

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES.



**TEMA:** “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ON-LINE) PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.

**AUTORES:**

- ◆ Edwin Geovanny Chimba Lagla.
- ◆ Lourdes Teresa Gallo Castellano.

**Director:**

Ing. Jaime Cajas

Latacunga - Ecuador

Diciembre 2009

## **AUTORÍA**

NOSOTROS CHIMBA LAGLA EDWIN GEOVANY Y GALLO  
CASTELLANO LOURDES TERESA.

CERTIFICAMOS QUE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN, REDACCIÓN  
Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS SON Y SERAN DE  
LEJITIMA AUTORIA.

-----  
Chimba Lagla Edwin Geovanny  
CI. 0502864879

-----  
Gallo Castellano Lourdes Teresa  
CI. 0502960040

## **INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS**

Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo 4, Art. 9 literal f) del reglamento del curso pre-profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi certifico que:

Los señores egresados Chimba Lagla Edwin Geovanny y Gallo Castellano Lourdes Teresa, han desarrollado satisfactoriamente el trabajo investigativo de acuerdo al planteamiento formulado en el plan de tesis con el tema **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ON-LINE) PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI ”**, cumpliendo así los objetivos planteados.

Por lo cual considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para presentarse a la defensa del trabajo de tesis previo a la obtención del Título de Ingenieros en Informática y Sistemas Computacionales.

Latacunga, Diciembre del 2009

-----  
Ing. Jaime Cajas

**DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Cumpliendo con la meta planteada, hasta el momento en nuestras vidas, debemos comenzar agradeciendo de forma espiritual a Dios por habernos bendecido con una familia incomparable, especialmente a nuestros padres, que siempre estuvieran apoyándonos moralmente, por todos sus consejos y en especial económicamente hasta la culminación de nuestra carrera.

Nuestro agradecimiento a todas las Autoridades, Personal Administrativo y sobre todo a los docentes de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas por brindarnos todo su apoyo, siguiendo por los docentes de la Especialidad de Ingeniería que a parte de ser nuestros profesores, fueron unos excelentes amigos, orientándonos en la búsqueda de un proyecto interesante para investigar.

Nuestro reconocimiento especial a los docentes: Ing. Jaime Cajas, Dr. Edwin Vaca Msc., los mismos que dedicaron parte de su tiempo para guiarnos durante el desarrollo de nuestro proyecto, compartiendo así sus conocimientos para llegar a la culminación del presente trabajo investigativo.

Por último, a nuestros amigos y conocidos que creyeron que algún día este proyecto estaría concluido.

## DEDICATORIA

Esta tesis es parte fundamental de mi vida ya que es la culminación de mis estudios superiores y el comienzo de otras etapas por ello dedico el presente trabajo a Dios por estar siempre presente en esos momentos difíciles, por iluminarme para culminar mi carrera, así también con un inmenso amor a mi hija *Danielita Osorio* quien es mi inspiración para seguir adelante, es mi fortaleza y mi alegría, a ti chiquita querida que llegaste en el momento indicado para con una sonrisa alegrarme la vida.

A mi esposo *Wladimir Osorio* por su apoyo y amor incondicional, quien me supo motivar para finalizar este proyecto y de esta manera lograr dar un paso importante en mi vida como es alcanzar el título profesional.

A mis padres *Homero Gallo* y *Guadalupe Castellano* que ante todo son mis mejores amigos, por su confianza, por su apoyo moral y económico pero sobre todo porque siempre estuvieron conmigo en los momentos más difíciles y nunca me dejaron sola, por su ayuda, sus regaños y su amor incondicional, porque siempre creyeron en mí, confiaron en que algún día lograría culminar mis estudios.

A mis hermanos *Verónica* y *Juan Carlos* que con su apoyo y su cariño me impulsaron a seguir adelante.

Y por último a mis mejores amigos *Jorge*, *Bethy*, *Verónica*, *Maritza*, *Jenny* y *Edwin* con quienes he compartido buenos momentos en la Universidad.

*Lourdes Gallo*

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto y toda mi carrera Universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en momentos dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir rompiendo todas las barreras y cumpliendo metas que se me presenten. Le agradezco a mi madre bella, Blanca Lagla y mi papi, Eduardo Chimba ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, educación, alimentación entre otros, son ha ellos a quien le debo todo, horas de consejos, de regaños, de tristezas y de alegrías las cuales las hacían con todo el amor del mundo, para formarme como ser integral, preparándome para un sociedad exigente, por lo que estoy extremadamente orgulloso.

Les agradezco a mis hermanos los mismos que han estado a mi lado, han compartido esos secretos y aventuras que solo se puede vivir entre hermanos y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me pueda presentar, Jessica Chimba mi hermanita mas pequeñita que nos lleno de alegría desde el día que nació, de carácter fuerte, orgullosa y rebelde pero que me ha mostrado un amor inigualable cuando lo he necesitado. También le agradezco a mis amigos más cercanos, que siempre me han acompañado desde que les conocí, Edison Panchi, Juan Carlos Cando, Marcelo Quimbita amigos por siempre, a un amigo que quiero como un hermano Jorge Cevallos, a las mejores amigas Maritza Espinosa, Verónica Cuchiparte, Lourdes Gallo, Betty Albuja, amigas que me han acompañado en toda mi carrera universitaria, compartiendo grandes momentos y recuerdos, gracias por todo su apoyo.

También agradezco a mi profesora que me han apoyado a Julita Mayorga mi directora de Teatro a quien le considero como mi segunda madre a mis profesores entre los que se encuentran Patricio Navas, Fabián Masapanta, Franklin Monaluisa, Juan Carlos Rodríguez, y todos ellos que no menciono por lo extensa que sería la lista.....

Viva el Rock.

*Edwin Chimba*

# ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Portada	i
Autoría	ii
Certificación	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Índice	vii
Resumen	xiii
Summary	xiv
Introducción	xv

## CAPÍTULO I

1.	E-learning como un sistema de enseñanza -aprendizaje mediante el uso de tecnologías.	1
1.1.	Orígenes y Evolución	1
1.2.	Definición de E-learning	3
1.3.	Características	4
1.4.	Ventajas del E-learning	7
1.5.	Funcionamiento	13
1.6.	Tecnologías aplicadas en el e-learning	18
1.6.1.	Aplicación web	18
1.6.1.1.	Definición.	18
1.6.2.	Páginas Web	19
1.6.2.1.	Definición.	19
1.6.2.2.	Diferencia entre sitio web y página web	20
1.6.3.	Correo Electrónico	21
1.6.3.1.	Definición.	21
1.6.3.2.	Ventajas e Inconvenientes del correo electrónico.	22

1.6.4.	Internet	23
1.6.5.	Multimedia	24
1.6.6.	Php	25
1.6.6.1.	Concepto	25
1.6.6.2.	Beneficios	26
1.6.7.	Mysql	26
1.6.7.1.	Definición	26
1.6.7.2.	Ventajas	28
1.6.8.	Ajax	28
1.6.8.1.	Concepto	28
1.6.8.2.	Como es diferente AJAX	28
1.6.9.	Apache	29
1.6.9.1.	Concepto	29
1.6.9.2.	Características	30
1.6.10.	Microsoft Office Xp.	31
1.6.10.1.	Requerimientos De Hardware De Office XP	32
1.7.	Sistemas Informáticos	33
1.7.1.	Definición	33
1.8.	Ciclos de vida de un sistema informático	34
1.8.1.	Definición	34
1.8.2.	Etapas o fases de ciclo de vida del software	34
1.9.	Modelo en Cascada	35
1.9.1.	Definición	35
1.9.2.	Metodología del desarrollo en cascada	36
1.10.	Que es una base de datos?	37
1.10.1.	Definición	37
1.11.	Oracle	38
1.11.1	Definición	38
1.12.	Seguridad Informática	39
1.12.1.	Introducción	39
1.12.2.	Definición	39
1.12.3.	Características	40



1.12.4.	Problemas en la seguridad	40
1.12.5.	Control de acceso	41
1.12.5.1.	Autorización	41
1.12.5.2.	Integridad De Datos	41
1.12.5.3.	Confidencialidad De Datos	41
1.12.5.4.	Disponibilidad De Datos	42
<b>CAPITULO II</b>		
<b>2.</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b>	<b>43</b>
2.1.	Introducción	43
2.2.	Síntesis Histórica	44
2.3.	Creación de la Universidad Técnica De Cotopaxi	45
2.4.	Información de la carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	46
2.4.1.	Objetivo académico.	47
2.5.	Misión	47
2.6.	Visión	47
2.7.	Estructura Organizacional	48
2.8.	Diseño de la investigación	50
2.8.1.	Población y muestra	50
2.8.2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
2.9.	El Conocimiento	51
2.9.1.	Proceso de Creación del conocimiento	52
2.10.	¿Que es un modelo educativo?	53
2.10.1.	Comparación del modelo educativo tradicional con el E-Learning	54
2.11.	Análisis e Interpretación de los resultados.	56
2.11.1.	Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a todos los sectores involucrados en la muestra de nuestra investigación.	56
2.12.	Verificación de Hipótesis	62

<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>PROPUESTA</b>		
3.1.	Presentación.	64
3.2.	Justificación	66
3.3.	Objetivos	67
3.4.	Análisis y Diseño del Sistema con UML	68
3.4.1.	Definición del UML	68
3.4.2.	Diagramas de Casos de Uso	69
3.4.3.	Diagrama de Secuencia	69
3.4.4.	Diagrama de Clases	70
3.4.5.	Requerimientos del Sistema	70
3.4.6.	Estudio de la factibilidad	72
3.5.	Fase de construcción de alto nivel	73
3.5.1.	Modelo Conceptual	73
3.5.2.	Modelo Físico de Datos	74
3.6.	Desarrollo y Elaboración del Sistema.	74
3.6.1.	Seguridades del Sistema	74
3.6.2.	Gestión de inscripción de estudiantes en curso	75
3.6.3.	Codificación (Enlace con la base de datos)	75
3.6.4.	Pruebas e Implementación del Sistema.	76
3.7.	Verificación de los Objetivos	77
	Conclusiones	78
	Recomendaciones	79
	BIBLIOGRAFÍA	80
	GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS	83

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 2.1	Pregunta 1	91
TABLA N° 2.2	Pregunta 2	91
TABLA N° 2.3	Pregunta 3	91
TABLA N° 2.4	Pregunta 4	92
TABLA N° 2.5	Pregunta 5	92
TABLA N° 2.6	Pregunta 6	92
TABLA N° 2.7	Pregunta 7	93
TABLA N° 2.8	Pregunta 8	93
TABLA N° 2.9	Pregunta 9	93
TABLA N° 2.10	Pregunta 10	94
TABLA N° 2.11	Pregunta 11	94
TABLA N° 2.12	Pregunta 12	94
TABLA N° 2.13	Pregunta 13	95
TABLA N° 2.14	Pregunta 14	95
TABLA N° 2.15	Pregunta 15	95
TABLA N° 2.16	Pregunta 16	95

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1.1	Pirámide de distribución del aprendizaje	96
GRÁFICO N° 1.2	Modelo del E-learning	96
GRÁFICO N° 1.3	Funcionalidades básicas del E-learning	97
GRÁFICO N° 1.4	Red del Conocimiento	97
GRÁFICO N° 1.5	Proceso del aprendizaje	98
GRÁFICO N° 1.6	Modelo tradicional para las aplicaciones Web comparado con el modelo de AJAX	98
GRÁFICO N° 1.7	Interacción sincrónica de una aplicación Web tradicional comparada con el patrón Asincrónico de una aplicación AJAX	99

GRÁFICO N° 1.8	Modelo en Cascada	99
GRÁFICO N° 2.1	Proceso de conversión del conocimiento según Nonaka y Takeuchi	100
GRÁFICO N° 2.2	Pregunta 1	100
GRÁFICO N° 2.3	Pregunta 2	101
GRÁFICO N° 2.4	Pregunta 3	101
GRÁFICO N° 2.5	Pregunta 4	102
GRÁFICO N° 2.6	Pregunta 5	102
GRÁFICO N° 2.7	Pregunta 6	103
GRÁFICO N° 2.8	Pregunta 7	103
GRÁFICO N° 2.9	Pregunta 8	104
GRÁFICO N° 2.10	Pregunta 9	104
GRÁFICO N° 2.11	Pregunta 10	105
GRÁFICO N° 2.12	Pregunta 11	105
GRÁFICO N° 2.13	Pregunta 12	106
GRÁFICO N° 2.14	Pregunta 13	106
GRÁFICO N° 2.15	Pregunta 14	107
GRÁFICO N° 2.16	Pregunta 15	107
GRÁFICO N° 2.17	Pregunta 16	108

## ANEXOS

ANEXO N° 1	Organigrama estructural	109
ANEXO N° 2	Encuesta	110
ANEXO N° 3	Diagramas de casos de Uso	113
ANEXO N° 4	Diagrama de Secuencia	
ANEXO N° 5	Diagrama de Clases	
ANEXO N° 6	Modelo Conceptual	
ANEXO N° 7	Modelo Físico	
ANEXO N° 8	Script	
ANEXO N° 9	Diseño de Interfaces	

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal “Implementar un sistema informático E-LEARNING, mediante la utilización del lenguaje de programación PHP y AJAX para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle, para los alumnos de la especialidad de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.”, es así como los investigadores han aprovechar el internet de una manera muy eficiente para tener a nuestra disposición a la hora y lugar en el cual nos encontremos de un sistema innovador para la auto educación gracias al sistema e-learning(cursos on-line) y ser parte de esta revolución informática, logrando así la fusión de las herramientas informáticas con la educación tradicional, esto da origen a una educación virtual aplicada en muchos países de primer nivel y hoy implementada en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Logrando la recopilación de la información para cumplir con las necesidades y requerimientos del sistema hasta su implementación. Ya implementado el sistema informático la Universidad Técnica de Cotopaxi contará con un software que incentive la autoedición de los estudiante de la especialidad de ingeniería en informática y sistemas computacionales, mejorando así el rendimiento académico.

El E-LEARNING, cuenta con su estructura fundamental la cual es su base de datos que esta diseñada en una plataforma de MySQL, la interfaz gráfica de usuario fue diseñada y estructurada en el lenguaje de programación PHP y AJAX, obteniendo de esta manera en un sistema de actualidad.

El presente sistema posee todas sus seguridades pertinentes ya que será parte de la página Web de la U.T.C, esta diseñado para que el administrador mediante su password tenga acceso al sistema para realizar todo tipo de operaciones, este puede crear los test y darle de baja o alta al cursos de dicho periodo.

## SUMMARY

That researching work has like a main objective apply an informatics system e-learning through the use of the program language PHP and Ajax to the teaching-learning of de data base in Oracle, for the students that study System Engineer in the Technical University of Cotopaxi, for that reason the investigators work in the internet in a efficient way to get to our disposition the time and place in which we find in a innovative system for the self education with it system learning (courses on-line) and we take part in that informatics revolution, and in that way we get the function of the informatics tool with traditional education, it gives an origin to a virtual education applying in some countries those are in the first level and today it is applied in the Technical University of Cotopaxi.

We get to obtain the information to get with the necessities and required of the system for its implementation. Then when the informatics system is applied the Technical University of Cotopaxi will have with a software that motivate the self edition of the students in that specialization of System Engineer improvement in that way the academic learning.

The e-learning take in account with its fundamental structure which is that data base that is designed in a platform of MySQL, the graphic interface that the user, it was designed and structured the program language PHP and Ajax, we get in that way an actual system.

That system has an the securities because it will be part of the web page of the Technical University of Cotopaxi, it is designed for the administrator through his/her password and he/she has access to the system to do another type of operation, it can develop the test and give of low or high of the courses of that period.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica de Cotopaxi ante la gran demanda de estudiantes se encuentra envuelta en un sinnúmero de necesidades para mejorar la calidad de educación debido a que no cuenta con un sistema informático que permita al alumno motivarse por nuevas formas de aprendizaje fuera del aula clase aprovechando las herramientas tecnológicas que en la actualidad se encuentran y son de fácil acceso.

Es por ello que el grupo de investigación con la ayuda de las herramientas tecnológicas y sabiendo aprovechar la tecnología desarrollo la **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ON-LINE) PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**; el mismo que permitirá mejorar el aprendizaje de los alumnos, los mismos que podrán acceder al cursos las 24 horas del día desde el lugar en el que se encuentren.

El objetivo fundamental de esta tesis fue implementar un Sistema que permita fomentar a los alumnos para que obtengan nuevos conocimientos mediante cursos adicionales basándose en herramientas de e-learning que lo pueden obtener sin afectar su horario de clase ya que está disponible para que el alumno ingrese cuando lo requiera conveniente.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se aplicó los Métodos Analítico Sintético y el Método Descriptivo, los mismos que ayudaron en la fundamentación teórico-científica del problema. Además la metodología que se

utilizó para el desarrollo del Sistema es el XP (Extreme Programming). Por otro lado la técnica que se empleó en la recopilación de datos e información fue la encuesta realizada a los alumnos de la Carrera.

El trabajo es importante puesto que la implementación del Sistema e-learning ayudará a que el estudiante tenga mayor accesibilidad a información requerida fuera de clase, lo cual motivará a ser más interactivo en el ámbito educativo.

El avance de la tecnología a pasos agigantados nos hace conscientes de la adquisición de las competencias básicas en la utilización de nuevas herramientas de información y comunicación, de tal manera que la población debe estar acorde a estos adelantos tecnológicos, preparándose mediante la lectura en fuentes de información digital, la escritura mediante procesadores de textos y la comunicación a través de redes de computadores.

Por tal motivo dentro del proceso de integración de tecnologías a la vida académica es importante explorar de manera exhaustiva las características que se ofrecen hoy en una plataforma de e-learning y determinar cuáles de estas son fundamentales, deseables y de la misma forma observar cuáles se vuelven un obstáculo en el proceso del aprendizaje del alumno. El e-learning se inició con la investigación sobre cómo aprende la gente más efectivamente y eficientemente para mejorar el aprendizaje.

El trabajo propuesto está estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I conceptos y fundamentos básicos, se habla sobre la factibilidad sobre la creación de un sistema e-learning, también exponemos sobre el lenguaje de programación y herramientas tecnológicas para el desarrollo del sistema como PHP, Ajax y un motor de base de datos como es MySQL.



El e-learning es el uso del Internet para acceder a distintos cursos on-line para diseñar, seleccionar y administrar la educación, es un sistema que no tiene barreras es decir, ni la lejanía, ni las diferencias horarias se traducen a un aislamiento; permite personalizar y actualizar los contenidos; el mismo curso puede ser impartido a varios grupos, etc.

El sistema cuenta con seguridades informáticas lo cual permite que los recursos del sistema como materiales, programas, contenidos no sean alterados.

En el Capítulo II constan las generalidades de la Universidad Técnica de Cotopaxi donde se implementará el sistema, el análisis e interpretación de resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a los estudiantes de la Carrera, también se describe el diseño metodológico que se empleó para el desarrollo de un sistema e-learning.

En el Capítulo III exponemos el desarrollo de la propuesta la misma que ha sido diseñada bajo todos los requerimientos y necesidades que fueron expuestas al inicio de la investigación.

Finalmente se ha podido determinar que en la educación tradicional existe una pérdida de tiempo debido a que el alumno no siente motivación por ser investigativo y adquirir nuevos conocimientos a parte de los que son dictados en clase, esto limita el desarrollo y la creatividad del estudiante, debido a que se encuentra atado a un sistema educativo dependiente.

## **CAPÍTULO I**

### **1. E-LEARNING COMO UN SISTEMA DE ENSEÑANZA\_APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS.**

#### ***1.1. Orígenes y Evolución.***

La siguiente dirección web [www.teletraining.com](http://www.teletraining.com) manifiesta que:

“Los orígenes del uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje, iniciaron con la investigación sobre cómo aprende la gente más efectivamente y eficientemente; se ha encontrado que usar tecnología de información puede mejorar la experiencia de aprendizaje, mejorando la eficiencia y reducción de costos.

En las últimas décadas, la investigación psicológica ha mostrado una gran atención por el papel de la cognición en el aprendizaje humano. En el campo del aprendizaje y la instrucción ahora vemos una influencia impresionante de la aproximación llamada “constructivismo”. En esta aproximación se ha posicionado un énfasis fuerte sobre el aprendiz como un agente activo en el proceso de la adquisición del conocimiento. Para la corriente constructivista, el ser humano adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, de manera que la percepción del mundo está determinada por las expectativas del sujeto.

Varios estudios realizados sobre cómo aprenden los seres humanos, dirigieron al desarrollo de una nueva aproximación ahora llamada SIT (Sistemas Inteligentes de Tutoría). El surgimiento del “World Wide Web” (WWW) cambió a los CBI y SIT en formas inanticipada e inesperada. La WWW proporcionó una estructura de comunicaciones ampliamente accesible construida sobre estándares comunes que proporcionaban acceso fácil, en cualquier tiempo y lugar, a la información y conocimiento.

Entre las numerosas ventajas de aplicar sistemas de formación basados en E-learning, cabe destacar las siguientes: Centrado en el horario, flexibilidad horaria, independencia geográfica y sin costes por desplazamiento.

Una de las actividades más importantes en el campo del e-learning es la creación de contenidos, sin embargo, en la actualidad existe un serio problema con el desarrollo de contenidos. La mayoría de contenidos siguen el patrón conocido de un libro o de una clase presencial. Ya sea traduciendo un texto a lenguaje HTML o grabando una clase o un reportaje que ilustre algún punto. El desarrollo de los contenidos sigue en el lado de enseñar y no en el de aprender. En el lado de transmitir información (enseñar) y no en el de hacer y practicar (aprender).

El punto clave, es el desarrollo de una mentalidad nueva adecuada a las nuevas tecnologías. Hoy tenemos ya a nuestra disposición las teorías, modelos y tecnologías que nos permiten programar ordenadores de forma que el alumno se enfrente a una situación de trabajo simulada en la que tenga que alcanzar un objetivo, se comporte activamente.

Algunos investigadores han realizado estudios para saber cuánto mejora el aprendizaje mediante el uso de la interactividad y los recursos audiovisuales.

Los resultados mostraron que el estudiante puede retener hasta un 90% de las cosas que hace. La conclusión general que surge de estos estudios es que hay una tendencia para que las simulaciones sean más efectivas.

Según la dirección electrónica:

<http://www.auladiez.com/didactica/e-learning-04.html> manifiesta que:

“En ese camino hacia la virtualización, el primer peldaño sería la utilización de materiales complementarios en la red, para su lectura o su impresión. El segundo paso para la virtualización de los centros docentes ya existentes es ofrecer ciertas asignaturas o materias on-line. Como ejemplo podemos citar universidades, que generalmente ofrecen de modo virtual asignaturas de libre elección, y que se agrupan formando redes universitarias.

*Los autores manifiestan que* “La sociedad en si a estado en constante evolución, se ha encontrado inmerso en la tecnología que avanza a pasos agigantados y la humanidad debe estar acorde y prepararse con una educación eficiente para futuras generaciones, es así como el e-learning debe ajustarse a nuevas necesidades que se presenten en el futuro”.

## ***1.2. Definición de E-learning.***

Según la página web:

<http://www.icdn.cisco.com/global/MX/ee/el/que es.shtml> manifiesta que:

“En la actualidad, el término “e-learning” hace referencia, por una parte, al uso de tecnologías de Internet (e-), y por otra, a una metodología de transmisión de conocimientos y desarrollo de habilidades, centrada en el sujeto que aprende y no tanto en el profesor que enseña.

Mediante esta tecnología el estudiante tiene acceso a cursos interactivos y multimedia en formato web, apoyados con medios de comunicación que permiten la colaboración y discusión on-line de las materias estudiadas. Estos mismos medios permiten que la formación sea dirigida por un experto que realice un seguimiento del progreso de los estudiantes, así como la orientación, resolución de dudas, motivación, etc.

El e-learning encuentra su origen en la educación a distancia, que en los comienzos se realizaba vía correo. Debido al desarrollo de las tecnologías y la aparición de Internet, este sistema se vio bastante favorecido, lo que permitió su utilización para las actividades educativas, y dando origen al e-learning.

*Según los investigadores* “El e-learning es el uso del internet para que el estudiante pueda acceder a distintos cursos on-line, debido a que se maneja tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación a distancia con el objetivo de motivar al estudiante a la autoeducación, además el estudiante puede acceder a este curso en cualquier momento y desde cualquier lugar.”

### ***1.3. Características.***

Según la dirección electrónica:

<http://www.DistanceEducator.com> da a conocer que:

“El e-learning enfatiza la naturaleza social de los ambientes de aprendizaje on-line, en otras palabras, existe una transición desde los modelos tradicionales de Educación a Distancia que enfatizaban la autonomía del participante, a nuevas conceptualizaciones y prácticas donde predomina el aprendizaje colaborativo a través de las herramientas de comunicación de

las redes telemáticas, sin dejar de lado enfoques centrados en el participante y su proceso de aprendizaje. Esto es posible, debido a las potentes herramientas de comunicación desarrolladas con los últimos avances tecnológicos y que pueden ser utilizadas para fines educativos:

- Chat (escrito, con audio, con imagen).
- Foros
- Trabajo en conjunto de archivos.
- Etc.

Lo anterior, se relaciona con el concepto de ambiente de aprendizaje que es definido por la ACEL como un espacio para el aprendizaje planificado dentro de una Intranet o en Internet, donde las personas pueden encontrar y utilizar información, herramientas, recursos, programas, actividades y cursos con el objetivo de mejorar y desarrollar habilidades o competencias.

En función de la definición anterior, un ambiente de aprendizaje no sólo contiene "cursos", sino que también, da acceso a múltiples herramientas y recursos que permiten o potencian el desarrollo de experiencias de aprendizaje, de forma tal, que las personas puedan aprender como parte "natural" de su trabajo.

Entre las principales características del e-learning frente a la Educación tradicional a distancia podemos mencionar las siguientes:

- **Sin barreras:** la Educación tradicional a distancia rompe las barreras del tiempo y el espacio, pero no sucede lo mismo con las del aislamiento. En cambio, en el e-learning, ni la lejanía, ni las diferencias horarias se traducen en un aislamiento.

Por la misma naturaleza del medio, los contactos se ven facilitados, aunque sea de forma asincrónica, lo que permite compartir experiencias, trabajar en conjunto; en definitiva, no estar solo en el proceso de aprendizaje.

*Para los investigadores* “El e-learning no pone barreras para el acceso al sistema, tampoco la lejanía es un impedimento para su acceso”.

- **Personalización:** las personas aprenden a ritmos distintos y de formas diferentes. El e-learning permite personalizar los contenidos y las metodologías de una manera que antes nunca se había visto en programas masivos de capacitación. Esto es gracias a dos aspectos:

- ❖ *Personalización de los contenidos:* a partir de una evaluación de conductas de entrada, es sencillo definir perfiles y presentar los contenidos y actividades relevantes a cada perfil. Incluso, existen cursos que realizan esta tarea de forma automatizada

- ❖ *Seguimiento:* a diferencia de lo que sucede en una sala de clases, gracias a los sistemas de seguimiento que posee el e-learning, es posible saber exactamente qué ha hecho cada participante de una acción de capacitación.

Esto permite apoyarlo en forma personalizada.

*Los investigadores manifiestan que* “En el sistema e-learning se pueden personalizar los contenidos de una manera clara y sintética para así determinar la capacidad de retención de la información de cada estudiante”.



- **Modularización:** en la medida que se desarrollan más contenidos, éstos pueden ser organizados de formas diversas, atendiendo necesidades y poblaciones variadas. El surgimiento de los objetos de aprendizaje le da un nuevo impulso a este concepto.
- **Efectividad del aprendizaje:** a través del e-learning es posible realizar capacitaciones basadas en simulaciones y en resolución de problemas que cada vez se aproximan más a la realidad (es sólo un tema de desarrollo y accesibilidad a la tecnología).  
Este tipo de aprendizaje basado en toma de decisiones al enfrentar simulaciones, permite que las personas adquieran conocimientos y habilidades aplicables rápidamente y que puedan ser transferibles al puesto de trabajo.

*Con las características anteriormente expuestas, los investigadores han podido definir al e-learning, de la siguiente manera:*

“La enseñanza mediante un e-learning se caracteriza por una separación física entre profesorado y alumnado sin excluir encuentros físicos puntuales, entre los que predomina una comunicación de doble vía asíncrona donde se usa preferentemente Internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el alumno es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos”.

#### ***1.4. Ventajas del E-learning.***

Según la dirección electrónica:

<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-learning/ventajas-learning-empresa> manifiesta que:

“Cómo es posible ver, el e-learning posee múltiples ventajas, entre las que podemos contar con una amplia gama de posibilidades favorables a los procesos de aprendizaje, como la capacitación basada en los computadores, salas de clases virtuales y colaboración digital a través de foros y chats en los que participan los estudiantes. Entre las desventajas del sistema, está la disminución o falta de la relación estudiante - profesor, y el posible aislamiento del estudiante; por otra parte, los trabajos grupales se ven entorpecidos muchas veces por el uso del sistema.”

Por lo mismo, es que aún se puede mejorar considerablemente, integrando otros ámbitos del aprendizaje con esta herramienta.

*En esta dirección electrónica manifiesta que “E-learning posee muchas ventajas para ser un sistema que fomente el aprendizaje de los estudiantes tales como; la disponibilidad del tiempo, la reducción de costes, no se requiere un horario específico para ingresar al mismo, etc”.*

La presente página web:

<http://www.cfp.us.es/web/contenido.asp?id=3417> dice que:

“El e-learning entrega a sus estudiantes el material educativo a través de medios electrónicos como Internet, Intranet, Extranet, además de archivos de audio y video, televisión interactiva, CD y DVD. Por otra parte, los profesores o educadores se benefician del e-learning con la mayor amplitud de posibilidades de diseño, administración, entrega y extensión de la educación.

***Desde un punto de vista general:***

*Método centrado en el usuario.*- que le permite revisar un determinado material cuando lo crea conveniente y seguir su propio ritmo de aprendizaje, a diferencia de la formación tradicional, en la que o el tutor o el contenido marcan la pauta.

*Flexibilidad horaria.*- Disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, por lo que el usuario puede aprender en el momento que considere más conveniente.

*Independencia geográfica.*- Especialmente adecuado para formar a grupos geográficamente dispersos, aprovechando la accesibilidad a través de Internet.

*Distribución a mayor escala.*- El mismo curso puede ser impartido a grupos numerosos, sin las limitaciones físicas que impone el aula tradicional, además de poder ser reutilizado una y otra vez para formar a multitud de usuarios diferentes.

*Ahorro sustancial de costes y tiempo.*- debido fundamentalmente a la eliminación de los desplazamientos, al no ser necesario que tutor y estudiantes estén en el mismo lugar. A este ahorro también contribuye una distribución a mayor escala (que facilita la amortización del desarrollo del curso o de su adquisición) y la supresión o reducción de los altos salarios de formadores y consultores.

*Sesiones más cortas y fáciles de asimilar.*- Repartidas a lo largo de varios días o semanas, gracias a que los contenidos se estructuran en pequeños bloques, denominados *cápsulas de conocimiento*, lo que facilita su

asimilación. Así, la duración de las sesiones de *e-learning* suele oscilar entre 20 y 45 minutos, frente a las sesiones de las clases presenciales, que van desde bloques de mínimo una hora hasta incluso una mañana, tarde o día completo.

*Incremento de las tasas de retención de contenidos.*- gracias al aprendizaje personalizado y a lo comentado en el punto anterior. Así, mientras que la ratio de retención media para clases presenciales tradicionales ronda el 58%, una experiencia *e-learning* incrementa la ratio de retención entre un 25 y un 60%, alcanzándose tasas de retención de conocimientos adquiridos que oscilan entre el 72,5% y el 92,8%.

*Contenidos más actualizados.*- La tecnología Web permite hacer cambios continuamente y de forma instantánea en las unidades que componen el material didáctico, de modo que por regla general los contenidos de un curso *on-line* estarán más actualizados que en cualquier libro de texto o material impartido en una clase presencial.

*Mayor interacción y colaboración entre los estudiantes.*- Un buen entorno *on-line* interactivo proporciona una serie de técnicas y herramientas que facilitan la comunicación entre los distintos participantes (estudiantes y/o tutores), como: estudio de casos, juegos de rol, simulaciones, adiestramiento personalizado, uso de mentores, grupos de discusión, equipos de proyectos, habitaciones para chatear, correo electrónico, tablones de noticias y tutorías virtuales, entre otras. Un estudio ha mostrado que los estudiantes de *e-learning* tienen un mayor contacto entre compañeros, disfrutan más y pasan más tiempo realizando trabajos de clase, entienden mejor el material y actúan, como media, un 20% mejor que los estudiantes que optan por clases tradicionales.

*Estimula el razonamiento crítico.-* Promovido por el hecho de que los tutores no monopolizan tanto la atención en un entorno on-line y de que se fomenta la interacción entre compañeros. Un estudio ha desvelado que el tipo de discusiones que se realizan en los cursos on-line hacen que la materia les resulte más amena a los estudiantes.

*Menor temor a cometer errores.-* El e-learning intimida menos a los estudiantes a la hora de participar que una clase presencial, ya que reduce bastante el miedo a equivocarse enfrente del grupo. Esto es particularmente valioso cuando se intentan aprender habilidades directivas, tales como el liderazgo y la toma de decisiones. Un buen sistema de e-learning muestra las consecuencias de las acciones de los estudiantes y dónde y por qué se equivocan. Después de un fallo, éstos pueden retroceder y probar de nuevo.

*Efectividad contrastada.-* En los exámenes realizados para obtener las certificaciones CISCO o Microsoft, por ejemplo, se observan grandes incrementos en la tasa de aprobados respecto a la enseñanza a distancia tradicional o incluso presencial.

*Según los investigadores* “Las ventajas de disfrutar de un e-learning creado a nuestras necesidades deben ser aprovechadas en todo su potencial para la autoeducación, rompiendo con muchas fronteras y tabús con relación a una educación tradicionalista donde existe la necesidad de una mejora, ya no existe el temor a fracasar en público, existe menos presión, la información siempre va ha ser actualizada para el rendimiento optimo del estudiante, el horario es flexible, en cualquier parte del mundo a la hora que el usuario lo necesite básicamente estamos hablando como si se tratase de un profesor particular de un buen nivel de enseñanza a un bajo costo, aprendemos a llevar nuestros estudios en forma más ordenada y ambiciosa siempre queriendo estar un paso adelante de los demás”.

Entonces podemos destacar que el e-learning otorga al estudiante flexibilidad y rapidez en el acceso a los contenidos del curso, en cualquier lugar, y en cualquier momento. Además permite la actualización inmediata y permanente de los contenidos.

Facilita la comprensión e interpretación de la información puesto que el estudiante se encuentra más concentrado ya que le permite seguir el curso a su ritmo, sin presiones, lo cual le otorga mayor satisfacción.

También en las desventajas se puede encontrar la pasividad y el uso inadecuado del estudiante, pues se percibe al e-learning como un medio “fácil”, para evitar esto se requiere mayor responsabilidad y disciplina por parte del estudiante.

Otra desventaja puede ser las fallas técnicas que pueden interrumpir las clases.

### *Descripción de las fases.*

- Cuando un alumno solo lee la información no puede captar todo o se le dificulta sostener la información en el cerebro, de tal manera solo le es útil un 10% de la misma.
- Cuando ve un hecho su mente solo capta un 30% ya que su mirada no puede captar todos los hechos.
- De los que ve y oye solo se graba un 50% quizá un factor para que esto suceda es la confusión entre la mirada y el oído.
- De lo que dice y escribe logra captar un 70% puesto que el estudiante escribe lo que su mente piensa.
- Un estudiante puede adquirir mayor porcentaje de conocimientos mediante lo que hace debido a que actúan todos sus sentidos; es

decir hace lo que su mente dice puede realizar su propio análisis e interpretación de la información permitiendo desarrollar sus habilidades.

Ver GRÁFICO N° 1.1, Pág. 96

### **1.5. *Funcionamiento.***

La dirección web:

<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=271> manifiesta que:

“Para el diseño y desarrollo de un sistema basado en este modelo, se tienen que considerar dos aspectos ligados entre sí, el pedagógico, que nos permita una caracterización suficientemente general del conocimiento como unidad de aprendizaje, y el técnico, para una implantación óptima, utilizando las más modernas tecnologías de la información.”

En cuanto al aspecto técnico, dada la continua evolución de las tecnologías de la información, y que por ende, se vuelven obsoletas rápidamente, un punto que consideramos esencial a considerar en el diseño, es la independencia tecnológica en la implantación y operación del modelo, del repositorio y de su valioso contenido.

La tecnología es tan cambiante que con sus continuas actualizaciones también hacen inoperables las aplicaciones y la información que almacenan y utilizan, y no deseáramos que a causa de una de estas actualizaciones tecnológicas se tuvieran que reprogramar el modelo y los objetos, o en el peor de los casos, llegar a su pérdida completa.

*En este trabajo los investigadores* presentamos el modelo de base para la implantación de las funciones de un sistema educativo general: generación, adquisición y administración del conocimiento, basado en un patrimonio de unidades de conocimiento denominadas objetos de aprendizaje, y también presentamos la arquitectura del soporte tecnológico necesario para su implantación

- ***El modelo E-LEARNING***

*La base tecnológica*

La base tecnológica de nuestro modelo lo conforma la red Web-Internet 1 y 2, con todos los servicios que ella ofrece en conectividad y almacenamiento, acceso y procesamiento de información; el uso de esta tecnología nos da, de entrada, una gran amplitud en su aplicación, así nuestro modelo puede aplicarse a comunidades distribuidas en cualquier nivel geográfico, local, nacional, regional o internacional.

*Los actores*

Los actores contemplados en nuestro modelo, lo constituyen los usuarios (U), los docentes (D), los administradores (A) y agentes, programas computacionales que apoyan en sus actividades a los otros actores (el concepto de agente aquí mencionado es el definido por la inteligencia artificial).

*Los recursos y servicios*

Los recursos digitales de los diferentes actores son del tipo educativo, tales como cursos, exámenes, tareas, prácticas, libros y revistas



electrónicos, videos, etc., es decir, todo material digital de uso didáctico. Estos recursos se organizarán en unidades elementales de conocimiento, denominados objetos de aprendizaje, y podrán ser compartidos para conformar otros recursos más elaborados, por ejemplo un mismo video puede ser utilizado por varios cursos. Todas las unidades básicas y compuestas conformarán el patrimonio que será organizado como bases distribuidas de objetos.

Ver GRÁFICO N° 1.2, Pág. 96

- ***La arquitectura.***

*La red de conocimiento*

La red de conocimiento es el patrimonio de una comunidad. Esta red estará conformada fundamentalmente por todos los recursos y servicios necesarios para el aprendizaje. Estos recursos estarán almacenados en bases distribuidas y serán generados y actualizados por los profesores; utilizados por los estudiantes; y administrados por los administradores.

*Para los autores* “Una red de conocimiento son todos los recursos y servicios necesarios con que cuenta el sistema para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos”.

*La red de aprendizaje*

Esta se organizará como un conjunto de redes académicas de profesores y estudiantes que favorezcan el trabajo, tanto personalizado como cooperativo, entre sus participantes. A este nivel, los administradores se encargaran de la gestión de los actores y del conocimiento.

Para la generación de conocimiento los profesores contarán con modelos que les permita diseñar escenarios educativos basados bajo diferentes técnicas pedagógicas y utilizando todos los recursos y servicios disponible en la red de conocimiento.

*Para los investigadores* “En la red de aprendizaje se utiliza todos los recursos de la red de conocimiento, puesto que es un conjunto de redes académicas que se da entre los docentes y los estudiantes”.

- ***Las funciones.***

Las funcionalidades básicas del modelo de e-learning son:

- Generación de conocimiento
- Aprendizaje
- Administración

La función de generación de conocimiento, la edición y creación de objetos, y el acceso y consulta al repositorio. La generación de conocimiento se basará en modelos y lenguajes estandarizados.

Esta función, permitirá el seguimiento de un aprendizaje de acuerdo a lo diseñado pedagógicamente con la funcionalidad anterior. Todo el conjunto de programas y recursos educativos formarán parte del patrimonio de la comunidad. En esta función se consideran dos tipos de aprendizaje, el individual y el colaborativo y para ambos se utilizarán los diferentes servicios de comunicación previstos en el diseño.

Ver GRÁFICO N° 1.3, Pág. 97

- ***La unidad del conocimiento y su estructuración.***

Para que el conocimiento pueda ser ampliamente accesible, organizado, compartido y re-utilizable se debe definir su concepto básico y los esquemas para una estructuración más elaborada basados en estándares.

A partir de estos mecanismos los objetos se pueden estructurar desde el nivel más simple, puramente informativo, hasta redes de objetos distribuidos. En el GRÁFICO N° 1.4, Pág. 97 se muestra los diferentes niveles de estructuración y su relación con la reutilización. Por ejemplo un curso de biología marina es menos reutilizable para otros cursos que un objeto que describa una célula que puede ser utilizado en diversos cursos de biología.

- ***El proceso del aprendizaje.***

El aprendizaje es un proceso complejo en el que están involucrados directa e indirectamente estudiantes y profesores. La organización específica de las actividades educativa de este proceso dependerá de las técnicas pedagógicas y recursos didácticos utilizados en su diseño.

Entre las acciones fundamentales de este proceso están el seguimiento, control y evaluación del aprendizaje del estudiante. Para que la automatización de este proceso sea efectiva es necesario contar con modelos pedagógicos flexibles que permitan a los profesores diseñar e implantar diversos escenarios educativos para un aprendizaje no solamente personal sino colaborativo.

*Para los autores* en el proceso de aprendizaje “Los actores que se encuentran involucrados indirectamente son: los docentes y los usuarios

(estudiantes), y la organización de las actividades dependerán básicamente del diseño pedagógico para el control y evaluación del estudiante en forma flexible”.

Ver GRÁFICO N° 1.5, Pág. 98

## ***1.6. Tecnologías aplicadas en el E-learning.***

### ***1.6.1. Aplicación web.***

#### ***1.6.1.1. Definición.***

La dirección electrónica:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web) manifiesta que:

“En la ingeniería software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador”.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones.

*Para los autores* “Una Aplicación Web es un sitio donde se puede realizar el ingreso de un sinnúmero de datos mediante la página web como entrada a una verdadera aplicación que se encuentra en la red para convertirse en un vínculo donde se aplica los conceptos de escalabilidad, accesibilidad, amigabilidad y seguridad para entregar los mejores resultados a los usuarios”.

## **1.6.2. Páginas Web.**

### **1.6.2.1. Definición.**

Según la página electrónica:

<http://www.masadelante.com/faq-sitio-web.htm> manifiesta que:

“Una página de Internet o página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualesquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. Una página Web es la unidad básica del World Wide Web”.

Una página Web tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se puedan ejecutar diferentes acciones, una tras otra, a través de la selección de texto remarcado o de las imágenes, acción que nos puede conducir a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportarnos a otro Sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos.

Estos documentos pueden ser elaborados por los gobiernos, instituciones educativas, instituciones públicas o privadas, empresas o cualquier otro tipo de asociación, y por las propias personas en lo individual.

*Los investigadores* definen a una página web como “La combinación de diferentes hipervínculos, los mismos que son asignados en textos e imágenes, son utilizadas y elaboradas por diferentes instituciones para obtener información acorde a sus necesidades, la misma que está conectada a una súper red que se denomina Internet”.

#### ***1.6.2.2. Diferencia entre sitio web y página web.***

A veces se utiliza erróneamente el término **página web** para referirse a **sitio web**. **Una página web** es parte de un sitio web y es un único archivo con un nombre de archivo asignado, mientras que un sitio web es un conjunto de archivos llamados páginas web.

Si lo comparáramos con un libro, un sitio web sería el libro entero y una página web de ese sitio web sería un capítulo de ese libro.

El título del libro sería el nombre del dominio del sitio web. Un capítulo, al igual que una página web, tiene un nombre que lo define.

Decimos que sería un capítulo y no una página del libro porque a menudo es necesario desplazarse hacia abajo en la pantalla para ver todo el contenido de una página web, al igual que en un libro te *desplazas* a través de varias páginas para ver todo el contenido de un capítulo.

### **1.6.3. Correo Electrónico.**

#### **1.6.3.1. Definición.**

[http://caribdis.unab.edu.co/portal/page?\\_pageid=653,459470,653\\_531907&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://caribdis.unab.edu.co/portal/page?_pageid=653,459470,653_531907&_dad=portal&_schema=PORTAL) define al correo electrónico como “un servicio de la Internet que permite enviar y recibir mensajes entre emisor y receptor cuando estos han acordado el intercambio. Es uno de los servicios más utilizados debido a que facilita las comunicaciones en cualquier momento y a cualquier parte. Se basa en el protocolo TCP/IP y su esquema de conexión es asíncrono, es decir, no requiere establecer una conexión entre emisor y receptor para transmitir. Por lo tanto al enviar un mensaje se requiere que el receptor revise su correo electrónico para leerlo, de lo contrario este permanece almacenado en un servidor de correo hasta que el usuario lo busque.

Es un error pensar que en el correo electrónico el receptor conocerá el mensaje inmediatamente después de enviado, para esto se requiere una conexión sincrónica o en línea, donde tanto trasmisor como receptor están listos para iniciar la charla, ejemplo de una comunicación de este estilo es el servicio de Chat”.

El correo electrónico o e-mail (acrónimo de *Electronic Mail*). Sirve para enviar mensajes entre usuarios conectados a la misma red, o entre usuarios que tienen sus máquinas conectadas a la Red Internet. Este intercambio de mensajes entre una o varias personas se produce de forma asíncrona, por lo que no se requiere la presencia simultánea de los comunicantes.

#### ***1.6.3.2. Ventajas e Inconvenientes del correo electrónico.***

Las principales ventajas del correo electrónico frente a otros medios de intercambio de información tradicionales (p.ej. correo tradicional, teléfono), son:

- Comodidad
- Velocidad
- Coste
- Permanencia
- Formato digital
- Privacidad
- Colaboración e Información

*Según los autores* “El correo electrónico es un sistema de intercambio de mensajes entre usuarios conectados a una red electrónica y es fundamental para la comunicación en una o varias



redes de forma privada o como sea la necesidad del usuario, para el intercambio de información fiable e importante hasta el lugar más remoto en tiempo real”.

#### **1.6.4. Internet.**

La dirección electrónica:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Explorer](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer) redacta que:

“El Internet, algunas veces llamado simplemente "La Red", es un sistema mundial de redes de computadoras, un conjunto integrado por las diferentes redes de cada país del mundo, por medio del cual un usuario en cualquier computadora puede, en caso de contar con los permisos apropiados, tener acceso a la información de otra computadora y poder tener inclusive comunicación directa con otros usuarios en otras computadoras”.

Para muchos usuarios del Internet, el correo electrónico (e-mail) ha reemplazado prácticamente al servicio postal para breves mensajes por escrito. El correo electrónico es la aplicación de mayor uso en la red. También se pueden realizar conversaciones "en vivo" con otros usuarios en otras localidades usando el IRC (Internet Relay Chat). Más recientemente, el software y hardware para telefonía en Internet permite conversaciones de voz en línea.

Probablemente la característica más llamativa de Internet es que puede tener acceso a cualquier parte del mundo por el precio de una llamada local, es decir, la distancia de la misma no es proporcional al coste de la comunicación establecida, esto es debido a que cada tramo de red se gestiona sus propios gastos y no son repercutidos directamente al usuario.

*En opinión de los autores* “En este nuevo siglo, se toma muy en cuenta el concepto de Internet, por las necesidades de desarrollarse de la mejor manera en un medio tecnológico y aprovechar todos los beneficios que nos brinda el Internet, como el comunicarte a cualquier parte del mundo en tiempo real.”.

#### **1.6.5. Multimedia.**

Según la dirección electrónica:

<http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>

concluye que:

“Vivimos en una sociedad que está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación está cambiando nuestra forma de vida.

Cuando todavía estamos adaptándonos al cambio que supone el desarrollo de los medios de comunicación de masas (cine, prensa, radio, televisión,...) en nuestras formas de comunicarnos y de consumir nuestro tiempo de ocio, vemos con asombro cómo todo se desborda y tenemos cada vez más canales de radio y televisión digitales, los juegos electrónicos sustituyen a los de mesa e incluso a la tradición del juego de relación en la calle. Y por último Internet, con el chat, news, web, correo electrónico, etc”.

Esto nos lleva a pensar que la introducción de las Nuevas Tecnologías puede ir por el mismo camino que anteriormente llevaron los medios audiovisuales, que no llegaron a implantarse totalmente ni siquiera cuando el vídeo llegó a convertirse en un electrodoméstico más en los hogares.

Ante la puesta en marcha de este proyecto y recogiendo las necesidades formativas manifestadas por el profesorado, hemos diseñado estos cursos de formación a distancia, uno para el conocimiento de la red Internet “Curso de Iniciación a Internet y sus Aplicaciones Didácticas” (ya en tercera edición) y otro para el conocimiento de las aplicaciones y programas multimedia “Multimedia y Enseñanza” (segunda edición).

*Según los autores* “En el campo de las Nuevas Tecnologías podemos acotar el concepto de multimedia al sistema que integra o combina diferentes medios: texto, imagen fija (dibujos, fotografías) sonidos (voz, música, efectos especiales) imagen en movimiento (animaciones, vídeos), a través de un único programa (software)”.

#### **1.6.6. *Php.***

##### **1.6.6.1. *Concepto.***

Según la dirección electrónica: <http://es.wikipedia.org/wiki/.php> da a conocer que “PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser embebido dentro de código HTML.

Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno.”

### **1.6.6.2. Beneficios.**

- Es un [lenguaje multiplataforma](#).
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con [MySQL](#)
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial ([\[2\]](#)), entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es [libre](#), por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de [Programación Orientada a Objetos](#).
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones (desde php5).

*Según los investigadores PHP es “Un lenguaje de programación de código abierto, el mismo que es muy compatible con cualquier sistema operativo y plataformas web a menor costo”.*

### **1.6.7. Mysql.**

#### **1.6.7.1. Definición.**

Según la página electrónica:

<http://www.tutoriales.com/tutoriales/153/tutorial-de-MySQL>  
/expresa que:

“MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, es una base de datos con licencia GPL basada en un servidor. Se caracteriza por su rapidez.”

#### **1.6.7.2. Ventajas.**

Según la misma página electrónica: da a conocer las siguientes ventajas que le hace especial al MySQL.

- Escalabilidad: es posible manipular bases de datos enormes, del orden de seis mil tablas y alrededor de cincuenta millones de registros, y hasta 32 índices por tabla.
- **MySQL** está escrito en C y C++ y probado con multitud de compiladores y dispone de APIs para muchas plataformas diferentes.
- Conectividad: es decir, permite conexiones entre diferentes máquinas con distintos sistemas operativos.
- Es multihilo, con lo que puede beneficiarse de sistemas multiprocesador.
- Permite manejar multitud de columnas y también permite manejar registros de longitud fija o variable.

*Los investigadores expresan que Mysql es una herramienta muy rápida al momento de su acceso, para los usuarios es una manera de poder controlar y administrar la información que se encuentra almacenada.*

## **1.6.8. Ajax.**

### **1.6.8.1. Concepto.**

Según la página electrónica:

<http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX> expresa que:

“AJAX, es una técnica de desarrollo [web](#) para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el [cliente](#), es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación [asíncrona](#) con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y [usabilidad](#) en las aplicaciones.”

Ver GRÁFICO N° 1.6, Pág. 98

### **1.6.8.2. Como es diferente AJAX.**

Una aplicación AJAX elimina la naturaleza “arrancar-frenar-arrancar-frenar” de la interacción en la Web introduciendo un intermediario un motor AJAX- entre el usuario y el servidor, parecería que sumar una capa a la aplicación la haría menos reactiva, pero la verdad es lo contrario. En vez de cargar un pagina Web, al inicio de la sesión, el navegador carga al motor AJAX (escrito en JavaScript y usualmente “sacado” en un frame oculto).

El motor AJAX permite que la interacción del usuario con la aplicación suceda asincrónicamente (independientemente de la comunicación con el servidor).

Ver GRÁFICO N° 1.7, Pág. 99

*Para los investigadores Ajax es: “un lenguaje de programación que ha revolucionado el uso de aplicaciones web, nos brinda la oportunidad de diseñar y desarrollar múltiples aplicaciones basado en el código abierto, es un lenguaje de programación ideal y confiable”.*

### **1.6.9. Apache.**

#### **1.6.9.1. Concepto.**

Según la página electrónica:

<http://www.facilnet.net/matriz/web2/apache.html> formula que:

“Apache es el programa servidor HTTP. Gracias a él podemos practicar la creación y publicación de documentos php de la misma forma que se hace en Internet con una estabilidad y eficacia ampliamente comprobada en la gran cantidad de servidores apache actualmente en uso, se puede decir que Apache es el servidor HTTP más importante de Internet.”

### 1.6.9.2. Características.

Según la página electrónica:

<http://acsblog.es/articulos/trunk/LinuxActual/Apache/html/x31.html> expresa que:

Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1). Entre sus características destacan:

- Multiplataforma
- Es un servidor de web conforme al protocolo HTTP/1.1
- Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
- Basado en hebras en la versión 2.0
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- Se desarrolla de forma abierta
- Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.

*Para los investigadores* Apache es: “Un servidor Web que permite a los usuarios publicar sus proyectos elaborados en php, como lo realiza el internet con una estabilidad y eficacia comprobada que actualmente se encuentran en uso por diferentes empresas”.



### ***1.6.10. Microsoft Office Xp.***

Para el autor MUNERA, Armando (1980, Pág.303) manifiesta que: “Microsoft Office XP es la versión más reciente de la popular suite de Office, e incluye las siguientes aplicaciones: Outlook, Word, Excel, Access, PowerPoint y FrontPage. Éstas le permiten realizar una amplia variedad de tareas en la computadora.

Microsoft Office XP ofrece varias mejoras a la suite de Office. Esta lección sirve como una introducción rápida a algunas de estas mejoras, pero las funciones y su relación con aplicaciones específicas de Office XP, como Word y PowerPoint, se analizan en la sección del libro dedicada a cada aplicación en particular.

Una de las nuevas funciones de Office XP son los comandos de dictado y voz. Si su computadora está equipada con tarjeta de sonido, bocinas y un micrófono, entonces puede dictar información en sus aplicaciones de Microsoft, como Word y Excel. También puede utilizar comandos de voz para activar el sistema de menús en la aplicación en que se encuentre trabajando. Mediante esta función, utilizando sus bocinas o audífonos, también podrá escuchar el texto que haya introducido, desafortunadamente los comandos de voz y dictado sólo se encuentran disponibles para las versiones en inglés, chino simplificado y japonés de Office XP.

Otra de las nuevas mejoras incluidas en Microsoft Office XP son las etiquetas inteligentes. Se trata de un menú contextual especial que le proporciona opciones adicionales relacionadas con una función determinada. Existen etiquetas inteligentes para pegado, autocorrección, fechas, horas y direcciones que coloque en sus documentos de Office.

### ***1.6.10.1. Requerimientos De Hardware De Office XP.***

Antes de instalar Microsoft Office XP, debe asegurarse de que su computadora cumpla con los requerimientos mínimos de hardware necesarios para ejecutar el software correctamente. El hardware necesario para ejecutar Office XP depende de la versión de Windows que esté utilizando en su computadora. Se requieren diferentes configuraciones de memoria RAM para las diferentes versiones de Windows, como se muestra a continuación:

**Windows 98:** 32 MB de RAM (se recomiendan 64 MB de RAM).

**Windows Me:** 40 MB de RAM (se recomiendan 64 MB de RAM).

**Windows NT 4.0:** debe tener instalado el Service Pack 6. Se requieren 40 MB de RAM (se recomiendan 64 MB de RAM).

**Windows 2000:** 72 MB de RAM (se recomiendan 128 MB de RAM).

Sin importar la versión de Windows que esté utilizando, también necesitará 165 MB de espacio libre en disco duro (si su computadora ya tiene instalado Office 2000, sólo necesitará 115 MB de espacio). También se requiere un monitor Super VGA y un procesador Pentium (o equivalente) con una velocidad de al menos 133 MHz.

*Para los investigadores* Windows XP “Fue diseñado para dar un mejor desenvolvimiento al usuario que lo está utilizando para realizar una infinidad de tareas en la computadora, ya que posee una interfaz confiable, rápida, eficiente, amigable, en este entorno podemos encontrar mucha variedad del como interactuar usuario-maquina”.

## ***1.7. Sistema Informático.***

### ***1.7.1. Definición.***

**La dirección electrónica** [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_Informático](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Informático) manifiesta que:

Un sistema informático como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano. Un sistema informático típico emplea una computadora que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos.

La interconexión de sistemas informáticos puede tornarse difícil debido a incompatibilidades. A veces estas dificultades ocurren a nivel de hardware, mientras que en otras ocasiones se dan entre programas informáticos que no son compatibles entre sí.

*Para los autores* un sistema informático se puede interconectar con otros sistemas, por otro lado, a menudo se puede configurar sistemas diferentes para que se puedan comunicar entre sí usando un conjunto de reglas y restricciones conocidas como protocolos. Los protocolos tratan precisamente de definir la comunicación dentro de y entre sistemas informáticos distintos pero conectados entre sí. Si dos sistemas informáticos usan el mismo protocolo, entonces podrán ser capaces de interconectarse y formar parte de un sistema mayor.

## ***1.8. Ciclo de vida de un sistema Informático.***

### ***1.8.1. Definición.***

De acuerdo a la dirección electrónica [http://www.alegsa.com.ar/Dic/ciclo %20de%20vida%20del%20software.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/ciclo%20de%20vida%20del%20software.php) manifiesta que:

El ciclo de vida de un sistema informático es una sucesión de estados o fases por los cuales pasa un software a lo largo de su "vida".

Crear un ciclo de vida permite detectar errores más rápido, mejorar la calidad del software, estimar los plazos de implementación y sus costos.

Básicamente estos estados son:

- Definición o desarrollo del concepto: lo que el software hará.
- Desarrollo técnico: creación del software
- Uso u operación: uso del software
- Evolución: mantenimiento y evolución del software

Existen también otras clasificaciones y puntos de vista del ciclo de vida del software. Por ejemplo, el software puede ser visto como un sistema y, por lo tanto, puede aplicársele también las etapas del [Ciclo de vida de un sistema informático](#) (aunque software no sea un sistema informático).

### ***1.8.2. Etapas o fases del ciclo de vida del software.***

- Definición objetivos del software
- Investigación de requisitos y factibilidad: recopilar y formalizar los requisitos.

- Etapa de análisis y diseño general: requisitos generales de la arquitectura del software.
- Diseño detallado: definición más precisa de cada módulo o subconjunto del software.
- Programación e implementación: se programa lo especificado en la etapa de diseño.
- Prueba: se evalúa cada módulo o subconjunto del software de forma individual y en forma integrada. Luego puede haber una prueba beta (ver betatest).
- Creación de la documentación: información sobre el software para los usuarios.
- Mantenimiento: mantenimiento correctivo y mantenimiento continuo.

## ***1.9. Modelo en Cascada.***

### ***1.9.1. Definición.***

De acuerdo a la página web <http://www.upcnet.es/~jmg2/libro/ds7m7.htm> manifiesta que:

En Ingeniería de software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Ver GRÁFICO N° 1.8, Pág. 99

### ***1.9.2. Metodología de desarrollo en cascada.***

***Ingeniería y Análisis del Sistema:*** Debido a que el software es siempre parte de un sistema mayor el trabajo comienza estableciendo los requisitos de todos los elementos del sistema y luego asignando algún subconjunto de estos requisitos al software.

***Análisis de los requisitos del software:*** el proceso de recopilación de los requisitos se centra e intensifica especialmente en el software. El ingeniero de software (Analistas) debe comprender el ámbito de la información del software, así como la función, el rendimiento y las interfaces requeridas.

***Diseño:*** el diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa: la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.

***Codificación:*** el diseño debe traducirse en una forma legible para la maquina. El paso de codificación realiza esta tarea. Si el diseño se realiza de una manera detallada la codificación puede realizarse mecánicamente.

***Prueba:*** una vez que se ha generado el código comienza la prueba del programa. La prueba se centra en la lógica interna del software, y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren.

**Mantenimiento:** el software sufrirá cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios ocurrirán de acuerdo como se vaya encontrado errores, a que el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (sistema operativo o dispositivos periféricos), o debido a que el cliente requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento.

Según los autores el modelo en cascada es uno de los ciclos de vida de un sistema informático en el cual la etapa siguiente debe esperar a la culminación de la anterior.

## ***1.10. ¿Qué es una Base de datos?.***

### ***1.11.1. Definición.***

Según la dirección electrónica <http://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos> menciona que:

Una Base de Datos es una colección de información de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que sean requeridos.

Definir una base de datos: consiste en especificar los tipos de datos, estructuras y restricciones para los datos que se almacenarán.

Construir una base de datos: es el proceso de almacenar los datos sobre algún medio de almacenamiento.

Manipular una base de datos: incluye funciones como consulta, actualización, etc. de bases de datos.

*Según los investigadores* una base de datos es la recopilación de información con la ayuda de una herramienta electrónica la misma que nos permite realizar todo tipo de actualizaciones.

## **1.11. Oracle.**

### **1.11.1. Definición.**

Según la dirección electrónica <http://www.monografias.com/trabajos25/oracle/oracle.shtml> manifiesta que:

Oracle es básicamente un herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos, es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general.

En el desarrollo de páginas Web pasa lo mismo como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server etc.

*Para los autores* Oracle es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.



## **1.12. Seguridad Informática.**

### **1.12.1. Introducción.**

Según la página web [http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad\\_inform%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_inform%C3%A1tica):

“Podemos entender como seguridad un estado de cualquier tipo de información (informático o no) que nos indica que ese sistema está libre de peligro, daño o riesgo. Se entiende como peligro o daño todo aquello que pueda afectar su funcionamiento directo o los resultados que se obtienen del mismo. Para la mayoría de los expertos el concepto de seguridad en la informática es utópico porque no existe un sistema 100% seguro”.

### **1.12.2. Definición.**

Según la dirección electrónica <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=confidencialidad%2Binformatica&meta:>

“Seguridad es un concepto asociado a la certeza, falta de riesgo o contingencia. Conviene aclarar que no siendo posible la certeza absoluta, el elemento de riesgo está siempre presente, independiente de las medidas que tomemos, por lo que debemos hablar de **niveles de seguridad**. La seguridad absoluta no es posible y en adelante entenderemos que la seguridad informática es un conjunto de técnicas encaminadas a obtener **altos niveles de seguridad** en los sistemas informáticos”. Además, la seguridad informática precisa de un nivel organizativo, por lo que diremos que:

<b>Sistema de Seguridad = TECNOLOGIA + ORGANIZACIÓN</b>
---

### **1.12.3. Características.**

*Integridad:* La información sólo puede ser modificada por quien está autorizado y de manera controlada.

*Confidencialidad:* La información sólo debe ser legible para los autorizados.

*Disponibilidad:* Debe estar disponible cuando se necesita.

*Irrefutabilidad (No repudio):* El uso y/o modificación de la información por parte de un usuario debe ser irrefutable, es decir, que el usuario no puede negar dicha acción.

Según los autores “**Seguridad Informática** consiste en asegurar que los recursos del [sistema de información](#) ([material informático](#) o [programas](#)) se organicé y que sean utilizados de la mejor manera con más beneficios y que el acceso a la información allí contenida así como su modificación sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización”.

### **1.12.4. Problemas en la seguridad.**

Según el sitio web:

<http://www.google.cmo.ec/search?hl=es&q=confidencialidad%2Binformatica&meta> manifiesta que:

“La seguridad es un problema integral ya que los problemas de seguridad informática no pueden ser tratados aisladamente ya que la seguridad de todo el sistema es igual a la de su punto más débil. Al

asegurar nuestra casa no sacamos nada con ponerle una puerta blindada con sofisticada cerradura si dejamos las ventanas sin protección. De manera similar el uso de sofisticados algoritmos y métodos criptográficos es inútil si no garantizamos la confidencialidad de las estaciones de trabajo”.

#### ***1.12.5. Control de acceso.***

##### ***1.12.5.1. Autorización.***

Si bien es cierto que todos los componentes de un sistema informático están expuestos a un ataque (hardware, software y datos) son los datos y la información los sujetos principales de protección de las técnicas de seguridad.

##### ***1.12.5.2. Integridad De Datos.***

La integridad se refiere a la seguridad de que una información no ha sido alterada, borrada, reordenada, copiada, etc., bien durante el proceso de transmisión o en su propio equipo de origen. Es un riesgo común que el atacante al no poder descifrar un paquete de información y, sabiendo que es importante, simplemente lo intercepte y lo borre.

##### ***1.12.5.3. Confidencialidad De Datos.***

La confidencialidad se refiere a que la información solo puede ser conocida por individuos autorizados. Existen infinidad de posibles ataques contra la privacidad, especialmente en la comunicación de los datos. La transmisión a través de un medio

presenta múltiples oportunidades para ser interceptada y copiada: las líneas "pinchadas" la interceptación o recepción electromagnética no autorizada o la simple intrusión directa en los equipos donde la información está físicamente almacenada.

#### ***1.12.5.4. Disponibilidad De Datos.***

La disponibilidad de la información se refiere a la seguridad que la información pueda ser recuperada en el momento que se necesite, esto es, evitar su pérdida o bloqueo, bien sea por ataque doloso, mala operación accidental o situaciones fortuitas o de fuerza mayor.

*Para los autores* el control de acceso “Previene que usuarios no autorizados manipulen la información, ya que dicha información puede ser alterada o a su vez borrada, también se puede disponer de los datos al momento que el administrador lo requiera”.

## CAPITULO II

### 2. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

#### 2.1. *Introducción.*

La Universidad, merced a su dirección y administración estratégica, con una clara visión de futuro y sabiendo la real dimensión de su misión institucional ha sabido desarrollarse armónicamente. Las necesidades en una institución son muchas y las tareas se diversifican.

Se ha podido con ello garantizar que los pueblos del Ecuador y de la comunidad Universitaria en particular tengan una activa participación y conocimiento de la toma de decisiones en la constitución de una Universidad pública de nuevo tipo, de carácter regional, alternativo, con clara visión de futuro y una misión bien definida que marca las pautas de una profunda vinculación con el pueblo, sabiendo que nuestra guía de acción es un plan integral de desarrollo de carácter participativo.

El rol de la Universidad Técnica de Cotopaxi para el siglo XXI tiene su fundamento en la construcción de una Universidad ciudadana y que la ciudad sede se transforme en una Ciudad Universitaria. La educación en varios aspectos es verdaderamente atrasada y con profunda desigualdad entre clases sociales, se convierte en una educación antidemocrática y elitista, lo que se agudizado con la aplicación de las políticas neoliberales.

Las instituciones de Educación Superior en este caso la Universidad Técnica de Cotopaxi, en su recorrido hacia metas que le permiten alcanzar altos niveles de calidad y excelencia académica tienen el reto de mejorar sus procesos de docencia, investigación y extensión, y asumir un rol de “Líder social”, para cumplir con este compromiso histórico y social se debe poner mayor énfasis en la formación de profesionales en la capacitación y superación de sus recursos humanos, en vincularse e integrarse con la sociedad; en definitiva desarrollar acciones que en esencia cualifiquen su práctica y mejoren su accionar como institución formadora de recursos humanos y generadora de ciencia y tecnología.

## **2.2. *Síntesis Histórica.***

El quehacer educativo en la ciudad de Latacunga y en la Provincia de Cotopaxi hasta 1.992, se remitió a la preparación de bachilleres como la máxima expresión de la formación Educativa Fiscal.

En los primeros meses de 1.989, en el salón de la Unión Nacional de Educadores de Cotopaxi (UNEC), los maestros, estudiantes, padres de familia y los sectores preocupados de nuestra provincia conforman un Comité Provisional de Gestión, con el firme propósito de alcanzar su objetivo: "La Creación de una Universidad para Cotopaxi". Este comité estuvo conformado por las siguientes personalidades: Lic. César Tinajero, Diputado por Cotopaxi; Lic. Sócrates Hernández, Coordinador Técnico; Prof. José Huertas, Coordinador Administrativo; Lic. Edgar Cárdenas, Prof. Hugo Medina, y Lic. Francisco Quishpe, Coordinadores.

El Comité Provisional de Gestión, por intermedio del Sr. Lic. **CESAR TINAJERO** Diputado del Movimiento Popular Democrático, inicia conversaciones con el Sr. Dr. **ANTONIO POSSO SALGADO**, Rector de la Universidad Técnica del Norte, a fin de que este Centro Universitario

forme una **EXTENSION UNIVERSITARIA** bajo su aval en nuestra ciudad.

Con ese propósito, se conforma un Comité Pro-Extensión Universitaria para Cotopaxi, designando al Sr. Lic. **SOCRATES HERNANDEZ** Presidente, y al Sr. Lic. **EDGAR CARDENAS** Vicepresidente de dicho comité.

El Sr. Dr. Antonio Posso acoge el clamor popular y manifiesta, en una visita que efectuó al Cantón Saquisilí, la aceptación de crear una Extensión Universitaria en Nuestra Provincia que funcionaría desde Octubre de 1.990.

Entre los requisitos legales para aprobar la creación de la Extensión Universitaria, era necesario que previamente se realicen estudios estadísticos de la realidad socioeconómica de la Provincia, y es así que bajo la dirección del Sr. Arq. **FRANCISCO ULLOA**, Director de Planificación de la Universidad Técnica del Norte, se lleva a cabo una encuesta con fecha 05 de febrero de 1.990.

### ***2.3. Creación de la Universidad Técnica De Cotopaxi.***

Siendo Director Titular de la Extensión el Sr. Lic. **ROMULO ALVAREZ PACHECO**, se mantienen conversaciones con el Sr. Lic. Fabián Fabara, Diputado por la Provincia, y se propone la elaboración de un Proyecto de Ley para la Creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, tomando como base la Extensión Universitaria, sus Autoridades, su Cuerpo Docente y Trabajadores, sus Alumnos y Patrimonio.

Este proyecto se lleva a estudio en el Congreso Nacional, el mismo que aprueba y pasa al Ejecutivo para ser sancionado. El Poder Ejecutivo veta el proyecto por considerar que el financiamiento se debe dar por parte del Estado.

Con la idea de apoyar el pedido del Sr. Diputado y por iniciativa de las Autoridades Universitarias, se realiza una campaña recogiendo firmas de respaldo de la comunidad cotopaxense, llegando Autoridades y Estudiantes Universitarios al Ministerio de Gobierno, para depositar en ese Despacho, **TREINTA Y SEIS MIL FIRMAS** que apoyaban la Creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El Sr. Lic. Fabián Fabara consigue que el Congreso Nacional, acogíendose al veto ejecutivo, **APRUEBE EN SEGUNDA INSTANCIA EL PROYECTO DE CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, Y QUE SE PUBLIQUE EN EL REGISTRO OFICIAL No. 618 DEL 24 DE ENERO DE 1995.**

#### ***2.4. Información de la carrera de Ciencias de la Ingeniería Y Aplicadas.***

La Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas es un carrera de liderazgo en lo científico-técnico y cultural, en la Universidad Técnica de Cotopaxi y reconocida como promotora del desarrollo de la provincia, la región y a nivel nacional a través de la investigación tendiente a la excelencia profesional y humanística, participe de las soluciones nacionales, que dispone de una infraestructura adecuada, con laboratorios de alta tecnología y un personal docente altamente capacitado.



#### **2.4.1 *Objetivo académico.***

Formar profesionales humanistas e investigadores de excelencia, creativos, críticos y con capacidad de liderazgo y un alto nivel científico técnico contribuyendo o ayudando al desarrollo del país.

#### **2.5. *Misión.***

La Universidad Técnica de Cotopaxi como entidad de derecho público y plena autonomía, se plantea como Misión:

“Contribuir en la satisfacción de las demandas de formación y superación profesional, en el avance científico-tecnológico y en el desarrollo cultural, universal y ancestral de la población ecuatoriana para lograr una sociedad solidaria, justa, equitativa y humanística. Para ello, desarrolla la actividad docente con niveles adecuados de calidad, brindando una oferta educativa alternativa en pregrado y posgrado, formando profesionales analíticos, críticos, investigadores, humanistas capaces de generar ciencia y tecnología. Así mismo realiza una actividad científico-investigativo que le permite brindar aportes en la solución de los problemas más importantes de su radio de acción, y a través de la vinculación con la colectividad, potencia su trabajo extensionista.”

Se vincula con los sectores de la sociedad y especialmente con aquellos de escasos recursos, respetando todas las corrientes de pensamiento humano.

#### **2.6. *Visión.***

Se enlaza ligeramente al desarrollo de la investigación científica en cada una de las carreras, creciendo el número de proyectos en ejecución y los

resultados en las áreas prioritarias definidas institucionalmente. Crece ligeramente el número de convenios en el área de investigación, se incrementa las cantidades de eventos científicos.

Se eleva la cultura informática de la comunidad universitaria. El nivel y preparación en esta área aumenta. Se alcanza una mayor cobertura en la satisfacción de las demandas de equipamiento de las diferentes áreas universitarias. Se potencia el proceso de informatización de la universidad con el aporte de los estudiantes.

Se dispone de un nuevo módulo adicional de proyecto en el Campus Universitario. El sistema de planificación institucional se fortalece; todas las dependencias elaboran anualmente su plan operativo. Se fortalece la dirección por objetivos en todas las áreas universitarias. Se cuenta con un Sistema de información estadístico que contribuye favorablemente en la toma de decisiones. Se logra la acreditación de algunos programas académicos de pregrado y posgrados.

## **2.7. Estructura Organizacional.**

La universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con un departamento de Sistemas Informáticos diseñado con la tecnología y herramientas técnicas adecuadas para la implementación de un sistema e-learning; por otro lado es factible la implementación del mismo puesto que los alumnos disponen de laboratorios de cómputo, diseñados para mantener una buena interacción con el sistema.

La infraestructura tecnológica deberá responder tanto a los procesos educativos de la enseñanza y aprendizaje (investigación, diseño y desarrollo de contenidos, estructuración de contenidos en unidades de aprendizaje, almacenamiento de unidades de aprendizaje, enseñanza, y

evaluación); así como a los administrativos (capturar expertos de contenido, docentes, alumnos y otros recursos institucionales, administrar la demanda de desarrollo, la oferta educativa, el registro.

Para la implantación del sistema se ha tomado en cuenta los siguientes factores que facilitara el aprendizaje de los alumnos:

#### *Características Técnicas.*

- Infraestructura tecnológica accesibilidad y complejidad
- Necesidades de hardware y servidor
- Hardware y Software que requiere el usuario
- Número de Usuarios que soporta online
- Costos de Mantenimiento
- Conocimientos Técnicos del Personal Soporte
- Interfaz
- Sistemas de Seguridad y Acceso a los Materiales
- Gestión de Cursos
- Versatilidad administración de usuarios

Bajo todas estas condiciones los autores conjuntamente con el departamento de Sistemas Informático de la universidad, aprovechando todos los recursos y herramientas que se encuentran en la Universidad Técnica de Cotopaxi se implementara un sistema e-learning (cursos online) para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle, para los alumnos de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la universidad técnica de Cotopaxi.

La Organización de la Universidad Técnica de Cotopaxi se muestra en el siguiente Anexo.

Ver ANEXO N°1, Pág. 109

## **2.8 *Diseño de la investigación.***

El desarrollo del presente estudio se realizó en tres fases:

**Fase I:** Apoyada en una investigación documental, su propósito fue el análisis del estado del arte o conocimiento de las TIC como objeto de investigación. Esto permitió caracterizar los principales elementos conceptuales bajo el paradigma del e-learning.

**Fase II:** Fundamentada en un estudio de campo, para lo cual se realizó un diagnóstico a los fines de determinar el nivel de comprensión y aplicación de las NTIC por parte de los estudiantes y docentes para poder saber de dónde partir a desarrollar dicho proyecto y llegar así al cumplimiento de nuestro objetivo.

**Fase III:** Con base en los resultados obtenidos del estudio de campo se diseñó un modelo para el desarrollo de entornos virtuales educativos, soportados en el diseño de software educativo, el cual se incorporara a la red en o fuera de línea a través de soporte físico. Utilizando el método de investigación y desarrollo. Y logras así nuestro esquema funcional que orientó esta investigación a partir de la tríada profesor, alumno y materiales didácticos.

### **2.8.1. *Población y muestra.***

La población está conformada por estudiantes y profesores de la especialidad de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El proyectos de Grado donde se implementara un sistema e-learning (cursos on-line) para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle y que dinámicamente recibió los ajustes necesarios, se fundamentaron en muestras probabilísticas estratificadas.

Para el cálculo de estas muestras se consideró un intervalo de confianza del 95% para iguales probabilidades de éxito y fracaso, estimándose un error del 5 %.

### ***2.8.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.***

En esta investigación se utilizó la encuesta como técnica y los cuestionarios como instrumento. Se buscó determinar la posición o actitud que poseen los estudiantes y docentes sobre el uso de las TIC.

Los pasos seguidos en la construcción de instrumentos están expresados gracias a un magnífica investigación desarrollada con una gran validez y confiabilidad por parte de los autores.

## ***2.9 El Conocimiento.***

Los tipos de Conocimientos que utiliza el e-learning son:

- **Conocimiento explícito:** puesto que son las habilidades, experiencias y hechos que están escritos, o pueden escribirse, que se pueden transmitir a otros con facilidad.
- **Conocimiento externo:** se refiere al mercado, clientes y competencia, que se mueven en el entorno y sector operativo de la empresa; tal es el

caso del e-learning en el cual un cliente ingresa a un sistema para inscribirse y tomar un curso para adquirir nuevos conocimientos.

### **2.9.1. Proceso de Creación del conocimiento.**

El proceso de creación del conocimiento, (Nonaka, Takeuchi, 1995) es a través de un modelo de generación de conocimiento mediante dos espirales, es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito, que tiene una naturaleza dinámica y continua.

Se constituye en una espiral permanente de transformación interna de conocimiento, desarrollada siguiendo cuatro fases que podemos ver en el GRAFICO N° 2.1, Pág. 100.

#### ***Las fases que vemos en la gráfica son:***

- ***La socialización***, es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones, o experiencias de la vida diaria y que añade el conocimiento nuevo a la base colectiva que posee la organización.
- ***La exteriorización***, es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos que se puedan transmitir a otras personas, de modo que se pueda integrar en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación del conocimiento y uno de los pasos más difíciles de dar.
- ***La combinación***, es el proceso de crear nuevo conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes,

mediante el intercambio de información entre colegas, reuniones, charlas, etc. Este nuevo conocimiento se puede categorizar, confrontar y clasificar en bases de datos para ser usado por la organización.

- ***La interiorización***, es un proceso de transformación de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos explícitos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o nuevas prácticas para el estudio o trabajo.

*Según los autores para un individuo, socializar el conocimiento es la parte más difícil del modelo ya que, muchas veces, no se dispone de comunicación oral para hacerlo (la forma más usada), es por eso que hay que crear el entorno en las organizaciones para que este proceso se dé adecuadamente.*

### ***2.10. ¿Qué es un modelo educativo?***

Un modelo educativo es el conjunto de propósitos y directrices que orientan y guían la acción en las funciones académicas para la formación de las personas. Los modelos educativos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios; en la sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje, o bien en la comprensión de alguna parte de un programa de estudios.

Se podría decir que los modelos educativos son los patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de un programa de estudios, o bien los componentes de una de sus partes.

El e-learning aplica el modelo educativo mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que se exhibe la distribución de funciones y la secuencia de operaciones en la forma ideal que resulta de las experiencias recogidas al ejecutar una teoría del aprendizaje en la que el alumno tiene que percibir la información para luego ser evaluado por el mismo sistema.

El conocimiento que se tenga de los programas y de sus partes será determinante para que los docentes elaboren planeaciones didácticas eficientes y obtengan resultados mejores en el aula.

#### ***2.10.1. Comparación del modelo educativo tradicional con el E-Learning.***

El modelo educativo tradicional se refiere principalmente a la elaboración de un programa de estudios. Los elementos que presentan son mínimos, ya que no se hacen explícitas las necesidades sociales, la intervención de especialistas, las características del educando, ni tampoco se observan las instancias de evaluación del programa de estudios.

##### ***Elementos del modelo educativo tradicional.***

- *El profesor.*- Es el elemento principal en el modelo tradicional, ya que tiene un papel activo: ejerce su elocuencia durante la exposición de la clase, maneja numerosos datos, fechas y nombres de los distintos temas, y utiliza el pizarrón de manera constante.
- *El método.*- Se utiliza la clase tipo conferencia, copiosos apuntes, la memorización y la resolución de los cuestionarios que presentan los libros de texto.



- *El alumno.*- En este modelo educativo no desempeña una función importante, su papel es más bien receptivo, es decir, es tratado como objeto del aprendizaje y no se le da la oportunidad de convertirse en sujeto del mismo.
- *La información.*- Los contenidos se presentan como temas, sin acotar la extensión ni la profundidad con la que deben enseñarse.

*Según el criterio de los autores* uno de los elementos más importantes dentro del modelo educativo tradicional es el profesor, puesto que debe haber una persona físicamente para dictar dicha clase. Este modelo muestra la escasa influencia de los avances científico-tecnológicos en la educación y, en consecuencia, refleja un momento histórico de desarrollo social.

### ***Educación mediante el E-Learning.***

El sistema e-learning es un sistema diseñado para:

- Brindar capacitación flexible y económica al cliente.
- Combina el poder de Internet con el de las herramientas tecnológicas.
- Anula las distancias geográficas y temporales.
- Permite utilizar la plataforma con mínimos conocimientos.
- Posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y alumnos
- Ofrece libertad en cuanto al tiempo y ritmo de aprendizaje.

Gracias a la educación mediante el uso de un sistema e-learning se proporciona un gran aporte investigativo fortaleciendo las actividades académicas que se desarrollan dentro de una institución, la misma que se basa en la modalidad de

estudios a distancia el cual cuenta con un sin número de herramientas tecnológicas para su utilización.

Ya que dentro de la vida moderna en relación a ámbito educativo necesita de programas informáticos correctamente estructurados y dirigidos que puedan ser utilizados, tanto por quienes elaboran el proyecto como para diferentes usuarios.

## ***2.11. Análisis e Interpretación de los resultados.***

Tomando en cuenta las preguntas de las encuestas realizadas a las 122 personas que forman parte de nuestra población, se toma una muestra de 94 personas para realizar la tabulación respectiva de los datos y se obtiene los siguientes resultados, que se explican en los siguientes gráficos y tablas.

### ***2.11.1. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a todos los sectores involucrados en la muestra de nuestra investigación.***

**PREGUNTA N° 1:** ¿El uso de Internet para la educación cumple sus necesidades?

Al analizar los datos tabulados de esta pregunta podemos conocer que la mayoría de encuestados manifiesta que el Internet cumple todas las necesidades que se requiere.

Ver TABLA N° 2.1, Pág. 91

Ver GRÁFICO N° 2.2, Pág. 100

**PREGUNTA N° 2:** ¿El Internet ayudó a fortalecer sus conocimientos?

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico en la pregunta dos se puede interpretar que el 40% de los encuestados no fortalecieron sus conocimientos con la ayuda del internet, una causa para que suceda esto puede ser la falta de concentración del mismo.

Ver TABLA N° 2.2, Pág. 91  
Ver GRÁFICO N° 2.3, Pág. 101

**PREGUNTA N° 3:** ¿Recomienda el uso del Internet para la educación en las futuras generaciones?

Se manifiesta que el 83% de los usuarios encuestados recomiendan que el uso de internet sea factible para la educación en las futuras generaciones, puesto que día tras día se va actualizando la información.

Ver TABLA N° 2.3, Pág. 91  
Ver GRÁFICO N° 2.4, Pág. 101

**PREGUNTA N° 4:** ¿Ha escuchado sobre las clases on-line que se imparten en el internet?

Se concluye que el 56% de encuestados ha escuchado hablar sobre los cursos on-line, de igual forma un 35% jamás ha escuchado sobre el tema y un 9% no sabe de que se trata.

Ver TABLA N° 2.4, Pág. 92  
Ver GRÁFICO N° 2.5, Pág. 102

**PREGUNTA N° 5:** ¿Ha manipulado estas clases on-line?

Según los datos mostrados en la tabla podemos interpretar que un 80% de los encuestados no han manipulado un curso on-line, de tal manera que se muestra factible la instalación de los mismos para que sean manipulados por los usuarios para fomentar los conocimientos y aprendizaje de estos.

Ver TABLA N° 2.5, Pág. 92  
Ver GRÁFICO N° 2.6, Pág. 102

**PREGUNTA N° 6:** ¿Conoce usted que es un e-learning (cursos on-line)?

Con los resultados obtenidos se puede dar a conocer que un 44% de los encuestados si conoce lo que es un curso dentro del internet, pero a la vez el 56% no sabe de estos cursos, es por esta razón que se debe informar a todos los usuarios de los beneficios que prestan estas herramientas.

Ver TABLA N° 2.6, Pág. 92  
Ver GRÁFICO N° 2.7, Pág. 103

**PREGUNTA N° 7:** ¿Para qué cree que sirve un sistema e-learning (cursos on-line) aplicado a la educación?

Las respuestas a estas preguntas dan a conocer que el 68% de los encuestados manifiestan que un sistema E-Learning sirven para mejorar el aprendizaje, mientras que el 20% expresan que sirve para el ahorro de tiempo, con estos datos se puede concluir que un sistema E-Learning aplicado de la manera correcta servirá para mejorar el nivel de conocimientos de los estudiantes.

Ver TABLA N° 2.7, Pág. 93  
Ver GRÁFICO N° 2.8, Pág. 103

**PREGUNTA N° 8:** ¿Conoce usted si en la página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi existe un e-learning?

Mediante las encuestas realizadas se obtuvo los siguientes resultados: un 78% de los encuestados no saben de la existencia de un E-Learning dentro de la página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mientras que el 22% de los encuestados manifiestan que no existe dicha opción en la mencionada página, es por esto que se hace necesario la implementación de este sistema.

Ver TABLA N° 2.8, Pág. 93  
Ver GRÁFICO N° 2.9, Pág. 104

**PREGUNTA N° 9:** ¿Conoce usted las ventajas que brinda un curso e-learning?

Al analizar los datos tabulados de esta pregunta podemos conocer que el 65% de los encuestados no conocen las ventajas de los cursos on-line, y un 22% si las conoce y los demás desconocen totalmente de lo que se les está planteando, se puede concluir que se hace indispensable mejorar la información a los usuarios de la página de la Universidad.

Ver TABLA N° 2.9, Pág. 93  
Ver GRÁFICO N° 2.10, Pág. 104

**PREGUNTA N° 10:** ¿Considera usted que mejorará el aprendizaje de los estudiantes con la implementación de un curso e-learning en la página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Según los datos mostrados en la tabla y gráfico en la pregunta se conoce que el 93% de los encuestados de la universidad consideran que si mejorara el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi con la implementación del e-learning dentro de la página web de la Universidad, y un 7% manifiesta que no cambiaran las cosas, se logró

concluir que se debe implementar un sistema para mejorar la enseñanza de los estudiantes.

Ver TABLA N° 2.10, Pág. 94  
Ver GRÁFICO N° 2.11, Pág. 105

**PREGUNTA N° 11:** ¿Considera que un curso e-learning mejorará el nivel académico de la Carrera?

Estos datos permiten conocer que un 91% de nuestra muestra si considera que mejora el nivel académico de la carrera, es por esto que se implementara el sistema e-learning en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, son personas que se encuentran muy bien informadas sobre el avance tecnológico.

Ver TABLA N° 2.11, Pág. 94  
Ver GRÁFICO N° 2.12, Pág. 105

**PREGUNTA N° 12:** ¿Considera que el tipo de Educación Tradicional es?

Según los datos recolectados se interpreta que el 51% de los encuestados, manifiestan que la educación tradicional es buena, y un 26% considera que es regular, con estos dos porcentajes que son la mayoría se concluye que debe mejorar el estilo de impartir los conocimientos a los estudiantes, y hacer llegar la información de una manera adecuada.

Ver TABLA N° 2.12, Pág. 94  
Ver GRÁFICO N° 2.13, Pág. 106

**PREGUNTA N° 13:** ¿Considera usted que los conocimientos adquiridos en los cursos e-learning optimizará el rendimiento académico?

Con los datos recolectados tenemos que el 87% de personas las cuales fueron encuestadas manifiestan que si se optimizara el rendimiento académico con la implementación de este curso, con este gran porcentaje de aceptación se concluye que existe un conocimiento muy grande de la buena calidad de educación que se necesita impartir en la Universidad Técnica De Cotopaxi.

Ver TABLA N° 2.13, Pág. 95  
Ver GRÁFICO N° 2.14, Pág. 106

**PREGUNTA N° 14:** ¿Considera usted que el curso e-learning facilitará el acceso a información en el menor tiempo y en el lugar que se encuentre mediante el internet?

De acuerdo a los datos anteriores existe mucha diferencia entre los resultados obtenidos ya que el 63% de las personas encuestadas dan a conocer que la información se la podrá tener con mayor facilidad y en menor tiempo, de esta manera, se lograra que los estudiantes interesados accedan a la información desde cualquier parte que se encuentren y no necesariamente en una aula tradicional, sino mediante la web de la Universidad.

Ver TABLA N° 2.14, Pág. 95  
Ver GRÁFICO N° 2.15, Pág. 107

**PREGUNTA N° 15:** ¿Recomienda el uso de un e-learning para impartir sus clases?

Según los datos obtenidos se da a conocer que el 93% si recomienda el uso de un e-learning para impartir clases ya que la información estará mejor organizada de una forma automatizada, dando a conocer la gran necesidad que tiene la Universidad de adquirir un sistema informático que realice esta actividad.

Ver TABLA N° 2.15, Pág. 95  
Ver GRÁFICO N° 2.16, Pág. 107

**PREGUNTA N°16:** ¿Considera usted que en la Página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi debe implementarse un e-learning?

Según los datos tabulados, se conoce que el 95% de los encuestados consideran que si debe implementar un e-learning en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por lo que se puede concluir que la automatización de procesos en la actualidad se hace muy necesaria.

Ver TABLA N° 2.16, Pág. 95  
Ver GRÁFICO N° 2.17, Pág. 108

*Para los autores* con los datos arrojados mediante la encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y sistemas computacionales se pudo determinar que:

La implementación del sistema e-learning resulta factible puesto que el alumno obtendrá un mayor nivel de conocimiento creando profesionales e investigadores de excelencia con capacidad de liderazgo para poder desenvolverse y ser competitivo en la sociedad ayudando al desarrollo del país.



## **2.12. Verificación de Hipótesis.**

### ***Enunciado.***

La implementación de un e-learning (cursos on-line) para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle, para los alumnos de la Unidad Académica de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la U.T.C.; mejorará el rendimiento académico del estudiante.

### ***Resultados de la verificación.***

Mediante la encuesta realizada a todos los sectores involucrados en la muestra de nuestra población, y basándonos en las preguntas se pudo conocer que es de suma importancia, la implementación de un sistema e-learning en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya que se pudo comprobar las necesidades de la institución se ha realizado la implementación de este sistema que permitió compartir el manejo de recursos del área informática, y al mismo tiempo se ha verificado que si se comprueba la hipótesis en lo que se refiere a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

### ***Decisión.***

Con los resultados obtenidos, se pudo concluir que con la implementación del Sistema e-learning se podrá aprovechar de mejor manera el tiempo y recursos que los señores estudiantes tienen a su disposición en esta institución educativa, logrando así mejorar la formación académica de los estudiantes que en esta prestigiosa Universidad

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ONLINE) PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

El sistema se encuentra disponible en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi [www.utc.edu.ec](http://www.utc.edu.ec).

#### **3.1. Presentación.**

Al comenzar un proyecto e-learning trae consigo varias interrogantes relacionadas con la Metodología que debemos seguir. Partiendo de esta premisa, se ha diseñado una metodología para la implementación de proyectos e-learning, dividida en fases o etapas y comprende desde el estudio de viabilidad (económica, infraestructura tecnológica), elementos del proyecto (recurso humano, formas de aprendizaje), diseño, evaluación y desarrollo de contenidos, hasta su aplicación.

Todos estos elementos se deben manejar e integrar en el proyecto, bajo los criterios de desarrollo y puesta en marcha señalando el orden de intervención y actuación de cada uno de ellos.

Cabe destacar que para el diseño del proyecto se consideraron las dos etapas fundamentales que soporta el proceso educativo que son: enseñanza y aprendizaje. El e-learning como estrategia de formación en la Universidad Técnica de Cotopaxi ha utilizado la combinación de la tecnología y el internet como herramientas, para crear una nueva tecnología del aprendizaje.

Las tecnologías de la [información](#), actualmente son elementos fundamentales para la superación y [desarrollo](#) de un país. Por eso, los países desarrollados basan su crecimiento en la aplicación y la [programación](#) estratégica de las [herramientas](#) computacionales y han definido [políticas](#) que los inducirán a su permanencia en el dinamismo mundial de los próximos años. Con la implementación del sistema e-learning (cursos on-line) para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle, se dio apertura de una manera más coherente a los estudiantes para su capacitación y lograr optimizar los recursos que la Universidad tiene a su alcance en los actuales momentos.

Para el desarrollo del Sistema Informático se utilizó diversos tipos de software los cuales permitieron automatizar el dirección de relaciones industriales, entre los Programas de Software que se utilizó están los siguientes: PHP (se utilizó para el diseño del Sistema), Rational Rose 2000 Enterprise Edition (se utilizó para la debida modelación del sistema), y como motor de base de datos se utilizo el MySql.

### **3.2. *Justificación.***

El grupo de investigadores de la Especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi han escogido este problema de investigación relacionado con nuestra especialidad y por lo tanto está acorde con los conocimientos adquiridos en nuestra vida estudiantil.

Las autoridades de la Universidad Técnica de Cotopaxi en conjunto con las autoridades del Departamento de Servicios Informáticos de dicha Institución, han dado apertura a la realización del proyecto planteado; con la misma han brindado apertura en la recopilación de datos, recursos tecnológicos y humanos necesarios para el desarrollo del mismo.

Mediante la implementación de un Sistema e-learning para la facilitación de información a los estudiantes de la especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la U.T.C., se conseguirá optimizar el desarrollo de habilidades y destrezas, mediante la creatividad e independencia en el aprendizaje de cada estudiante. Con la utilización de herramientas multimedia y de Internet para mejorar la calidad de aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, además refuerza la educación tradicional con el objeto de explorar nuevas formas o maneras alternativas de abordar el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, con entornos virtuales, explorando el uso de técnicas de trabajo colaborativo.

Con el sistema se plantea determinar el éxito del estudiante al enfrentarse a un curso de Educación a Distancia que utiliza tecnologías de información y generar un mayor grado de compromiso, concentración y autocontrol del mismo, con el uso masivo de medios técnicos la enseñanza a distancia, ha dado lugar a que se hayan superado las dificultades surgidas de las fronteras de espacio y tiempo, de tal manera que los alumnos pueden aprender lo que quieran, donde quieran y cuando quieran.

Los estudiantes de la especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la U.T.C., se apoyarán en el sistema como una herramienta

de autoeducación para obtener un mayor nivel de aprendizaje, mejorando la [creatividad](#) del estudiante y motivando a este a la búsqueda de información por sí mismo.

El dispositivo físico del e-learning para la autoeducación del alumno se especificará en el transcurso de la investigación con su respectivo software de instalación al cual debemos acoplar nuestra aplicación y la respectiva base de datos.

Por todo lo expuesto anteriormente se puede dar a conocer que el presente trabajo investigativo si fue factible de realizarlo por lo que se contó con todos los medios necesarios para la elaboración del mismo.

### **3.3. *Objetivos.***

#### ***Objetivo General.***

Implementación de un sistema e-learning (cursos on-line) para la enseñanza-aprendizaje de base de datos en Oracle, para los alumnos de la especialidad de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

#### ***Objetivos Específicos.***

- Fomentar a los estudiantes del Quinto Ciclo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi a ser parte de un sistema e-learning (cursos on-line) para la enseñanza – aprendizaje de base de datos en Oracle.

- Otorgar al estudiante flexibilidad y rapidez en el acceso a los contenidos del curso, en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Contribuir a la enseñanza y aprendizaje de un mayor número de personas a través del Sistema e-learning (cursos on-line), estableciendo seguridades para el funcionamiento de la aplicación, que evitará el ingreso de usuarios no permitidos.

### **3.4. *Análisis y Diseño del Sistema con UML.***

#### **3.4.1. *Definición del UML.***

El UML (Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) se define como un “Lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software”.

El UML es un estándar insipiente de la industria para construir modelos orientados a objetos. Nació en 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh para combinar sus dos famosos métodos: el de Booch y el OMT (Object Modeling Technique, Técnica de modelado de objetos). Más tarde se les unió Ivar Jacobson, creador del método OOSE (Object-Oriented Software Engineering, Ingeniería de Software Orientada a Objetos), los cuales se unieron para definir un lenguaje y una notación estándar del lenguaje de construcción de modelos, en 1997 propusieron el UML como candidato.

#### **3.4.2. *Diagramas de Casos de Uso.***

Un diagrama de casos de uso (*Use Case Diagram*) es una representación gráfica de parte o el total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Todo sistema tiene como mínimo un diagrama *Main Use Case*, que es una representación gráfica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (casos de uso).

Un diagrama de casos de uso muestra, por tanto, los distintos requisitos funcionales que se esperan de una aplicación o sistema y cómo se relaciona con su entorno (usuarios u otras aplicaciones). Un caso de uso, denotando un requisito funcional exigido al sistema, se representa en el diagrama por una elipse y un nombre significativo

Ver Anexo N° 3, Página 113.

### **3.4.3. Diagrama de Secuencia.**

En un **diagrama de secuencia** ponemos varios de los objetos o clases que forman parte de nuestro programa y ponemos qué llamadas van haciendo unos a otros para realizar una tarea determinada. Hacemos un diagrama de secuencia por cada caso de uso o para una parte de un caso de uso (lo que llamo subcaso de uso). Por ejemplo, en nuestro sistema podemos hacer diagramas de secuencia para "inscripción de usuarios".

El detalle del diagrama depende de la fase en la que nos encontremos, lo que pretendamos contar con el diagrama y a quién. En una primera fase de diseño podemos poner clases grandes y ficticias, que representen un paquete/librería o, si nuestro programa está compuesto por varios ejecutables corriendo a la vez, incluso clases que representen un ejecutable.

Si estamos en una fase avanzada, estamos diseñando el programa y queremos dejar bien atados los detalles entre dos programadores, que cada uno va a programar una de las clases que participan, entonces debemos posiblemente ir al nivel de clase real de codificación y método, con parámetros y todo, de forma que los programadores tengan claro que métodos van a implementar, que deben llamar de la clase del otro, etc.

Ver Anexo N° 4, Página 114.

#### **3.4.4. Diagrama de Clases.**

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

Ver Anexo N° 5, Página .

#### **3.4.5. Requerimientos del Sistema.**

##### **a) Requisito Específico.**

El sistema debe permitir realizar inscripciones y controlar que los usuarios cumplan con mínimo de horas y que las actividades que se les envíe sean evaluadas.

##### **b) Requisitos Funcionales.**

- Inscripción, gestión, asignaciones, evaluaciones, presentación de contenidos; la integración de servicios y soluciones de aprendizaje en un espacio común.
- El sistema debe funcionar y ser impartidos vía internet.
- El tema específicos es para Oracle, pero la aplicación debe permitir anexar más de un curso.

##### **c) Requisitos Tecnológicos**



- Debe existir el equipamiento necesario para la distribución de los contenidos y garantizar las vías de comunicación (email).
- Infraestructura tecnológica accesibilidad y complejidad
- Necesidades de hardware y servidor
- Hardware y Software que requiere el usuario
- Número de usuarios que soporta on-line
- Costos de mantenimiento
- Conocimientos técnicos del personal soporte
- Sistemas de seguridad y acceso a los materiales
- Gestión de cursos
- Versatilidad administración de usuarios

***d) Requisitos de Seguridades.***

- Controlar las seguridades tanto de base de datos como la información que se publique, ya que el sistema entra a formar parte de la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Controlar el acceso mediante un nombre de usuario con su clave.
- Las calificaciones pueden ser consultadas solo por el usuario.

***e) Requisitos de Rendimiento.***

- Creación de diferentes categorías.
- Permitir actualizar y desactivar las categorías.
- Permitir cambiar algún dato de la categoría.
- Eliminar las categorías si fuera necesario.
- Creación de los cursos por periodo (fecha inicio/fecha fin).
- Permitir actualizar y desactivar los cursos.
- Permitir cambiar algún dato de los cursos.
- Eliminar los cursos si fuera necesario.
- Ingreso de los contenidos de los cursos por módulos.
- Crear preguntas para la evaluación.
- La evaluación se la realizará por módulos y deben ser preguntas cerradas.

- Bloquear las preguntas hasta la fecha final de cada módulo.
- Permitir crear los contenidos de los módulos.
- Permitir actualizar y desactivar los módulos.
- Permitir cambiar algún dato de los módulos.
- Eliminar los módulos si fuera necesario.

#### **3.4.6. Estudio de la factibilidad.**

Evaluar la Infraestructura Tecnológica y Plataformas E-learning requeridas para la puesta en marcha e implementación del proyecto. La falta de una buena infraestructura puede detener al e-learning en su camino.

La infraestructura tecnológica deberá responder tanto a los procesos educativos de la enseñanza y aprendizaje (investigación, diseño y desarrollo de contenidos, estructuración de contenidos en unidades de aprendizaje, almacenamiento de unidades de aprendizaje, enseñanza, y evaluación); así como a los administrativos (capturar expertos de contenido, docentes, alumnos y otros recursos institucionales, administrar la demanda de desarrollo, la oferta educativa, el registro, permanencia y retiros, y la certificación).

Del mismo modo, se debe estimar si se compra o desarrolla el software requerido para la plataforma. A continuación se detallan los criterios de evaluación que deben considerarse tanto en la compra de un software como en el desarrollo de una nueva plataforma:

### **3.5. Fase de construcción de alto nivel.**

#### **3.5.1. Modelo Conceptual.**

El Modelo Conceptual de Datos es independiente del software de gestión de bases de datos utilizado.

Para proceder al diseño de los ficheros y de las bases de datos del sistema, se debe convertir previamente el modelo conceptual que incluía tipos de entidades y relaciones con atributos asociados, el paso esencial de un análisis es descomponer el problema en conceptos u objetos individuales.

Un modelo conceptual es una representación de conceptos en un dominio del problema.

Ver Anexo N° 6, Página .

### **3.5.2. *Modelo Físico de Datos.***

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño del modelo de la Base de Datos, ya que permite modificar sin cambiar los componentes de la aplicación.

Durante el diseño físico se seleccionan las claves de acceso a los ficheros de datos (tablas), y se eligen las claves alternativas. Se crean, por tanto, los ficheros índices para posibilitar accesos alternativos.

Ver Anexo N° 7, Página .

## **3.6. *Desarrollo y Elaboración del Sistema.***

### **3.6.1. *Seguridades del Sistema.***

Las seguridades fueron diseñadas y programadas para evitar que usuarios no autorizados tengan acceso o puedan alterar la información almacenada, estas seguridades se controlan con un login con su respectivo Password, esto permite el ingreso del nombre del usuario con su respectiva clave, y a su vez el usuario pueda acceder a ciertas páginas que fueron acreditadas con anterioridad, si es administrador, docente o a la vez usuario, evitando así el mal uso de la información almacenada.



### ***3.6.2. Gestión de inscripción de estudiantes en curso.***

En lo referente a la gestión de inscripción de estudiantes el sistema informático (E-learning) controlará su inscripción mediante la solicitud de algunos datos que solicitará el sistema al tiempo de ingreso de la persona interesada en solicitar el curso, lo cual está controlado por los siguientes campos que son: nombre\_usu, email\_usu, login\_usu, contraseña\_usu.

## Nuevo Usuario



Nuevo Usuario

Nombre:

E-mail:

Login:

Contraseña:

VER ANEXO N° 9, Pág. 128

### 3.6.3. Codificación (Enlace con la base de datos).

Aquí se presenta el enlace principal con la base de datos del sistema informático para la ejecución del E-learning mediante el código fuente.

```

<?Php
$mysql = True;
$database = array ( "host" => "localhost"
, "login" => "root"
, "password" => ""
, "database" => "e-learnig"
);
$link = mysql_connect($database["host"], $database["login"],
$database["password"]) or die("No se pudo conectar servidor");
mysql_select_db($database["database"]) or die("No se pudo seleccionar la
Base de Datos");
?>

```

#### **3.6.4. Pruebas e Implementación del Sistema.**

Las pruebas del sistema informático consistieron en la revisión paso a paso de cada parte del sistema para verificar si dicho sistema informático cumple satisfactoria con lo que el usuario solicitó. Para superar los errores que se presentaron en las pruebas se modificó partes del código y del diseño del mismo, logrando de esta manera optimizar el funcionamiento del trabajo del diseño satisfaciendo los requerimientos del usuario.

Las pruebas también nos permitieron orientarnos de una mejor manera para poder desarrollar el sistema de acuerdo a las peticiones del departamento informático, el mismo que está optimizando los diferentes recursos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, reduciendo el tiempo de ejecución en los procesos que el usuario realice dentro de la página web de la Universidad.

Durante este periodo de pruebas y depuración de errores se modificó en algunas ocasiones el código y diseño de las interfaces, ya que seguían apareciendo nuevas necesidades que el usuario quería que sean controladas, y se debía seguir avanzando y corrigiendo a tiempo para que en el momento de la instalación no surjan imprevistos y se deba volver a depurar errores.

Al momento del desarrollo en sí del sistema surgieron muchos errores, de la misma manera al momento de las pruebas continuas del sistema, pero se pudo controlarlos y seguir con el desarrollo del sistema el mismo que es de gran ayuda para la Universidad. El sistema denominado e-Liaoning el cual se diseñó e implementó de acuerdo a las necesidades que tenía el departamento informático de la Universidad Técnica de Cotopaxi y está controlando eficazmente el flujo de datos de acuerdo a las necesidades del usuario.

#### **3.7. Verificación de los Objetivos**

Al término del proyecto propuesto se puede afirmar que se cumplió satisfactoriamente con los objetivos planteados durante el desarrollo del trabajo investigativo.

- Se implementó un Sistema e-learning para el adiestramiento y aprendizaje de base de datos en Oracle, para los alumnos de la especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la U.T.C., a través de la utilización de herramientas informáticas disponibles en el mercado.
- Se seleccionó la información bibliográfica para el análisis e interpretación de las herramientas del desarrollo de software, a través de la consulta en libros y sitios web relacionados con el tema propuesto por los investigadores.
- Se analizó todos y cada uno de los requerimientos del sistema, para obtener información específica para el desarrollo adecuado del software precisando su funcionalidad y objetivos, mediante el uso de las técnicas de investigación.
- Se contribuyó a la enseñanza y adiestramiento de un mayor número de personas a través del Sistema e-learning (cursos on-line), estableciendo seguridades para el funcionamiento de la aplicación, que evitará el ingreso de usuarios no permitidos.

## **Conclusiones**

- A través de una herramienta tecnológica para la gestión de conocimiento es posible generar nuevas formas de educar a la población estudiantil universitaria, llegar a territorios donde la infraestructura de educación no lo hace, y generar conocimiento a partir de la interacción de alumnos de todos los rincones, recibiendo todo tipo de información a cualquier hora y lugar.

- Se pudo verificar con los datos recolectados la ausencia de un entorno adecuado para implementar un e-learning en la Universidad Técnica de Cotopaxi, motivo por el cual se desarrollo la propuesta metodológica usando las herramientas más adecuadas, con lo cual se implemento el sistema, cumpliendo con los requerimientos especificados.
- Debido a que los alumnos de la Universidad técnica de Cotopaxi están acostumbrados a un aprendizaje pasivo, se deben hacer grandes esfuerzos en promover el uso de las nuevas y novedosas herramientas, para que la estrategia de gestión del conocimiento permanezca vigente a lo largo del tiempo y evolucione a una metodología de aprendizaje activo
- Esta aplicación combina las fortalezas de las disciplinas de Administración de Proyectos, Ingeniería, Administración, Trabajo y Diseño que favorecen la efectividad en la implementación de un proyecto e-learning, por orientarse a los 3 ejes que comprenden un proyecto de esta naturaleza como son: la organización, los contenidos y la comunicación.

### **Recomendaciones.**

- La implementación del sistema e-learning enfrenta una serie de retos, y para esto es necesario tener al alcance todos los elementos científicos y tecnológicos, para un correcto avance y funcionamiento del sistema.
- La estrategia de gestión de conocimiento debe ir acompañada de contenidos de mucha calidad, de tal manera que generen interés entre la población estudiantil. La herramienta por sí sola no produce interacción, por lo tanto, una buena variedad de contenidos hará que los usuarios tengan mayor interés en usarla.



- Es necesario desarrollar mecanismos de apropiación tecnológica más eficaces, que permitan mantener actualizadas tanto la información como los entornos de la aplicación, es por esto que se debe identificar cuál método adecuado que se ajusta a la Universidad y realizar el proceso de apropiación de la metodología y asimilación de las guías de trabajo al interior del equipo del proyecto y del área de informática.
- En la actualidad se cuenta con la posibilidad de tener acceso a internet en cualquier momento, pero con la velocidad disponible en la Universidad, es por ello que se debe mejorar la calidad de servicio.
- Para finalizar, como ya ha sucedido en otros países, se deben aprovechar las bondades de la tecnología para aumentar los niveles de educación de nuestra Universidad, y generar estudiantes más activos y con mayor capacidad de análisis. De esta manera, en futuras generaciones tendremos una población adulta más productiva, con un mayor uso de las tecnologías de la información y por lo tanto, más eficiente.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

### **BÁSICA:**

HAWRY SZKIEW Y CZ (2002), **Análisis y Diseño de Base de Datos**, Primera Edición, México.

TSAI ALICE Y (2003), **Sistema de Base de Datos: Administración y Uso**, Primera Edición, México.

IAN SOMMERVILLE (2004), **Ingeniería de software**, Sexta Edición, Medico,

IVAR JACOBSON, GRADY BOOCH Y JAMES RUMBAUGH (2006), **El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**, Segunda Edición, México.

WIEDERHOLD GIO (2000), **Diseño de Base de Datos**, Segunda Edición, México.

#### **CONSULTADA:**

LEIVA ZEA Francisco (1984), **Nociones de la Metodología de la Investigación Científica**, Tercera Edición, Quito.

ULLOA Francisco (2000), **Investigación 2000**, Latacunga.

#### **CITADA:**

#### **E-LEARNING**

<http://www.e-aula.cl/e-learning.php>

<http://www.recursosees.uji.es/fichas/fc6.pdf>

#### **ENSEÑANZA**

<http://www.redcientifica.com/doc/doc200402170600.html>

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

#### **MULTIMEDIA**

<http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>

[http://www.bibliodgsca.unam.mx/libros/lib2anec/lib2an20/lib2an21/sec\\_2.htm](http://www.bibliodgsca.unam.mx/libros/lib2anec/lib2an20/lib2an21/sec_2.htm)

#### **ORACLE**

<http://observatorio.red.es/documentacion/glosario/glosarioo.html>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/840.php>

## **SISTEMA**

<http://www.upcnet.es/~jmg2/libro/ds7m7.htm>

<http://www.daedalus.es/AreasISSistema-E.php>

## **UNIVERSIDAD**

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

<http://www.educared.net/universidad/asp/decide.asp>

## **VIRTUAL**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_en\\_cascada#An.C3.A1lisis\\_de\\_requisitos](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_en_cascada#An.C3.A1lisis_de_requisitos)

<http://darwinjimenezgarzon.blogspot.com/2007/08/ciclo-de-vida-proyecto.html>

<http://www.desarrolloweb.com/scripts/net.php>

<http://www.ciclos de vida\Desarrollo en cascada - Wikipedia, la enciclopedia libre.mht>

<http://www.biblioteca.co.cr/pdf/unidad12-4.pdf>

<http://es.wikipedia.org/wiki/E-learning>

[www.rational.com](http://www.rational.com) **Martin Fowler “UML Destilled” (“UML Gota a Gota”)**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

**A:**

**ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS:** Es la persona encargada de definir y controlar las bases de datos corporativas, además proporciona asesoría a los desarrolladores, usuarios y ejecutivos que la requieran. Es la persona o equipo de personas profesionales responsables del control y manejo del sistema de base de datos, generalmente tiene experiencia en DBMS(Sistema Manejador de Base de Datos), diseño de bases de datos, Sistemas operativos, comunicación de datos, hardware y programación.

**ALMACENAMIENTO:** Es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior.

**ANÁLISIS DE SISTEMA:** Es el estudio de una aplicación del sistema de información de la empresa actual y la definición de las necesidades y las prioridades de usuario para conseguir una aplicación nueva o mejorada.

**APLICACIÓN:** Es todo programa o conjunto de programas que nos proporciona una solución completa o parcial en algún campo concreto. Aplicación no es sinónimo de programa, toda aplicación es un programa pero no todo programa es una aplicación. Por ejemplo: un programa de desfragmentación de disco no se dice que sea una aplicación sino se dice que es una utilidad.

**ATRIBUTOS:** Identificador que permite manipular en forma individual las características de un objeto (entidades). Representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones.

**ACTUALIZACIÓN:** Conjunto de operaciones realizadas en una base de datos terminológicas a fin de garantizar la calidad y actualidad de su contenido, incluyendo la supresión de fichas duplicadas, erróneas u obsoletas, la modificación de los datos existentes y la creación de nuevas fichas para llenar las lagunas constatadas.

**C:**

**CLIENTE/SERVIDOR:** Arquitectura de sistemas de información en la que los procesos de una aplicación se dividen en componentes que se pueden ejecutar en máquinas diferentes. Modo de funcionamiento de una aplicación en la que se diferencian dos tipos de procesos y su soporte se asigna a plataformas diferentes.

**CÓDIGO:** Término genérico para nombrar las instrucciones del programa, utilizadas en dos sentidos generales. El primero se refiere al código fuente, legible a simple vista, que son las instrucciones escritas por el programador en un lenguaje de programación. El segundo se refiere al código máquina ejecutable, que son las instrucciones convertidas de código fuente a instrucciones que el ordenador o computadora puede comprender.

**D:**

**DATOS:** Es una representación simbólica (numérica, alfabética, etc.), atributo o característica de una entidad. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero convenientemente tratado (procesado) se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones.

**DIAGRAMAS:** Es un tipo de gráfico de información que representa datos numéricos tabulados.

**DICCIONARIO DE DATOS:** Contiene la información referente a la estructura de la base de datos. Información que nos indique con claridad el tipo de datos que serán utilizados, sus ámbitos de influencia y sus limitantes de integridad.

**DISEÑO:** Se refiere al proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto o medio de [comunicación](#) (objeto, proceso, servicio, conocimiento o entorno) para uso [humano](#).

**DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS.** La posibilidad de fallos de hardware o de software requiere procedimientos de recuperación de la base de datos. Tiene que proporcionar [medios](#) para el restablecimiento de las bases de datos que se hayan corrompido por desperfectos del sistema, a un [estado](#) uniforme.

**E:**

**EDUCACIÓN:** Es toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social, durante toda su existencia, para adaptarse a las normas y los valores sociales vigentes y aceptados. El ser humano recibe estas influencias, las asimila de acuerdo con sus inclinaciones y predisposiciones y enriquece o modifica su comportamiento dentro de sus propios principios personales.

**E-LEARNING:** Es un nuevo concepto de educación a distancia en el que se integra el uso de las tecnologías de la información y otros elementos didácticos para la capacitación y enseñanza. El e-learning utiliza herramientas y medios diversos como Internet, intranets, CD-ROM, presentaciones multimedia, etc.

**E-MAIL:** Contracción de las palabras inglesas "electronic" y "mail", es decir, correo electrónico, que es un sistema que permite intercambiar electrónicamente mensajes con estructura de carta a través de Internet.

**ESTRUCTURA DE DATOS:** Es un grupo de datos que están relacionados con otros y que en conjunto describen un componente del sistema.

## **G:**

**GESTOR DE BASE DE DATOS:** Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

## **H:**

**HERRAMIENTAS:** Cualquier útil (por ej.: un documento, dispositivo, programa informático) utilizado por un profesional en el ejercicio de sus funciones.

**HOST:** En una red informática, es un computador central que facilita a los usuarios finales servicios tales como capacidad de proceso y acceso a bases de datos, y que permite funciones de control de red.

## **I:**

**INSTALACIÓN:** Proceso por el cual, un programa se encarga de copiar todos los ficheros de una aplicación desde un disquete o un CD-ROM al disco duro. Además, durante la instalación se efectúan todas las configuraciones necesarias que también se guardan en el disco duro. Ciertas [operaciones](#) de configuración son automáticas, otras, dependen de las preferencias del usuario.

**INTEGRIDAD:** Consiste en conservar la seguridad en un sistema que se permite a múltiples usuarios el acceso al sistema y compartir la base de datos. Tiene como función proteger la base de datos contra operaciones que introduzcan inconsistencias en los datos. Se habla de integridad en el sentido de corrección, validez o precisión de los datos. Un control de integridad o restricciones es aquel que nos permite definir con precisión el rango de valores

validos para un elemento y/o las operaciones que serán consideraciones validas en la relación de tale elementos.

**INTEGRIDAD DE DATOS:** Minimiza la redundancia y maximiza la consistencia. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

**INTERFACE:** Forma en la que el ordenador establece la comunicación con el usuario, actualmente casi todas son de modo "gráfico" donde se nos presentan en forma de gráficos o iconos, los elementos o [acciones](#) que podemos realizar con el ordenador, antiguamente por ejemplo con MS-DOS la interface era de "línea de [comandos](#)", donde el operador escribía el nombre del comando (dir, copy, format, etc...) para que el ordenador ejecutara esa orden.

**INTERNET:** Se trata de una red de redes de ordenadores a escala mundial que permite transmitir datos de uno a otro ordenador. Los datos viajan gracias a un protocolo de [comunicaciones](#) conocido por el nombre de [TCP/IP](#). Esta red permite acceder a distintos servicios de información como páginas Web, y también servicios como correo electrónico, videoconferencias, charlas, [compras](#), etc.

**L:**

**LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:** Es un lenguaje que puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una [computadora](#). Consiste en un conjunto de símbolos y reglas [sintácticas](#) y [semánticas](#) que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.

**P:**



**PÁGINA WEB:** Es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualesquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo.

**S:**

**SEGURIDAD DE LOS DATOS.** La protección de la base de datos de usos mal intencionados o no autorizados se denomina seguridad de los datos. La seguridad se encarga de limitar a los usuarios a ejecutar únicamente las operaciones permitidas.

**SISTEMA OPERATIVO:** También llamado OS. Es el programa básico que tienen todos los ordenadores. Se pone en marcha cuando se arranca el ordenador y carga los ficheros necesarios para el funcionamiento de otros programas. Por ejemplo son Sistemas Operativos: MS-DOS, Windows, OS-2, [LINUX](#), [Windows NT](#), etc.

**SOFTWARE:** Es un sistema manejador de bases de datos que permite al usuario acceder con facilidad a los datos almacenados o que ande ser almacenados.

**SQL:** (Standar Query [Lenguaje](#)) es un [lenguaje](#) estandarizado de [base de datos](#), el cual nos permite realizar tablas y obtener [datos](#) de ella de manera muy sencilla. Para exponer mas claramente los conceptos se realizaran ejemplo sobre relaciones que se crearan aquí para entender mejor como funciona [SQL](#).

**U:**

**USUARIO:** Persona que utiliza regularmente una base de datos.

# ANEXOS

## TABLAS

TABLA N° 2.1

<b>Pregunta N° 1</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	63	67
No	31	33
No se	0	0
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

TABLA N° 2.2

<b>Pregunta N° 2</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	56	60
No	38	40
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

TABLA N° 2.3

<b>Pregunta N° 3</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>

Si	78	83
No	16	17

<b>Pregunta N° 4</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	53	56
No	33	35
No se	8	9
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.4**

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.5**

<b>Pregunta N° 5</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	16	17
No	75	80
No se	3	3
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.6**

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.7**

<b>Pregunta N° 7</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Mejorar el aprendizaje	64	68
Ahorrar tiempo	19	20
No se	11	12
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.8**

<b>Pregunta N° 6</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	41	44
No	53	56
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

<b>Pregunta N° 8</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	0	0
No	21	22
No se	73	78
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.9**

<b>Pregunta N° 9</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	22	23
No	61	65
No se	11	12
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.10**

<b>Pregunta N° 10</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	87	93
No	7	7
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.11**

<b>Pregunta N° 11</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	85	91
No	6	6
No se	3	3
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.12**

<b>Pregunta N° 12</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Excelente	1	1
Muy Buena	21	22
Buena	48	51
Regular	24	26
Insuficiente	0	0
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.13**

<b>Pregunta N° 13</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	82	87
No	8	9
No se	4	4
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.14**

<b>Pregunta N° 14</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	59	63
No	19	20
No se	16	17
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.15**

<b>Pregunta N° 15</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	87	93

No	7	7
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**TABLA N° 2.16**

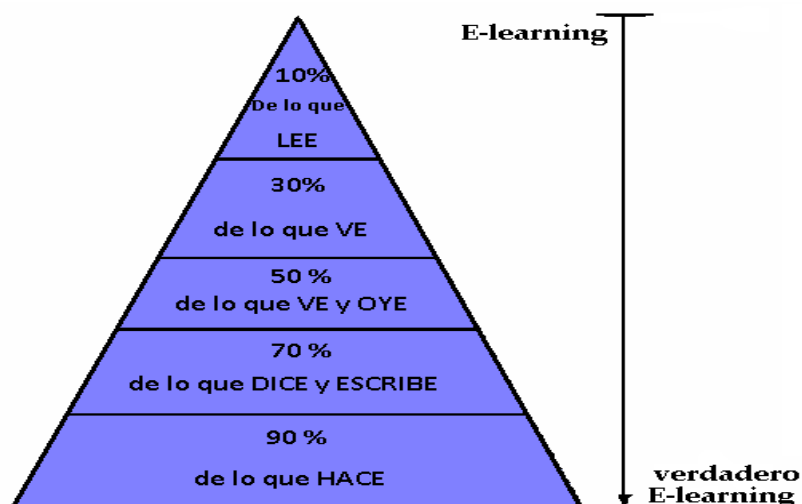
<b>Pregunta N° 16</b>		
<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%f</i>
Si	89	95
No	2	2
No se	3	3
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

## GRÁFICOS

**GRÁFICO N° 1.1**

PIRÁMIDE DE DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**GRÁFICO N° 1.2**



## MODELO DEL E-LEARNING



FUENTE: <http://www.elearningworkshops.com>  
REALIZADO POR: <http://www.elearningworkshops.com>

### GRÁFICO N° 1.3

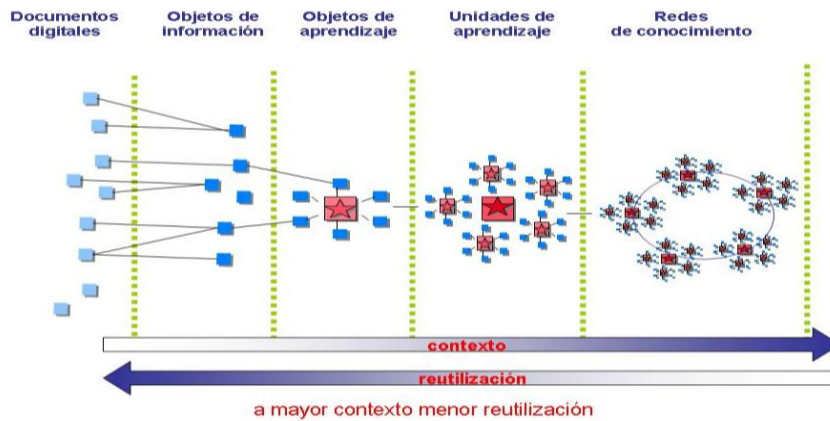
FUNCIONALIDADES BÁSICAS DEL E-LEARNING.



FUENTE: <http://www.elearningworkshops.com>  
REALIZADO POR: <http://www.elearningworkshops.com>

### GRÁFICO N°1.4

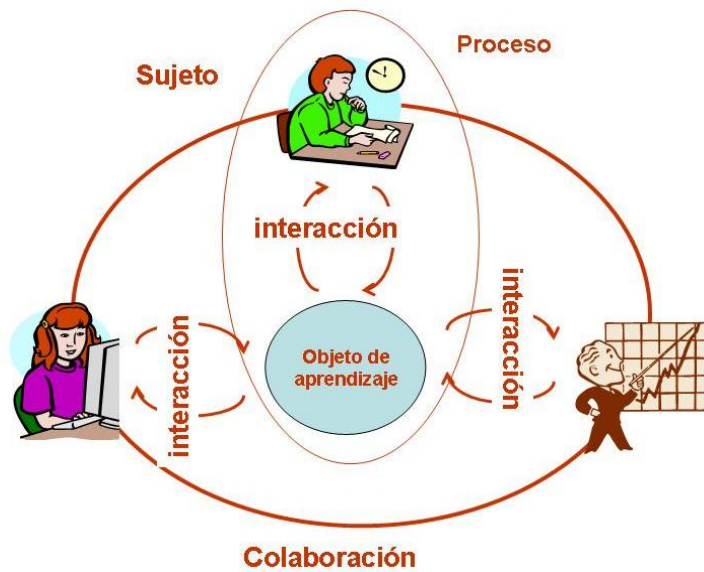
## RED DEL CONOCIMIENTO



FUENTE: <http://www.elearningworkshops.com>  
REALIZADO POR: <http://www.elearningworkshops.com>

## GRÁFICO N° 1.5

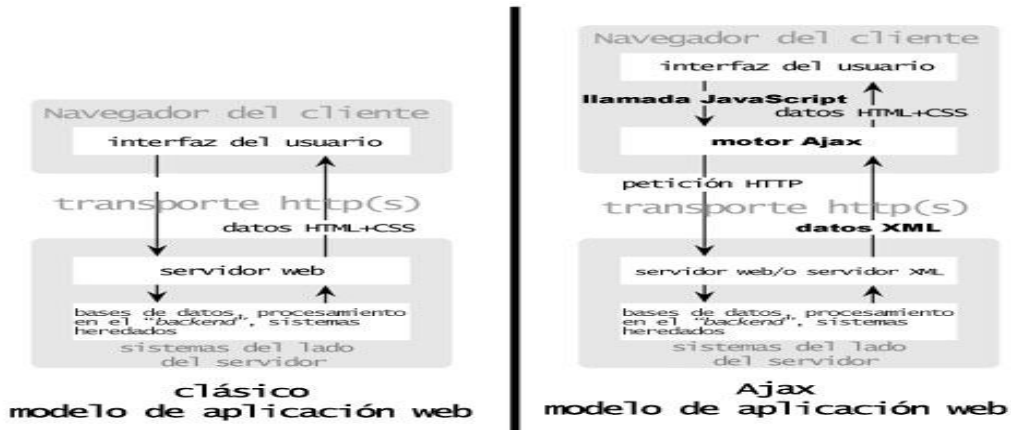
### PROCESO DEL APRENDIZAJE



FUENTE: <http://www.elearningworkshops.com>  
REALIZADO POR: <http://www.elearningworkshops.com>

## GRÁFICO N° 1.6

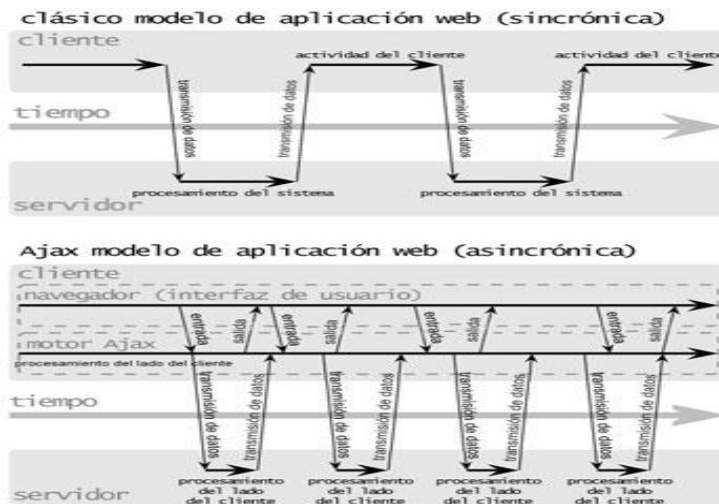
EL MODELO TRADICIONAL PARA LAS APLICACIONES WEB (IZQ.)  
 COMPARADO CON EL MODELO DE AJAX (DER.).



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

GRÁFICO Nº 1.7

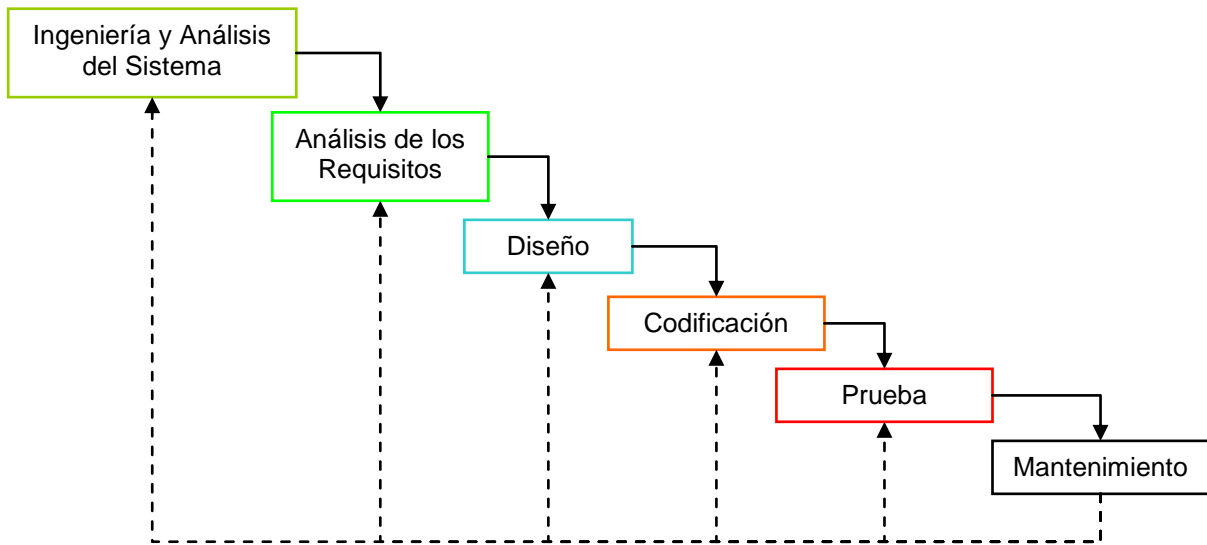
INTERACCIÓN SINCRÓNICA DE UNA APLICACIÓN WEB  
 TRADICIONAL (ARRIBA) COMPARADA CON EL PATRÓN  
 ASINCRÓNICO DE UNA APLICACIÓN AJAX (ABAJO).



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

GRÁFICO Nº 1.8

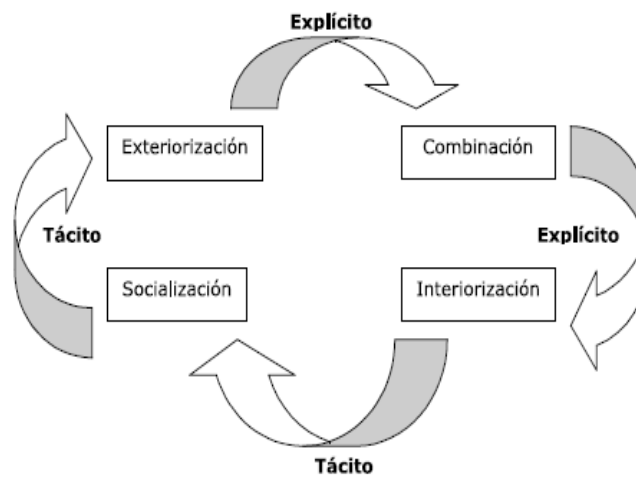
## MODELO EN CASCADA



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

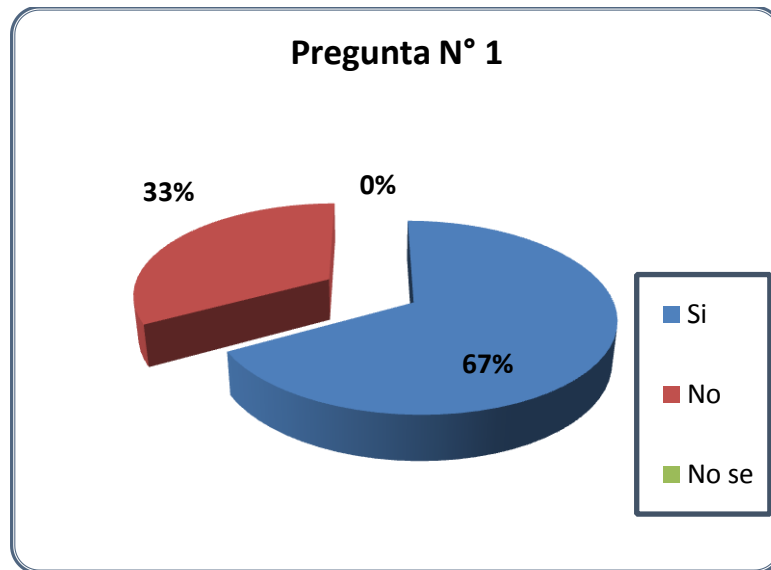
**GRÁFICO N° 2.1**

## PROCESO DE CONVERSIÓN DEL CONOCIMIENTO, SEGÚN NONAKA Y TAKEUCHI.



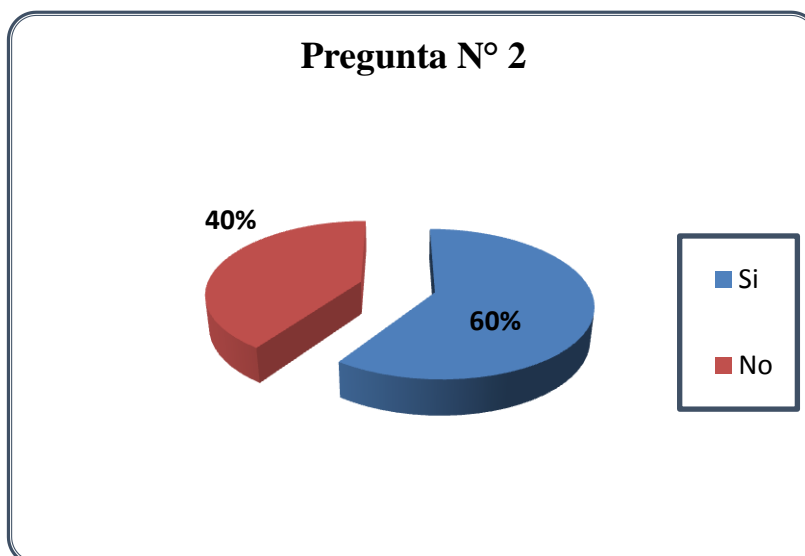
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**GRÁFICO N° 2.2**



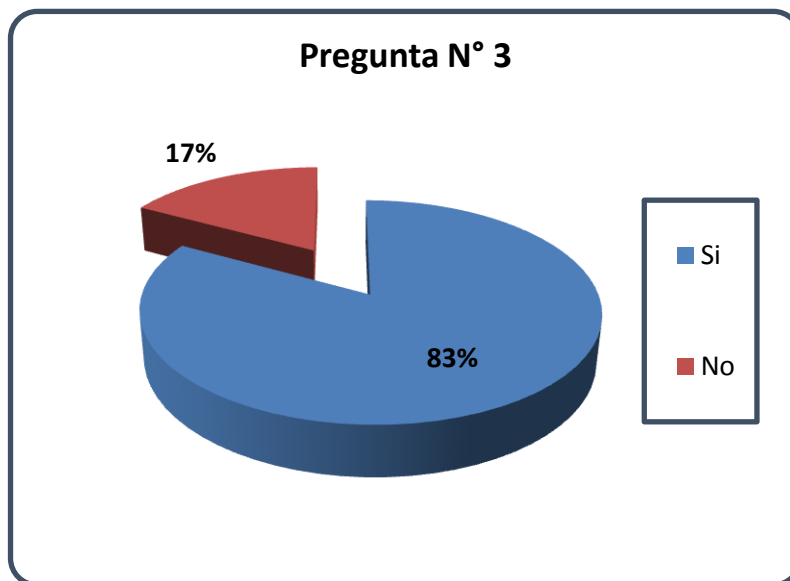
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.3



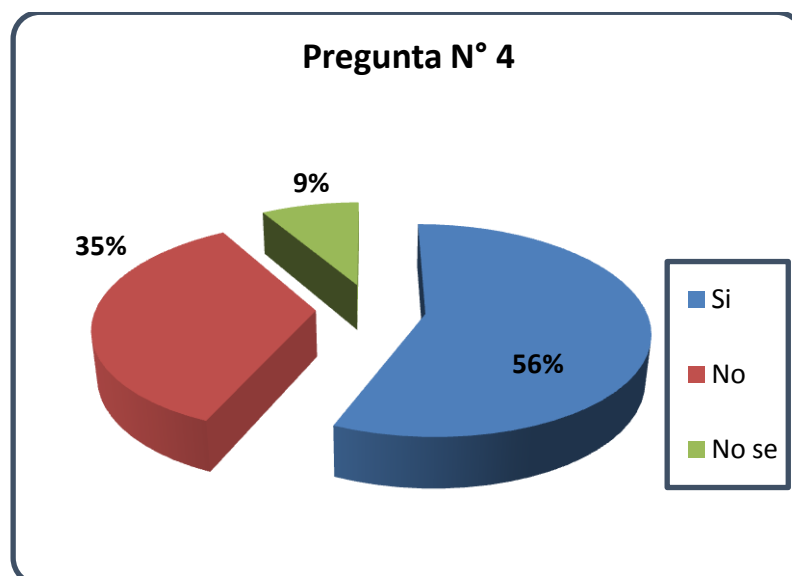
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.4



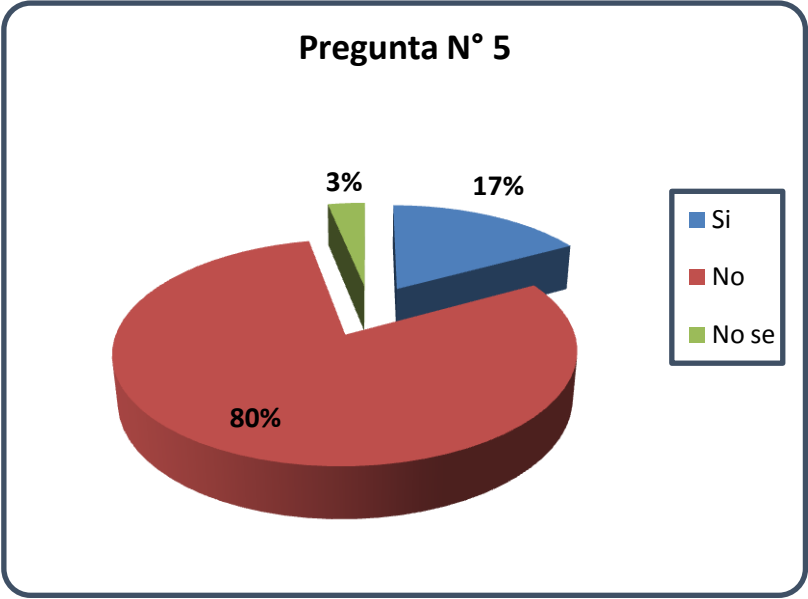
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.5



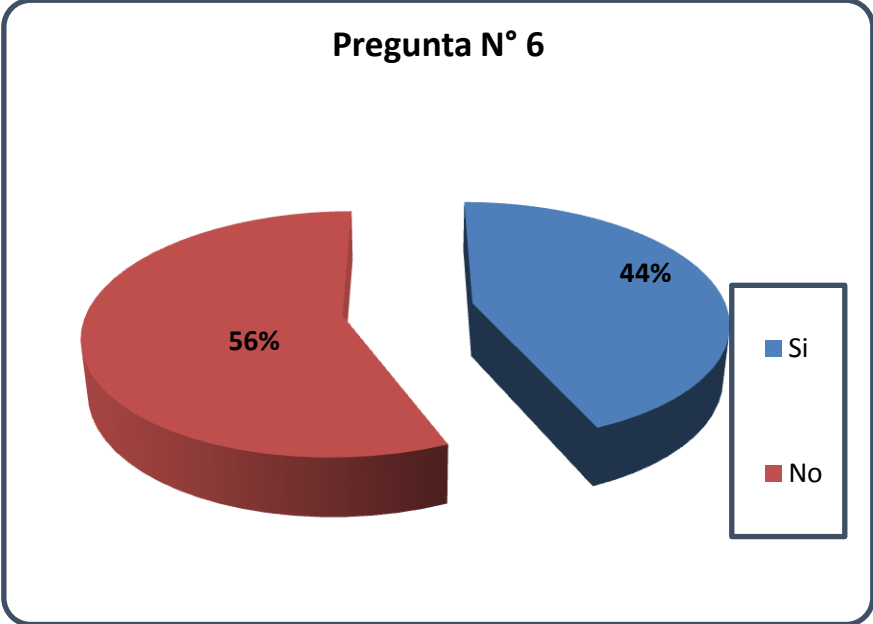
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.6



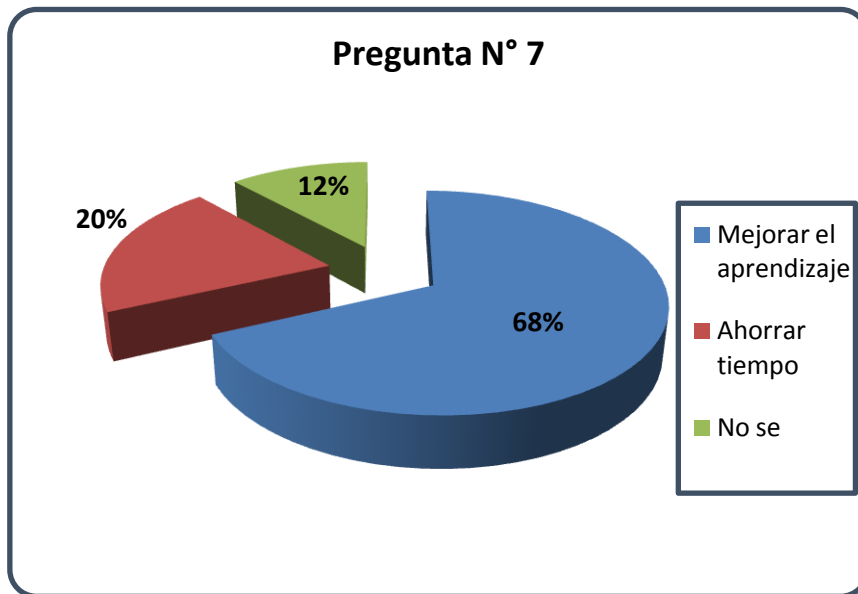
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**GRÁFICO N° 2.7**



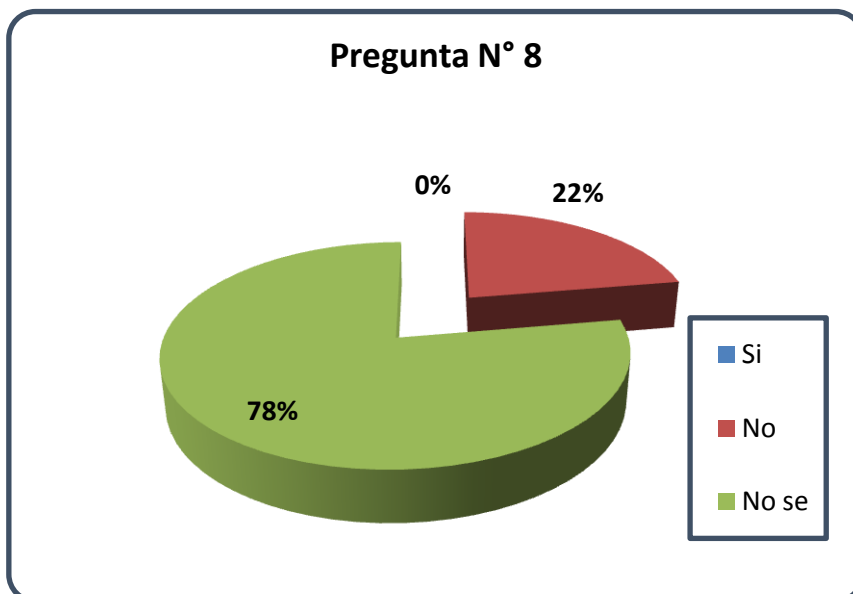
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**GRÁFICO N° 2.8**



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

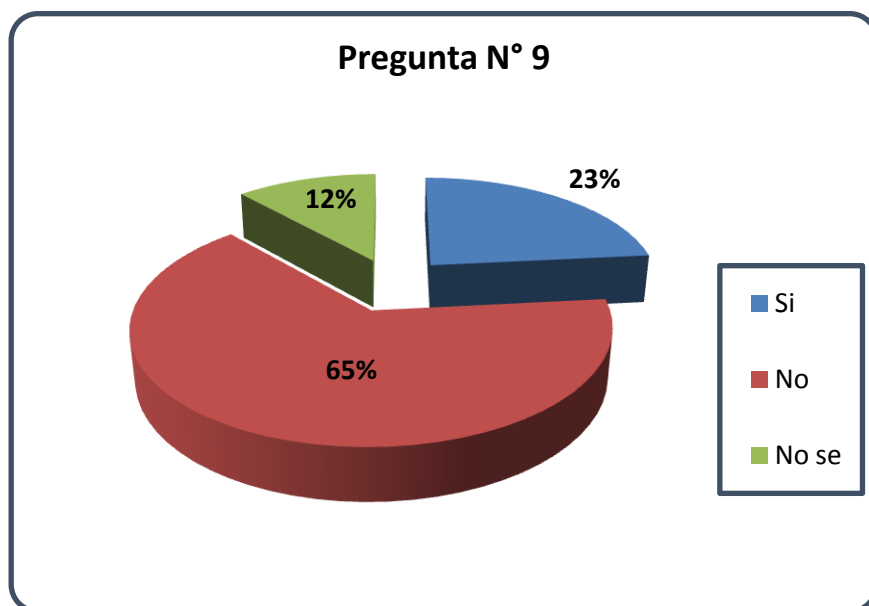
### GRÁFICO N° 2.9



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

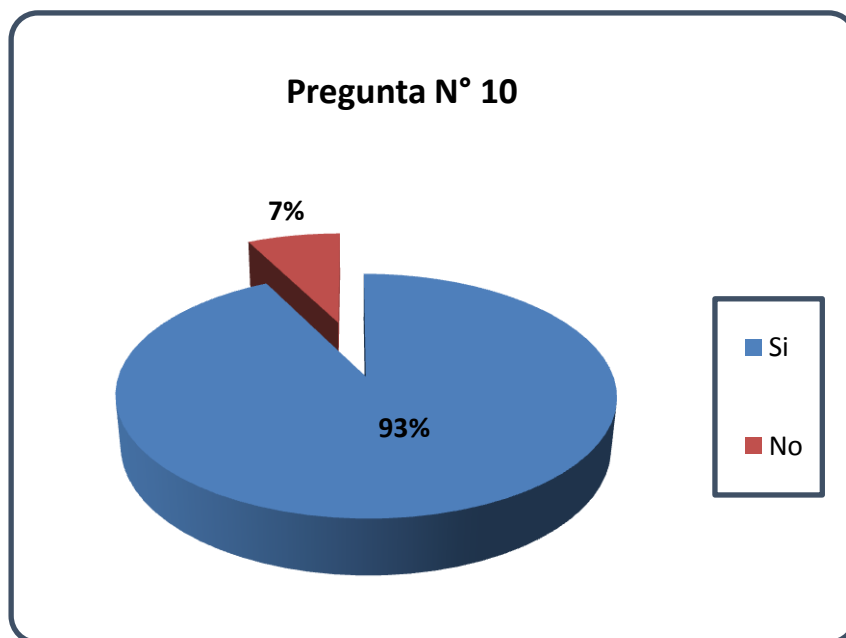
### GRÁFICO N° 2.10





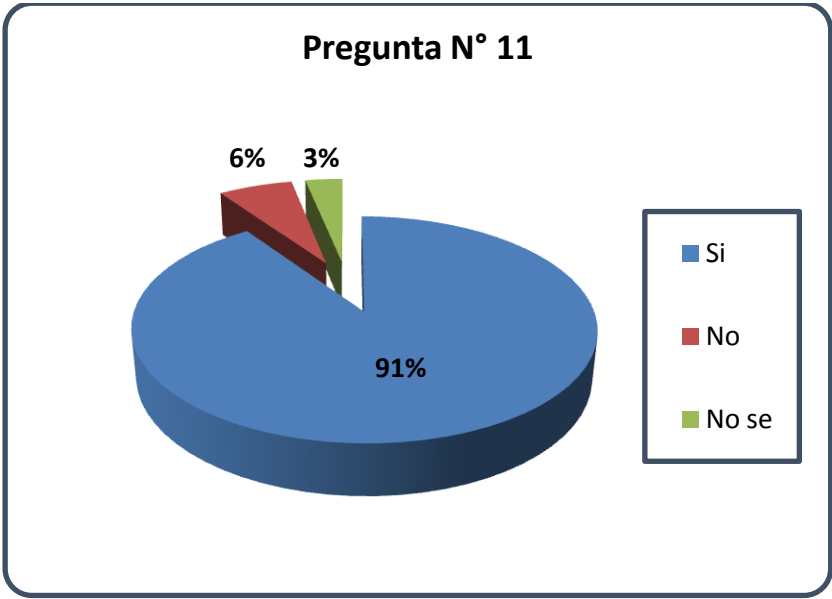
INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.11



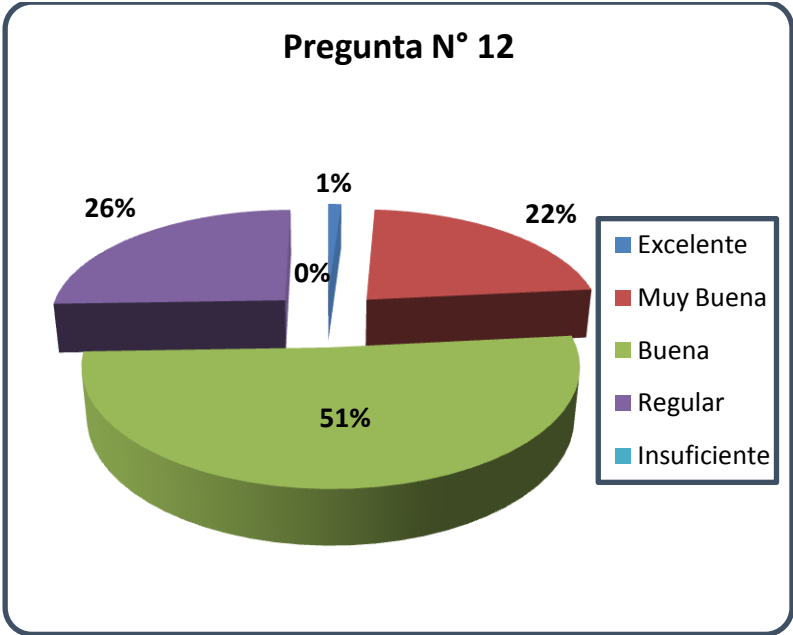
FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.12



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

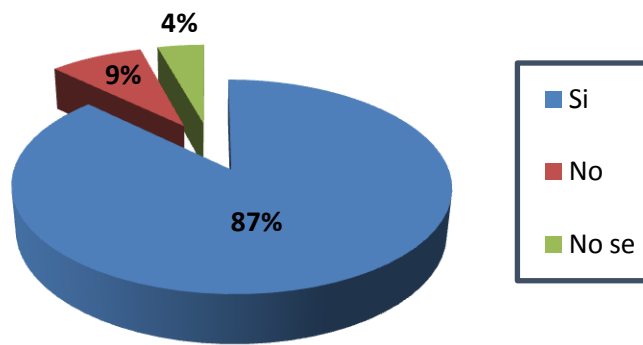
**GRÁFICO N° 2.13**



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
 REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

**GRÁFICO N° 2.14**

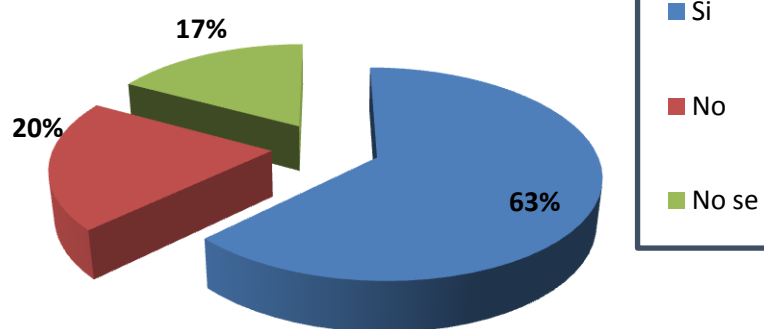
### Pregunta N° 13



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.15

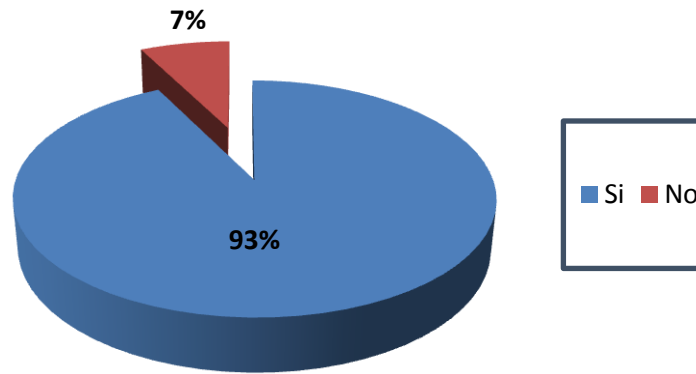
### Pregunta N° 14



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.16

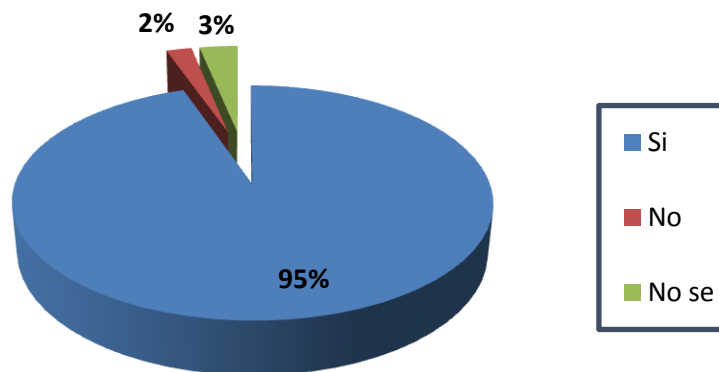
### Pregunta N° 15



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

### GRÁFICO N° 2.17

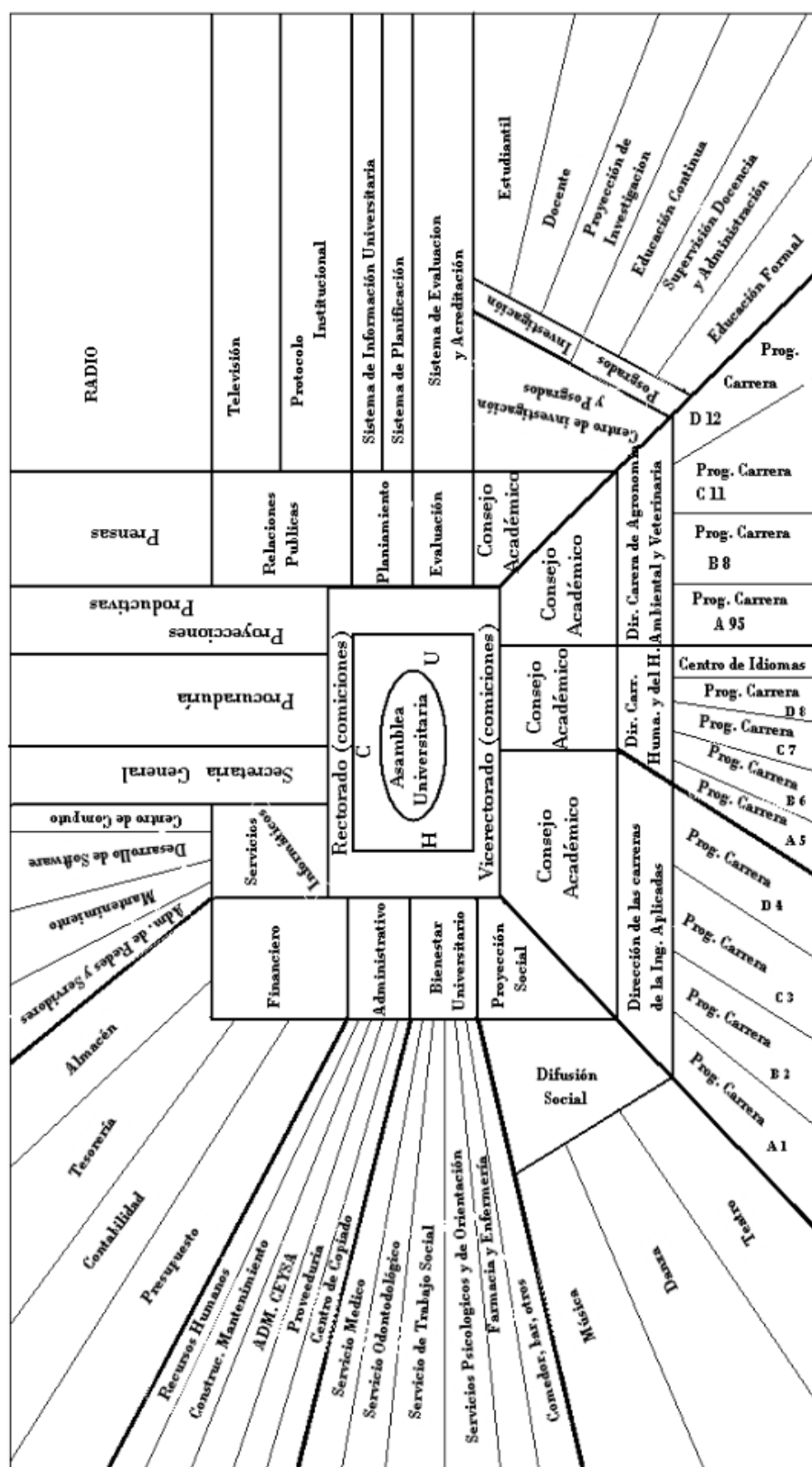
### Pregunta N° 16



FUENTE: GRUPO DE INVESTIGADORES  
REALIZADO POR: GRUPO DE INVESTIGADORES

ANEXO N° 1

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



ANEXO N° 2

## ENCUESTA

### UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

**Fecha:**

---

Encuesta dirigida a todos los sectores de la muestra de la población, en base a los resultados que se obtenga de esta encuesta se IMPLEMENTARA UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ON-LINE) PARA LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Marque con una x la respuesta que usted estime conveniente.

**1:** ¿El uso de Internet para la educación cumple sus necesidades?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**2:** ¿El Internet ayudó a fortalecer sus conocimientos?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**3:** ¿Recomienda el uso del Internet para la educación en futuras generaciones?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**4:** ¿Ha escuchado sobre las clases on-line que se imparten en el internet?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**5:** ¿Ha manipulado estas clases on-line?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**6:** ¿Conoce usted que es un e-learning (cursos on-line)?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**7:** ¿Para que cree que sirve un sistema e-learning (cursos on-line) aplicado a la educación?

Mejorar el aprendizaje\_\_\_\_\_ Ahorrar tiempo\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**8:** ¿Conoce usted si en la página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi existe un e-learning?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**9:** ¿Conoce usted las ventajas que brinda un curso e-learning?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**10:** ¿Considera usted que mejorará el aprendizaje de los estudiantes con la implementación de un curso e-learning en la página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**11:** ¿Considera que un curso e-learning mejorará el nivel académico de la Carrera?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**12:** ¿Considera que el tipo de Educación Tradicional es?

Excelente\_\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_\_ Muy buena\_\_\_\_\_  
Regular\_\_\_\_\_ Insuficiente\_\_\_\_\_

**13:** ¿Considera usted que los conocimientos adquiridos en los cursos e-learning optimizará el rendimiento académico?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**14:** ¿Considera usted que el curso e-learning facilitará el acceso a información en el menor tiempo y en el lugar que se encuentre mediante el internet?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

**15:** ¿Recomienda el uso de un e-learning para impartir sus clases?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**16:** ¿Considera usted que en la Página Web de la Universidad Técnica de Cotopaxi debe implementarse un e-learning?

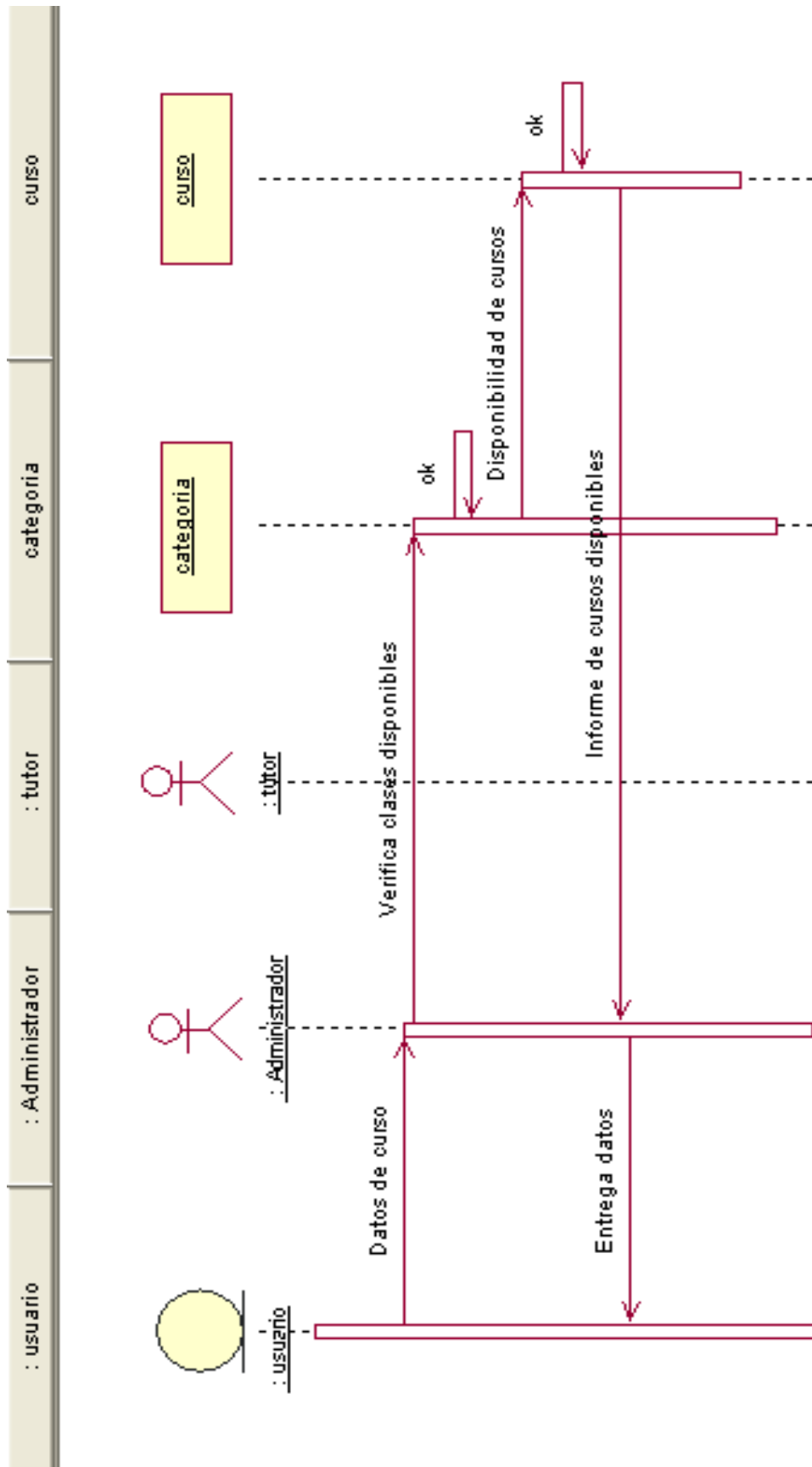
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_

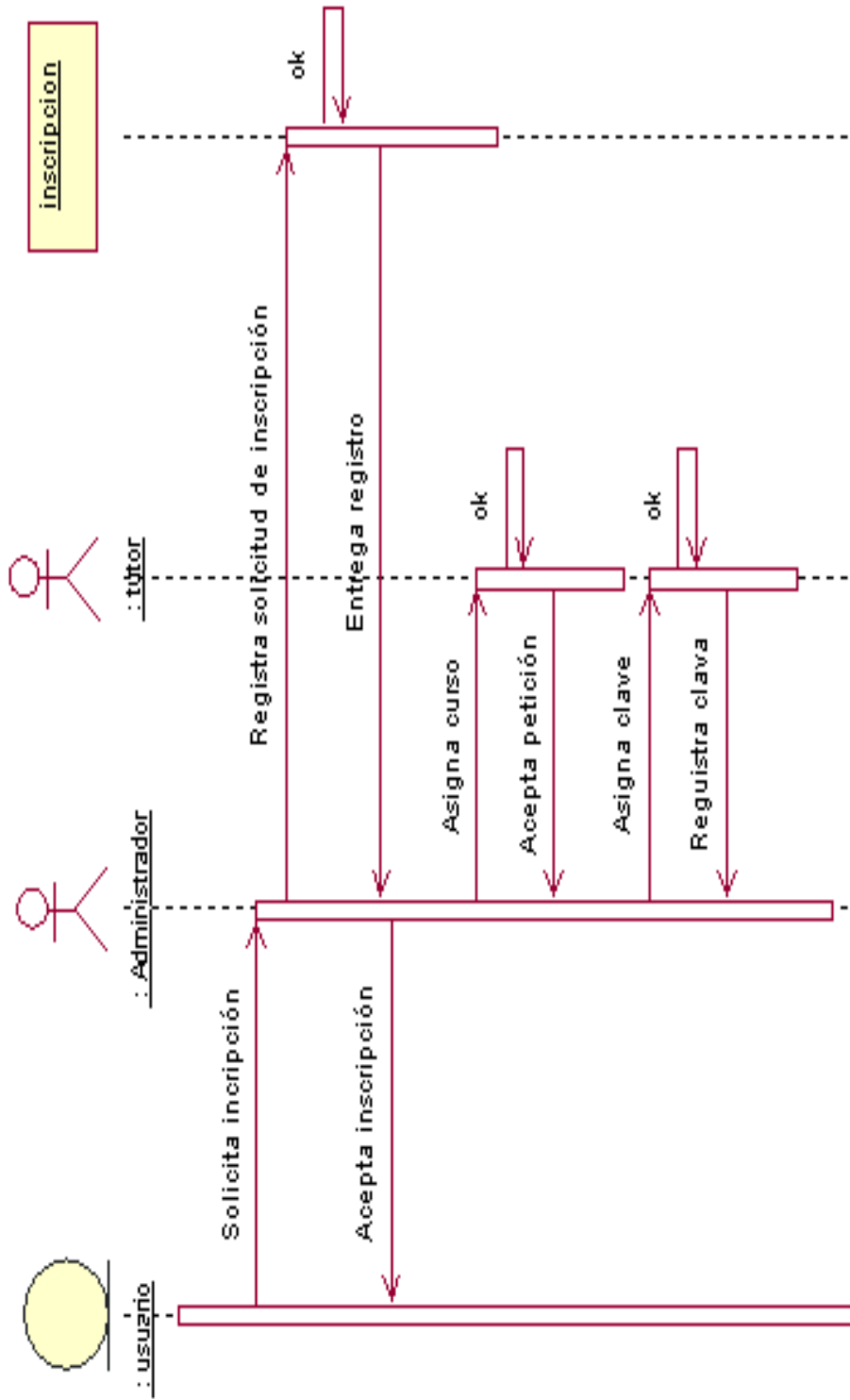
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

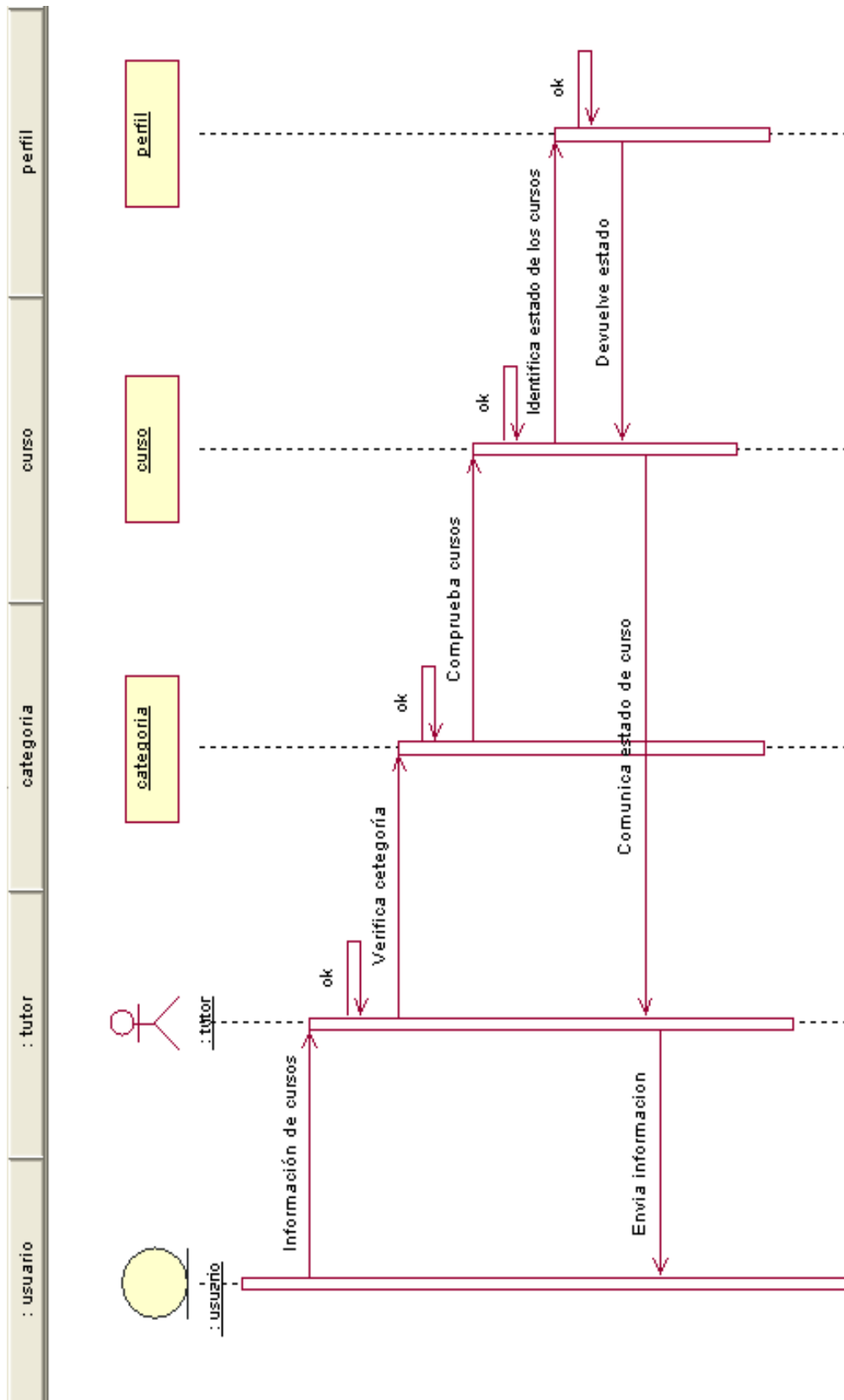


ANEXO N° 3

DIAGRAMA DE CASOS DE USO



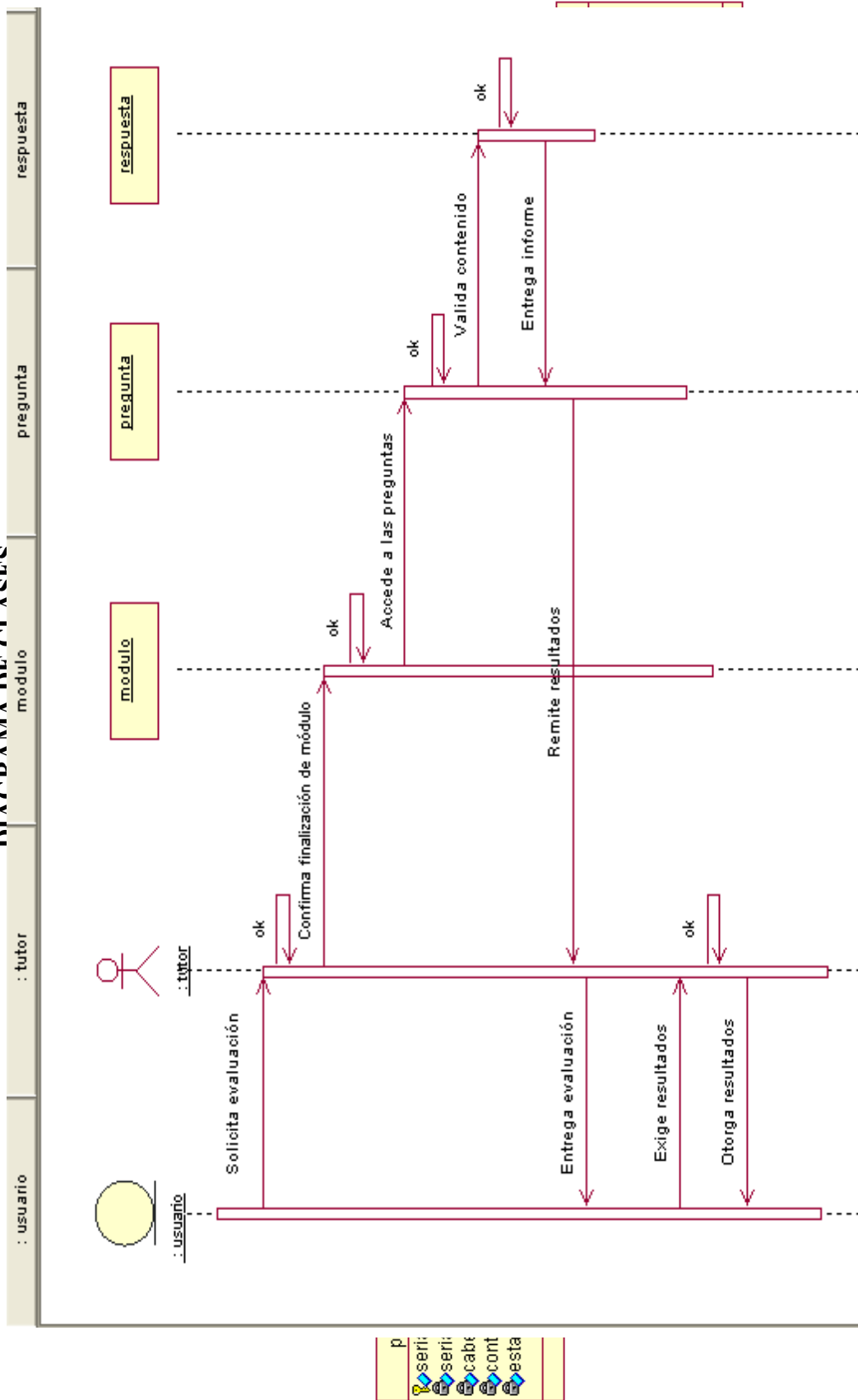




ANEXO N° 6

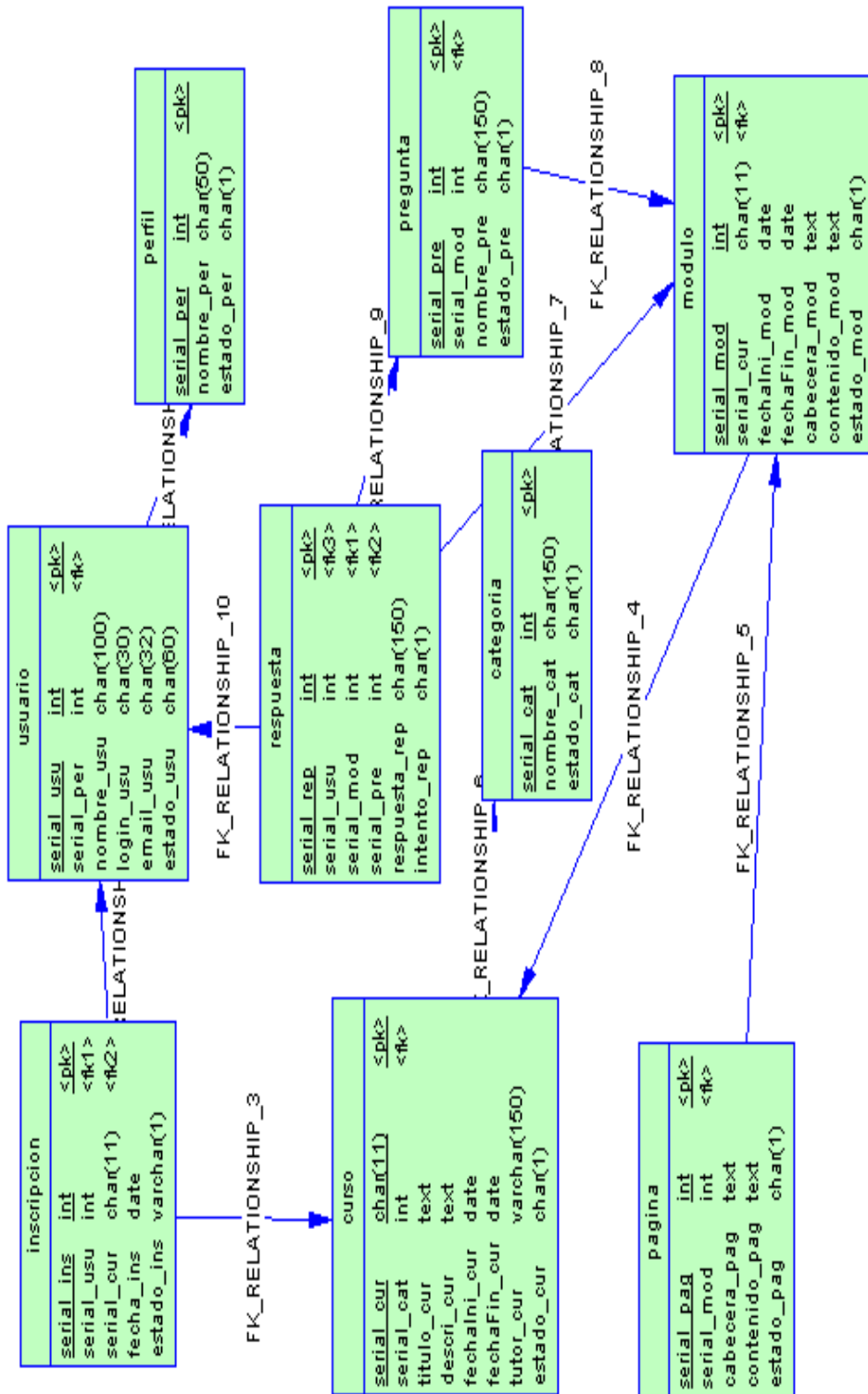
MODELO CONCEPTUAL

DIAGRAMA DE CLASES



# ANEXO N° 7

## MODELO FISICO



## ANEXO N° 8

### SCRIPT

```
/*=====*/
/* Database name: CONCEPTUALDATAMODEL_1 */
/* DBMS name: MySQL */
/* Created on: 14/01/2009 21:02:56 */
/*=====*/

/*=====*/
/* Table: CATEGORIA */
/*=====*/

create table if not exists CATEGORIA
(
    SERIAL_CAT int not null,
    NOMBRE_CAT char(150),
    ESTADO_CAT char(1),
    primary key (SERIAL_CAT)
);

/*=====*/
/* Table: CURSO */
/*=====*/

create table if not exists CURSO
(
    SERIAL_CUR char(11) not null,
    SERIAL_CAT int,
    TITULO_CUR text,
    DESCRI_CUR text,
    FECHAINI_CUR date,
    FECHAFIN_CUR date,
    TUTOR_CUR varchar(150),
```

```

ESTADO_CUR          char(1),
primary key (SERIAL_CUR)
);
/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_6_FK          */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_6_FK on CURSO
(
SERIAL_CAT
);
/*=====*/
/* Table: INSCRIPCION              */
/*=====*/
create table if not exists INSCRIPCION
(
SERIAL_INS          int          not null,
SERIAL_USU          int,
SERIAL_CUR          char(11),
FECHA_INS           date,
ESTADO_INS          varchar(1),
primary key (SERIAL_INS)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_1_FK          */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_1_FK on INSCRIPCION
(
SERIAL_USU
);

/*=====*/

```

```

/* Index: RELATIONSHIP_3_FK */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_3_FK on INSCRIPCION
(
    SERIAL_CUR
);

/*=====*/
/* Table: MODULO */
/*=====*/
create table if not exists MODULO
(
    SERIAL_MOD          int          not null,
    SERIAL_CUR          char(11),
    FECHAINI_MOD        date,
    FECHAFIN_MOD        date,
    CABECERA_MOD        text,
    CONTENIDO_MOD       text,
    ESTADO_MOD          char(1),
    primary key (SERIAL_MOD)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_4_FK */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_4_FK on MODULO
(
    SERIAL_CUR
);

/*=====*/
/* Table: PAGINA */
/*=====*/

```



```

create table if not exists PAGINA
(
    SERIAL_PAG          int          not null,
    SERIAL_MOD          int,
    CABECERA_PAG       text,
    CONTENIDO_PAG      text,
    ESTADO_PAG         char(1),
    primary key (SERIAL_PAG)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_5_FK          */
/*=====*/

create index RELATIONSHIP_5_FK on PAGINA
(
    SERIAL_MOD
);

/*=====*/
/* Table: PERFIL                    */
/*=====*/

create table if not exists PERFIL
(
    SERIAL_PER          int          not null,
    NOMBRE_PER         char(50),
    ESTADO_PER         char(1),
    primary key (SERIAL_PER)
);

/*=====*/
/* Table: PREGUNTA                  */
/*=====*/

create table if not exists PREGUNTA
(

```

```

SERIAL_PRE          int          not null,
SERIAL_MOD          int,
NOMBRE_PRE         char(150),
ESTADO_PRE         char(1),
primary key (SERIAL_PRE)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_8_FK          */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_8_FK on PREGUNTA
(
  SERIAL_MOD
);

/*=====*/
/* Table: RESPUESTA          */
/*=====*/
create table if not exists RESPUESTA
(
  SERIAL_REP          int          not null,
  SERIAL_USU          int,
  SERIAL_MOD          int,
  SERIAL_PRE          int,
  RESPUESTA_REP      char(150),
  INTENTO_REP        char(1),
primary key (SERIAL_REP)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_7_FK          */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_7_FK on RESPUESTA
(
  SERIAL_MOD

```

```

);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_9_FK */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_9_FK on RESPUESTA
(
    SERIAL_PRE
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_10_FK */
/*=====*/
create index RELATIONSHIP_10_FK on RESPUESTA
(
    SERIAL_USU
);

/*=====*/
/* Table: USUARIO */
/*=====*/
create table if not exists USUARIO
(
    SERIAL_USU          int          not null,
    SERIAL_PER          int,
    NOMBRE_USU          char(100),
    LOGIN_USU           char(30),
    CONTRA_USU          char(32),
    EMAIL_USU           char(60),
    primary key (SERIAL_USU)
);

/*=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_11_FK */
/*=====*/

```

```
/*-----*/  
create index RELATIONSHIP_11_FK on USUARIO  
(  
    SERIAL_PER  
);
```

## **ANEXO N° 9**

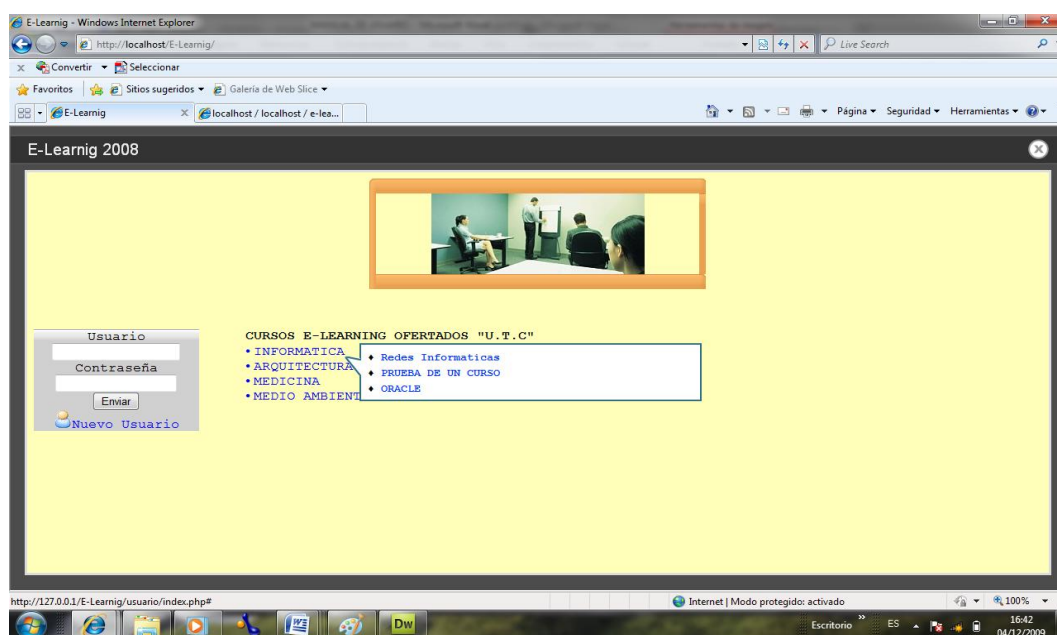
# **MANUAL DE USUARIO**

**TEMA:** “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA E-LEARNING (CURSOS ON-LINE) PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BASE DE DATOS EN ORACLE, PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

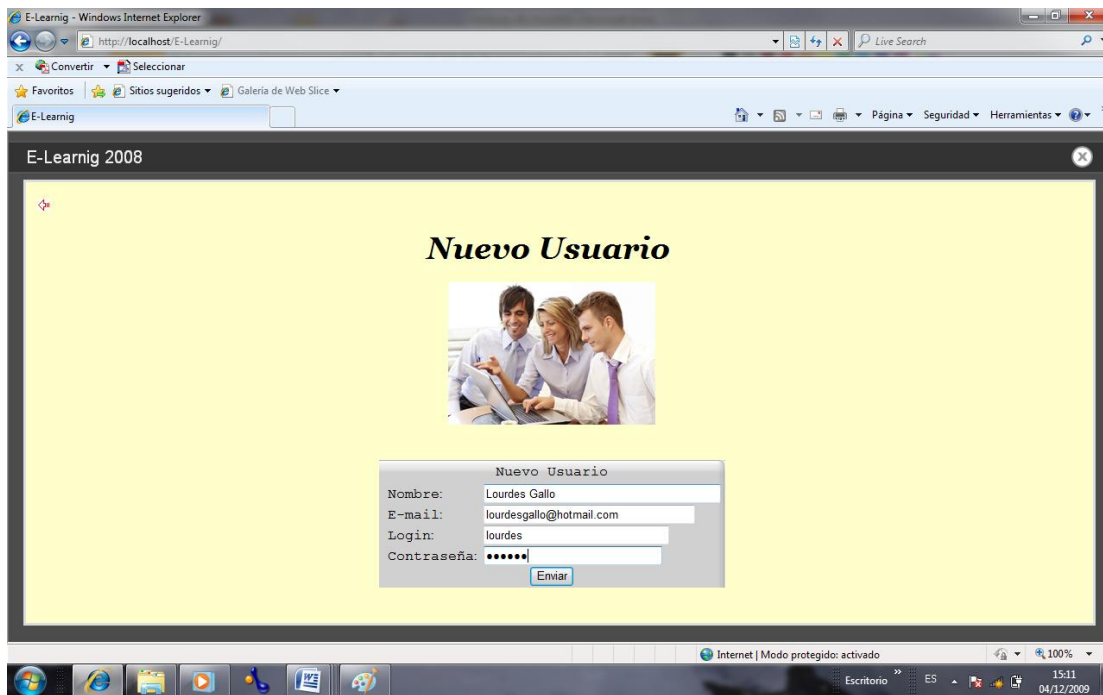
El sistema e-learning podrá ser visualizado en la página web de la Universidad Técnica de Cotopaxi [www.utc.edu.ec](http://www.utc.edu.ec), utilizando un navegador de internet.

El usuario podrá acceder al curso sin problemas ya que esta realizado basado en los requerimientos del sistema.

El primer paso que debe realizar el usuario es ingresar a la pagina web de la Universidad Técnica de Cotopaxi, allí el usuario debe observar si los cursos que se encuentran en estado activo son de su interés.

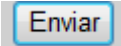


Si al estudiante le interesa alguno de los cursos de una de las categoría deberá inscribirse dando clic en [Nuevo Usuario](#) para lo cual se desplegará la siguiente pantalla.

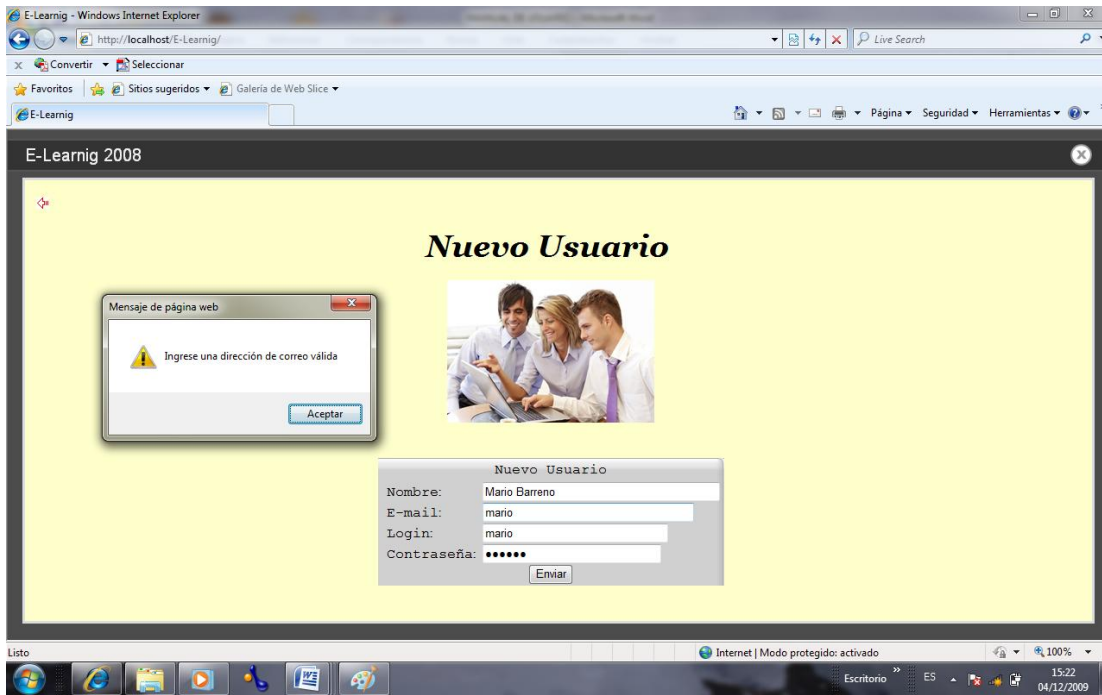


Para la inscripción de nuevo usuario se debe ingresar los siguientes datos:

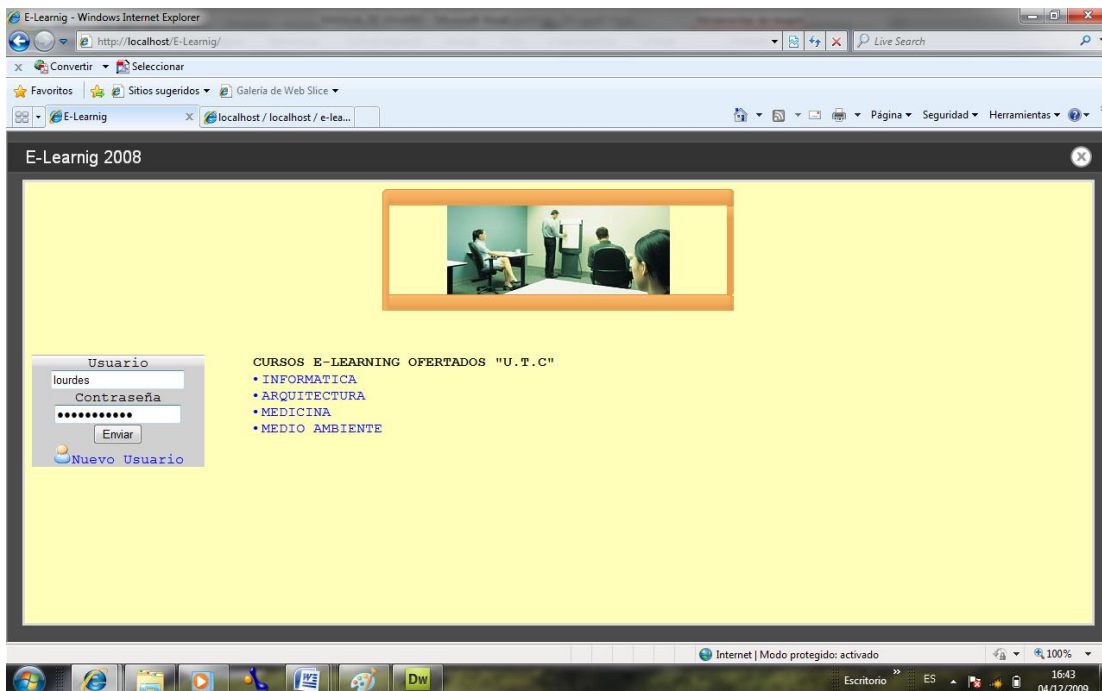
- Nombre y Apellido del usuario.
- E-mail (el mismo que será validado automáticamente.)
- Login y contraseña con la cual se le permitirá al usuario ingresar al sistema.

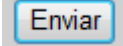
Una vez ingresado todos los datos el usuario debe dar clic en  para inscribirse.

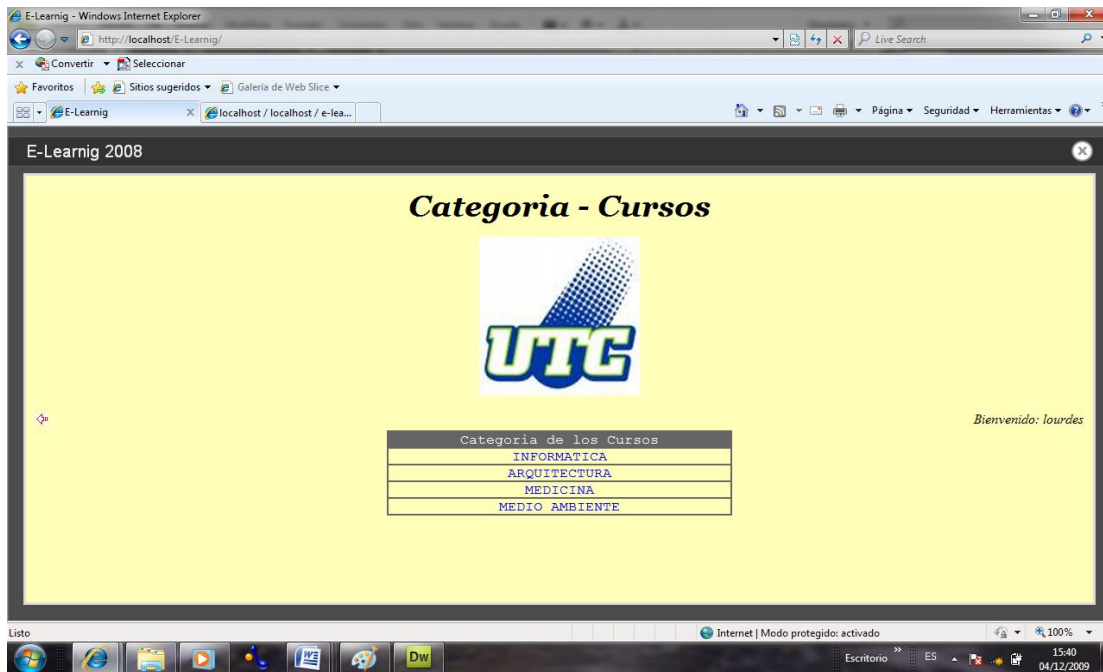
Todos los campos de ingreso de datos deben ser llenados, especialmente el campo E-mail puesto que si se obvia este campo el sistema emitirá error.



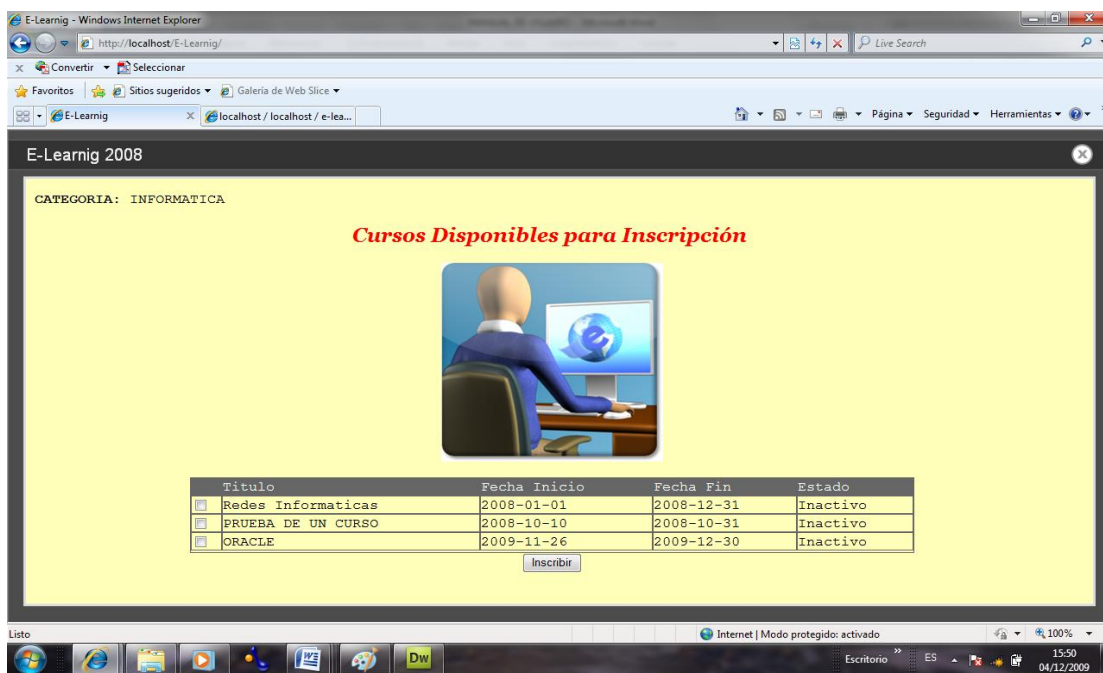
Para ingresar al sistema el usuario debe ir a la ventana de inicio en la cual escribirá los datos ingresados anteriormente en **Login:**  y la **Contraseña:** .



Una vez realizado este proceso dará clic en  y se desplegará la siguiente pantalla.

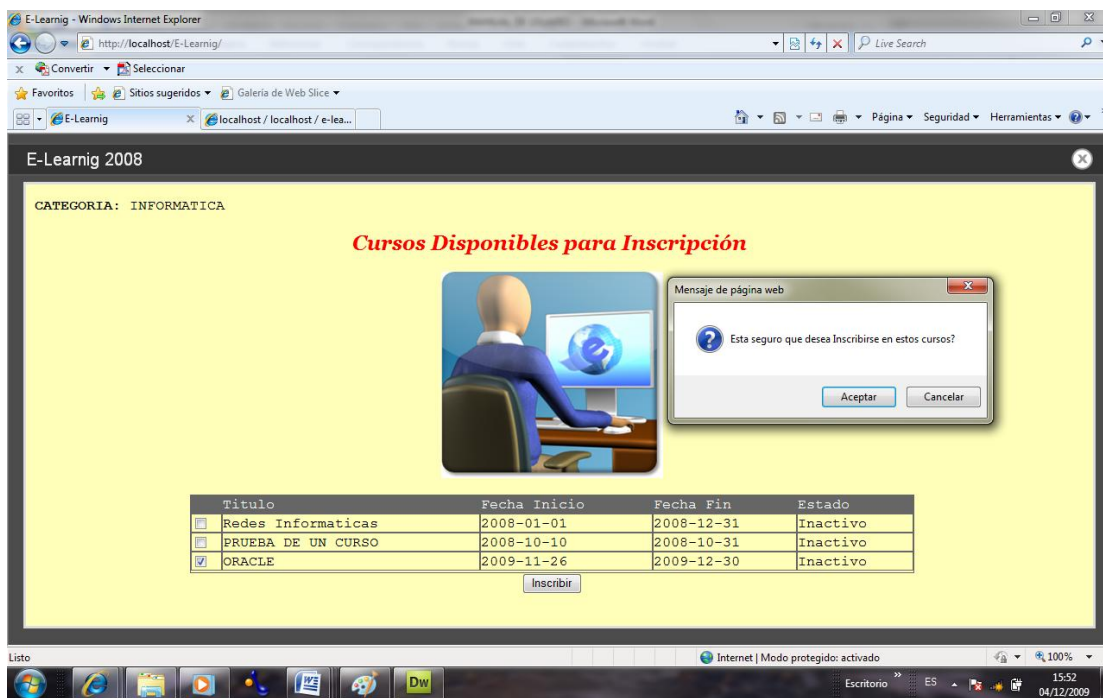


En esta pantalla se despliega todas las categorías activas del sistema. Al dar clic en una de ellas se desplegará la siguiente pantalla.

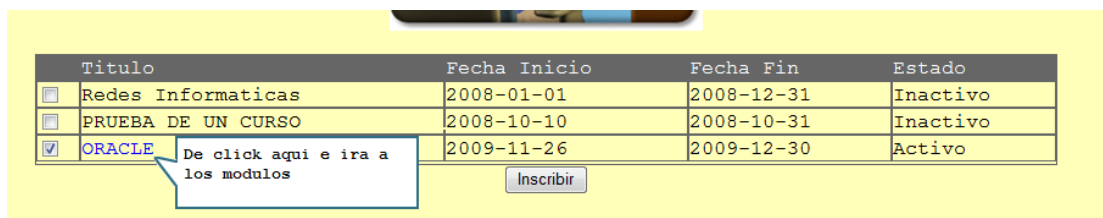




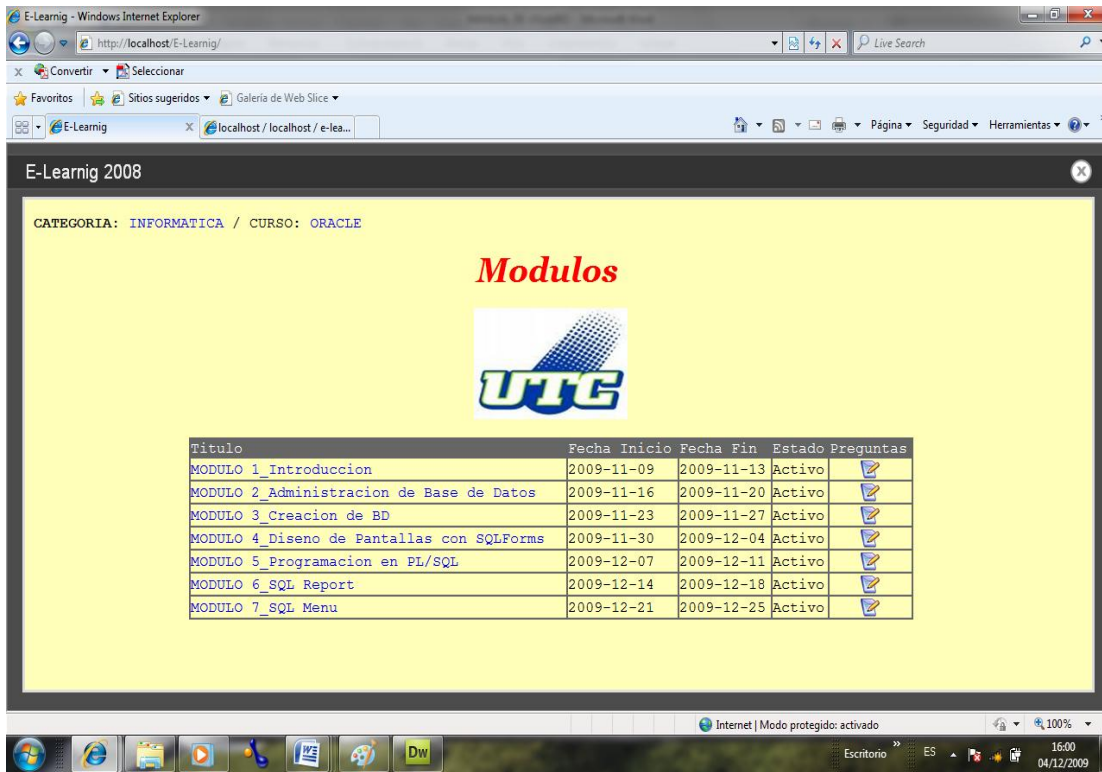
En la pantalla de cursos disponibles para su inscripción el alumno deberá seleccionar con un clic en  **ORACLE** que se encuentra a lado izquierdo de la pantalla, luego de realizar esta función debe dar clic en el botón **Inscribir** y se desplegara el siguiente mensaje.



Para activar el curso el usuario deberá dar clic en el botón **Aceptar** lo cual se pintara el nombre del curso de color azul  **ORACLE**.

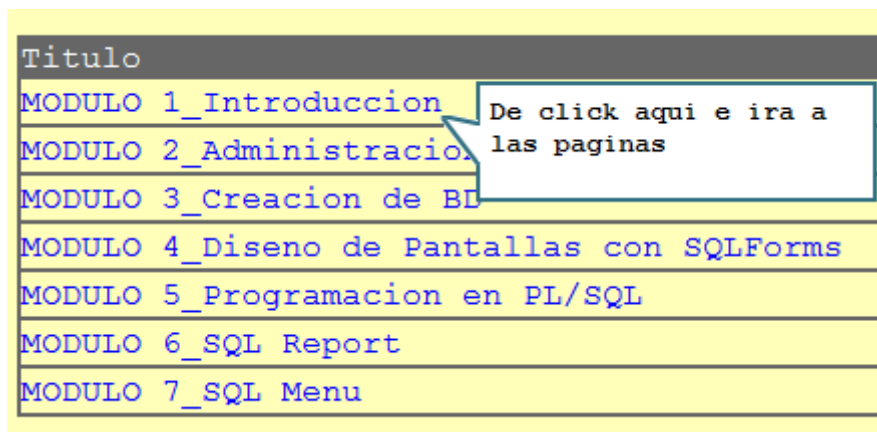


Al dar clic sobre el curso que se inscribió se desplegara la siguiente pantalla.

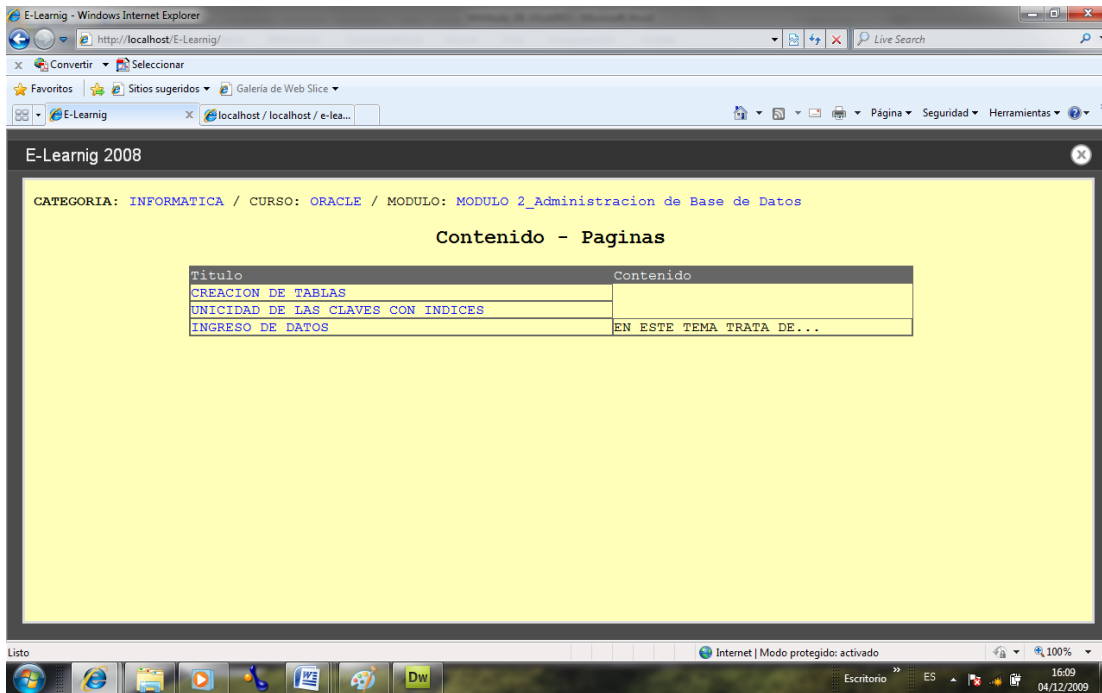


En esta pantalla se encuentran todos los módulos existentes en el curso los mismos que cuentan con su fecha de inicio y su fecha de finalización.

Al dar clic sobre un modulo.

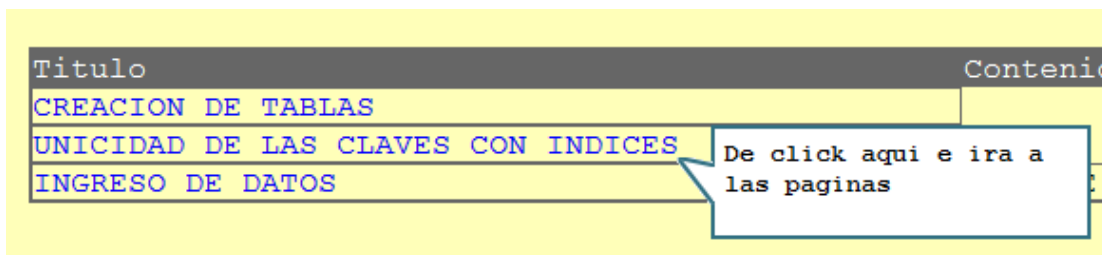


Se desplegara la siguiente pantalla.



Al lado izquierdo de esta pantalla se puede visualizar el contenido del modulo que el usuario anteriormente escogió. Mientras que a la derecha da una breve descripción del Tema a tratarse dentro de este módulo.

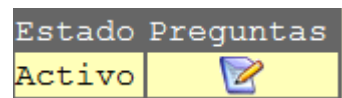
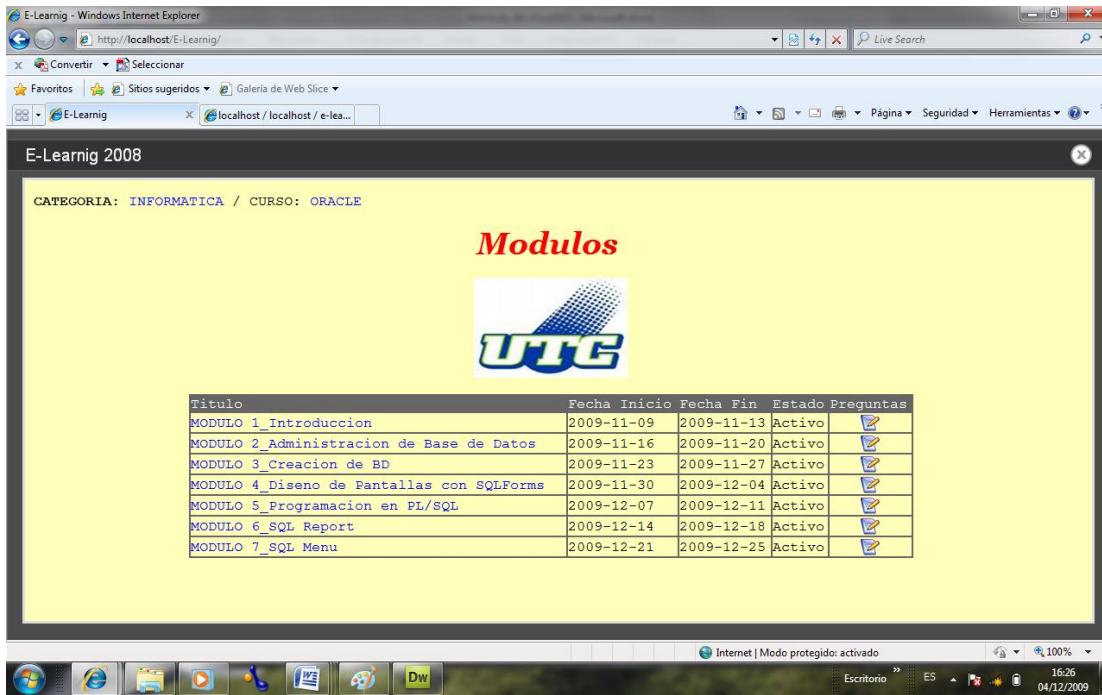
Al dar clic sobre el tema.




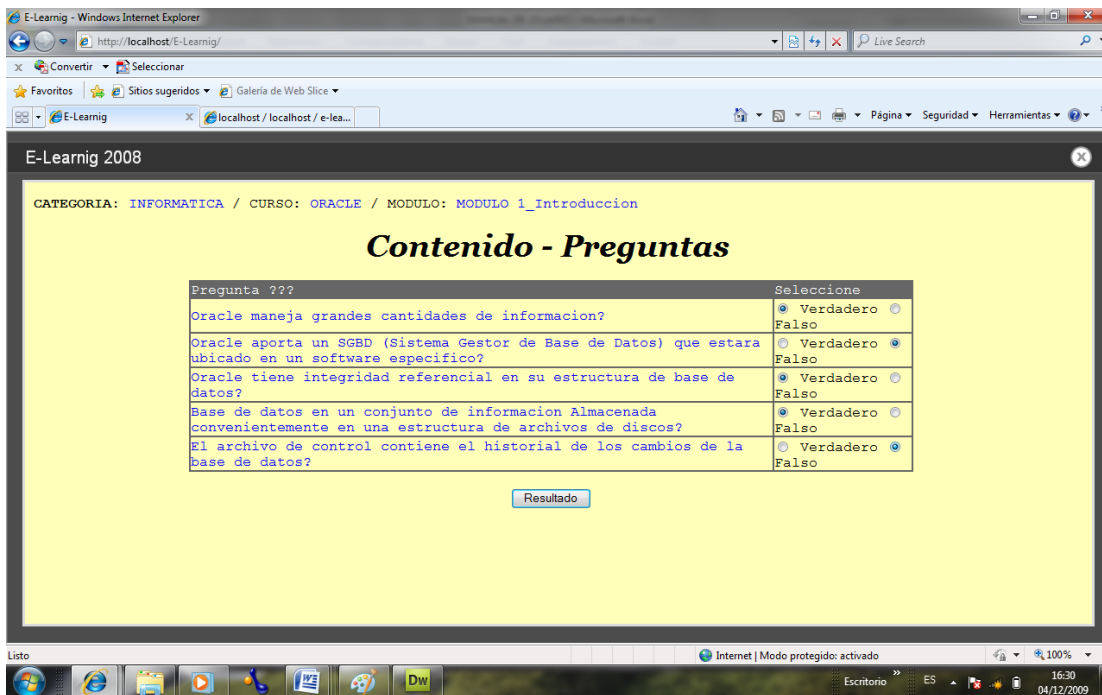
Se desplegara la siguiente pantalla.

En esta pantalla el usuario puede visualizar en forma detallada toda la información que contiene cada tema a tratarse en el módulo.

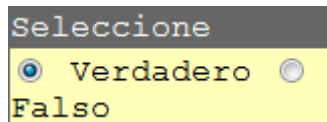
Una vez que el usuario ha llegado a la finalización del módulo tendrá acceso al sistema de evaluación del e-learning que se encuentra en la pantalla de módulo.



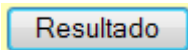
Para acceder a las preguntas se debe dar clic en el icono  el mismo que desplegara la siguiente pantalla.



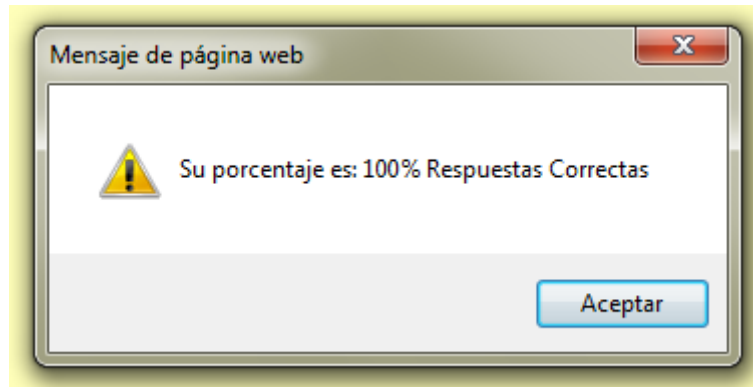
En esta pantalla el usuario podrá visualizar las preguntas, el usuario deberá elegir la opción que creyera correcta dando clic de la siguiente manera.



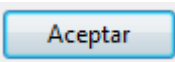
Una vez contestada todas las preguntas el usuario debe dar clic en el botón



y se desplegara el siguiente mensaje.

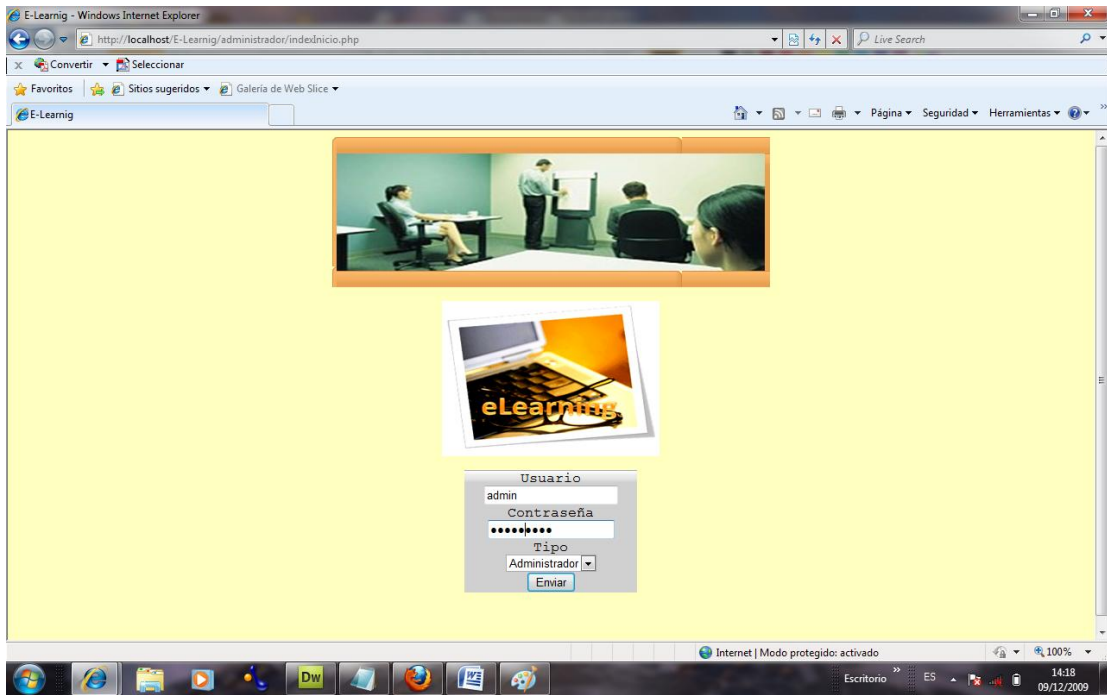


Si el usuario se encuentra conforme con el porcentaje de calificación obtenido dará clic

en el botón , y su resultado se enviará automáticamente a registrarse en la base de datos del sistema e-learning.

## MANUAL DE ADMINISTRADOR

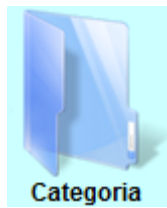
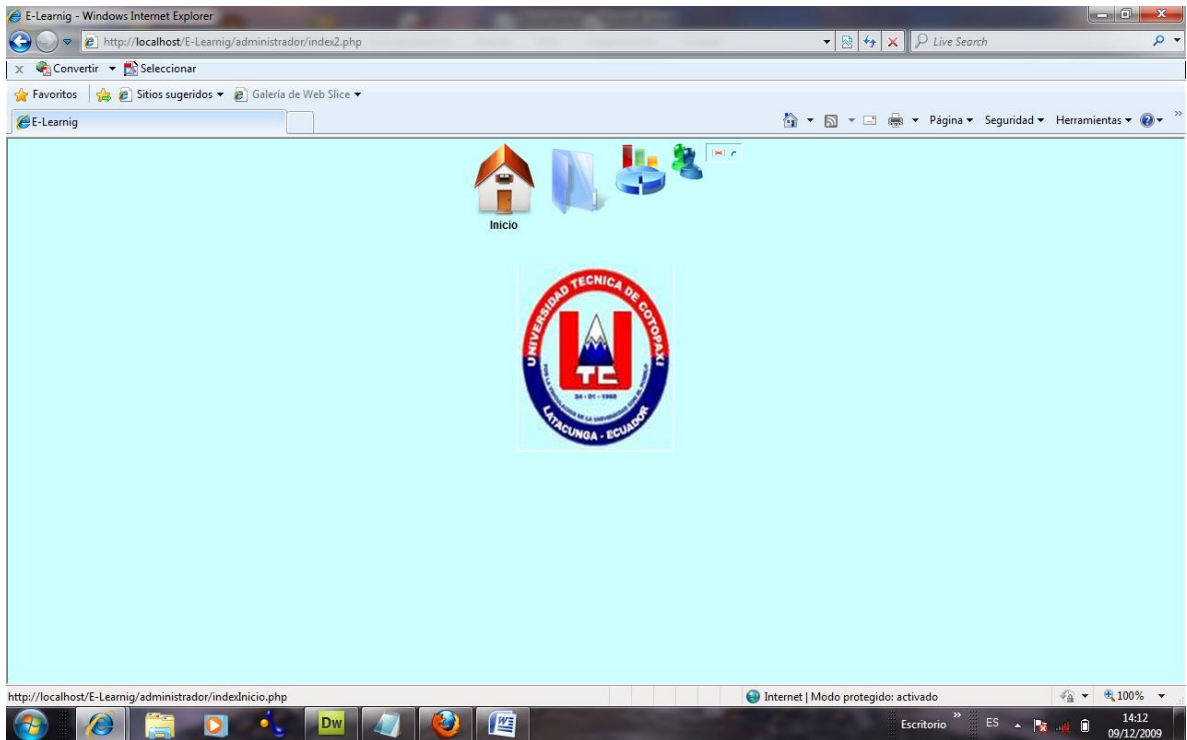
En esta pantalla podemos observar el registro de los datos por parte del administrador.



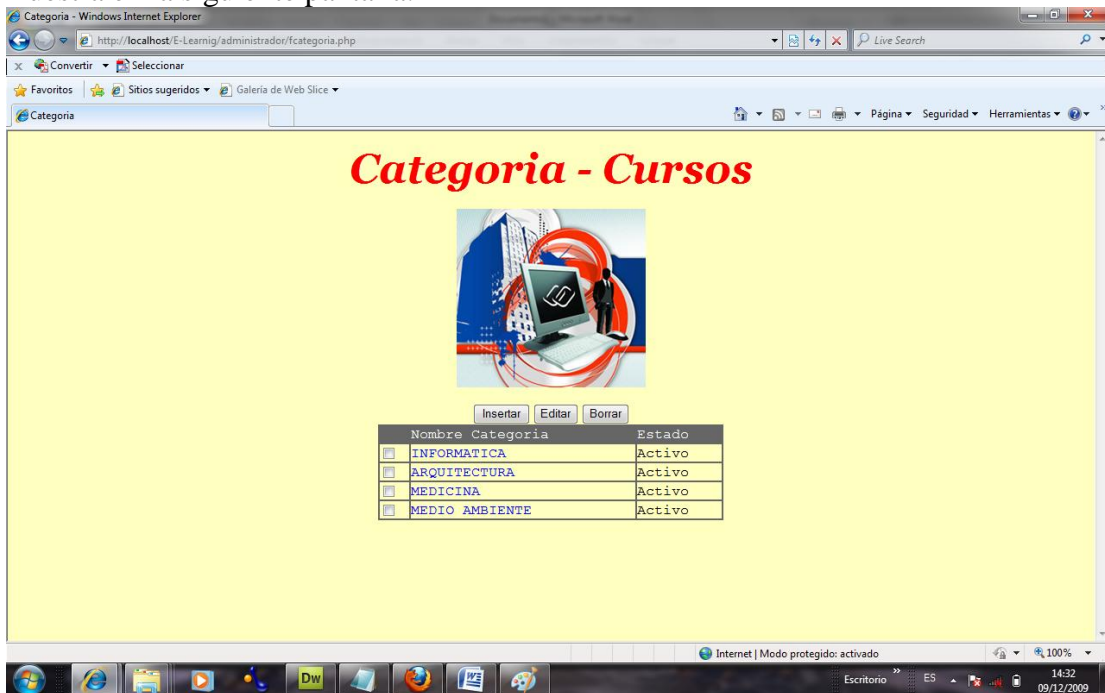
Al dar clic en el link **Inicio** pasamos a la siguiente página en donde se encuentra diseñado para el ingreso como administrador, donde encontramos las obstines de:



**Categoria** , **Reportes** , **Usuarios Docentes** y por último el **Chat** .

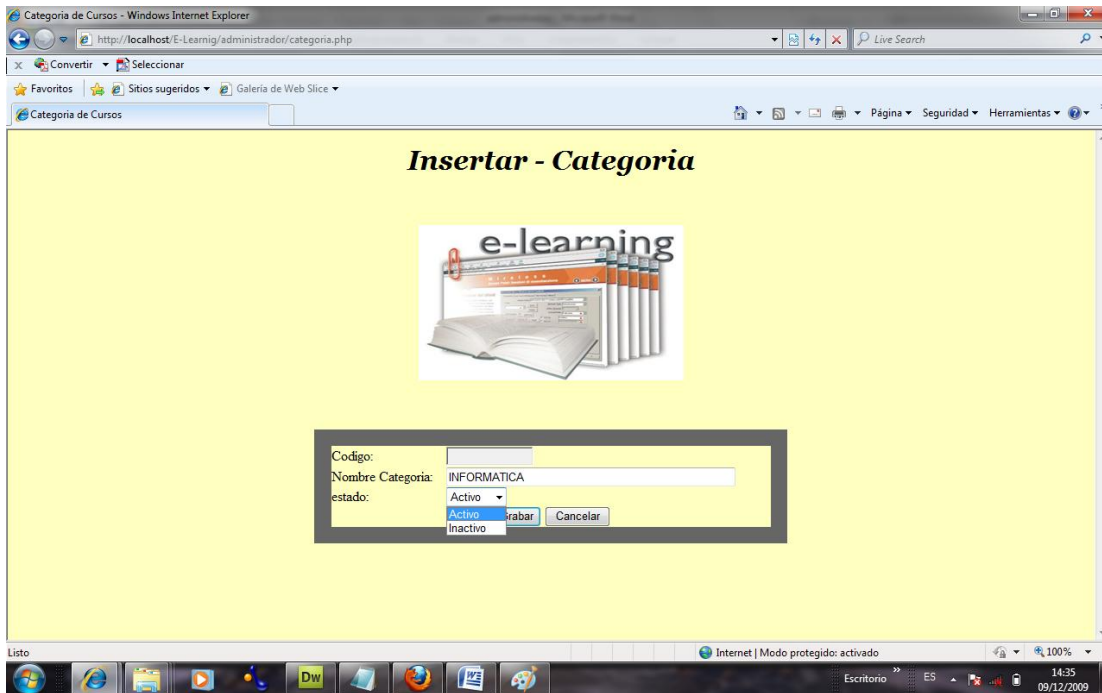


Dentro de las **Categoria** podemos ingresar cada una de las categorías como se muestra en la siguiente pantalla.



Donde como administradores tenemos los permisos para **Insertar** **Editar** **Borrar**.  
Al insertar una categoría tenemos la siguiente página.



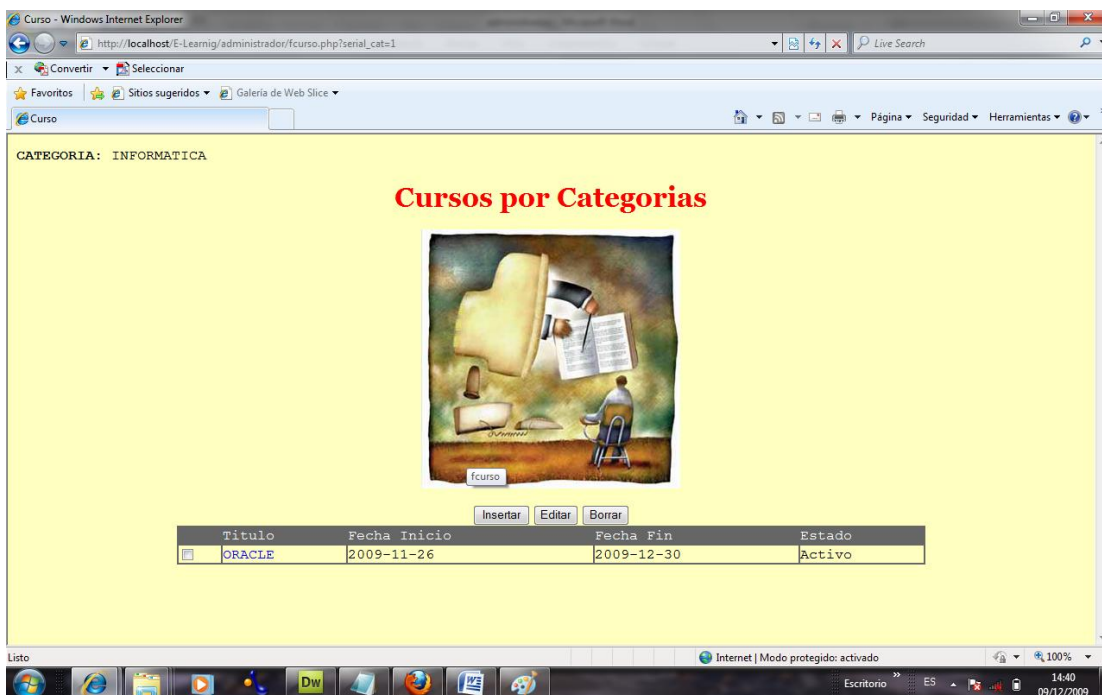


En la misma que podemos poner en estado de activo o inactivo a dicha categoría. Como se muestra en la grafica anterior

Al momento de dar clic sobre 

Nombre Categoría	Estado
<input type="checkbox"/> INFORMATICA	Activo

 y siempre y cuando la categoría este en estado Activo nos aparecerá la siguiente pantalla.



En esta pantalla podremos ingresar el número de cursos que queremos dentro de esta categoría. Con su respectiva fecha de inicio y final de dicho curso que anteriormente fue ingresado.

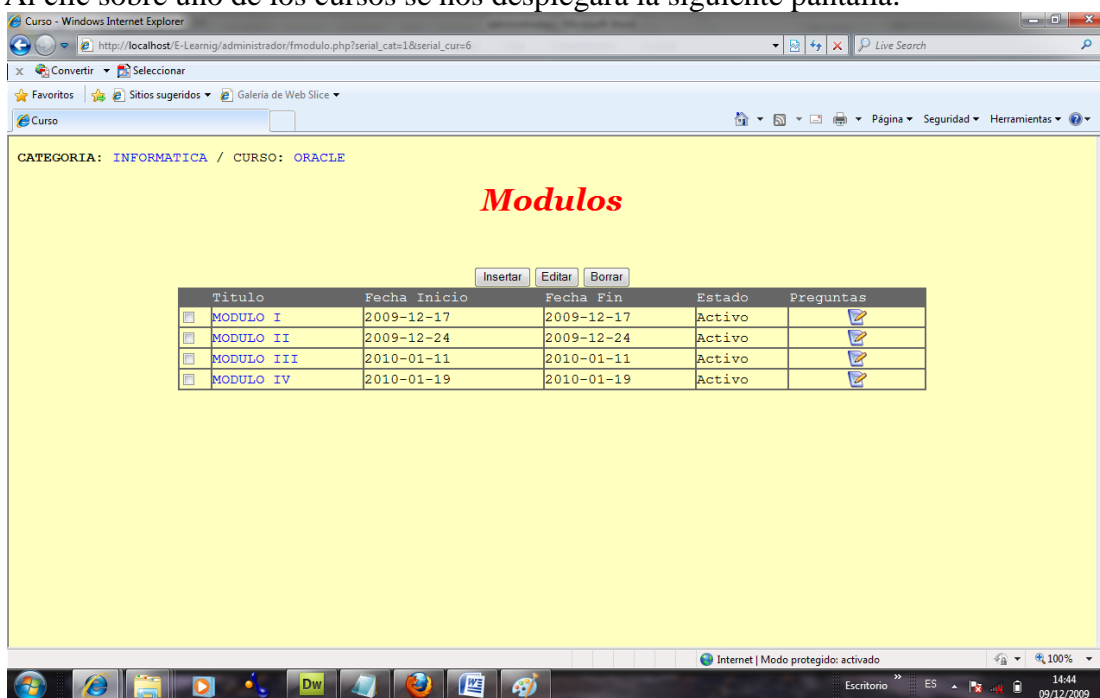
También nos podemos encontrar con la opciones de 

Insertar	Editar	Borrar
----------	--------	--------

, los mismos cursos.

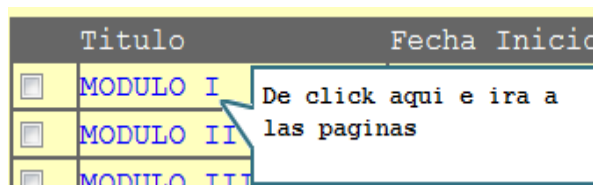


Al clic sobre uno de los cursos se nos desplegara la siguiente pantalla.

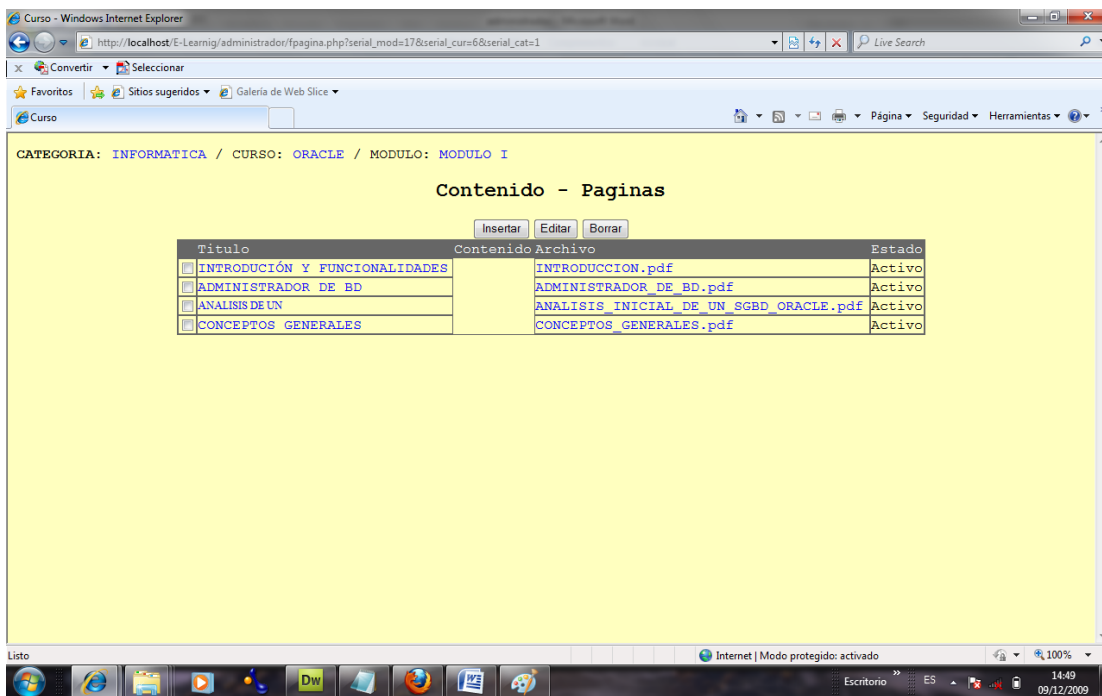
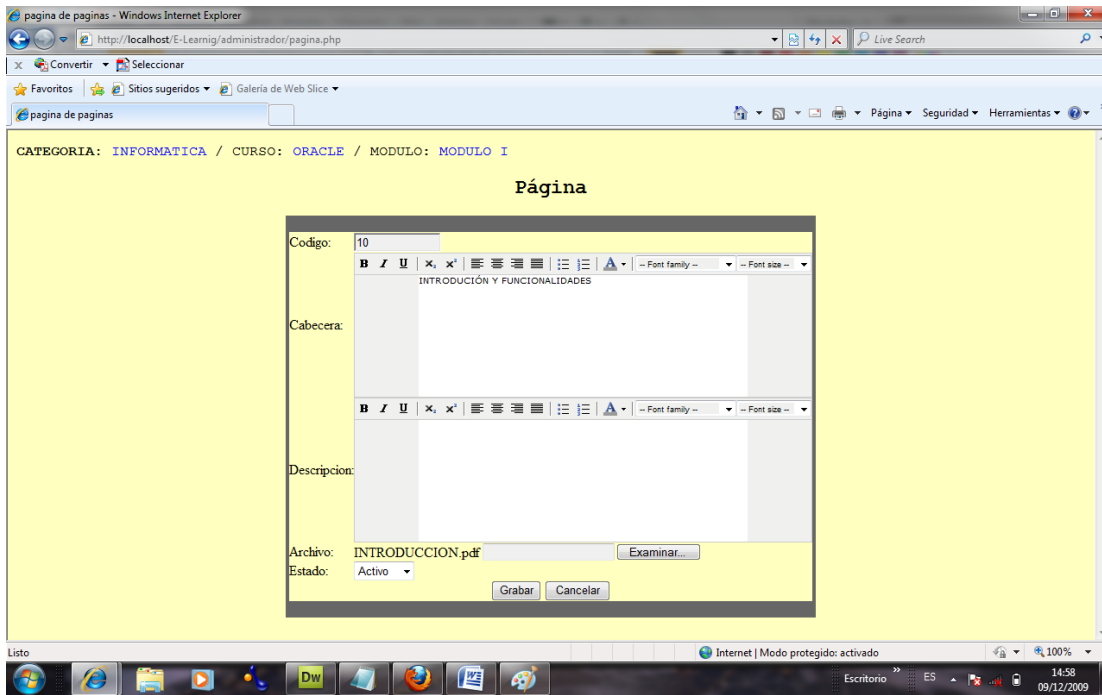


En la que se puede ingresar cada uno de los módulos del curso, estos módulos cuenta con

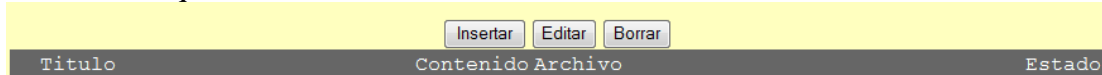
Titulo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Preguntas
--------	--------------	-----------	--------	-----------



Al dar clic sobre uno de los módulos No encontramos con la siguiente pantalla en donde podemos subir toda la información que se le va a impartir al usuario.



En la misma que se encuentra:



Al dar clic sobre uno de los títulos del contenido de cada una de las páginas como se muestra a continuación:

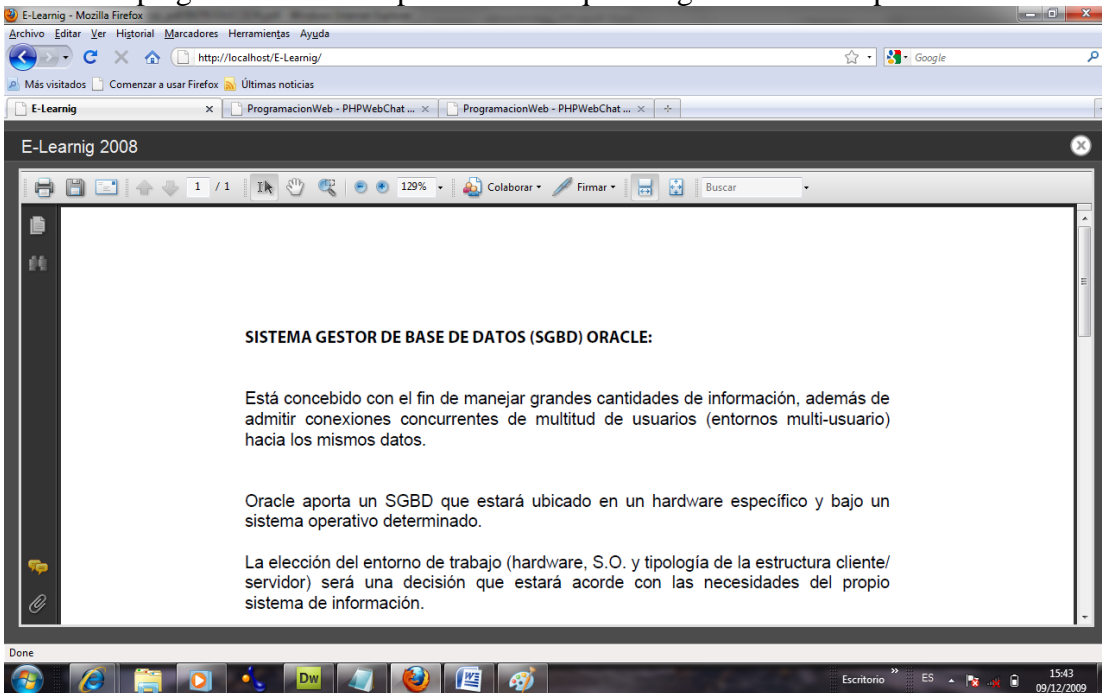
Titulo	Contenido	Archivo
<input type="checkbox"/> <a href="#">INTRODUCCIÓN Y FUNCIONALIDADES</a>		
<input type="checkbox"/> <a href="#">ADMINISTRADOR DE BD</a>		
<input type="checkbox"/> <a href="#">ANALISIS DE UN</a>		
<input type="checkbox"/> <a href="#">CONCEPTOS GENERALES</a>		<a href="#">CONCEPTOS_GEN</a>

De click aqui e ira a las paginas

Se desplegara una pantalla donde el administrador ingresara la forma con se llevara a cabo cada uno de los módulos.

Pero también tenemos una opción en donde se puede cargar un archivo pdf con el botón **Examinar...** y luego se nos desplegara el nombre del archivo [ANALISIS\\_INICIAL\\_DE\\_UN\\_SGBD\\_ORACLE.pdf](#), y al dar clic sobre este link nos encontramos con una nueva pantalla.

Donde desplego el archivo en .pdf el mismo que fue guardado en el paso anterior.




También vos encontramos con los **Reportes** en esta parte el administrador puede saber cuántos estudiante han aprobado dicho curso, como se muestra en la siguiente pantalla.

Curso - Mozilla Firefox

http://localhost/E-Learnig/administrador/freporteParticipantes.php?serial\_mod=17&serial\_cur=6&serial\_cat=1

CATEGORIA: **INFORMATICA** / CURSO: **ORACLE** / MODULO: **MODULO I**

## Listado - Participantes



Nombre	Preg Correctas	Preg Incorrectas	%	Estado
edwin	3	2	60	Reprobado
lourdes	3	2	60	Reprobado

Terminado

Escritorio ES 15:50 09/12/2009



También tenemos la opción de **Usuarios Docentes** donde se puede conocer por parte del administrador a todos los usuarios que reciben e imparte los diferentes cursos que ofrece el sistema. Como se muestra en la siguiente pantalla.

Curso - Mozilla Firefox

http://localhost/E-Learnig/administrador/fusuario.php

## Usuarios Docentes

Insertar   Editar   Borrar

<input type="checkbox"/>	Nombre	Login	Contrasena	Email	Estado
<input type="checkbox"/>	Administrador Sistema	admin	admin	admin@localhost.com	Activo
<input type="checkbox"/>	Jose Paez	jose	josep	jose@localhost.com	Inactivo
<input type="checkbox"/>	Juan Perez	juan	juan	juan@localhost.com	Activo
<input type="checkbox"/>	mario barreiro	mario	mario	mario@localhost.com	Activo
<input type="checkbox"/>	edwin	edwin	edwin	edwin@localhost.com	Activo
<input type="checkbox"/>	luis	luis	luis	luis	Activo
<input type="checkbox"/>	teresa	teresa	teresa	teresa	Activo
<input type="checkbox"/>	edwin	otro	otro	edwine@hotmail.com	Activo
<input type="checkbox"/>	mary			mary	Activo
<input type="checkbox"/>	mary	mary	mary	mary@iuii.com	Activo
<input type="checkbox"/>	carmen	carmen	carmen	carne@hotmail.com	Activo
<input type="checkbox"/>	Lourdes Gallo	lourdes	lourdesgallo	lourdesg@hotmail.com	Activo

Terminado

Escritorio ES 15:56 09/12/2009



También tenemos un **Chat** donde podemos establecer conversaciones en línea con todos los usuarios y profesores que se conecten al sistema e-learning.

