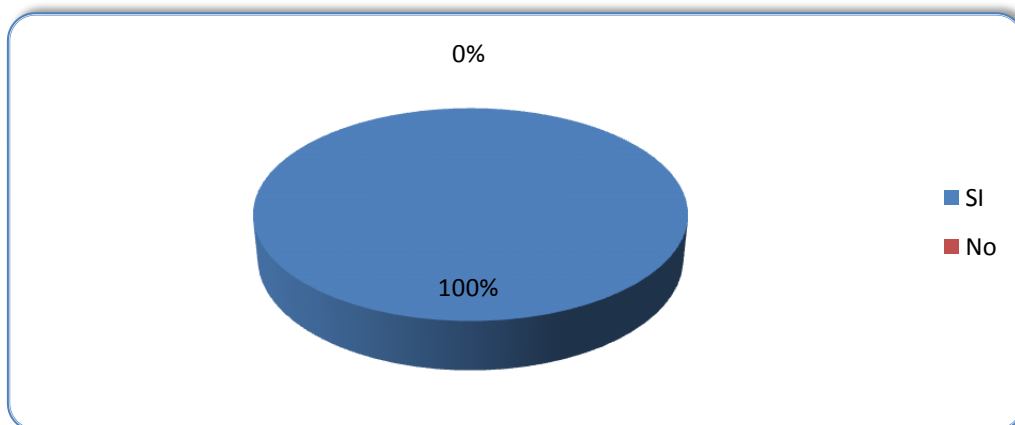
TABLA N° 9 Utilización de material multimedia

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Gráfico N° 9 Utilización de material multimedia



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

El total de los encuestados afirman que si el docente utiliza actividades interactivas apropiadas en la clase, mejorará el proceso de enseñanza- aprendizaje. Es claro que los estudiantes están conscientes que el aprendizaje de la asignatura de simulación digital será significativa mejorando su creatividad y motivación hacia la asignatura.

Interrogante #7

¿Cree Usted que es importante que se pueda combinar el trabajo de actividades interactivas con un laboratorio de electrónica para realizar prácticas?

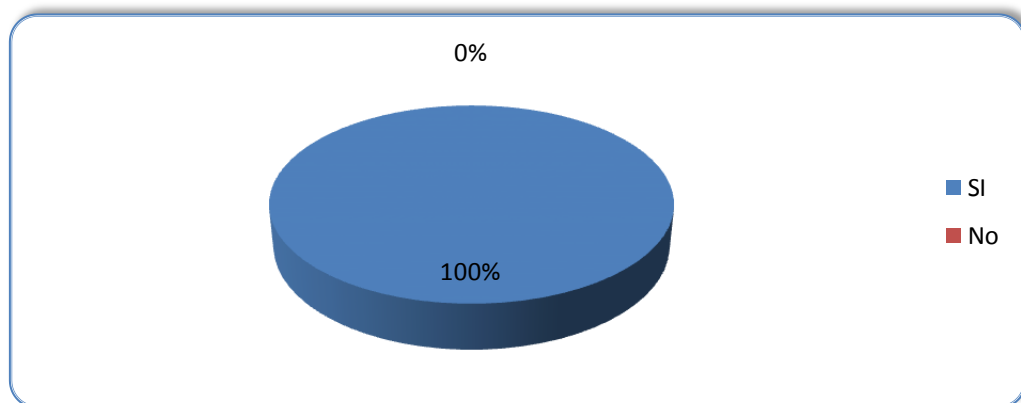
TABLA N° 10 Utilización de actividades interactivas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 10 Utilización de actividades interactivas



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

El 100% de los encuestados consideran que es importante que se pueda combinar el trabajo de actividades interactivas con un laboratorio de electrónica para realizar prácticas. Es importante el valor agregado que los estudiantes están dispuestos a recibir con el único propósito de desarrollar competencias para ser mejores profesionales.

Interrogante #8

¿Considera Usted que las actividades interactivas además de características multimedia debe tener talleres de clase y evaluación?

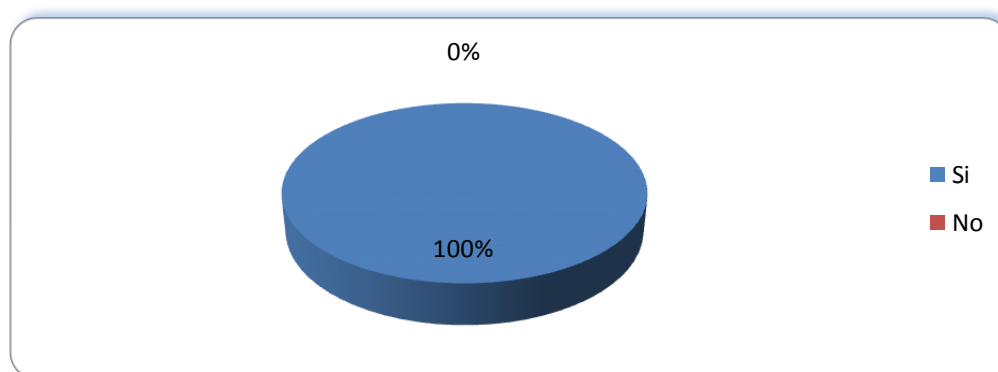
TABLA N° 11 Características de actividades interactivas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 11 Características de actividades interactivas



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

Los 20 estudiantes encuestados manifiestan que las actividades interactivas además de características multimedia deben tener talleres de clase y evaluación. Es muy alentador saber que los estudiantes muestran interés en trabajar durante las horas de clase y además estar de acuerdo en una evaluación para determinar el nivel en que se avanza con la asignatura.

Interrogante #9

¿Considera necesario que el docente entregue a los estudiantes el software utilizado para el desarrollo de la signatura de simulación digital como parte de su material de trabajo?

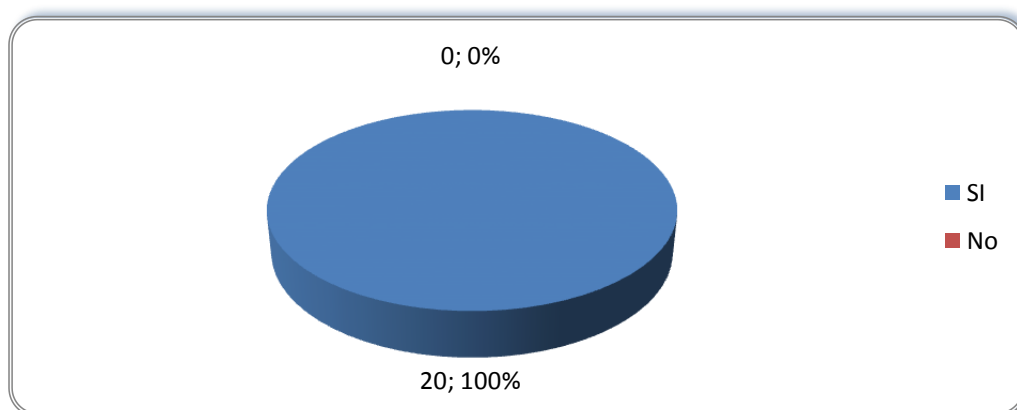
TABLA N° 12 Entrega de Software a estudiantes

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 12 Entrega de Software a estudiantes



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

El total de encuestados están de acuerdo en que es necesario que el docente entregue a los estudiantes el software utilizado para el desarrollo de la signatura de simulación digital como parte de su material de trabajo. De esta forma al contar con material de trabajo se puede dar una continuidad a la asignatura sin perder mucho tiempo en la parte teórica, además de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Interrogante #10

¿Cree Usted que es importante que se utilice actividades interactivas de forma individual con los estudiantes en el laboratorio para un mejor aprendizaje?

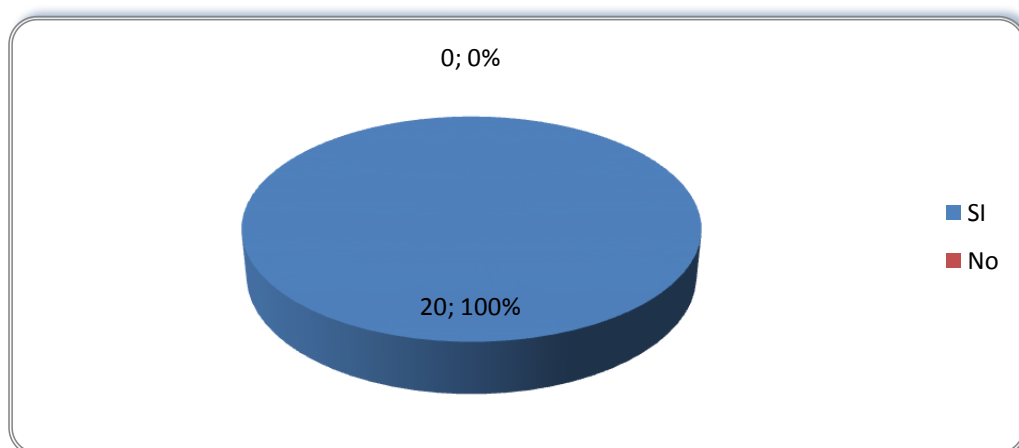
TABLA N° 13 Utilización de actividades interactivas en el laboratorio

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	100%
No	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Grafico N° 13 Utilización de actividades interactivas en el laboratorio



Fuente: Encuesta

Responsable: Ing. Cristina Ortiz N.

Análisis e Interpretación de Datos:

Los 20 encuestados manifiestan que es importante que se utilice actividades interactivas de forma individual con los estudiantes en el laboratorio para un mejor aprendizaje. Es muy difícil por el contenido de la asignatura trabajar en el aula solo con un proyector. El hecho de que es estudiante realice los talleres en forma individual permite un mejor desarrollo y creatividad.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Resultado de la evaluación obtenida de 20 estudiantes del quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática.

Prueba t (No relacionada)

Esta prueba se usa para diseños experimentales en los cuales se estudia una variable independiente, bajo dos condiciones cuando hay diferentes sujetos (estudiantes) en las dos condiciones. Como en el caso de la presente investigación.

TABLA N° 14 Comparación de dos grupos

Grupo #1 de Estudiantes	Utilizando Actividades Interactivas	Grupo #2 de Estudiantes	Sin Actividades Interactivas
X1	X1	X2	X2
9	81	6	36
10	100	7	49
10	100	8	64
10	100	6	36
8	64	6	36
9	81	7	49
9	81	5	25
9	81	5	25
10	100	7	49
9	81	7	49
8	64	6	36
8	64	7	49
9	81	6	36
10	100	5	25
8	64	6	36
8	64	8	64
9	81	8	64
10	100	7	49
10	100	7	49
10	100	6	36
Total	183	130	862
Media	9,15	6,5	

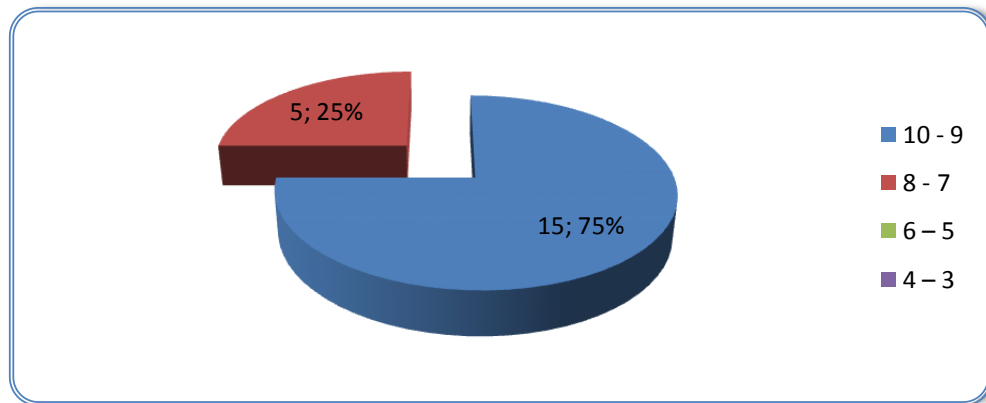
GRUPO #1

TABLA N° 15 Utilizando actividades interactivas

Notas	N° de Estudiantes	Porcentaje
10 - 9	15	75%
8 - 7	5	25%
6 - 5		
4 - 3		
2 - 1		
Total	20	100%

RESULTADO DE EVALUACIÓN CON ACTIVIDADES INTERACTIVAS

Gráfico N° 14



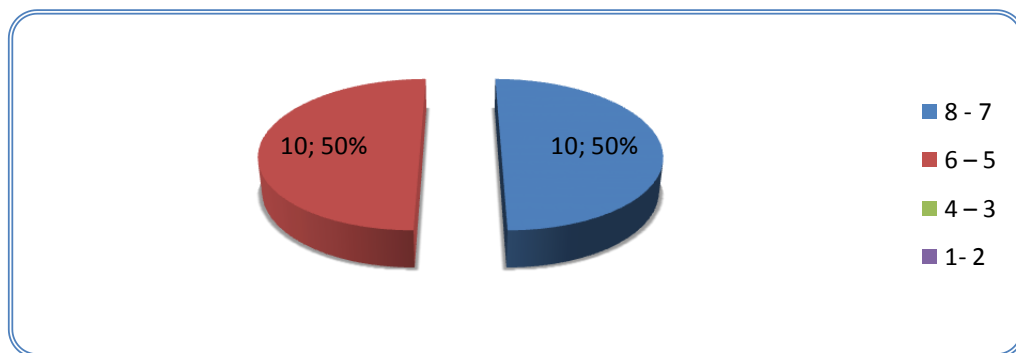
GRUPO #2

TABLA N° 16 Sin utilizar actividades interactivas

Notas	N° de Estudiantes	Porcentaje
10 - 9		
8 - 7	10	50%
6 - 5	10	50%
4 - 3		
2 - 1		
Total	20	100%

RESULTADO DE EVALUACIÓN SIN ACTIVIDADES INTERACTIVAS

Gráfico N° 15



Para saber si existen diferencias significativas en los puntajes obtenidos por los señores estudiantes en los dos grupos se puede utilizar la siguiente expresión:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\left[\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}}{n_1} \right] + \left[\frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}}{n_2} \right]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} * \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Donde:

X_1 = Media de grupo 1

X_1 = 9,15

X_2 = Media de grupo 2

X_2 = 6,5

$\sum X_1^2$ = Suma de cuadrados del grupo 1

$\sum X_1^2$ = 1687

$\sum X_2^2$ = Suma de cuadrados del grupo 2

$\sum X_2^2$ = 862

$(\sum X_1)^2$ = Cuadrado Total puntajes Grupo 1

$(\sum X_1)^2$ = 33489

$(\sum X_2)^2$ = Cuadrado Total puntajes Grupo 2

$(\sum X_2)^2$ = 16900

n_1 = Número de estudiantes Grupo 1

n_1 = 20

n_2 = Número de estudiantes Grupo 2

n_2 = 20

$t_c = 4.73$

gl : $(n_1 - 1) + (n_2 - 1)$

gl = 38

Con 38 gl y con un nivel de significación $\alpha = 0,01$ Entonces, $t_{\alpha} = 2,7$

Regla Decisión:

Si, $t_c > t_{\alpha}$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Decisión:

Del análisis estadístico realizado anteriormente utilizando la prueba t student, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir: Con las aplicaciones interactivas para la asignatura de Simulación Digital mejora el proceso de interaprendizaje de los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática, del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La mayoría de docentes imparten las clases con materiales convencionales y audiovisuales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que los docentes no cuentan con las herramientas necesarias para la elaboración y uso de material didáctico multimedia.
- La Institución cuenta con dos laboratorios de 30 y 18 computadores respectivamente y un laboratorio de Hardware con 5 máquinas, además cuenta con 1 proyector, que lamentablemente no abastece para el número de estudiantes; y los docentes deben alternar utilizando métodos convencionales para el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Las actividades interactivas deberán tener como características fotografías, videos, evaluaciones y talleres de cada tema y la información debe ser clara, precisa y apropiada para que el estudiante mantenga el interés y pueda interactuar con el mismo.
- La utilización de actividades interactivas permitirá que los estudiantes puedan cumplir con sus objetivos y competencias planteados en la asignatura de simulación digital, además de incentivar a la investigación de nuevos conocimientos.
- Dentro de las actividades interactivas la información debe ser siempre actualizada permitiendo que los estudiantes puedan estar acorde a la tecnología y puedan ponerlo en práctica.

5.2 Recomendaciones

- Utilizando actividades interactivas, mejorará el rendimiento académico de los estudiantes en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, reforzando los conocimientos con prácticas.
- Equipar al área del Nivel Superior con proyectores y máquinas suficientes para que los docentes puedan crear material multimedia acorde con los avances tecnológicos de tal manera que facilite su trabajo y a la vez permita al estudiante apropiarse de mejores conocimientos.
- Aprovechar la información que se puede presentar utilizando actividades interactivas para desarrollar competencias específicas dentro de la asignatura de simulación digital.
- Mantener una constante actualización sobre los avances tecnológicos, científicos y técnicos. Información que permitirá que los estudiantes puedan desarrollarse de mejor manera.
- La utilización adecuada de medios interactivos contribuye al auto aprendizaje de los estudiantes cumpliendo los objetivos planteados por ellos.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

TITULO:

UTILIZACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR.

6.1 Datos Informativos

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Ciudad: Ambato

Institución: Instituto Tecnológico Superior “Bolívar”

Tiempo: Primer Quimestre del año 2011

Responsables: Ing. MSc. Patricio Medina e Ing. Cristina Ortiz N.

Beneficiarios: Estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática.

6.2 Antecedentes de la propuesta

El Instituto Tecnológico Superior Bolívar, en el Nivel Superior oferta carreras de formación para mandos medios, como Tecnólogo en Informática y Marketing, Técnico en Contabilidad de Costos, preparando líderes con pensamiento crítico y conciencia social.

El nivel Superior cuenta con dos laboratorios de 30 y 18 computadores respectivamente, 1

laboratorio de hardware con 5 máquinas, y herramientas apropiadas para su uso, 1 pizarra digital, 2 proyectores.

Cada computador tiene instalado software necesario para trabajar en las respectivas asignaturas. Lamentablemente estos recursos no son suficientes para

que el docente pueda desarrollar su clase interactivamente para el número de estudiantes que se tiene en cada semestre.

El personal docente es calificado con amplia experiencia y competencia en las materias que imparten, siendo una fortaleza del Instituto. Además sus instalaciones ofrecen gran amplitud y buen ambiente de estudio por lo que los estudiantes aprovechan y se superan tratando de alcanzar sus metas propuestas.

Cada día se hace necesario innovar el proceso de enseñanza – aprendizaje haciéndolo más dinámico y menos aburrido, ya que sobre un determinado tema se muestran imágenes fijas y en movimiento, acompañado con sonidos, música, voz y textos de diverso tipo, logrando que los estudiantes capten mejor las ideas que se quieren transmitir.

6.3 Justificación

Las nuevas tecnologías de la información son un hecho imparable y que reporta importantes y variados beneficios a quienes las utilizan. En un mundo vertiginosamente cambiante el docente debe encontrarse siempre a la vanguardia en los nuevos métodos de enseñanza que son aplicables a su quehacer educativo. Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de la información y la comunicación, recursos educativos interactivos y más información, pueden desarrollarse nuevas metodologías didácticas de mayor eficacia formativa. Además ofrecen una mayor facilidad de desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

El empleo de las TIC'S en la formación de la enseñanza superior aporta múltiples ventajas en la mejora de la calidad docente, materializadas en aspectos tales como el acceso desde áreas remotas, la flexibilidad en tiempo y espacio para el desarrollo de las actividades de enseñanza. El beneficio que trae el uso de actividades interactivas no es más que la facilitación de los aprendizajes y el desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas en la educación dentro de una

institución netamente presencial, abarcando así, dos grandes puntos orientados hacia la globalización de la educación y la tecnología, dando un vuelco a la combinación de modalidades para un fin establecido.

Con esta propuesta, las actividades interactivas facilitará tanto al docente como al estudiante la tarea pedagógica en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la carrera de Tecnología en Informática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

6.4 OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar actividades interactivas que facilite el aprendizaje de la asignatura de Simulación Digital en los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática.

Objetivos Específicos

- Recopilar información necesaria de Simulación Digital para el desarrollo de actividades interactivas.
- Diseñar la interfaz gráfica de actividades interactivas, utilizando texto, fotografías, imágenes, videos, test y talleres; necesarios para el aprendizaje de la asignatura de Simulación Digital.
- Implementar el uso de actividades interactivas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Tecnología en Informática.

6.5 Análisis de Factibilidad

Tecnológica

La Institución cuenta con recursos tecnológicos adecuados para el proceso de enseñanza – aprendizaje, sin bien es cierto no son suficientes para el número de

estudiantes, existe la factibilidad de poder utilizar actividades interactivas como herramienta dentro de la asignatura de Simulación Digital.

Operativa

El uso de actividades interactivas desarrolladas para la asignatura de simulación digital tiene las condiciones pedagógicas requeridas, el mismo que se entregará a los estudiantes como material de estudio, para trabajos en clase, además para tareas en casa como refuerzo al aprendizaje.

Económica

Con los recursos tecnológicos que cuenta la Institución se puede trabajar normalmente con actividades interactivas de tal manera que no es necesario adquirir recursos especializados para la utilización del mismo. El aporte humano en la realización de la propuesta es parte del proyecto.

6.6 Fundamentación

Las nuevas generaciones de estudiantes manejan paradigmas que se encuentran muy distantes de aquellos que utilizaron quienes se formaron con procesos educativos tradicionales.

La experiencia profesional, docente y de investigación de las generaciones previas requiere ser explotada en beneficio de las nuevas generaciones, pero lamentablemente esos profesionales participaron de modelos que no incluían la tecnología por lo que se precisa buscar alternativas que permita superar la brecha de esquemas de aprendizaje y extensión del conocimiento entre las dos generaciones.

Un joven en la actualidad puede permanecer fácilmente cuatro o más horas al día frente a un computador realizando actividades de aprendizaje, pero tiene muchos problemas para permanecer más de una hora frente a un libro impreso, cumpliendo el mismo objetivo.

La multimedia al ser parte de las nuevas tecnologías, ayuda a salvar esas distancias y permite promover el hábito de la lectura, la profundización del conocimiento y el desarrollo de una herramienta básica de la investigación, que es la revisión del conocimiento previo.

La gran ventaja del empleo de actividades interactivas está en que al utilizar simultáneamente varios sentidos (vista, oído e inclusive tacto) de manera dinámica e interactiva la calidad del aprendizaje es superior a la que se obtiene con material impreso tradicional.

Con la incorporación de las TIC'S, el proceso de aprendizaje a nivel superior deja de ser una mera recepción y memorización de datos recibidos en la clase, pasando a requerir una permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en la red. De este modo, el estudiante deja de ser solo un procesador activo de información, convirtiéndose en un constructor significativo de la misma, en función de su experiencia y conocimientos previos, de las actitudes y creencias que tenga, de su implicación directa en el aprendizaje, y de que persiga el desarrollo de procesos y capacidades mentales de niveles superiores.

Estas nuevas tecnologías hacen posible la simulación de secuencias y fenómenos en 3D, de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.

Además, ponen a su disposición múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos. En definitiva, facilitan el aprendizaje a partir de los errores, permitiendo conocerlos justo en el momento en que se producen.

La aplicación de las TIC'S motiva a los estudiantes y capta su atención, convirtiéndose en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento. Al estar más motivados, los estudiantes dedican más tiempo a trabajar y aprenden más, puesto que están permanentemente activos al interactuar con el ordenador.

La finalidad de dicha propuesta, es enseñar de forma interactiva, fundamentos básicos de simulación digital, proporcionando al alumno una formación más integral, mejorando el redimiendo académico, y permitiendo alentar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el área educativa, todo esto ayudando al estudiante en su proceso formativo.

Funciones que pueden realizar los Materiales Educativos Multimedia

Informativa

La mayoría de estos materiales, a través de sus actividades, presentan unos contenidos que proporcionan información, estructuradora de la realidad, a los estudiantes. Por ejemplo: Bases de datos, Tutoriales, Simuladores.

Instructiva

Todos los materiales didácticos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a este fin.

Motivadora

La interacción con el ordenador suele resultar por sí misma motivadora. Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los estudiantes, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes.

Evaluadora

La posibilidad de "feed back" inmediato a las respuestas y acciones de los estudiantes, hace adecuados a los programas para evaluarles. Esta evaluación puede ser:

Implícita: el estudiante detecta sus errores, se evalúa a partir de las respuestas que le da el ordenador.

Explícita: el programa presenta informes valorando la actuación del alumno.

Explorar, Experimentar

Algunos programas ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde explorar, experimentar, investigar, buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc. Como por ejemplo los simuladores.

Comunicativa

Al ser los ordenadores máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, ofrecen amplias posibilidades como instrumento expresivo. Los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas. Por ejemplo: Editores de textos, Editores de gráficos.

Metalingüística

Al usar los recursos multimedia, los estudiantes también aprenden los lenguajes propios de la informática.

Innovadora

Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos pueden desempeñar esta función ya que utilizan una tecnología actual y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.

Ventajas

Sin duda el uso de estos atractivos e interactivos materiales multimedia,

puede favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje grupales e individuales. Algunas de sus **principales aportaciones** en este sentido son las siguientes:

- **Proporcionar información.** En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual.
- **Avivar el interés.** Los estudiantes suelen estar muy motivados al utilizar estos materiales, y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- **Mantener una continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación e iniciativa en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.
- **Orientar aprendizajes.** A través de entornos de aprendizaje, que pueden incluir buenos gráficos dinámicos, simulaciones, herramientas para el proceso de la información... que guíen a los estudiantes y favorezcan la comprensión.
- **Promover un aprendizaje a partir de los errores.** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.
- **Facilitar la evaluación y control.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera

que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los estudiantes.

- **Posibilitar un trabajo Individual y también en grupo.** Ya que pueden adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo (por ello resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden auto controlar su trabajo) y también facilitan el compartir información y la comunicación entre los miembros de un grupo.

Selección de Medios

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

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

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

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

- **Software.** Una aplicación ToolBook es un sistema de uno o varios módulos (ficheros) llamados "Books (libros)", entre los cuales debe existir al menos uno en calidad de fichero ejecutable (con extensión .exe). Opcionalmente pueden existir

uno o varios "books" en calidad de "librerías". Los medios audiovisuales deberán residir en ficheros independientes. La utilización de Toolbook en el desarrollo de programas interactivos permite la creación de aplicaciones en las que, de forma sencilla y sumamente rápida, se tiene la posibilidad de cambiar el flujo de la información según las necesidades del usuario, relacionar imágenes o palabras, visionar vídeos o escuchar sonidos.

6.7 Metodología. Modelo Operativo

La aplicación de actividades interactivas se lo hará con los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática del Instituto Tecnológico Superior "Bolívar".

Selección de Software

Para aplicar actividades interactivas de una manera atractiva para el estudiante se cuenta con una gran cantidad de utilitarios como por ejemplo "ToolBook" de la compañía Asymetrix, el mismo que me permite trabajar con texto, imágenes, videos, etc.

Es importante destacar que las aplicaciones diseñadas de esta manera pueden ser exportadas de forma plena a estándares de Internet como son HTML, Java y DHTML. En tal sentido, este enfoque ofrece una solución informática al problema denominado "Cross platform (plataforma cruzada)" que no es más que garantizar que una aplicación pueda correr en diferentes sistemas operativos (Windows, SO Mac, Unix, Linux).

Cada aplicación de ToolBook está orientada a utilizar todas las bondades que ofrece el software como pantallas de aplicación, estas a su vez son las que incorporan los distintos objetos. La idea es que el usuario navegue a través de las distintas pantallas de forma interactiva, recibiendo información sobre los temas que forman parte de la asignatura e simulación digital.

MANUAL DE USUARIO

Introducción:

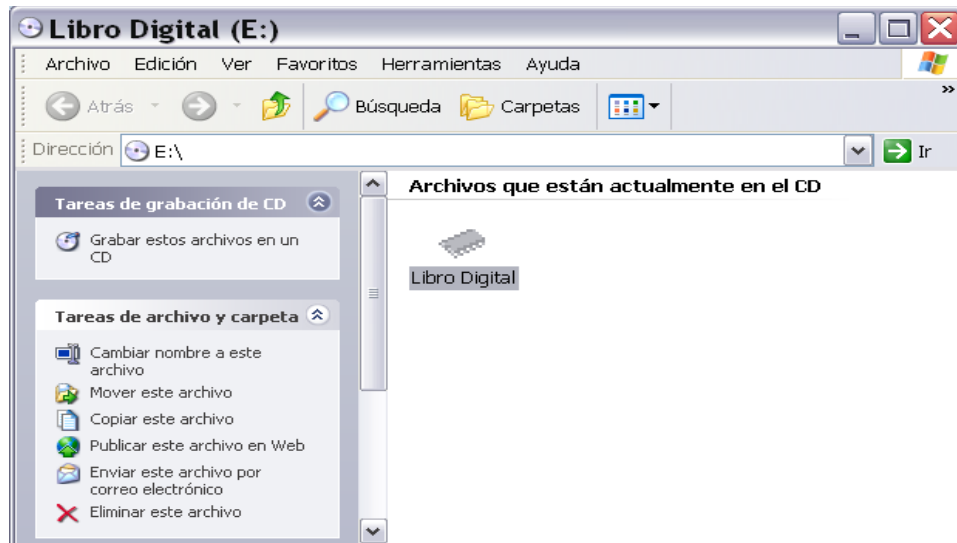
Este manual explica el contenido del desarrollo de una actividad interactiva para la asignatura de Simulación Digital. El mismo que será de gran ayuda para compartir los conocimientos de la materia con los señores estudiantes.

Requerimientos de uso:

- Monitor, Plana LCD Full colores
- Teclado Multimedia 101 Español
- Mouse Óptico digital 3 Botones USB.
- Parlantes con Buffers 1500 Watts
- Procesador CORE i3 INTEL 2.93 S. Dual
- Memoria RAM 4 GB 4000 DDR 3
- Disco Duro 500 GB
- Lector de USB Digital
- Lector de CD-ROM, DVD multimedia todo Formato.

Ejecución:

Al momento de insertar el CD en el lector de CD-ROM, se ejecutará automáticamente obteniendo esta imagen:

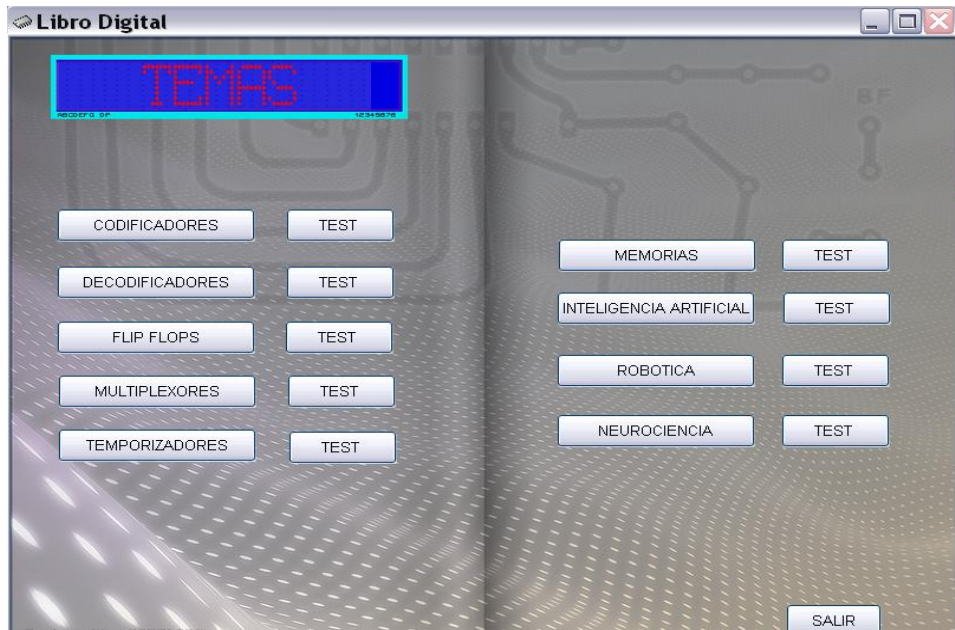


- Hacer doble click en el ícono **Libro digital**.

A continuación obtendremos la portada:



Al abrirse esta pantalla, en cuestión de segundos pasa a la siguiente, en donde encontraremos el contenido del mismo:



- Cada uno de los botones contienen información relacionada a los temas que forman parte de la Asignatura de Simulación Digital, los mismos que vamos a detallar a continuación.

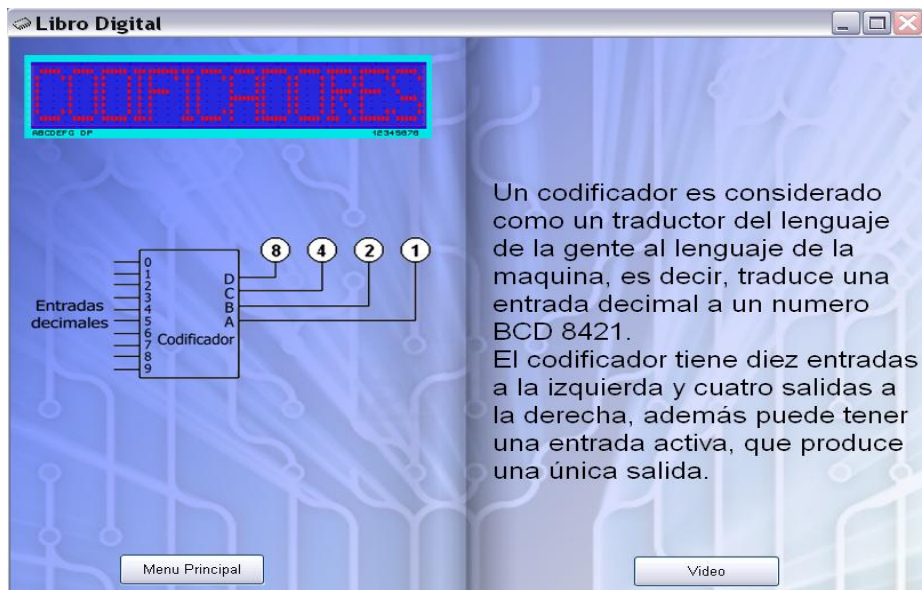
Al hacer click en el botón SALIR aparecerá la siguiente pregunta:



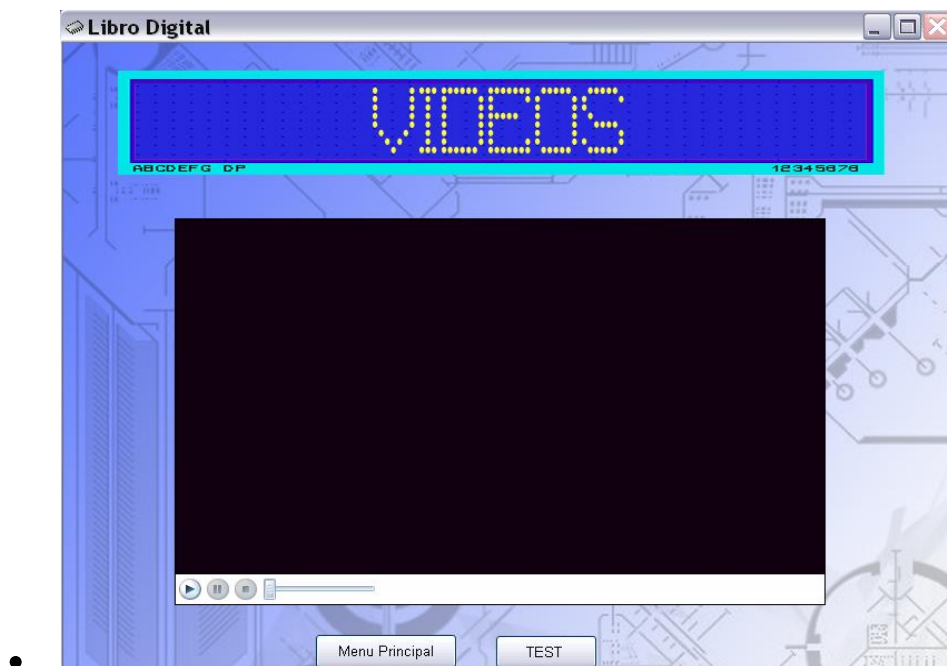
- Aparece esta pantalla realizando una interrogante: **Seguro quiere salir?**

El botón **SI**, nos permitirá cerrar ala aplicación. De lo contrario al hacer click en el botón **NO** seguiremos trabajando con los demás temas.

Empezaremos con el botón de **Codificadores**:



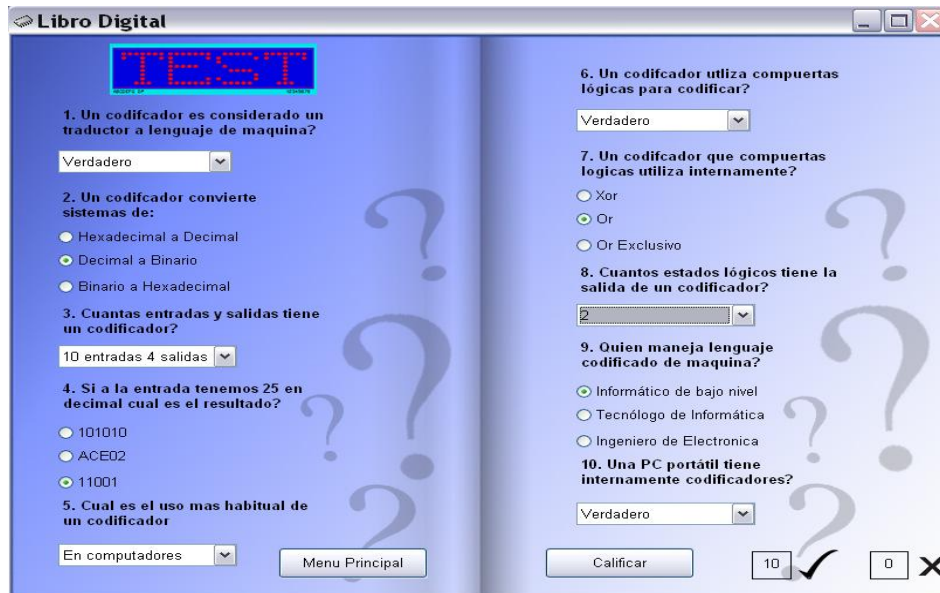
- Esta pantalla contiene información precisa de la definición del tema, además tiene como complemento un video.



Los dos botones que aparecen al final de la pantalla de video:

- **MENÚ PRINCIPAL.**- Al hacer click regresa a la primera pantalla de temas.

- **TEST.-** Permite contestar un cuestionario de preguntas relacionadas al tema, las mismas que son valoradas como correctas o incorrectas.



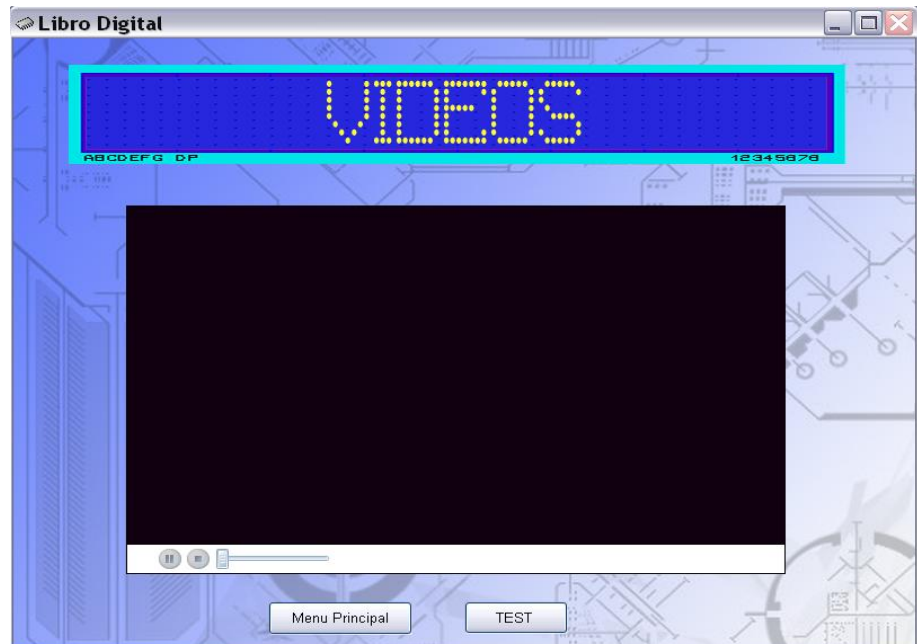
En esta pantalla existen dos botones:

- **MENÚ PRINCIPAL.-** Para regresar a la pantalla principal de temas.
- **CALIFICAR.-** Nos permite obtener el numero de respuestas correctas e incorrectas.

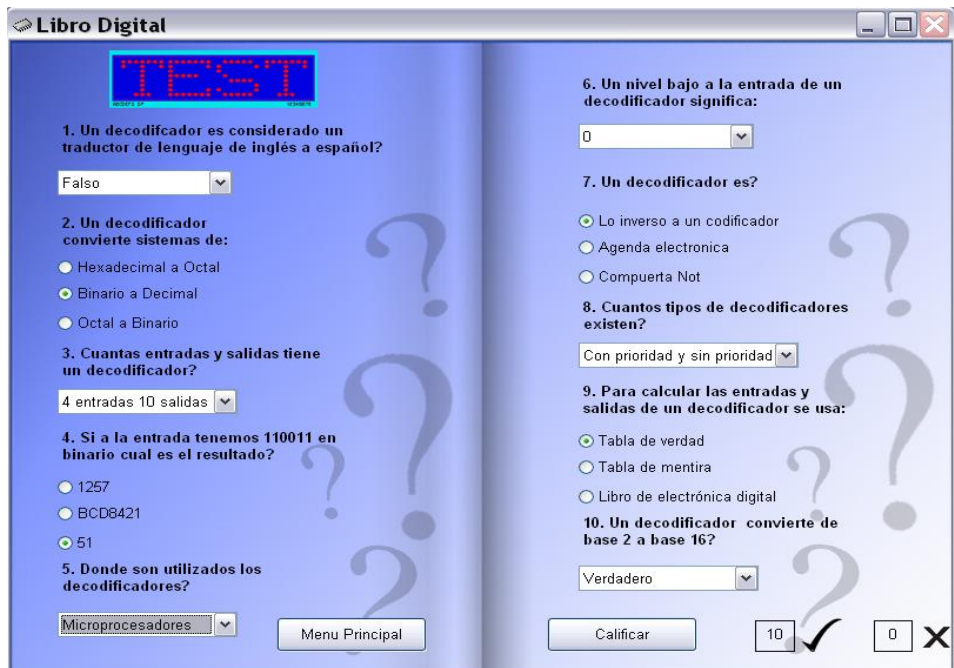
Al regresar al menú principal continuamos con el siguiente tema:



De igual forma que el anterior tenemos el contenido específico del tema.



Se puede observar en la pantalla anterior las dos opciones explicadas anteriormente:



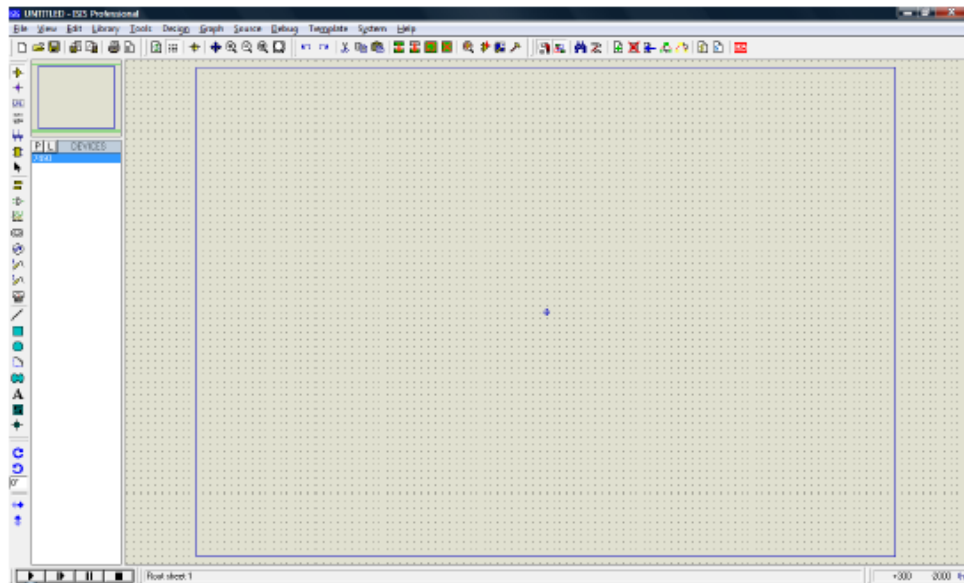
- Después de terminar de contestar las preguntas, regresamos al Menú principal, y seguimos trabajando con los demás temas establecidos. ya que tienen la misma secuencia de datos.
- Los temas que se detalla en esta alternativa multimedia, son los que se estudian dentro de la asignatura de Simulación Digital. Claro está que el Docente reforzará la clase con la debida explicación y aclaración a las inquietudes de los estudiantes, animándolos a investigar desarrollando su creatividad.

Para poder poner en práctica estos conocimientos y poder interactuar con la PC, tenemos la posibilidad de trabajar con simuladores de circuitos digitales como por ejemplo: Proteus 6.0 Profesional.

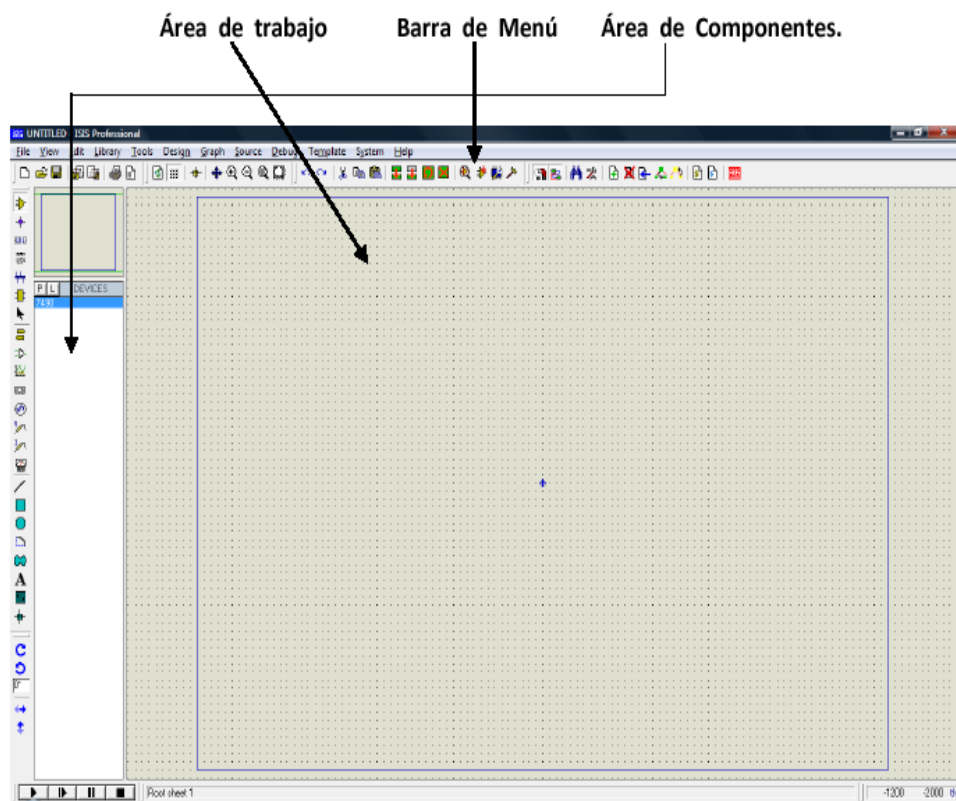
Este simulador es un entorno integrado diseñado para la realización completa de proyectos de construcción de equipos electrónicos en todas sus etapas: diseño, simulación, depuración y construcción.

Para nuestra práctica vamos a trabajar con la herramienta ISIS que nos permite elaborar esquemas electrónicos, que incorpora una librería de más de 6.000 modelos de dispositivos digitales y analógicos. Durante el comienzo del diseño de un circuito electrónico nos permitirá conocer su funcionamiento así como los elementos que lo componen como:

Resistencias.	Transistores.
Decodificadores.	Flip-flop (J,K)
Display de 7 segmentos.	Flip-Flop(D)
Microprocesadores.	Osciladores.
Switches, etc.	



Vamos a diseñar un circuito que nos permita contar en número hexadecimal.
Ejecutar el programa ISIS 6.0 PROFESIONAL.



Se colocan los componentes que se van a utilizar para simular el circuito hexadecimal.

Los componentes son los siguientes:

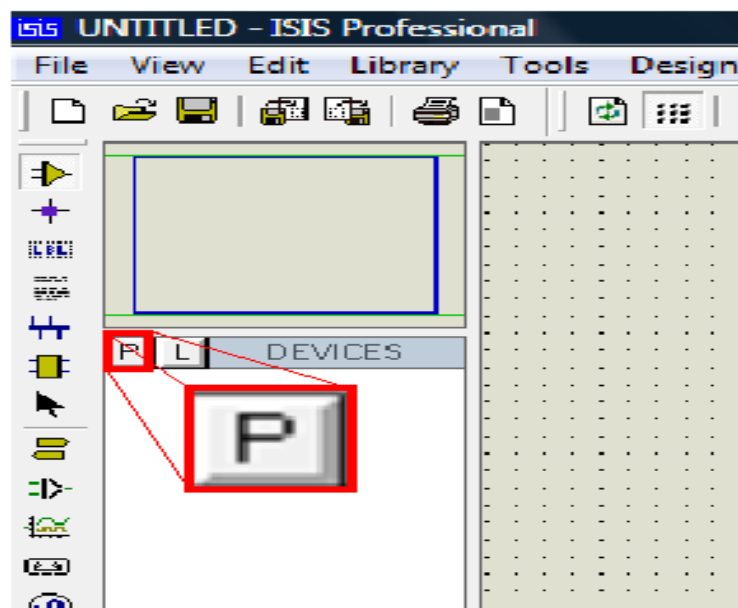
Display de 7 segmentos, su código en el proteus es: (7SEG-BCD-GRN).

CLOCK (Son las pulsaciones del reloj).

TFF (FLIP-FLOP tipo D).

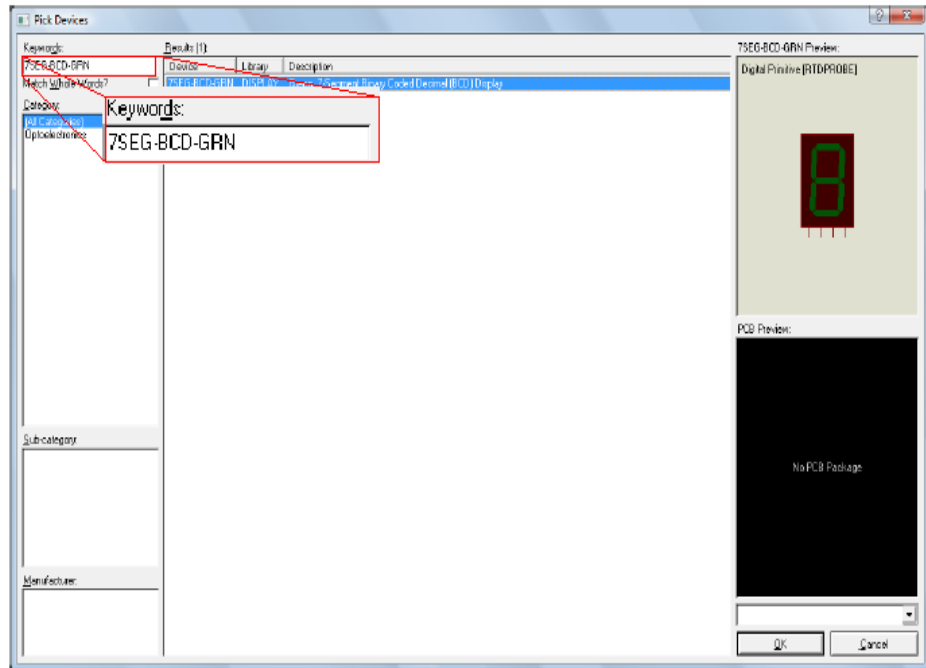
LogicProbe BIG (Representan las Salidas).

Estos materiales los colocamos en el PROTEUS de la siguiente forma:

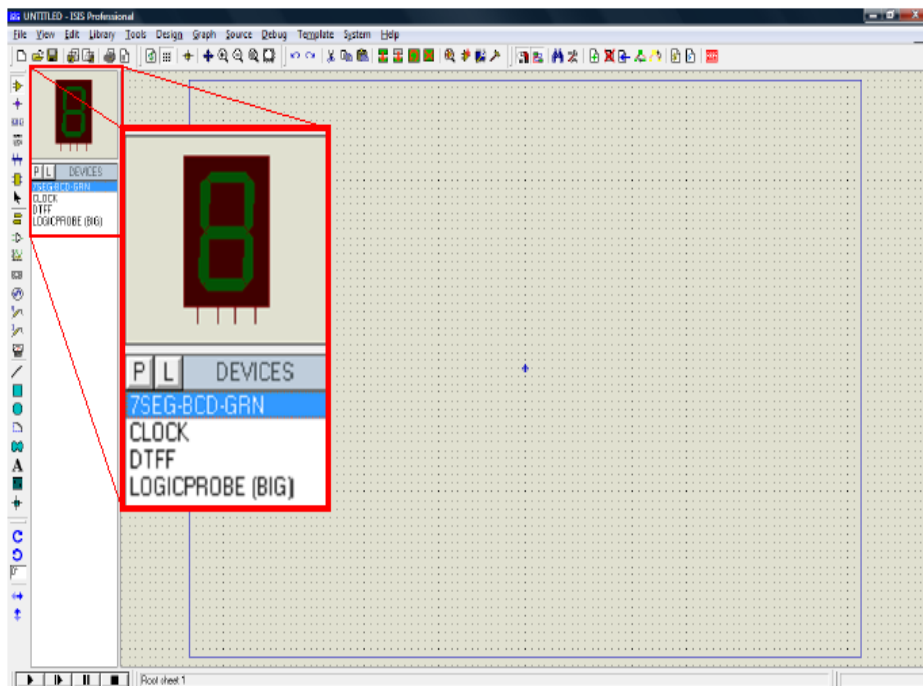


Dar un click en el botón **Pick Devices** localizado en la parte izquierda de la pantalla debajo de la pantalla de exploración del diagrama para abrir la forma del mismo nombre.

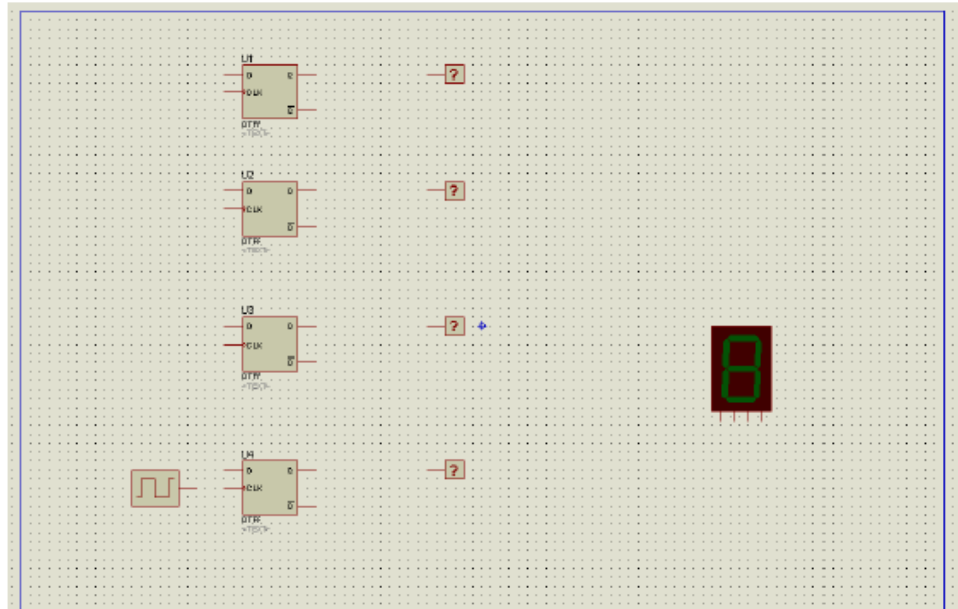
Se abre un cuadro de diálogo en donde se buscan los componentes que se vaya a utilizar en el simulador del circuito. Si contamos con el código del dispositivo a utilizar lo colocamos en la barra de búsqueda y nos presenta físicamente lo siguiente:



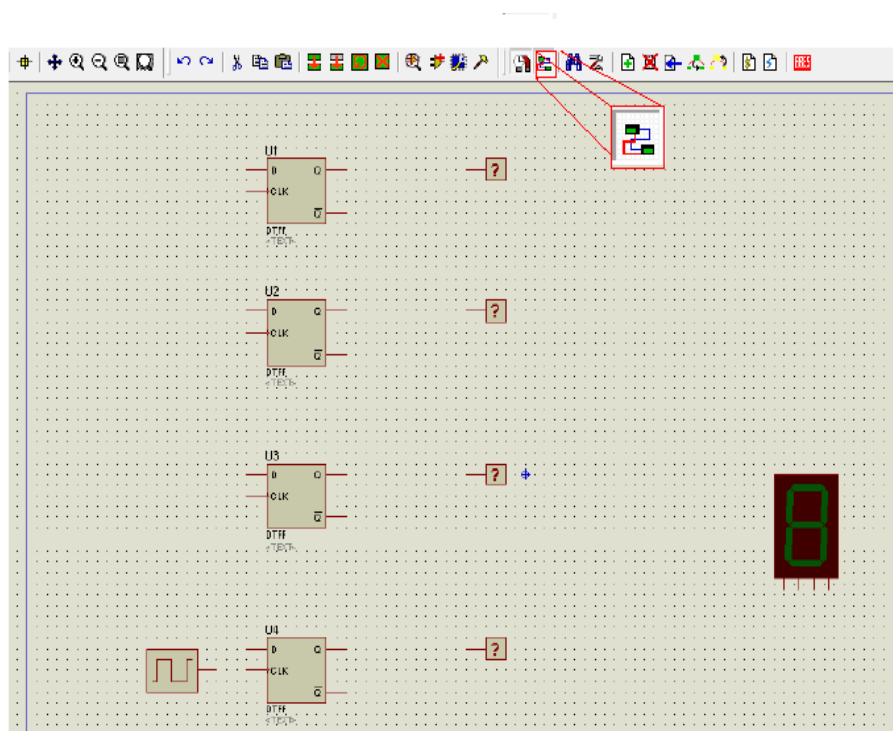
Una vez que hayamos encontrado todos los componentes, **PROTEUS** los coloca de forma automática en el área de los componentes determinados de la siguiente forma:



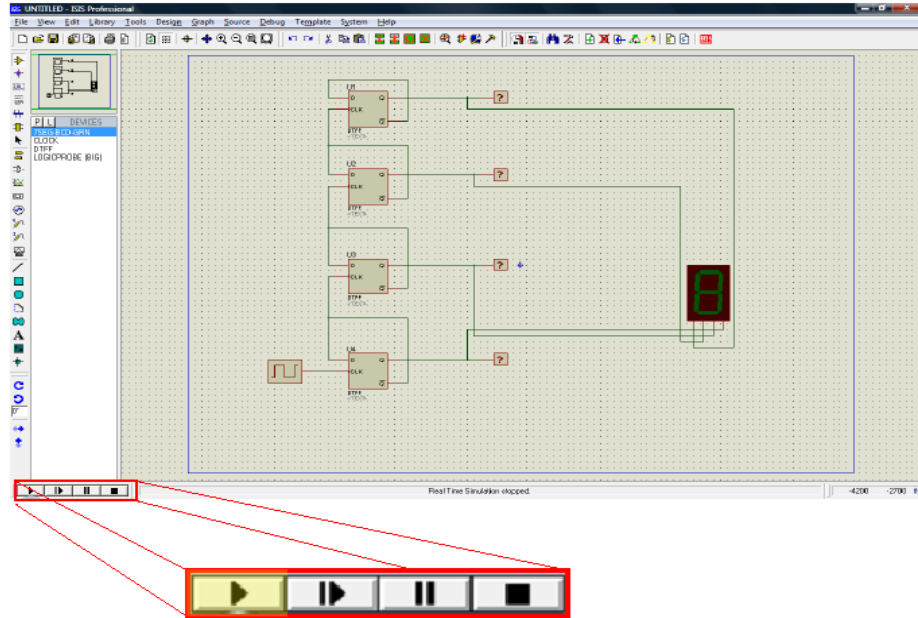
Al colocar todos los componentes en el área de trabajo, se observa una línea de color azul, esta nos indica por donde tenemos que trabajar e ingresar cada uno de los componentes de lo contrario el circuito NO funcionará.



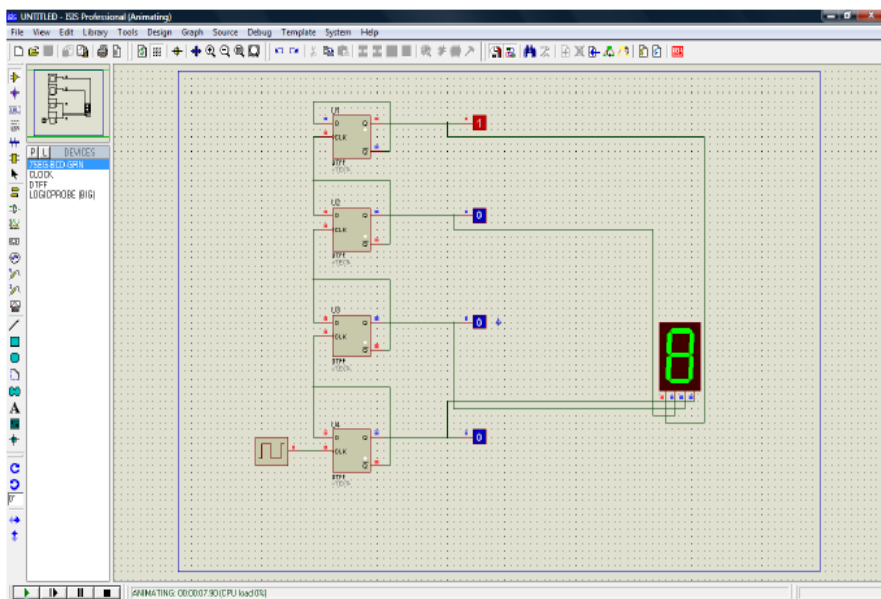
Es importante que los componentes estén en orden, además de tomar muy en cuenta la dirección del Router (No debe de cruzarse durante el trayecto, de lo contrario se haría un corto circuito, y funcionará el circuito).



Una vez que hayamos colocado el Router en cada uno de los dispositivos electrónicos, se empieza a simular el circuito, haciendo click en los botones de PLAY que se encuentra del lado inferior izquierdo del Proteus.



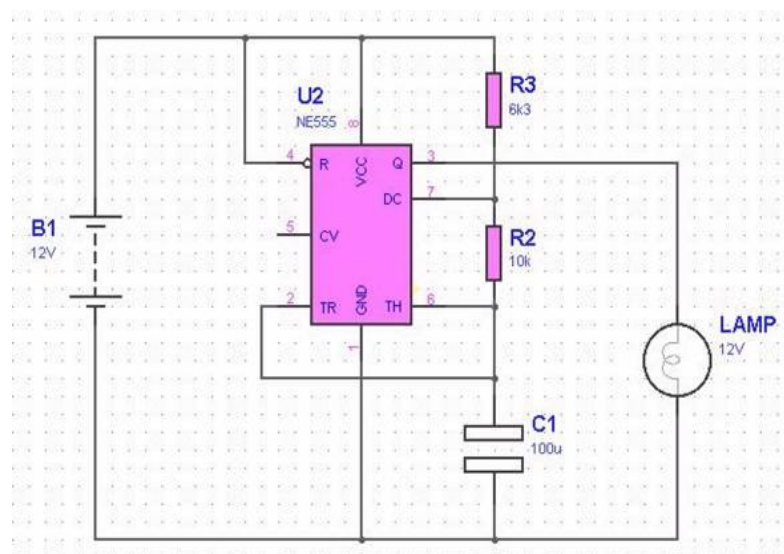
Al terminar el proyecto podemos simular el circuito dando click en el botón de PLAY que se encuentra seleccionado de color Amarillo.



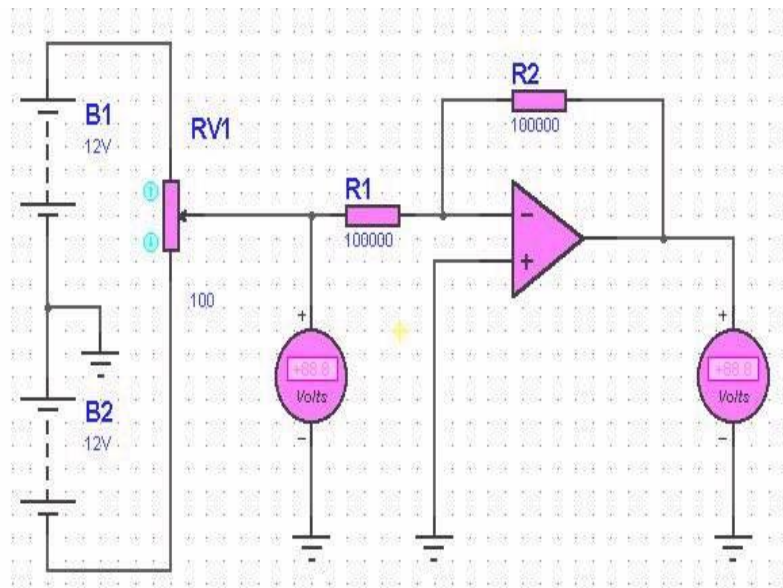
Se puede observar el display de 7 segmentos que empieza a funcionar de acuerdo a la numeración binaria. El resultado final de la simulación de este ejercicio quedaría de la siguiente forma:

Tabla de Combinaciones BINARIAS					
0)	0	0	0	0	H
1)	0	0	0	1	E
2)	0	0	1	0	X
3)	0	0	1	1	A
4)	0	1	0	0	D
5)	0	1	0	1	E
6)	0	1	1	0	C
7)	0	1	1	1	M
8)	1	0	0	0	A
9)	1	0	0	1	L
10)	1	0	1	0	A
11)	1	0	1	1	B
12)	1	1	0	0	C
13)	1	1	0	1	D
14)	1	1	1	0	E
15)	1	1	1	1	F

Este simulador nos permite realizar varios circuitos entre los mas utilizados podemos observar también el Circuito Integrado 555.



Circuito Inversor:



BIBLIOGRAFÍA

- Abel Sánchez Diego, El impacto de las NTIC´S en la educación Argentina y Latinoamericana. Desafíos e interrogantes sobre el rol de la escuela en la alfabetización digital.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10467.
- **CARRASCO, José Bernardo**, Estrategias de Aprendizaje, Editorial Colombiana, 2004.
- **CEBRIÁN, M. y otros:** Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza – aprendizaje. ICE-Universidad de Málaga.127-132.
- **COLL, César**, El Constructivismo en el Aula, Editorial, 2002.
- **DE ZUBIRÍA, Miguel y Julián**, Fundamentos de Pedagogía Conceptual, Editorial Colombia 1989.
- **FARIÑAS L. G**, Maestro, una estrategia para la enseñanza. Editorial Academia, La Habana. 1995
- **FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ B.**, Tecnología Educativa: ¿Sólo recursos técnicos?. Ciudad de la Habana. ISPEJV, 2006.
- **GISBERT, M.**(1997): Los Recursos Educativos distribuidos. Comunicación y Pedagogía. N° 145.
- **MAILLO, Adolfo**, Didáctica Aplicada, Editorial Troquel, Buenos Aires, 2001.
- **MIJANGO ROBLES A.**, Métodos de enseñanza. Universidad Francisco Marroquín. En colección Futuro, 2006.
- **OSORIO M.**, La educación científica y tecnología y sociedad. Aproximaciones y experiencias para la educación. En programa de ciencia, tecnología y sociedad de la organización de los Estados Iberoamericanos (OEI), 2002.
- **SACRISTÁN, José Gimeno**, La pedagogía por objetivos, Editorial Morata, Undécima Edición. 2002
- **SANTANGELO, Horacio Néstor** (2003). “Modelos pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes

de comunicación”. En Martínez Sánchez, Francisco (coord.): Redes de Comunicación en la Enseñanza: Las Nuevas Perspectivas del Trabajo Corporativo. Barcelona: Paidós Iberica, pags. 63.91.

- **SIERRA, José Luis**, Estudio de la Influencia en un Entorno de Simulación por Ordenador, Editorial Argentina, 2005
- **VARIOS**, Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos, Editorial Prentice Hall Siapanoamericana, 1996.

Linkografía:

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ense%C3%B1anza-aprendizaje>
- <http://www.peremarques.net>
- <http://http://www.atinachile.cl/node/4834>
- <http://http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565943>
- http://http://www.uoc.es/web/esp/articles/joan_majo.html
- <http://www.newmedia.colorado.edu/cscl/31.html>
- <http://www.newmedia.colorado.edu/cscl/31.html>
- <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>.
- <http://khammami.blogspot.com/2010/07/isis-professional-v77-sp2-proteus.html>

ANEXO N° 1

Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Maestría en Docencia y Currículo para la Educación Superior

Lugar: Instituto Tecnológico Superior “Bolívar”

Dirigido a: Estudiantes

Objetivo: Determinar la necesidad de utilizar un Libro electrónico para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Simulación Digital en el quinto semestre de la carrera de Tecnología en Informática en el primer quimestre del año 2011.

Indicaciones Generales:

Lea detenidamente el siguiente cuestionario, señalando con una X, la alternativa que Usted considere acertada.

CUESTIONARIO	
1. ¿Las clases de Simulación Digital que Usted recibe con qué tipo de recursos didácticos son impartidas?	
• Convencionales (carteles, tiza, pizarrón, otros)	()
• Audiovisuales	()
• Tecnología (material multimedia)	()
2.¿El material multimedia que utiliza el docente es: ?	
• Elaborado por el mismo	()
• Se lo ha facilitado la Institución	()
• Adquirido por otros medios (Internet)	()
3. ¿Le agradecería que el docente utilice un software adecuado como apoyo a la asignatura de Simulación Digital?	
• Si	()

• No	()
4. ¿Considera que el material que los docentes utilizan para la asignatura de Simulación Digital le hace muy teórica la clase?	
• Si	()
• No	()
5. ¿Cree Usted importante que la Institución educativa proporcione los medios necesarios al docente para impartir sus clases a nivel de la tecnología actual?	
• Si	()
• No	()
6. ¿Cree Usted que si el docente utiliza actividades interactivas apropiadas para la asignatura, en la clase, mejorará el proceso de enseñanza – aprendizaje?	
• Si	()
• No	()
7. ¿Cree Usted que es importante que se pueda combinar el trabajo de actividades interactivas con un laboratorio de electrónica para realizar prácticas?	
• Si	()
• No	()
8. ¿Considera Usted que las actividades interactivas además de características multimedia debe tener talleres de clase y evaluación?	
• Si	()
• No	()
9. ¿Considera necesario que el docente entregue a los estudiantes el software utilizado para el desarrollo de la asignatura de simulación digital como parte de su material de trabajo?	
• Si	()
• No	()

10. ¿Cree Usted que es importante que se utilice actividades interactivas de forma individual con los estudiantes en el laboratorio para un mejor aprendizaje?	
• Si	()
• No	()

Encuesta realizada al personal docente de la carrera de Tecnología en Informática

CUESTIONARIO					
Niveles educativos que imparte:					
Número total de alumnos	n°		Número total de profesores	n°	
Número total de ordenadores			Profesores que usan los ordenadores en sus clases		
Estudiantes /máquina			Ordenadores conectados en red local		
¿Cuántos equipos informáticos móviles hay?			Ordenadores desde los que se puede acceder a Internet		
Además de las aulas informáticas, ¿cuántas aulas tienen algún ordenador?			Ordenadores en la biblioteca		
¿Los docentes cuentan con ordenadores suficientes para su trabajo individual?	SI	N O	¿Los recursos informáticos y telemáticos del centro son suficientes?	SI	N O
Recursos TIC que faltan en el centro:					
¿Se usan los ordenadores para la	SI	N		SI	N

gestión administrativa (pasar notas, oficios, inventarios, etc)?		O			O
¿Hay una asignatura "informática" para enseñar sistemáticamente Windows y Office a los estudiantes?			¿Existe algún espacio con ordenadores donde los alumnos puedan hacer trabajos fuera de clase?		
¿En que semestres los estudiantes no van habitualmente (al menos 2 h./semana) a las aulas de informática? -					
¿Cuáles son los conocimientos básicos de informática que tienen los estudiantes al graduarse del Instituto? - -					
¿Cuáles son los programas que más se utilizan?					
Semestres que imparte clases: - - -	Conocimientos de informática:		BIEN	ALGO	NO
	- Windows				
	- Office , utilitarios				
	- Internet				
	- Programación				
Dispongo de dirección de correo	SI	N O	Experiencia en teleformación:	SI	NO

electrónico												
Tengo ordenador en casa												
Tengo conexión a Internet en casa.												
Creo que la informática es fundamental para el futuro de los estudiantes												
A propósito de las TIC'S, considero que me falta formación sobre...												
	UTILIZACIÓN DE LAS TIC							OPINIÓN				
	en el trabajo				en la vida particular			creo que merece la pena usar las TICS...				
	MUCHÍSIMO	MUCHO	BASTANTE	POCO	MUCHÍSIMO	MUCHO	BASTANTE	POCO	MUCHÍSIMO	MUCHO	BASTANTE	POCO
Para la realización de apuntes y otros trabajos (escribir, dibujar, cálculos)												
Como instrumento de gestión: tutoría, inventarios, control de trabajos.												
Como recurso didáctico para alguna asignatura												
Para enseñar informática												
Como fuente de información (CD-ROM, Internet...)												
Como medio de comunicación (e-mail...)												

Como medio de publicación de materiales (web...)												
Para obtener materiales y servicios (Internet...)												
Otros.												
Que otras cosas haría con alternativas interactivas, Si tuviera formación y recursos suficientes:												
-												

