



# **ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

## **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TEMA: ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR  
NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA  
PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN  
PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO “BENITO JUÁREZ”**

**AUTOR: NIQUINGA VARGAS, DIEGO VICENTE**

**DIRECTOR: ING. RAMIRO DELGADO**  
**CODIRECTOR: ING. CÉSAR VILLACÍS**

**SANGOLQUÍ**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

En calidad de Director y Codirector del trabajo de investigación: "ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO "BENITO JUÁREZ", elaborado por el Sr. Diego Vicente Niquinga Vargas , egresado de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática, **Certificamos** que fue dirigido observando los aspectos técnicos y reglamentos de la norma vigente.

Por lo tanto autorizamos su presentación ante los organismos pertinentes.



---

ING. RAMIRO DELGADO  
DIRECTOR DE TESIS



---

ING. CÉSAR VILLACÍS  
CODIRECTOR DE TESIS

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo Diego Vicente Niquinga Vargas

### DECLARO QUE:

La presente tesis de grado titulada "ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO "BENITO JUÁREZ", ha sido desarrollada bajo una exhaustiva investigación, respetando el contenido de las fuentes en las que se han consultado y se cita en los pies de página. Este trabajo de investigación es de mi auditoria y me responsabilizo del contenido y la veracidad del documento.



## AUTORIZACIÓN

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE la publicación en la Biblioteca Virtual de la Institución del trabajo ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO “BENITO JUÁREZ, cuyo contenido es de mi responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 19 de Marzo del 2015



---

Diego Vicente Niquinga Vargas

## **DEDICATORIA**

A mi familia quienes han sido el respaldo, la constancia y la fuerza, para brindarme su apoyo y cumplir una meta importante en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme fuerza y dedicación. A mis padres por su incondicional apoyo, a todas esas personas que hicieron posible que pueda cumplir con mis objetivos profesionales, a mis amigos por brindarme sus consejos y a mis profesores por compartir sus conocimientos académicos y profesionales.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO 1.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES.....	3
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5. OBJETIVOS.....	7
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
1.5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	7
1.6. ALCANCE.....	8
CAPÍTULO 2.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
2.2. METODOLOGÍA PARA DISEÑO DE CURSOS.....	11
2.2.1. METODOLOGÍA OOHDM.....	12
2.2.1.1. OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	12
2.2.1.2. DISEÑO CONCEPTUAL.....	12
2.2.1.3. DISEÑO NAVEGACIONAL.....	12
2.2.1.4. DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS.....	14
2.2.1.5. IMPLEMENTACIÓN.....	14
2.2.2. METODOLOGÍA ADDIE.....	15
2.2.2.1. PARTICIPANTES DE LA METODOLOGÍA.....	16

2.2.2.1.1.	DOCENTES (AUTORES) .....	16
2.2.2.1.2.	DOCENTES O ALUMNOS (USUARIOS) .....	17
2.2.2.1.3.	DISEÑADOR INSTRUCCIONAL.....	17
2.2.2.1.4.	TÉCNICOS (TÉCNICO DE DISEÑO Y TECNOLOGÍAS) .....	18
2.2.2.1.5.	GRUPO DE EXPERTOS (EVALUADORES) .....	19
2.2.2.2.	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO ADDIE.....	20
2.2.2.3.	FASES DEL MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	20
2.2.2.3.1.	FASE DE ANÁLISIS MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	21
2.2.2.3.2.	FASE DE DISEÑO MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	24
2.2.2.3.3.	FASE DE DESARROLLO MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	27
2.2.2.3.4.	FASE DE IMPLEMENTACIÓN MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	29
2.2.2.3.5.	FASE DE EVALUACIÓN MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE.....	31
2.3.	B-LEARNING .....	33
2.4.	E-LEARNING .....	34
2.4.1.	DIFERENCIAS ENTRE B-LEARNING Y E-LEARNING.....	34
2.5.	PARADIGMAS DE LA EDUCACIÓN .....	35
2.5.1.	CONSTRUCTIVISMO.....	35
2.5.2.	CARACTERÍSTICAS.....	36
2.6.	OBJETOS DE APRENDIZAJE.....	39
2.6.1.	DEFINICIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE.....	39
2.6.2.	OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN COMPETENCIAS.....	39
2.6.2.1.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS .....	39
2.6.3.	NIVELES DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE.....	41
2.7.	ESTÁNDAR SCORM .....	42
2.7.1.	REQUERIMIENTOS DEL MODELO SCORM .....	43
2.7.2.	¿QUÉ ES UN CONTENIDO DE E-LEARNING SCORM? .....	44
2.7.3.	¿CÓMO EMPAQUETA SCORM LOS CONTENIDOS? .....	45
2.7.4.	¿CÓMO SE COMUNICAN LOS CONTENIDOS CON LAS PLATAFORMAS? .....	47
2.8.	AULAS VIRTUALES.....	48
2.8.1.	AULA VIRTUAL EN CLASES PRESENCIALES.....	48
2.8.2.	AULAS VIRTUALES EDUCACIÓN A DISTANCIA .....	48
2.8.3.	ELEMENTOS QUE COMPONEN EL AULA VIRTUAL.....	49

2.8.4.	HERRAMIENTAS SINCRÓNICAS Y ASINCRÓNICAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL...	52
2.8.5.	PARTICIPANTES DEL AULA VIRTUAL.....	52
2.8.6.	ACTIVIDADES DEL CURSO.....	54
2.9.	HERRAMIENTA DE IMPLEMENTACIÓN.....	58
2.9.1.	NUEVAS TECNOLOGÍAS WEB 2.0.....	58
2.9.1.1.	SITUACIÓN ACTUAL DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS.....	59
2.9.1.2.	CARACTERÍSTICAS.....	60
2.9.1.3.	IMPLANTAR LA WEB 2.0 EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	62
2.9.1.4.	TIPOS DE WEB 2.0 COMO RECURSO PEDAGÓGICO.....	63
2.9.2.	MOODLE.....	67
2.9.2.1.	IMPORTANCIA DE USAR MOODLE.....	68
2.9.2.2.	CARACTERÍSTICAS DE MOODLE.....	69
2.9.2.2.1.	GENERAL.....	69
2.9.2.2.2.	PEDAGÓGICO.....	70
2.9.2.2.3.	FUNCIONAL.....	70
2.9.2.2.4.	VERSIONES DE MOODLE.....	72
2.9.2.3.	ESTÁNDARES.....	76
2.9.2.4.	REQUISITOS DE INSTALACIÓN DE MOODLE.....	78
2.9.2.4.1.	REQUISITOS.....	78
2.9.2.4.2.	INSTALACIÓN.....	80
2.9.2.5.	ESTRUCTURA BÁSICA.....	85
2.9.2.6.	ORGANIZACIÓN DEL CURSO VIRTUAL.....	86
2.9.2.6.1.	PERFILES DE USUARIO.....	86
2.10.1.	INTRODUCCIÓN A EXE-LEARNING.....	90
2.10.1.1.	¿QUÉ ES EXE-LEARNING?.....	91
2.10.1.2.	CARACTERÍSTICAS.....	91
2.10.1.3.	DESCARGA EXE LEARNING.....	94
	CAPITULO 3.....	96
	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	96
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	96
3.1.1.	PROPÓSITO.....	96
3.1.2.	ALCANCE.....	96

3.1.3.	PERSONAL INVOLUCRADO. ....	96
3.1.4.	DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS. ....	97
3.1.5.	REFERENCIAS. ....	97
3.1.6.	RESUMEN. ....	97
3.2.	DESCRIPCIÓN GENERAL. ....	98
3.2.1.	PERSPECTIVA DEL PRODUCTO. ....	98
3.2.2.	FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO. ....	98
3.2.3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS. ....	99
3.2.4.	RESTRICCIONES. ....	99
3.2.5.	SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS. ....	99
3.2.6.	EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA. ....	100
3.3.	REQUISITOS ESPECÍFICOS. ....	100
3.3.1.	REQUISITOS COMUNES DE LOS INTERFACES. ....	103
3.3.1.1.	INTERFACES DE USUARIO. ....	103
3.3.1.2.	INTERFACES DE HARDWARE. ....	103
3.3.1.3.	INTERFACES DE SOFTWARE. ....	103
3.3.1.4.	INTERFACES DE COMUNICACIÓN. ....	104
3.3.2.	REQUISITOS FUNCIONALES. ....	104
3.3.2.1.	REQUISITO FUNCIONAL 1. ....	104
3.3.2.2.	REQUISITO FUNCIONAL 2. ....	104
3.3.2.3.	REQUISITO FUNCIONAL 3. ....	105
3.3.2.4.	REQUISITO FUNCIONAL 4. ....	105
3.3.2.5.	REQUISITO FUNCIONAL 5. ....	105
3.3.2.6.	REQUISITO FUNCIONAL 6. ....	106
3.3.2.7.	REQUISITO FUNCIONAL 7. ....	106
3.3.3.	REQUISITOS NO FUNCIONALES. ....	106
3.3.3.1.	REQUISITOS DE RENDIMIENTO. ....	106
3.3.3.2.	SEGURIDAD. ....	106
3.3.3.3.	FIABILIDAD. ....	107
3.3.3.4.	DISPONIBILIDAD. ....	107
3.3.3.5.	MANTENIBILIDAD. ....	107
3.3.3.6.	PORTABILIDAD. ....	107

3.3.4. OTROS REQUISITOS.....	107
CAPITULO 4 .....	108
DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBAS .....	108
4.1. SITUACIÓN INICIAL .....	108
4.1.1. LIMITACIONES DEL COLEGIO.....	108
4.2. ALQUILER DEL HOSTING .....	110
4.2.1. ANÁLISIS DE PROVEEDORES DE HOSTING.....	110
4.3. SITIO WEB DEL COLEGIO .....	112
4.4. APLICACIÓN METODOLOGÍA ADDIE.....	114
4.4.1. FASE DE ANÁLISIS MODELO ADDIE.....	116
4.4.2. OBTENCIÓN DEL MATERIAL .....	117
4.4.3. FASE DE DISEÑO INSTRUCCIONAL. ....	118
4.4.4. FASE DE DESARROLLO.....	120
4.4.5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN.....	120
4.4.6. FASE DE EVALUACIÓN.....	125
4.5. IMPLEMENTACIÓN E INSTALACIÓN EXE-LEARNING.....	129
4.5.1. ENTORNO DE EXE LEARNING .....	130
4.5.2. IMPLEMENTACIÓN DE MOODLE.....	134
4.6. EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO .....	138
CAPITULO 5 .....	143
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	143
5.1. ANÁLISIS .....	143
5.1.1. EVALUACIÓN AL DOCENTE.....	143
5.1.2. EVALUACIÓN A LOS ESTUDIANTES.....	143
5.1.3. PLANTEAMIENTO DE FORMULA .....	145
5.1.4. RESULTADOS DE ANÁLISIS .....	146
5.1.5. INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	148
CAPITULO 6 .....	149
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	149
6.1. CONCLUSIONES.....	149
6.2. RECOMENDACIONES.....	150
6.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	151

BIBLIOGRAFÍA .....	152
ANEXOS .....	155
ANEXO A. ....	155
ANEXO B. ....	157
ANEXO C. ....	162

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1</b> Fases Modelo Instruccional ADDIE.....	22
<b>Cuadro 2</b> Plantilla de Recolección Información .....	23
<b>Cuadro 3</b> Plantilla de Recolección Información .....	26
<b>Cuadro 4</b> Plantilla de Actividades.....	26
<b>Cuadro 5</b> Ventajas entre docente y estudiante flexibilidad.....	39
<b>Cuadro 6</b> Ventajas entre docente y estudiante personalización. ....	40
<b>Cuadro 7</b> Ventajas entre docente y estudiante modularidad.....	40
<b>Cuadro 8</b> Ventajas entre docente y estudiante reutilización.....	41
<b>Cuadro 9</b> Ventajas entre docente y estudiante durabilidad. ....	41
<b>Cuadro 10</b> Historia de las Versiones de Moodle.....	73
<b>Cuadro 11</b> Versiones de Bases de Datos admisibles por Moodle.....	79
<b>Cuadro 12</b> Campos de una Base de Datos .....	83
<b>Cuadro 13</b> Perfiles de Usuario.....	87
<b>Cuadro 14</b> Sitios Web de eXe Learning. ....	95
<b>Cuadro 15</b> Test de Valoración .....	109
<b>Cuadro 16</b> Detalle de Empresas de Hosting.....	111
<b>Cuadro 17</b> Plantilla de Análisis Bloque 1.....	116
<b>Cuadro 18</b> Plantilla de Análisis Bloque 2.....	116
<b>Cuadro 19</b> Plantilla de Análisis Bloque 3.....	117
<b>Cuadro 20</b> Material del Docente.....	117
<b>Cuadro 21</b> Objetos de Aprendizaje materia Visual Basic.....	118
<b>Cuadro 22</b> Multimedia del curso.....	119
<b>Cuadro 23</b> Descripción de Actividades.....	120
<b>Cuadro 24</b> Tabla de versiones de bloque.....	126
<b>Cuadro 25</b> Ficha de Catalogación.....	139
<b>Cuadro 26</b> Resultados de la evaluación del Curso Online.....	144
<b>Cuadro 27</b> Calificaciones de Alumnos obtenidas del Bloque 1-2.....	145
<b>Cuadro 28</b> Simbología de la Formula. ....	145
<b>Cuadro 29</b> Grafico comparativo de notas adquiridas para curso H y G, del Bloque 1.....	147
<b>Cuadro 30</b> Gráfico comparativo de notas adquiridas para curso H y G, del bloque 2.....	147

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Propuesta Metodológica.....	15
<b>Figura 2</b> Docentes Autores.....	16
<b>Figura 3</b> Docentes o Alumnos Usuarios.....	17
<b>Figura 4</b> Representación Diseño Gráfico.....	18
<b>Figura 5</b> Representación Experto en Tecnologías.....	19
<b>Figura 6</b> Representación Evaluadores.....	20
<b>Figura 7</b> Fases Modelo Instruccional ADDIE.....	21
<b>Figura 8</b> Plantilla HTML.....	28
<b>Figura 9</b> Proceso de empaquetamiento.....	28
<b>Figura 10</b> Subir Objetos de aprendizaje al repositorio.....	29
<b>Figura 11</b> Estructuración de las Fases del Desempeño.....	36
<b>Figura 12</b> Tipos de Niveles de los Objetos de Aprendizaje.....	42
<b>Figura 13</b> Principales estándares internacionales.....	77
<b>Figura 14</b> Carpeta de comprimida de Moodle.....	81
<b>Figura 15</b> Paso de archivos vía FTP.....	81
<b>Figura 16</b> Pantalla de instalación de Moodle.....	82
<b>Figura 17</b> Datos de validación del equipo.....	83
<b>Figura 18</b> Datos generales del administrador.....	84
<b>Figura 19</b> Descripción pantalla de usuario.....	84
<b>Figura 20.</b> Estructura del Aula virtual sobre Moodle.....	86
<b>Figura 21</b> Sistemas Open Source.....	94
<b>Figura 22</b> Página Web FavolaHosting.....	112
<b>Figura 23</b> Código HTML página Web Colegio B.J.....	113
<b>Figura 24</b> Página Web Colegio Benito Juárez.....	114
<b>Figura 25</b> Ingreso al sistema.....	121
<b>Figura 26</b> Identificador de Usuario Conectado.....	121
<b>Figura 27</b> Botón de Edición para Administrador.....	121
<b>Figura 28</b> Incluir otras actividades.....	122
<b>Figura 29</b> Paquete SCORM.....	122
<b>Figura 30</b> Asistente de Paquete SCORM.....	123

<b>Figura 31</b> Ruta de Carga del Comprimido. ....	123
<b>Figura 32</b> Objetos de Aprendizaje Comprimidos. ....	124
<b>Figura 33</b> Paquete *elp Cargado. ....	124
<b>Figura 34</b> Barra central de Actividades. ....	125
<b>Figura 35</b> Mapa Navegacional del curso ....	129
<b>Figura 36</b> Emblema eXe Learning.....	130
<b>Figura 37</b> Icono eXe Learning del Computador.....	130
<b>Figura 38</b> Software eXe Learning. ....	131
<b>Figura 39</b> Distribución de los O.A.....	132
<b>Figura 40</b> Objetos de Aprendizaje Bloque 1 en eXe Learning. ....	133
<b>Figura 41</b> Objetos de Aprendizaje Bloque 2 en eXe Learning. ....	133
<b>Figura 42</b> Objetos de Aprendizaje Bloque 3 en eXe Learning. ....	134
<b>Figura 43</b> Entorno Administración de Host.....	134
<b>Figura 44</b> QuickInstall del proveedor de Host.....	135
<b>Figura 45</b> Asistente de Moodle, registro del Administrador.....	136
<b>Figura 46</b> Asistente de Moodle, registro del Administrador con datos.....	136
<b>Figura 47</b> Barra de progreso del registro de usuario ....	137
<b>Figura 48</b> Bienvenida y Registro de Usuarios en Moodle. ....	138

## RESUMEN

Los constantes cambios tecnológicos que se han realizado en todo ámbito profesional para mejorar el progreso de la sociedad han sido significativos y para el área de educación aún más, ya que en la actualidad tienen varias herramientas tecnológicas que pueden ayudar a mejorar el aprendizaje de las personas; estas pretenden renovar instrumentos, técnicas y metodologías, pero si las tecnologías educativas no son utilizadas al máximo el proceso de aprendizaje no obtendría el objetivo esperado. A fin de identificar que tan importante es la utilización de tecnologías educativas se ha realizado el presente artículo, el cuál detalla la importancia de aplicar tecnologías educativas Web 2.0 de forma progresiva en la educación fiscal de nuestro país, a través de un curso virtual de aprendizaje denominado Visual Basic 6.0, este utilizará el Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) Moodle para validar la totalidad de los beneficios brindados por este gestor. El curso está desarrollado con el uso de las metodologías OOHDM y ADDIE especialistas para diseños instruccionales educativos de formación en línea o basados en la web. Un elemento necesario para empezar la construcción del curso fue utilizar la herramienta eXe Learning propicia para el modelamiento de los Objetos de Aprendizaje que se obtendrán a medida que la metodología avance. Este curso piloto está dirigido para los estudiantes del bachillerato en Informática del Colegio “Benito Juárez” de forma paralela y complementaria al actual paradigma de aprendizaje que los alumnos llevan.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **EDUCACIÓN**
- **OBJETOS APRENDIZAJE**
- **TICs**
- **VISUAL BASIC.**

## **ABSTRACT**

The constant technological changes that have been made in any professional level to improve the progress of society have been significant and for further education area, since currently have various technological tools that can help improve people's learning ; They intended to renew these tools, techniques and methodologies, but if educational technologies are not used to maximize the learning process would not get the expected goal. To identify how important the use of educational technologies has made the pay item, which details the importance of implementing Web 2.0 educational technologies progressively in the fiscal education of our country, through a virtual learning course called Visual Basic 6.0, this will use the Learning Management System (LMS) Moodle to validate all of the benefits provided by this manager. The course is developed with the use of OOHDM and methodologies ADDIE instructional design specialists to educational online training or web-based. A need to start building element of the course was to use the eXe Learning tool conducive to modeling Learning Objects to be gained as you progress methodology. This pilot course is intended for high school students in computer science from the "Benito Juarez" College of parallel and complementary to the current paradigm of learning that students bring.

### **KEYWORDS:**

- **EDUCATION**
- **OBJECTS LEARNING**
- **TICs**
- **VISUAL BASIC.**

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

La educación de los seres humanos es un elemento fundamental en la historia ya que a través de ella ha sido posible evolucionar. Sin la educación y sus diversas formas de enseñanza, hoy no se contaría con los suficientes profesionales de las diversas áreas, quienes realizan un papel importante en los protocolos que gobiernan la sociedad.

Aunque ha existido deficiencias tecnológicas a lo largo de los años en nuestro país, hoy en día la educación atraviesa un proceso de cambios positivos que consecuentemente ayudarán al desarrollo socioeducativo del país.

En la actualidad existen instituciones educativas en las cuales se encuentran alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, motivo por el que los procesos educativos son más complejos; pero con la expansión de nuevas tecnologías y metodologías informáticas, el acceso a la información, ahora es cada vez más inmediata y eficiente.

La nueva disposición del Ministerio de Educación, señala que después de los tres años de Educación General Básica(E.G.B.), el siguiente proceso que el estudiante debe tomar son tres años del Bachillerato General Unificado (B.G.U.) el cual tiene dos opciones: el bachillerato Técnico o en Ciencias.

Dentro de estas dos especialidades los estudiantes del bachillerato cursarán el denominado tronco común, que no es más que el contenido de las diez materias básicas para ambos casos. Internamente este sistema de estudios, está comprometido a impartir la materia de informática aplicada a la educación.

Para llegar a cumplir los objetivos que dispone el Ministerio de Educación, se propone al colegio Instituto Tecnológico (I.T.) “Benito Juárez” la construcción de un curso virtual aplicado en una materia del bachillerato técnico, constituyéndose en uno de los pocos colegios fiscales en utilizar tecnología educativa.

El proyecto a ejecutarse está propuesto de la siguiente manera: realizar un curso virtual en la plataforma Moodle estructurando los contenidos de estudio a través de las metodologías OOHDM y ADDIE, además del estándar SCORM para poder realizar la migración de los contenidos hacia otras plataformas LMS sin ningún problema.

Con este aplicativo tecnológico denominado aulas virtuales el mismo que está compuesto de recursos web 2.0 semejantes a la realidad, permite al alumno tener participación e interactividad en los bloques de estudios. Las aulas virtuales o entornos virtuales de educación, son una forma de estudio o complemento que ayudan a la orientación del alumno en el contexto educativo.

## 1.2. ANTECEDENTES

Los métodos tradicionales de educación en el país se han usado por mucho tiempo sin preocuparse por conseguir nuevas herramientas tecnológicas que ayuden a mejorar el aprendizaje de las personas.

Con los gobiernos anteriores no ha existido mayor importancia a las áreas de la salud, comunicación, educación, y tecnología; por otro lado el escaso avance de la estructura de red de comunicación, ha sido una interrupción en la modernización del país, esto provocó que el uso de la red más grande del mundo no llegue a ser tan conocida y utilizada en el país.

En los años 1990 al 2000 cuando el internet comenzaba su masificación en los países de Latinoamérica, el Ecuador buscaba sumarse a la modernización el cual tardo un proceso de dos años más. Es en el año 1992 en que se tiene un nodo de comunicación llamado ECUANET, medio tecnológico cuyos pioneros en utilizarlo fue el banco del Pacífico.

Desde entonces el desarrollo de la tecnología ha ido creciendo en el país.

Actualmente las TIC's son herramientas importantes de uso cotidiano por ejecutivos, grupos, instituciones, empresas, y educación.

Con estos precedentes históricos de la tecnología en el país, la iniciativa de la institución educativa comienza en el año 1976 fecha en que se creó el colegio, dieciocho años después se inauguró un pequeño laboratorio de computación, de apenas doce computadores con el sistema operativo Windows 3.1 que contenía programas elementales.

Hoy en día el Instituto educativo cuenta con una infraestructura de cinco laboratorios de computación; además, posee una estructura de red

operativa que permite el acceso a Internet; en cuanto al manejo de software informático educativo, la batuta lo tienen los lenguajes de programación y otros aplicativos adicionales como la ofimática, son la lista de recurso formativo en lo referente a la educación de los estudiantes.

Con los cambios educativos que ahora se tiene a nivel nacional, la apertura a una evolución tecnológica tiene una aceptación positiva de parte de las autoridades, profesores y alumnos del colegio, de tal forma que las autoridades están interesadas por adquirir mayor preparación en cuanto al uso de nuevos recursos informáticos.

Gracias a la ayuda de nuevas herramientas tecnológicas, el colegio Benito Juárez como institución fiscal podrá dar un giro a sus métodos educativos, convirtiendo su educación actual e incorporándose al proceso de calidad educativa.

La educación presencial, semipresencial y a distancia a futuro podrá hacer uso de estas nuevas tecnologías.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cada vez que se habla de mejorar en la educación, es importante disponer de: programas de capacitación planificada y recursos para lograr el objetivo; el colegio Benito Juárez dentro de los bachilleratos tienen problemas como bajo rendimiento académico, por posibles vacíos que dejan las clases presenciales a falta de tiempo y otro factor la poca percepción o entendimiento de los métodos individuales o grupales que el profesor emplea en las clases. Actualmente el colegio Instituto Tecnológico “Benito Juárez” no dispone de herramientas tecnológicas implementadas como las aulas virtuales. Por otro lado los textos quedan prontamente obsoletos, lo que no ocurriría si el docente va actualizando constantemente los

contenidos de las asignaturas, enmarcados en los lineamientos del Ministerio de Educación, situación que con el uso de aulas virtuales se facilitaría.

La mayoría de los LMS(Learning-Management- Systems) presentan herramientas utilitarias que por defecto están agregadas en un curso, como foro, blogs, wikis, calendario, actividades, preguntas, novedades, y calificaciones, que son llamadas herramientas colaborativas web 2.0 las cuales brindan mejores bondades de aprendizaje en un curso virtual.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

En el colegio Benito Juárez se puede implementar un curso virtual piloto, para confrontar los problemas mencionados. Entonces qué resultados se obtendrían si evaluamos la educación con las nuevas tecnologías web 2.0 de la plataforma Moodle y la educación tradicional; Esto plantea una pregunta importante, ¿Es importante o no el uso de herramientas tecnológicas para incrementar el nivel académico de los estudiantes.?

Cuando se refiere al concepto Web 2.0 quiere decir que el trabajo educativo deja de ser estático y pasivo, para ser participativo y activo. El aspecto relevante de este cambio es la estrecha correlación con la Educación 2.0, la cual consigue que el estudiante se proponga metas y participe en su propia enseñanza de tal forma que sean ellos quienes interactúen y exploren. Esto ayuda a determinar si estas nuevas herramientas inciden en la elevación del rendimiento académico de los alumnos.

La educación debe evolucionar con la participación de las tecnologías que se tiene en la actualidad, son pocos los colegios fiscales los que han adquirido el sistema de estudios virtuales a fin de mejorar los procedimientos educativos, estas prácticas son muestra del prestigio educativo y la experiencia de usar herramientas tecnológicas.

El colegio Benito Juárez se encuentra al margen del uso de tecnologías por falta de información e implementación.

Con esta concepción, la necesidad de requerir material de estudio más actualizado como textos, revistas, videos, folletos, etc. El profesor podría mejorar el material educativo y utilizar herramientas colaborativas a fin de actualizar periódicamente un curso.

Es importante mencionar que el colegio se encuentra comprometido con el proyecto de modernización del uso de aulas virtuales, a pesar de no contar con la infraestructura necesaria, pero con la participación del grupo humano útil al proyecto, así como la aceptación de las autoridades, en bien del plantel educativo.

El aula virtual con su plataforma Moodle, proporciona gran escalabilidad en las herramientas para la educación, como son cuestionarios, comentarios, sugerencias, foros, blogs, descargas (download), subir archivos o contenidos (upload).

Estos son elementos importantes para competir con las herramientas de trabajo de la educación tradicional.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Estudiar la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías educativas web 2.0, para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, empleando un curso virtual en el colegio Instituto Tecnológico “Benito Juárez”.

### **1.5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Realizar una investigación bibliográfica referente a las metodologías OOHDM y ADDIE para el desarrollo de cursos virtuales.
- Especificar los requerimientos del sistema, aplicando la norma IEEE 830.
- Aplicar las metodologías OOHDM y ADDIE para el diseño, desarrollo y pruebas del sistema.
- Evaluar los resultados obtenidos del sistema aplicados en el bachillerato de Informática del colegio Instituto Tecnológico “Benito Juárez”.

## **1.6. ALCANCE**

El proyecto estuvo dirigido a los estudiantes del paralelo “G” y “H” de tercer año de bachillerato en informática del colegio Tecnológico “Benito Juárez”. La ejecución de este proyecto piloto se desarrolló en base a la estructura de los contenidos de aprendizaje que dicta el Ministerio de Educación los cuales se dividen en bloques (I, II, III). Además se dispuso de herramientas pedagógicas como las actividades de aprendizaje, actividades de autoevaluación, preguntas de selección múltiple, pruebas de criterio, retroalimentación, exámenes, entre otras; que servirán para facilitar el aprendizaje en el curso virtual.

El curso de programación está compuesto por tres bloques de estudio:

- Bloque #1: Introducción a Visual Basic 6.0
- Bloque #2: Elementos de un programa en Visual Basic
- Bloque #3: Sentencias de control

En el curso virtual se desarrollará dos bloques de la planificación que son Introducción a Visual Basic 6.0 y Elementos de un programa.

### **Bloque I (Introducción a Visual Basic 6.0)**

- Introducción a Visual Basic 6.0
- Entorno de desarrollo Visual Basic 6.0

### **Bloque II (Elementos de un programa en Visual Basic)**

- Tipos de datos
- Tipos de operadores

La experimentación utilizará 2 grupos de estudiantes; el uno recibirá la capacitación a través de la plataforma y el otro lo hará de manera tradicional.

Luego se compararan los resultados y se obtendrán conclusiones del proyecto.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Las ciencias tecnológicas han tenido un avance global en todos los campos profesionales que sin duda ha sido impacto positivo en la sociedad.

Con el avance de las tecnologías, comunicaciones e ingeniería social, la necesidad por educarse creció de manera acelerada; en la actualidad podemos evidenciar que empresas, instituciones educativas y grupos se han instruido a través del aprendizaje electrónico o E-Learning, el cual es una de las herramientas más usadas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las mismas que han permitido una comunicación directa, permanente y omnipresente con el alumno y el profesor; dicha propuesta encamina la utilización de herramientas interactivas tecnológicas y el uso de internet, que sin duda es una nueva experiencia pedagógico educativa.

E-Learning y la nueva generación educativa se ha fusionado para conseguir los nuevos sitios denominados aulas virtuales los cuales trabajan sobre diferentes plataformas de administración y gestión como por ejemplo Moodle.

La plataforma Moodle se sustenta sobre el paradigma educativo constructivista según Martin Dougiamas de Perth su creador. El constructivismo asevera que el conocimiento se construye en la mente del alumno, a diferencia de ser transmitido sea esta por libros, enseñanza o transmisión del conocimiento. El profesor que adopte esta estrategia pedagógica incentiva al estudiante a construir su propio conocimiento a través de sus habilidades y capacidades.

De esta forma contribuye a que los alumnos puedan estudiar desde cualquier lugar, logrando su interacción en un sentido diferente, además nos permite personalizar y establecer un formato propio del aula virtual.

Un alto número de países que ya utilizan estas tecnologías educativas consiguen ahorrar al estudiante el factor tiempo y distancia a fin de llegar a lugares remotos y de difícil geografía.

Desde un concepto histórico, la educación a distancia o por correspondencia significó el estudio por medio de los correos o radio. En otra definición se dice que es la distribución de educación que no obliga a los estudiantes a estar físicamente presente en el mismo lugar con el instructor.

Hoy en día las nuevas tecnologías de información, comunicación y medios electrónicos son utilizadas para impartir educación a gran escala con sus amplias funcionalidades que nos brindan.

## **2.2. METODOLOGÍA PARA DISEÑO DE CURSOS**

Para el diseño de un curso en línea es conveniente usar una de las varias metodologías, para el desarrollo de la instrucción utilizando como base la teoría de enseñanza aprendizaje para asegurar calidad en los niveles de estudio.

Las metodologías que se usarán para el diseño del curso son: un extracto de la metodología OOHDM, y ADDIE, ya que poseen altas prestaciones en cuanto al diseño instruccional y de la web.

### **2.2.1. METODOLOGÍA OOHDM**

La metodología OOHDM es la mayor propuesta para el diseño de aplicaciones hipermedia (hipertexto y multimedia) tales como presentaciones multimedia, redes sociales, plataformas de enseñanza online, plataformas de colaboración online, galerías interactivas, aplicaciones multimedia y sitios web; de esta manera los usuarios podrán moverse con mayor libertad al momento de elegir un contenido.

OOHDM propone para el desarrollo de aplicaciones hipermedia un proceso de cuatro etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.

#### **2.2.1.1. OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS**

El proceso por el cual se obtienen los requerimientos son los diagramas de casos de uso cuya finalidad es conseguir de una forma más precisa los requerimientos y acciones del sistema.

#### **2.2.1.2. DISEÑO CONCEPTUAL**

Para esta actividad se construye un esquema conceptual similar al de los modelos orientados a objetos. Representado por las clases, relaciones y colaboraciones existentes entre ellas

#### **2.2.1.3. DISEÑO NAVEGACIONAL**

Las aplicaciones web iniciales estaban proyectadas para realizar navegación a través del espacio de la información con un sencillo modelo de datos hipermedia.

En OOHDM, es pieza clave el diseño navegacional para el diseño de aplicaciones. El esquema navegacional está representado en dos esquemas que son los siguientes:

### **Esquema de clases navegacional:**

El esquema navegacional se obtiene a partir del esquema conceptual mediante la definición de distintos tipos de vistas especificadas por el usuario.

### **Esquema de contextos navegacional:**

Los contextos navegacionales juegan un rol similar a los contenidos anidados. Organizan el espacio navegacional en conjuntos convenientes que pueden ser recorridos en un orden particular para ayudar al usuario a lograr la tarea deseada.

En la metodología OOHDM existen varios elementos que se enmarcan dentro de un contexto navegacional estos son:

Estructuras de Acceso: Son los menús, los índices o las guías de ruta.

Nodos: Son repositorios de información de la aplicación hipermedia determinadas durante el diseño conceptual.

Enlaces: Indican el camino de la navegación que puede realizar el usuario.

En esta fase importante se trata de desarrollar una topología navegacional en la cual la aplicación realice tareas pedidas por el usuario.

La idea principal es unificar una serie de tareas para obtener el diseño navegacional de la aplicación.

#### **2.2.1.4. DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS**

Tras haber definido la estructura navegacional, se debe especificar los aspectos de la interfaz. Esto quiere decir que se definirá la forma de los objetos navegacionales, los objetos de interfaz que activan la navegación y el resto de funcionalidad de la aplicación.

#### **MODELOS DE VISTA ABSTRACTA DE DATOS (ADVs)**

Para describir la interfaz del usuario de la aplicación hipertexto. La interfaz ADVS (Vista de Datos Abstracta) explica la organización del comportamiento de la interfaz, de su forma física real y la disposición de las propiedades que los ADVs realizan en la fase de implementación.

#### **2.2.1.5. IMPLEMENTACIÓN**

En esta etapa final, es implementada por el diseñador, para esta fase hay que tomar en cuenta la particularidad del entorno en el que correrá la aplicación.

En primera instancia el diseñador deberá definir los ítems de información que son parte del dominio del problema, además se tendrá que decidir que interfaz se verá y cómo debería comportarse. Con propósito de implementar el entorno Web es deber del diseñador decidir qué información se debe presentar.

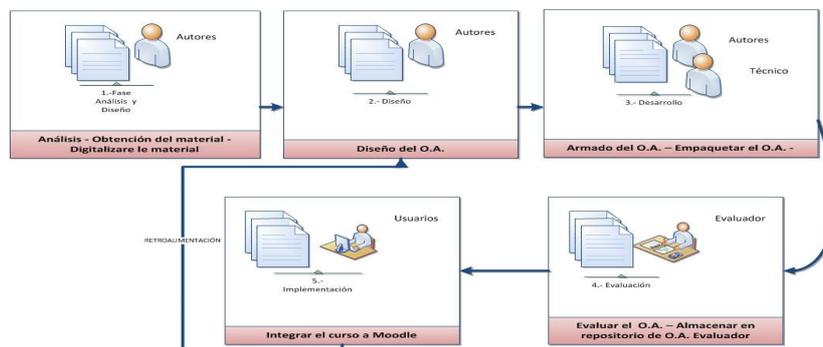
La fase de navegación será la única que se tomará en cuenta para el proyecto de tesis.

## 2.2.2. METODOLOGÍA ADDIE

ADDIE, es un diseño de Sistemas de Instrucción (ISD), iterativo como recursivo y no teniendo estrictamente que desarrollarse de forma lineal ni secuencial, muchos autores concuerdan que este modelo contiene elementos básicos.

Desde el año 1960 en que empezó a utilizarse el diseño Instruccional, el número de los modelos de diseño Instruccional se incrementaron, todos ellos orientados al diseño y el desarrollo de la instrucción.

Al usar la propuesta del Modelo de Diseño Instruccional ADDIE es significativa ya que guía la parte pedagógica como se indica en la Figura 1.



**Figura 1 Propuesta Metodológica.**

**Fuente: (UOCDisenioProgramasPEC3, 2015)**

Se puede observar en la figura que las fases de la metodología, los productos finales y los actores son interventores en cada una de ellas.

Es de gran relevancia indicar que el desarrollo de la metodología es recomendable para el uso de ciertas plantillas, con el objetivo de facilitar la recolección de información, dichas plantillas vienen propuestas por el autor de la metodología.

### 2.2.2.1. PARTICIPANTES DE LA METODOLOGÍA

La intervención de los actores principales en la metodología es:

- Docentes (autores)
- Docentes o Alumnos (Usuarios)
- Diseñador Instruccional
- Técnico (técnico de diseño)
- Grupo de expertos (evaluadores)

#### 2.2.2.1.1. DOCENTES (AUTORES)

Es el actor generador de materiales didácticos, responsable de tener el conocimiento para crear material de contenidos necesarios para el curso. Es fundamental que el experto entregue estos contenidos junto con el pedagogo, quienes marcarán los objetivos específicos y globales del curso.



**Figura 2 Docentes Autores.**

**Fuente: (Monografías.com, 2015)**

Las teorías de instrucción también juegan un papel importante en el diseño de materiales de instrucción. Teorías como el conductismo, el constructivismo, el aprendizaje social y el cognitivismo definen resultados de los materiales didácticos.

El docente Autor es la persona que se encarga de aprobar el producto final, analiza cada contenido, cada evaluación, la navegabilidad entre contenidos y, por último el material multimedia que posee el curso.

#### **2.2.2.1.2. DOCENTES O ALUMNOS (USUARIOS)**

Es el grupo de personas quienes harán uso de los objetos de aprendizaje en el curso con la finalidad de aprender de los mismos o generar nuevos.



**Figura 3 Docentes o Alumnos Usuarios.**

**Fuente: (Blog-El vals del Millonario, 2014)**

#### **2.2.2.1.3. DISEÑADOR INSTRUCCIONAL**

El diseñador instruccional es una persona capacitada para el entendimiento y el conocimiento del aprendizaje desde el punto de vista del que está aprendiendo y que está enseñando.

Debe tener la capacidad de interactuar con los ambientes flexibles de aprendizaje basados en las TIC's y motivar su correcto uso pedagógico.

El papel del diseñador instruccional será quien pensará los métodos, estrategias, actividades y recursos a fin de que el estudiante aprenda y comprendan la información impartida.

Dentro de las características que debe tener el diseñador instruccional están:

- Habilidades informáticas capaces de adaptar contenidos para la enseñanza a distancia y virtual.
- Está consciente del tiempo y el trabajo que consiste en desarrollar materiales.
- Tener destrezas en el manejo del software específico para diseñar materiales en distintos formatos.
- Ser apto para implementar metodologías que apoyen la construcción del conocimiento.
- Tener habilidades conocimientos para la evaluación de procesos de formación.

#### 2.2.2.1.4. TÉCNICOS (TÉCNICO DE DISEÑO Y TECNOLOGÍAS)

Son los dos grupos de personas encargados del diseño web, de los contenidos.

- **DISEÑADOR GRÁFICO.**- Es la persona delegada para los contenidos propuestos por el pedagogo y el experto en contenidos. Ejecuta un análisis comunicacional del recurso pedagógico, como: tipográficos, cromáticos, usabilidad y funcionalidad. Es quien decide que herramientas es la mejor al momento de interpretar lo que se desea enseñar, con el fin de ampliar los contenidos.



**Figura 4 Representación Diseño Gráfico.**

**Fuente: (Tecba, 2014)**

Este modelo ayuda al ahorro del tiempo y dinero por la captura de los problemas cuando es factible dar solución.

- **EXPERTO EN TECNOLOGÍAS.-** Es el encargado de dar funcionalidad con todas las herramientas tecnológicas existentes en el proceso de creación del módulo y encargado de poner en la plataforma educativa.



**Figura 5 Representación Experto en Tecnologías.**

**Fuente: (Opsu-ula, 2014)**

Es importante su asistencia ya que es el quien llevara la cuenta del número de usuarios en la plataforma, además de administrar y optimizar el servidor para que su funcionamiento este al 100% de su capacidad.

#### **2.2.2.1.5. GRUPO DE EXPERTOS (EVALUADORES)**

Este grupo está integrado por los docentes y técnicos en diseño quienes validarán cada espacio del entorno virtual educativo, que se encuentra funcionando en la plataforma, se busca evaluar la estructura mínima de los elementos de simulación o interactividad en lo referente a los objetos de aprendizaje. Figura 6 Evaluación.



**Figura 6 Representación Evaluadores.**

**Fuente: (Mundo administrativo, 2014)**

Los docentes evalúan la parte del contenido de aprendizaje el cuál se valora el grado de incidencia e impacto que tiene alumno al momento de aprender.

#### **2.2.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL MODELO ADDIE**

- Basado en lo aplicable la creación de cursos u materiales didácticos de diferentes naturaleza.
- Fase secuencial e interrelacionada.
- El producto de cada fase es el insumo de la siguiente.
- Es dinámico flexible, cíclico e interactivo.
- La propuesta de diseño para el docente, no es un plan rígido a seguir.
- Desarrollado de las fases o etapas en paralelo.
- El proceso se puede iniciar en cualquier fase, lo importante es completar las demás fases.

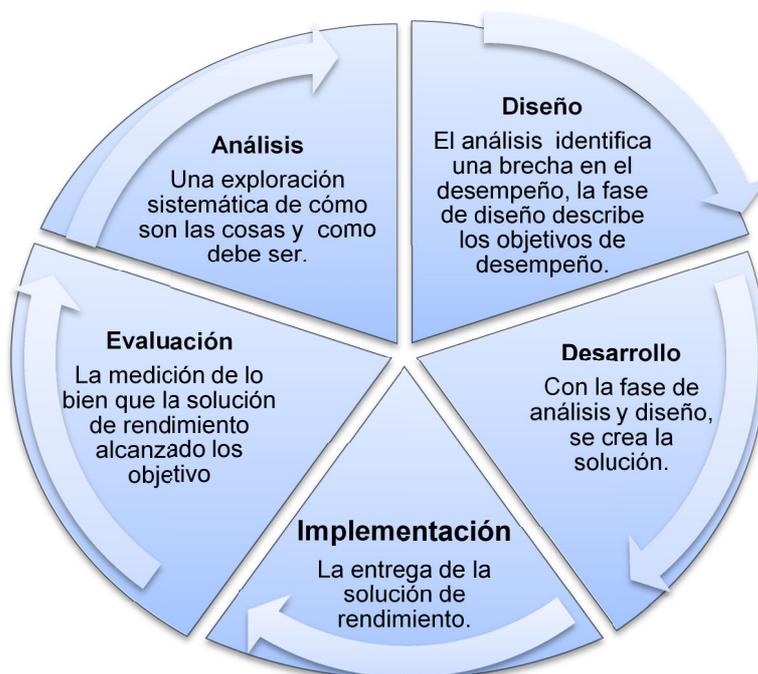
#### **2.2.2.3. FASES DEL MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

El modelo ADDIE proporciona guías teóricas del proceso a seguir para realizar un curso. Los resultados de evaluación formativa de cada fase pueden llevar a su diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases anteriores.

El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

Es por esta razón que en este trabajo se detallan las fases que se deben desempeñar bajo un enfoque de diseño instruccional.

A continuación las fases del modelo instruccional ADDIE, observar la Figura 7:



**Figura 7 Fases Modelo Instruccional ADDIE**

**Fuente: (Diseno Instruccional, 2014)**

### **2.2.2.3.1. FASE DE ANÁLISIS MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

#### **Paso1: Análisis**

Se incluirá técnicas específicas de investigación como: el análisis de necesidades, análisis de contexto y análisis de tareas.

“Las salidas de esta fase generalmente son las metas instruccionales y una lista de tareas a ser instrumentadas (perfil del aprendiz, descripción de obstáculos, necesidades, etc.), las cuales actuarán como inputs para la siguiente fase.”<sup>1</sup>

- Identificar las necesidades del aprendizaje (que se va a enseñar dicha asignatura).
- Análisis para quien va dirigido el curso (conocimientos previos del alumno).
- Definir los objetivos generales del curso.
- Análisis del material pertinente al curso.
- Daremos un orden de los contenidos del curso.
- Se realizará un bosquejo del plan de evaluación a la par con los objetivos generales del curso previamente definido.

Con estas condiciones se puede tener claro que se va a enseñar, además se encontrará datos generales de los objetos de aprendizaje y se buscará el material didáctico necesario para hacerlo más fácil y se llenará un plantilla de Análisis. Citada a continuación en el Cuadro 1.

## Cuadro 1

### Fases Modelo Instrucciona ADDIE

ANÁLISIS	
<b>Nombre del Objeto de Aprendizaje</b>	El nombre del objeto de aprendizaje deberá representar de forma clara y simple el contenido tratado de evitar la ambigüedad en la idea. Por ejemplo Derecho Civil, Inteligencia Artificial, Formato de fuente, etc.
<b>Descripción del Objeto de Aprendizaje</b>	Descripción textual del contenido del objeto de aprendizaje.
<b>Nivel de escolar al que va dirigido el Objeto de Aprendizaje.</b>	Contexto principal en el que será usado el Objeto de Aprendizaje. Por ejemplo: Primaria, Secundaria, Bachillerato, Licenciatura, o Posgrado.

Continua 

<sup>1</sup> Tomado de MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL UTILIZADOS EN AMBIENTES TELEFORMATIVOS (Dr. Pablo Cesar Muños Carril)

<b>Perfil del alumno al cual va dirigido el Objeto de Aprendizaje</b>	Este perfil está íntimamente ligado con el perfil requerido en el curso, en el cual será utilizado el Objeto de Aprendizaje.
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	Conocimiento o habilidad que se persigue alcanzar por parte del alumno al final de la interacción con el Objeto de Aprendizaje.
<b>Granularidad</b>	Responde al tamaño de los O.A. Mientras más pequeños sean aumenta su capacidad de reutilización en otros contextos. Se propone: 1) Subtema, 2) Tema y 3) Unidad

## Paso 2: Obtención Material

Para la obtención del material didáctico y construcción los objetos de aprendizaje, puede ser de diversas formas tal como: textos impresos, fotocopias, periódicos, folletos, enciclopedias, documentos, imágenes fijas, de tipo proyección, diapositivas, fotografías, material sonoro, discos, material audiovisual, películas, programas de televisión, internet, etc. Se podría hacer uso de un objeto de aprendizaje existente, con el propósito de generar uno mejorado.

Para llevar una organización adecuada de la recolección del material, es conveniente llenar una plantilla de obtención de información, además hay que tener en consideración los derechos de autor por la razón de que un objeto de aprendizaje se encuentra bajo similares condiciones. En el Cuadro 2 muestra la obtención de materiales.

### Cuadro 2

#### Plantilla de Recolección Información

OBTENCIÓN	
Tipo de Material	Fuente
<i>Impreso</i>	Manual de Office XP
<i>Texto electrónico</i>	Ayuda online de Microsoft

### **2.2.2.3.2. FASE DE DISEÑO MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

Para el diseño se utilizará los resultados de la fase anterior, es decir la fase de análisis planifica una estrategia para el desarrollo de la instrucción.

En esta fase se definirán las metas educativas propuestas en la fase de análisis y se ampliarán los compendios educativos.

Es importante mencionar de qué manera se va a enseñar, para lo cual se realizará un esquema general del Objeto de Aprendizaje, este indicará su relación con el objetivo, contenidos informativos, actividades de aprendizaje y evaluación. También es considerada en este momento el metadato de reusabilidad para el objeto de aprendizaje.

En la fase de diseño el procedimiento que seguirá el docente es el rol de diseñador, cuya función es:

- Escribir los objetivos de la unidad o módulo.
- Diseñar la evaluación.
- Escoger los medios y el sistema para hacer llegar la información a los alumnos.
- Determinar el enfoque didáctico general.

La fase de diseño debe ser sistemática y específica.

Sistemática: Es un método lógico, ordenado de la identificación, desarrolla y evalúa un conjunto de estrategias planificadas para el logro de los objetivos específicos del proyecto.

Específica: Significa que cada elemento del plan de diseño instruccional debe ejecutarse con atención a los detalles.

Estos son pasos que se utilizará en la fase de diseño:

- Documentación de la estrategia del proyecto de diseño instruccional, visual y técnica.
- Aplicar estrategias de enseñanza de acuerdo con los resultados esperados del comportamiento de dominio (cognitivo, psicomotor afectivo).
- Diseño de la interfaz y experiencia del usuario.
- Prototipo de creación.
- Aplicar diseño visual (diseño gráfico)

### **Paso 3: Armar estructura del Objeto de Aprendizaje**

La estructura que se presenta a continuación es para los elementos de simulación o interactividad que son considerados como un contenido de carácter informativo de las actividades.

- **Objetivo.-** Se retomará el objetivo de aprendizaje planteado en la fase de análisis.
- **Contenido informativo.-** Es conveniente usar varios recursos digitales y recomendables realizar un bosquejo del contenido informativo (Ver Cuadro 3). Estos deben tener una organización adecuada para captar la atención del alumno y facilitar su aprendizaje.

### Cuadro 3

#### Plantilla de Recolección Información

Sección de Texto	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="614 396 901 571">           Sección imágenes   </td> <td data-bbox="901 396 1182 571">           Sección videos   </td> </tr> </table>	Sección imágenes 	Sección videos 
Sección imágenes 	Sección videos 		

- **Actividades.-** Englobado como el conjunto de pasos y etapas que el estudiante aplica con el propósito de facilitar su aprendizaje. Algunas de las actividades como las lecturas, resúmenes, práctica de ejercicios, simulaciones, etc., que ayudan a valorar dicha actividad esté relacionada con su objetivo de aprendizaje. Se recomienda la plantilla de Actividades. Ver Cuadro 4.

### Cuadro 4

#### Plantilla de Actividades

ACTIVIDAD			
Nº	PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIPO DE ARCHIVO
1	Que el alumno aplique formato de fuente a un texto.	Aplique negrita cursiva tan solo títulos.	Word
2	Que el alumno aplique formato de dibujo.	Aplique cambio a los dibujos del encabezado.	Power Point

- **Evaluación del aprendizaje.-** Uno de los propósitos del objeto de aprendizaje es conseguir el objetivo de aprendizaje planteado, para lo cual se necesita proponer actividades que evalúen el conocimiento.

Para ello se implementa un test en línea, que obligatoriamente muestra al alumno una respuesta contestada, la lista de preguntas buenas, malas y al final del test indica su puntaje.

Las categorías ayudan a conceptualizar los objetos de aprendizaje, identificando datos generales, versiones, derechos de autor, y la relación existente entre objetos de aprendizaje

#### **2.2.2.3.3. FASE DE DESARROLLO MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

La característica sobresaliente en esta fase es su estructura sobre las fases de análisis y diseño. El objetivo de la fase es la de generar las unidades, módulos y materiales de las mismas. Durante esta etapa se desarrollarán, la categorización, la instrucción, documentos de apoyo y demás medios que se usarán en la instrucción; estos puede incluir hardware (equipos) y software como instrucción basada por computador.

Elaboración del contenido según el tipo de tecnología. En la fase de desarrollo se hace lo siguiente:

- Se selecciona, obtiene o se crea el medio requerido.
- Se utiliza el internet para presentar la información en formatos multimedia para solventar preferencias del estudiante
- Se estipula interacciones apropiadas, que orientan al estudiante hacia una experiencia innovadora, creativa y de exploración.
- Planificar actividades para el estudiante.

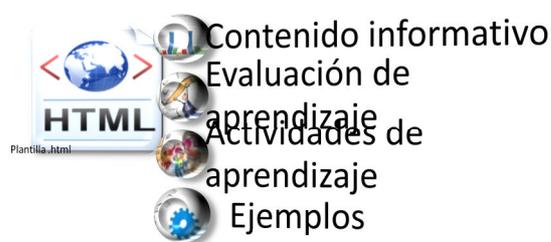
Usando el producto obtenido en las anteriores fases se empieza a crear el material correspondiente a los contenidos (O.A.) y cada material u objeto se someten a controles de calidad para ver si realmente cumple con los objetivos específicos establecidos en el diseño. A demás de los controles locales, se realizará un controles de navegación entre contenido usando el manual del curso para comprobar si la jerarquía establecida se cumple.

Como ámbito importante dentro de esta fase es necesario dirigir una acción formativa, para entrenar al docente del uso del nuevo curso.

#### Paso 4: Armado

La estructura universal de los objetos de aprendizaje en la fase previa, muestra la necesidad de crear en un archivo HTML, que es recomendable que sea una plantilla la cual contendrá datos informativos como información general de la institución, que producen los objetos de aprendizaje y el logotipo.

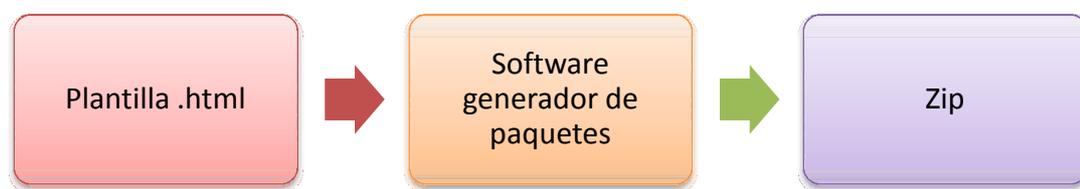
El propósito de tener una plantilla es brindar a los alumnos contenidos en un formato uniforme. Vea Figura 8.



**Figura 8 Plantilla HTML.**

#### Paso 5: Empaquetar

A través de un software generador de paquetes que sigue el estándar SCORM con extensión ZIP y se edita el metadato del objeto de aprendizaje. Ver la Figura 9.



**Figura 9 Proceso de empaquetamiento.**

Al final cuando el objeto de aprendizaje se encuentra empaquetado, es conveniente almacenarlo, para de esta forma facilitar el uso, re-uso y la búsqueda de los mismos.

### **Paso 6: Almacenar el objeto de aprendizaje en un repositorio temporal**

Para lograr un eficiente almacenamiento del objeto de aprendizaje la estructura del metadato debe ser la más adecuada. En este camino se tendrá que subir los objetos de aprendizaje generados al repositorio temporal, para posteriormente ser evaluados. Ver Figura 10.

Al final esta de fase el producto terminado será armado, empaquetado y almacenado en un repositorio temporal.



**Figura 10 Subir Objetos de aprendizaje al repositorio.**

**Fuente: (Ambientes de Aprendizaje, 2014)**

#### **2.2.2.3.4. FASE DE IMPLEMENTACIÓN MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

Los objetos de aprendizajes creados en la fase de desarrollo se los integrará a un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS), el cual puede ser propietario o comercial.

En la fase de implantación se:

- Duplican y distribuyen los materiales.
- Implantan e implementan el curso.
- Resuelven problemas técnicos y se discuten planes alternos.

La implantación está basada principalmente en la creación física de lecciones, actividades y recursos que se los definió en la fase anterior. Para esta fase los objetos de aprendizaje se someterán a ser evaluado por los usuarios del mismo, con el fin de que puedan promover una retroalimentación importante. Con esta importante retroalimentación el docente logra descubrir si carece de más elementos interactivos y aumentar el aprendizaje del alumno.

A manera de evaluación formativa se experimenta la navegabilidad de los contenidos terminados e implementados. De esta forma se pueda ejecutar modificaciones en el nivel grafico o en el orden que se encuentran los contenidos, pero es muy difícil a esta altura realizar cambios en los objetivos específicos.

Durante la fase de implementación, el procedimiento para la formación de los facilitadores se realiza por medio de una capacitación que debe cubrir el plan de estudios, los resultados del aprendizaje, el método de entrega y procedimientos de prueba. La preparación de los estudiantes incluye entrenar en nuevas herramientas (software o hardware), la inscripción del estudiante.

Esta es la fase en la que el gerente de proyecto asegura que los libros, las manos en los equipos, herramientas, CD-ROM y software están en su lugar, y que la aplicación de aprendizaje o sitio web es funcional.

### **Paso 7: Integrar el objeto de aprendizaje a un sistema de gestión de aprendizaje.**

Cuando se integra los objetos de aprendizaje al sistema de gestión de aprendizaje se aumenta un determinado contexto, en el cual se realizará una búsqueda apropiada del mismo. Para efectos de la metodología utilizada, los objetos de aprendizaje creados serán integrados al sistema de gestión de aprendizaje Moodle. Se usa este sistema por facilidad de aprendizaje y actualmente brinda cursos de Educación a Distancia en esta plataforma.

#### **2.2.2.3.5. FASE DE EVALUACIÓN MODELO INSTRUCCIONAL ADDIE**

Es fundamental mencionar que en esta fase no se realizará la evaluación al objetivo del objeto de aprendizaje, más bien se evalúan a todos los objetos de aprendizaje como si fueran un todo. Sin embargo se debería realizar una evaluación formal a lo largo del curso.

Para evaluación en el nivel 1 deberían mostrarse errores gramaticales en el texto de modo que sean posibles corregir. Si el curso está fundado en la web, su acción de corrección debería ser inmediata. De similar forma si el alumno al momento de aprender no puede aplicar lo que aprende es urgente una corrección en las actividades, esto nos llevaría de nuevo a la fase de diseño o desarrollo.

En el momento de llevar a cabo la implementación y la evaluación las correcciones serán continuas.

Las actividades que forman parte de la evaluación son:

- Realizar las evaluaciones formativas y sumativa.
- Interpretar lo resultados de las evaluaciones del alumno.
- Revisar las actividades.
- Si fuera un prototipo, ejecutar los ajustes al modelo.

En la fase de evaluación se mide la eficacia y eficiencia de la instrucción, para lo cual se realizará en dos partes: formativa y sumativa.

La evaluación formativa se encuentra presente en cada etapa del proceso de ADDIE. La evaluación final son pruebas diseñadas para dominios específicos y oportunidades de retroalimentación de los usuarios.

- **Evaluación Formativa.-** Esta parte de la evaluación se ha realizado en todo el proceso de desarrollo y puntualmente se evalúa cada etapa según los objetivos específicos planteados.
- **Evaluación Sumativa.-** Como parte importante de la evaluación sumativa es revisar la funcionalidad del curso por lo menos dos veces al término de cada proceso de creación.
- La primera revisión se da cuando el curso se encuentra en proceso de edición en el cual se realizan actividades o resolución de cuestionarios.

Esta revisión ayudará a evaluar si los objetivos se están cumpliendo. Por otra parte es necesaria la evaluación a los alumnos, a los que se los realizan encuestas de satisfacción. Estos datos son recogidos para interpretar y analizar, además se lleva un informe de los accesos y tiempos de respuesta en el uso de la plataforma utilizada. Esta revisión se la realiza al finalizar el curso.

- La primera evaluación es el medir el desempeño de los alumnos en el curso.
- También se analiza el uso o participación que dieron los tutores a esta modalidad de curso.

Esto se lo realiza una vez más con encuestas a los alumnos y entrevistas a los profesores.

Para la implementación del curso virtual antes será necesario conocer los términos e-Learning y b-Learning que son parte de las nuevas tecnologías educativas cuya importancia es esencial para moldear la orientación de la presente tesis. Con el fin de aprovechar la publicación de anteriores tesis que tratan de temas como el diseño instruccional educativo, modelos de aprendizaje entre otros, estos conceptos se usaran con el propósito de tener ideas y sustentar el trabajo de investigación.

### **2.3. B-LEARNING**

En un concepto básico es la formación combinada o en inglés blended Learning. Es la modalidad de enseñanza semi presencial el que incluye tanto la formación presencial y no presencial.

El aporte que B-Learning brinda al educador es que continua con su rol tradicional y a su vez utiliza a beneficio propio el material informático, a fin de estar dispuesto a brindar su trabajo en dos formas iguales, como tutor online y educador tradicional. La manera como se use utilice ambas estrategias será como vaya necesitando en el curso.

## 2.4. E-LEARNING

El termino E-Learning o aprendizaje electrónico en la actualidad es muy utilizado en el ámbito educativo, y es que su concepto dice que el aprendizaje se lleva a cabo a través del internet sin que exista la presencia física entre un profesor y el estudiante pero con una comunicación síncrono y asíncrono. La era de la tele información tiene elementos como audio, video ofimática y multimedia que a través del uso de internet y u grupo de computadores que ofrecen a las personas que están geográficamente distantes.

E-Learning comprende aspectos para el aprendizaje fundamentales en la educación tales como:

- *Pedagógico*.- En referencia a la tecnología educativa como base de las ciencias educativa trata a la psicología educativa y la de didáctica.
- *Tecnológico*.- Las TIC's a través de la implementación y el mantenimiento de soluciones

E-Learning puede contener un mayor equipo diversificado de elementos que la misma educación en línea. La educación electrónica comprende herramientas como medios electrónicos que incluyen internet, intranets, audio, video red satelital, tv interactiva, cd, entre otros, además incluye procesos como el aprendizaje basado en la web, lo que significa la capacitación de un modo virtual.

### 2.4.1. DIFERENCIAS ENTRE B-LEARNING Y E-LEARNING

Sin duda el aprendizaje electrónico está basado en el uso del internet que utiliza medios como el correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación como Moodle y son parte de esta forma de enseñanza guiada o asistida desde un

computador que aprovecha todos los recursos informáticos, para que el usuario interactúe de una manera más didáctica.

El aprendizaje combinado a más de usar el internet como herramienta de aprendizaje está la participación de las clases tradicionales razón por la cual se usa el nombre de “combinado”. De esta forma el profesor combinara las dos estrategias de enseñanza dejando al estudiante que participe tanto con la materia electrónica como con el material tradicional.

## **2.5. PARADIGMAS DE LA EDUCACIÓN**

El modelo de aprendizaje tal como lo trata Moodle está encaminado al constructivismo social. De tal forma que los conceptos en los que giran la filosofía de aprendizaje están tomados de autores como Jean Pierre, Vygotsky, Ausbel y Bruner, que proponen varias estrategias de educación para el aprendizaje, pero el constructivismo ha tenido fuerza al unirse o fusionarse con las aplicaciones TIC tal como las plataformas virtuales.

### **2.5.1. CONSTRUCTIVISMO**

El constructivismo propone que el verdadero aprendizaje comienza desde el momento en que el alumno construye sus nuevos conocimientos de forma personal y colectiva, esto hace que vaya cambiando la estructura de sus conocimientos pre adquirido para que a futuro si existiera mayor complejidad el individuo esté preparado.

### 2.5.2. CARACTERÍSTICAS

El constructivismo está representado por cuatro características muy relevantes que son:

- Las personas están asociadas a tener varias representaciones de la realidad que minimizan retos simples y se centran en el mundo real el cual es más complejo.
- Insistir que la construcción del conocimiento se debe realizar sobre su propio conocimiento adquirido.
- Resaltar las tareas de una forma más auténtica y no las instrucciones cotidianas fuera de contexto.
- Propiciar el entorno de aprendizaje constructivista basándose en reflexión de la experiencia y de esta forma hacer una participación del contenido y contexto hacia la construcción del conocimiento.

A continuación las Fases del desempeño en la Figura 11.



**Figura 11 Estructuración de las Fases del Desempeño.**

**Fuente: (Teduca3, 2014)**

## **Objetivos Educativos.-**

La teoría del aprendizaje tiene su objetivo general como:

Aprender mediante la construcción del conocimiento en base a las experiencias adquiridas por el alumno a través de la ejecución de actividades del mundo real.

Por consiguiente los objetivos específicos que proponen son:

- Aprendizaje actividad con la participación del alumno.
- Fomentar actividades que modifiquen la enseñanza aprendizaje de manera constante.
- Fortalecer el desarrollo de los procesos cognitivos y creativos para que el alumno tenga autonomía.
- Conseguir que el alumno sea responsable de su propio aprendizaje con la construcción de significados.
- Adaptar los contenidos a los procesos de aprendizaje del sujeto.
- Estimar los conocimientos del estudiante que adquirido previamente como parte de la construcción de nuevos conocimientos.

**Rol del Docente.-** El docente como orientador cumple un papel de coordinador, facilitador y mediador el mismo que participará en las distintas actividades igual que el estudiante. Sera responsable de crear un ambiente favorable y afectivo en el entorno que se encuentre el alumno, para valorar sus diferencias individuales e intereses.

Su participación deberá basarse en el manejo de la terminología cognitiva como es el clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, estimar, pensar, elaborar, etc.

**Rol del Estudiante.-** El papel que realiza el estudiante en esta teoría de aprendizaje es de constructor de esquemas y estructuras operatorias. Partiendo de esta conclusión será el último filtro para su propio aprendizaje y el proceso activo de la formación. El construye su formación y es el único que relacionara la información nueva con sus propios conocimientos adquiridos.

Estará obligado a cumplir normas prácticas como: participar constante y activamente en las propuestas, unificar sus ideas con la de los demás, escuchar y entender tanto a su grupo de compañeros como a su tutor, proponer soluciones factibles y cumplir con actividades propuestas dentro de los plazos establecidos.

**Evaluación.-** Es importante tener una evaluación en un proceso de aprendizaje. En especial para valorar los aspectos cognitivos y afectivos que el alumno utiliza en la construcción del aprendizaje.

La evaluación indicará en qué grado el alumno construye e interpreta, los significados de los contenidos revisados.

La autoevaluación del alumno tiene el propósito de desarrollar capacidades de autorregulación del alumno, se busca el espacio para que el alumno pueda validar el resultado de su propio aprendizaje.

## 2.6. OBJETOS DE APRENDIZAJE

### 2.6.1. DEFINICIÓN DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE

Los objetos de aprendizaje son elementos o recursos digitales informáticos (textos planos, imágenes, videos) que se encuentran estructurados de forma jerárquica y apoyan el proceso de aprendizaje a través del conocimiento, habilidades, actividades y valores.

La reusabilidad y granularidad son propiedades representativas de los objetos de aprendizaje.

### 2.6.2. OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN COMPETENCIAS

#### 2.6.2.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Varios autores coinciden que las características que deben cumplir los objetos de aprendizaje son los siguientes:

- **Flexibilidad.**- Para el ámbito educativo el material es usado de múltiples maneras por su fácil actualización, búsqueda y gestión a través del uso de metadatos. Como se puede observar en el Cuadro 5 las ventajas entre estudiante y docente.

#### Cuadro 5

#### Ventajas entre docente y estudiante flexibilidad

VENTAJAS	
ESTUDIANTE	DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ajusta al proceso de aprendizaje.</li> <li>• Es adaptable al ritmo de estudio del alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintos contextos de aprendizaje</li> <li>- Diferentes metodologías</li> </ul> </li> </ul>

- **Personalización.-** Es factible la opción de cambiar la contextualización de los contenidos para que exista una recombinação de los objetos de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Cuadro 6 ventajas personalización.

### Cuadro 6

#### Ventajas entre docente y estudiante personalización.

VENTAJAS	
ESTUDIANTE	DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprendizaje individual de acuerdo a sus necesidades</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta diferentes caminos alternativos.</li> <li>• Se adaptan los programas a las necesidades de los estudiantes.</li> </ul>

- **Modularidad.-** La fácil distribución de los módulos para su recombinação. Cuadro 7 ventajas modularidad.

### Cuadro 7

#### Ventajas entre docente y estudiante modularidad.

VENTAJAS	
ESTUDIANTE	DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Puede acceder a los objetos de aprendizaje independiente a la plataforma.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede utilizar material de otros sistemas de aprendizaje.</li> </ul>

- **Reutilización.-** El objeto tiene la capacidad de usarse en varias ocasiones de acuerdo al distinto contexto y objetivo educativo con el que se esté trabajado. Cuadro 8 ventajas de reutilización.

### Cuadro 8

#### Ventajas entre docente y estudiante reutilización.

VENTAJAS	
ESTUDIANTE	DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El material utilizado tiene criterios de calidad</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución en la creación de material didáctico.</li> </ul>

- **Durabilidad.**- La información requerida debe tener trascendencia para así evitar nuevas formas de diseño. Cuadro 9 ventajas durabilidad.

### Cuadro 9

#### Ventajas entre docente y estudiante durabilidad.

VENTAJAS	
ESTUDIANTE	DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Los contenidos se adaptan a los cambios tecnológicos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea contenidos rediseñados y se adaptan a las nuevas tecnologías.</li> </ul>

### 2.6.3. NIVELES DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE

La división de los niveles o categorías de los objetos de aprendizaje está dada por tres escalones nivel superior, nivel medio, nivel inferior. Donde la denominación del nivel superior hace referencia al curso en general, compuesto por bloques y estos últimos divididos en lecciones.

El nivel medio está compuesto por bloques del temario de clases, que se han denominado piezas u objetos más pequeños que se integran al objeto de aprendizaje más grande.

El nivel inferior es la estructura mínima independiente reutilizable que se compone de lecciones, evaluaciones y otro tipo de actividades como textos, imágenes, animaciones y videos que serán utilizados como entidad reusable.

La estructura como se establece el curso de Visual Basic 6.0 se establece de la siguiente manera:

A continuación la Figura 12 muestra los tipos de nivel de Objetos de Aprendizaje



**Figura 12 Tipos de Niveles de los Objetos de Aprendizaje**

**Fuente: (Coello, 2012)**

## **2.7. ESTÁNDAR SCORM**

El estándar SCORM (Sharable Content Object Reference Model) o en español (modelo de referencia para contenidos compartibles), es el grupo de normas y especificaciones dirigidos a diseñar y crear contenidos educativos digitales los mismos que puedan importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje que soporten la norma SCORM.

Como dictan las normas para una nueva propuesta en cualquier ámbito los estándares no pasan por alto el sistema de gestión Moodle, ya que se puede importar paquetes en formato SCORM que son contenidos insertados como una actividad adicional a un curso.

El estándar SCORM tiene muchos puntos que mostrar de tal manera que se tratará a detalle más adelante.

### **2.7.1. REQUERIMIENTOS DEL MODELO SCORM**

Toda norma SCORM trata de satisfacer requerimientos, siendo los siguientes los más relevantes:

- Durabilidad
- Interoperabilidad
- Reusabilidad

### **Estándares que conforman SCORM**

Las especificaciones de este estándar son aceptadas por la organización ADL con el apoyo varias organizaciones, destinadas al aprendizaje en línea, a continuación se detallan las entidades:

- Alliance of Remote Instructional Authoring & Distributions Networks for Europe.
- Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee.
- IEEE Learning Technology Standards Committee.
- IMS Global Learning Consortium.
- AeroSpace and Defense Industries Association of Europe (ASD) Technical Publication Specification Maintenance Group.

## **Componentes de la especificación SCORM**

La especificación SCORM está dividida en libros técnicos.

Estos libros se agrupan en 3 temas principales:

- Modelo de Agregación de Contenidos (Content Aggregation Model), asegura métodos de almacenamiento, de identificación, de condicionamiento de intercambios y de recuperación de contenidos.
- Entorno de Ejecución (Run-Time Environment ), describe las exigencias sobre el sistema de gestión del aprendizaje (SGA)
- Secuencia y navegación (Sequencing and Navigation), permite una presentación dinámica del contenido.

### **2.7.2. ¿QUÉ ES UN CONTENIDO DE E-LEARNING SCORM?**

Un contenido SCORM es un contenido que cumple con las especificaciones del modelo SCORM, que deben ser:

- Diseñado para ser exhibido en un navegador.
- Descrito por meta-datos.
- Organizado como un conjunto estructurado de objetos más pequeños.
- Empaquetado de tal manera que pueda ser importado por cualquier plataforma SCORM compatible.
- Creado para ser portable, de forma que pueda ser distribuido por cualquier servidor web en cualquier sistema operativo.

La plataforma SCORM cumple con las especificaciones del modelo SCORM. Una plataforma cumple SCORM si:

- Puede aceptar cualquier contenido SCORM y ponerlo disponible para que sean visualizados y recorridos por los usuarios de la plataforma

- Provee de un entorno de ejecución en el cual los contenidos son iniciados y exhibidos mediante un navegador web
- El entorno de ejecución cumple con ciertos requisitos técnicos definidos por SCORM

### 2.7.3. ¿CÓMO EMPAQUETA SCORM LOS CONTENIDOS?

“SCORM define dos tipos básicos de objetos que pueden formar parte de un contenido: ASSET y SCO.

Los ASSET son los objetos más elementales que pueden aparecer en un contenido (textos, imágenes, páginas web, documentos, multimedia, etc.)

Los SCO (Shareable Content Object) son los objetos de aprendizaje. Están compuestos por los mismos materiales que los ASSET y, a diferencia de ellos, tienen la capacidad de comunicarse con la plataforma LMS), saben leer y escribir.

Un SCO debe ser conceptualmente una unidad de aprendizaje y debe ser independiente de su contexto, ya que potencialmente debe poder ser utilizado en otros contextos o contenidos.

Para armar el curso, los ASSET y SCO son empaquetados en un estructura que los agrupa y organiza (paquete SCORM). El curso también incluye internamente una descripción sobre sí mismo.” (Adriana J. Berlanga Flores, 2014)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Tomado del página web: “[http://www.ecured.cu/index.php/Standar\\_SCORM](http://www.ecured.cu/index.php/Standar_SCORM)”

## ¿Cómo describe SCORM los contenidos? Meta-Datos, Reusabilidad

“Los ASSET y los SCO son descritos con una "ficha" que enumera sus aspectos técnicos y pedagógicos. Esta información se denomina meta-datos (datos que describen datos) y físicamente se escriben en archivos XML. Los metadatos se clasifican en nueve categorías:

- **General:** agrupa la información genérica que describe e identifica al contenido como un todo.
- **Ciclo de vida:** agrupa la información sobre la historia y estado actual del contenido así como de quiénes intervinieron en la evolución del mismo.
- **Meta-metadatos:** reúne información sobre el metadato mismo y no sobre el contenido que describe.
- **Técnicos:** agrupa información sobre los requerimientos y características técnicas del contenido.
- **Educativos:** agrupa las descripciones sobre las características pedagógicas y educacionales del contenido.
- **Derechos:** reúne información sobre los derechos de propiedad intelectual y sobre las condiciones de uso del contenido.
- **Relaciones:** agrupa datos que definen las interrelaciones entre este recurso y otros contenidos relacionados.
- **Comentarios:** provee comentarios sobre el uso educacional del contenido y sobre cuándo y por quién fueron creados los comentarios.
- **Clasificación:** describe qué lugar ocupa este contenido dentro de algún sistema particular de clasificación.” (Adriana J. Berlanga Flores, 2014)  
Esta lista define para cada SCO que es parte de un curso o materia.

Clasifica al contenido con los todos aspectos, y permite ingresar en una base de datos de una biblioteca digital o repositorio de conocimientos. Ya allí puede ser encontrado de varias formas de búsqueda, por cualquier regla o filtro sobre los metadatos. Es posible recuperar para reutilizar en un nuevo contenido.

#### **2.7.4. ¿CÓMO SE COMUNICAN LOS CONTENIDOS CON LAS PLATAFORMAS?**

“Hemos visto que para que una plataforma de e-Learning sea compatible con SCORM, debe tener la posibilidad de ejecutar los contenidos SCORM. Esta posibilidad no se restringe sin embargo por la tecnología en la cual haya sido programada la plataforma o las características del servidor en el cual se ejecuta. El estándar SCORM visto desde el lado de las plataformas de e-Learning, busca una progresiva y amplia integración de las mismas con los contenidos SCORM.” (Adriana J. Berlanga Flores, 2014)

Un nivel de integración es la implementación del intercambio de datos entre los contenidos y la plataforma. Cuando el contenido se comunica con la plataforma de e-Learning, lo hace intercambiando datos que permiten:

- Identificar al usuario que está visualizando el contenido
- Conocer el porcentaje de completitud del contenido
- Conocer resultados de ejercicios
- Conocer el tiempo utilizado para visualizar un contenido, o para responder un ejercicio.

Es fundamental conocer las posibilidades que nos brinda estandarizar nuestro entorno de e-Learning. Debemos conocer los diversos factores a considerar para poder hablar con las otras áreas involucradas, y estén dentro o fuera de nuestra organización, sea nuestro equipo de trabajo, clientes o proveedores.

## **2.8. AULAS VIRTUALES**

Las aulas virtuales son el lugar virtual a través de la web donde se encuentran docentes y alumnos sin necesidad de estar presente en un mismo lugar de forma física para realizar actividades de aprendizaje involucrando interactividad, comunicación, aplicación de conocimiento y evaluación.

### **2.8.1. AULA VIRTUAL EN CLASES PRESENCIALES**

Es un plus a la enseñanza presencial ya se enriquece a través de tareas, procesos, programas plasmados en internet propio de las clases presenciales y estos promueven comunicación fuera de clase entre docente y el alumno.

### **2.8.2. AULAS VIRTUALES EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Para la educación a distancia el uso de aulas virtuales es un elemento muy importante porque será el lugar donde se encuentren alumnos y docentes para el proceso de aprendizaje.

De la manera como se estructura la educación a distancia puede ser semipresencial, remota, sincrónica o asincrónica.

### 2.8.3. ELEMENTOS QUE COMPONEN EL AULA VIRTUAL

La búsqueda o descripción de los elementos de un aula virtual son similares a las de un aula tradicional con la diferencia de que incluye la tecnología con disponibilidad para los usuarios.

Entre lo destacable está la diferencia en la comunicación que deja de ser físicamente y se los reemplaza por herramientas de tiempo real.

De una forma básica las aulas virtuales están compuestas de cinco herramientas necesarias:

- **Distribución de la información.-** Es necesario que este tipo de ambientes exista una buena distribución de material en línea, tal como un ambiente real.

Los contenidos que se propagan en el internet deben orientarse a la parte educativa, caso contrario el diseñador tendrá que manipular los contenidos y actividades de acuerdo a la mejor interacción multimedia.

Es esencial aplicar principios de organización de contenido cuando utilizamos el recurso internet, para ello valdría dividir la información en partes para que el alumno pueda revisar y realizar actividades, evaluaciones, foros e intercomunicarse, sin que esto sea una carga más de tarea.

- **Intercambio de ideas y experiencias.-** La recepción de información a través del internet es una tarea muy practicada pero es necesario contar con una actividad que involucre la interacción e intercambio de comunicación.

El aula virtual debe contemplar un medio de comunicación entre los alumnos y el docente para lograr una interacción más continua en el ambiente virtual de clases.

La comunicación en un aula virtual se realiza de diversas formas pero de los medios más practicados es el correo electrónico herramienta por el cual más se comunican docente y alumnos siendo este medio un sistema estándar para los usuarios. Sin embargo se sugiere ir implementando otras herramientas propias de las plataformas virtuales relacionadas con recursos web 2.0.

- **El profesor y su disponibilidad para la comunicación**

La actividad que el profesor va a realizar debe ser publicada con un tiempo de anticipación en horarios en donde todos coincidan para realizar preguntas, publicar trabajos, responder foros para que no afecte el tiempo de todos los participantes incluyendo al docente.

El especialista de soporte técnico debe proponer un horario en el que no se vea alterado los tiempos de trabajo en clases y se tenga una respuesta inmediata.

- **Aplicar lo aprendido**

El decir que una sola clase para aprender los temas de un contenido es suficiente es un error ya que es necesario que el aprendizaje involucre aplicación de conocimientos, demostración y experimentación. Las clases en las aulas virtuales deben ser dictadas de tal forma que el alumno se encuentre similar a una situación real para generar escenarios óptimos de aprendizaje

En el entorno virtual es posible realizar métodos de ejercitación, como autoevaluaciones al final del ejercicio, esto con el fin de que el alumno logre comparar sus respuestas con las correctas del sistema y ayuden a identificar su grado de aprendizaje.

- **Evaluación**

De la manera que el alumno tiene una pronta respuesta por aplicar lo aprendido, el aula virtual deberá contar con un medio de evaluación como los medios de educación tradicional que permita sustentar su grado de aprendizaje y comprobar si alcanzaron el objetivo de la clase. Es importante que el estudiante sea capaz de concebir comentarios acerca de las respuestas correctas obtenidas al final de su evaluación.

- **Seguridad y Confiabilidad del sitio virtual**

El aula virtual es un espacio privilegiado que el alumno puede obtener conocimientos, aplicar, experimentar y expresarse, además este medio es un ambiente favorable para el aprendizaje libre de riesgos y seguro de la información transmitida.

Antes de empezar las clases en el aula virtual el profesor debe garantizar que es un medio de condiciones ideales para el aprendizaje y debe empezar indicando el cumplimiento de los requisitos básicos, a través de publicaciones para conocimiento de los alumnos, asegurar el acceso a todos los materiales y el respeto a los horarios establecidos.

#### **2.8.4. HERRAMIENTAS SINCRÓNICAS Y ASINCRÓNICAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL**

Para cada modelo de educación virtual existe una metodología diferente, a continuación se señala dos grupos de herramientas que son:

**Sincrónicas.**-Este método indica que deben estar presentes los dos elementos al mismo tiempo, tanto emisor como receptor para transmitir el recurso en el proceso de comunicación.

**Asincrónicas.**- La transmisión de mensajes es diferente ya que el emisor y receptor no tiene la necesidad de coincidir al mismo tiempo para la interacción instantánea. Lo que realmente se necesita es un lugar físico y lógico como un servidor web en el que se guarde el mensaje y esté disponible para cuando lo necesite el receptor.

Estos recursos pueden ser los mails, dominio web, foros, multimedia animada, presentaciones online, etc.

#### **2.8.5. PARTICIPANTES DEL AULA VIRTUAL**

- **Tutor virtual**

El trabajo de ser un tutor virtual se convertirá en una de las profesiones más cotizadas del siglo XXI. Pero no todos los profesores están dispuestos a dejar las clases presenciales, son pocos los educadores virtuales que enfrentan a este nuevo cambio utilizando las tecnologías.

Al ser una de las profesiones con mayor futuro, el educador virtual se ha visto como los nuevos elementos de universidades de renombre y escuelas de negocios que desearían contar con su participación.

### **Características del tutor virtual**

- El tutor virtual tiene las ganas de enseñar y posee voluntad de aprendizaje.
- Su mayor trabajo es enseñar y orientar
- Es el más interesado en utilizar y aprender nuevas tecnologías
- Siempre se encuentra actualizando sus conocimientos.
- El proporciona mayor tiempo para la reflexión a fin de que las clases sean eficaces y concretas
- Su manera de ayudar a cada estudiante se ajusta al ritmo de cada uno de ellos.
- Se ingenia diversas formas de enseñar y pasar su conocimiento.

Desde el momento que empieza el curso la asistencia y asesoramiento del tutor será permanente en caso de existir alguna duda.

De esta manera el tutor indicara que:

- Todo nuevo usuario tendrá que registrarse con un usuario y clave para conectarse al Aula Virtual.
- El tutor despejara las dudas para la navegación y el manejo de las herramientas del aula virtual.
- Está en la obligación de responder preguntas de orden administrativo del curso
- La manera de poner en contacto con el tutor solo se lo realizara a través del envío de un correo electrónico o través de un contacto telefónico.

## **El estudiante en el entorno virtual**

El alumno como elemento principal e indispensable del curso virtual está obligado y comprometido a realizar las siguientes actividades:

- Realizar el ingreso continuo al Aula Virtual para revisar sobre las publicaciones que el tutor realizará.
- Realizar y enviar los ejercicios tutorizados revisados por el profesor y/o tutor virtual, además realizar las autoevaluaciones y participar en los foros propuestos.
- Revisar el módulo semanal y llevar una planificación del tiempo requerido para estudiar la teoría y la realización de las actividades.

### **2.8.6. ACTIVIDADES DEL CURSO.**

El curso estará conformado por módulos y estos contendrán actividades prácticas que se realizarán a medida que avance. El trabajo participativo de forma grupal serán los más valorados, sean estos trabajos revisados por el tutor virtual, o las participaciones activas en los foros u otra actividad interactiva del aula virtual.

Las actividades están categorizadas de la siguiente manera:

- **Ejercicios**

Los ejercicios se realizan en un documento, luego se envían utilizando la herramienta del aula virtual, en la actividad de "Tareas del Módulo". Los ejercicios pueden ser revisados de la siguiente manera:

- Respuestas rápidas
- Preguntas al profesor
- Estudio de casos
- Informes
- Investigaciones

Para cada tarea se indican las instrucciones necesarias para resolverlas, así como el tiempo de entrega y posteriormente las soluciones propuestas por el Tutor.

- **Ejercicios de debate en el foro**

La resolución de ejercicios se realizan en el foro del aula virtual. Es necesario ir consultando los mensajes que otros participantes indicaron, además de los aportes del tutor. Así esta experiencia ayuda al crecimiento del debate e impulsa la participación de los integrantes del aula virtual.

La línea de debate debe continuar sin que se salga de contexto, sin que exista otro tipo de preguntas, excepto la que el profesor propuso.

- **Ejercicios de Auto evaluación**

Las autoevaluaciones realizadas se almacenan en el sistema de información, del aula virtual, para futuras consultas que realice el profesor.

Este tipo de ejercicio aparecerán al final de cada módulo, bloque o unidad los mismos que estarán disponible solo cuando el usuario inicie su sesión.

- **Seguimiento de actividades del curso**

Las actividades de los módulos se desarrollan en la semana que se dicte dicho módulo. De esta forma estamos dando un orden al tiempo de resolución de las actividades académicas, para evitar retrasos.

- **Normas de trabajo**

Durante el curso se resolverán ejercicios, casos prácticos que ayudarán a consolidar los conocimientos adquiridos en cada módulo.

Para garantizar resultados positivos en las respuestas a ejercicios y casos prácticos es necesario que:

Para garantizar resultados positivos en las respuestas, tanto para ejercicios como para casos prácticos se sugiere:

- Las respuestas deben ser propias del participante, sin que esto implique que utilice otras fuentes de consulta externas, y en caso de usar citas de otras publicaciones como libros, revistas, folletos, tesis, referencias web, papers, o citas de otras fuentes, tendrá que ser referenciado en el texto y en caso de una cita bibliográfica textual, indicar entre comillas.
- La realización de las actividades del curso deberán ser estrictamente individual y personal, a menos que el profesor indique que un trabajo es necesario en grupos.

- **Tiempos de entrega de Actividades**

Un estándar de tiempos de entrega de una tarea definida para el final de la semana es el día Domingo hasta las 24 horas, los trabajos que no se entreguen en ese plazo no podrán ser corregidos.

Los tiempos de entrega recepción de tareas se realizan en base a acuerdos entre tutores y estudiantes, de modo que el tiempo de entrega sea siempre basado y cumplido en base a dichos acuerdos. Este aspecto permite fortalecer los procesos de formación orientadas al cumplimiento de las tareas.

- **Evaluación**

La evaluación que los profesores hacen continuamente a la participación, dedicación y calidad de las sus intervenciones de cada participante.

Al finalizar las evaluaciones, el alumno estará en capacidad de verificar los resultados obtenidos por cada módulo. n caso de haber algún mala calificación se indicará que actividad y cuando podría designarse una recuperación.

Una vez realizada la actividad de recuperación el profesor notificará la calificación obtenida en esta última, con la que se concluye si el alumno aprobó o reprobó.

## **2.9. HERRAMIENTA DE IMPLEMENTACIÓN**

### **2.9.1. NUEVAS TECNOLOGÍAS WEB 2.0**

Como muchas innovaciones en la historia, la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han marcado un antes y después en las últimas décadas.

El impacto que ha tenido en los últimos años tanto en el ámbito económico, social, cultural y educativo ha sido relevante de tal manera que se ha convertido en una herramienta muy necesaria.

La educación es uno de los ámbitos que se ha visto beneficiado de esta revolución tecnológica y es por eso que en la actualidad se ha realizado muchas transformaciones educativas a tal punto de conseguir material informático moderno para el desarrollo de las clases.

La generación de las aplicaciones Web 2.0 se caracterizan por ser interactivas y poseer aplicaciones dinámicas para el usuario. El termino Web 2.0 fue utilizado por O’Rielly Media que hacía referencia a la creación de nuevas aplicaciones Web que ayuda a la participación y colaboración de los usuarios en línea.

El enfoque que proyecta la 2.0 son pequeños fragmentos unidos que utilizan herramientas y servicios Web que complementan como: blogs, wikis y herramientas sociales con el propósito de crear comunidades virtuales de aprendizaje.

### **2.9.1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS.**

La utilización de las nuevas tecnologías en todas las áreas profesionales y en especial la educación han siendo participe en la mayoría de los ámbitos personales. Además se ha modificado el modo de transmitir conocimientos a través de la comunicación lo cual nos lleva pensar que ha sido un cambio tecnológico si no un paso a una nueva era.

La forma como se maneja el concepto de la Web 2.0 en muchas aulas, propone que este entorno gire en una comunidad de aprendizaje, donde el aporte es realizado por el grupo y que existe un tutor que será el que oriente esa información.

En líneas generales, las implicaciones educativas de la Web 2.0 pueden aumentar el interés y la motivación de los estudiantes como también de los profesores, entre otras citamos las siguientes:

- Se promulga el buscar, crear, compartir e interactuar en línea.
- Existencia de un espacio social grande en fuente de información.
- Los nuevos roles del profesor y el alumno en un trabajo autónomo y a la vez colaborativo.
- La creación del conocimiento y el impulso del aprendizaje.
- Aplicaciones de edición para generar materiales de manera individual o grupal, para realizar comentarios y compartirlos.
- Creación de redes de aprendizaje a fin de tener actividades y evaluaciones.
- Proporciona entornos para desarrollar centros para la reflexión sobre los temas educativos.

La web 2.0 sin duda es la evolución de aplicaciones tradicionales los cuales tiene una fácil utilización para el acceso a las publicaciones de diferentes contenidos de aprendizaje. Esta transformación ha logrado una mayor integración social y tecnológica cuyo propósito es mejorar cada vez más a través de la participación comunitaria.

La infraestructura Web 2.0 es dinámica, participativa y colaborativa que permite al usuario se convierta en protagonista activo que opine, participe y relacione contenidos.

Esta proporciona grandes posibilidades en el ámbito educativo ya que existe participación social y tecnológica.

Las relaciones que la Web 2.0 tiene con las TIC<sup>3</sup> permiten que la información sea más fácil de publicar y de compartir con otros sitios web.

Es así como en la actualidad las nuevas tecnologías educativas web 2.0 representan la evolución de aplicaciones netamente enfocadas al usuario final. Esta tendencia aumenta en nuevos proyectos omnipresentes, en donde las comunidades virtuales son más grandes y con mayores beneficios.

### **2.9.1.2. CARACTERÍSTICAS**

La web 2.0 es la herramienta informática que ha facilitado el acceso a diferentes contenidos, se involucra con otros sitios el cual logra una mayor integración social.

---

<sup>3</sup> Tecnologías de la Información y comunicación

Entre las características más relevantes de la Web 2.0 están:

- **Es plataforma.-** Se ha dejado de usar un software de instalación para el computador para usar un servicio de software online.
- **Es funcional.-** Ya con el uso de las web es muy favorable para la transferencia de información desde las páginas web.
- **Es sencillo.-** Su entorno de acceso es más fácil y amigable al usuario a través del acceso de los servicios web.
- **Es ligera.-** Esta asociado a su habilidad por compartir la información y la los servicios de forma fácil y hacerlo por medio de pequeños elementos modulares
- **Es social.-** Los usuarios popularizan el medio web con la utilización de redes sociales, uniendo el medio físico con el mundo virtual.
- **Es una versión indefina.-** El usuario es considerado como un desarrollador más, por los requerimientos que constantemente está pensando, lo lleva a ser una versión beta por un largo periodo de tiempo.
- **Es flexible.-** El grado que el software se encuentra es más avanzado ya que es permisible al acceso de contenidos digitales los cuales era más complicado utilizar.
- **Es combinable.-** El manejo de la programación para la modificación de aplicaciones web no es tan estricto como un profesional conocido en el tema ya que el usuario tradicional podrá combinar aplicaciones para crear nuevas aplicaciones.
- **Es participativa.-** La participación de un usuario es más activa alentado a mejorar la aplicación.
- Aprovecha la inteligencia.

Como aporte a la educación, la Web 2.0 es participativa, gracias a la unificación de las nuevas tecnologías educativas generando un nuevo método de estudio llamado educación virtual.

Es un cambio tecnológico y también metodológico cuyo resultado es de la nueva acción pedagógica.

### **2.9.1.3. IMPLANTAR LA WEB 2.0 EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

La implantación de las Web 2.0 dependerá de muchos factores previos, los cuales tienen que ver con la actividad que se vaya a realizar, para la educación existen modificaciones que deben someterse los participantes estas son:

- Cambio de rol del docente.- El docente debe cambiar la forma tradicional de impartir sus clases, la transición es de orador de conocimientos a organizador de la información.
- Cambio de rol del estudiante.- El estudiante debe cambiar la forma de receptor los conocimientos, no ser solo oyente, pasar a ser más participativo y colaborar adaptando sus conocimientos a su estilo de aprendizaje.
- La enseñanza tradicional al creador de conocimientos.- Dejar el tradicional escuchar con atención los conocimientos impartidos por el docente para pasar a motivar, orientar y organizar los conocimientos que tiene la Web 2.0 para formar el constructivismo.
- Modificación de la metodología hacia nuevos estilos de aprendizaje.- Es necesario cambiar la metodología al momento de implementar Web 2.0 para el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Formación del docente.- Es importante que el profesor también se innove en el uso de nuevas herramientas y metodologías de aprendizaje.

- Desarrollo de Nuevas Competencias.- Se tiene que fomentar el desarrollo de nuevas competencias a fin de procesar la información y convertirle en conocimiento.

#### **2.9.1.4. TIPOS DE WEB 2.0 COMO RECURSO PEDAGÓGICO.**

Son muchos los recursos Web 2.0 que se pueden encontrar para fines pedagógicos. Todos estos recursos deben tener presente una serie de aspectos que son fundamentales para ser considerados como herramientas Web 2.0, los cuales permitan:

- Publicar.
- Desarrollarse.
- Expresarse.
- Mezclar.
- Compartir.
- Relacionarse.
- Cooperar.
- Opinar sobre los contenidos.

Una vez conocidos estos aspectos se empezará a citar las herramientas Web 2.0 utilizadas en el proceso educativo de nuestro curso:

#### **Wiki**

El termino WIKI que quiere decir rápido o veloz, este recurso web o página web puede albergar otras páginas las cuales estarán disponibles para cualquier usuario desde cualquier lugar.

### **Aplicaciones educativas**

- Promueve el trabajo colaborativo entre el profesor y el alumno.
- Implanta nuevas opciones de comunicación.
- Existe apoyo académico fuera de horario.
- Crea estructuras de conocimiento colaborativo compartido
- Crea nuevos glosarios, libros de texto, manuales, repositorios de aulas.
- Comparte ideas, crea aplicaciones, proponer definición, líneas de trabajo para ciertos trabajos.

### **Algunos ejemplos colaborativos de Blogs**

- pbwiki
- wiki
- wetpaint
- wikispaces

Algunos sitios son pagados y otros de libre acceso dejando a decisión del usuario escoger cualquiera de los dos tipos.

### ***Blogs***

El blog es prácticamente una página web conformado por entradas o post, este elemento es el vínculo principal de comunicación entre el grupo de usuarios conectados la red. La forma de su estructura es secuencial de abajo hacia arriba y se la puede incorporar texto, imágenes, audio y videos con el propósito de que los usuarios realicen comentarios.

### **Aplicaciones educativas**

- Mejora en la creación y difusión de contenidos de pequeños aprendizajes.
- Ayuda a reforzar el carácter temporal de aprendizaje del usuario.

- Valorar a conciencia las palabras escritas en el blog.
- Mejora altamente la ortografía y la forma de escritura.
- Ayuda para crear nuevas actividades didácticas.
- Añade elementos de estudio multimedia.

### **Algunos ejemplos colaborativos de Blogs**

- Blogger
- Wordpress
- edublogs
- Google sites

La manera más común de utilizar un blog es que el lector escriba sus comentarios, y la persona que creo debe dar una respuesta a las dudas planteadas en el muro de comentarios, de tal forma que esto de inicio a un dialogo formal.

### **Redes Sociales:**

Las redes sociales son la máxima concentración virtual de grupos de personas con fines interpersonales, empresariales, económicos, culturales, investigativos, educativos que se han convertido en un fenómeno social cuyas raíces nacen de la Web 2.0.

En el ámbito educativo son fuentes de generación de conocimiento, ya que la información se transmite rápidamente y de última hora, permitiendo que los usuarios se relacionen.

### **Aplicaciones educativas**

- Están a la disposición herramientas interactivas para la enseñanza y el aprendizaje de entornos online.
- Cuando el profesor incentiva el uso de estas herramientas enseña al estudiante a concebir capacidades para que sean ellos mismo quienes solventen la solución.
- Facilita el desarrollo de competencias tecnológicas para resolver temas complejos y diversos.
- Se desarrolla en el estudiante la sociabilización y el trabajo mancomunado de equipo.
- Genera cultura de identidad digital sobre la participación y la formación, para las decisiones de una sociedad moderna.

### **Algunos ejemplos colaborativos de Blogs**

- Facebook
- Twiter
- MySpaces
- Hi5
- LinkedIn

La versatilidad y potencialidad de los servicios Web 2.0 y en especial de las redes sociales, han cambiado el paradigma de la enseñanza aprendizaje en la educación.

**SlideShares:**

Es el sitio web gratuito en donde el usuario puede cargar archivo de tipo PDF, ODT, Powerpoint, OppenOffice, etc. Estos archivos cargados quedan almacenados en un formato flash para poder ser transmitido de forma online y de esta forma el usuario podrá visualizar, es un estilo moderno, interesante y educativo de presentar la información para compartir en internet.

Este es un servicio que se puede tener acceso las 24 horas del día para publicar, ver e intercambiar presentaciones propias o de diversos autores.

**2.9.2. MOODLE**

Moodle es el mayor gestor de cursos virtuales utilizados pertenecientes al grupo de los LMS (Learning Management Systems), VLE (Virtual Learning Managements), CMS (Content Management Systems).

De otra manera más técnica se dice que Moodle es un software para la creación y administración de cursos virtuales que utilizan la web a través de internet.

De una manera más coloquial, podemos decir que Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet, o sea, una aplicación que gestiona plataformas educativas; espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnos y docentes).

### 2.9.2.1. IMPORTANCIA DE USAR MOODLE

Los puntos por los cuales es importante usar el sistema Moodle son:

- **Económico.-** Comprar software involucra realizar un pago alto de dinero, y mucho más cuando hablamos de grandes sistemas donde la adquisición de licencias es aún más alto.

Es por esta razón que Moodle presenta esta gran ventaja ya que es gratuito y no se requiere pagar la licencia para usar o para implementar en una institución.

- **Libertad.-** Moodle no se encuentra atado a ninguna plataforma (Windows, Linux, Mac) específica, por tal razón brinda total libertad para escoger ajustes a sus necesidades tanto en el presente como en el futuro. Moodle permite prescindir de proveedores de hardware, software o servicios ya que cuenta siempre con un abanico de opciones. La libertad que brinda Moodle es tan amplia ya que es posible contar con los archivos fuente y poder modificarlo a su discreción, sin que ello implique un costo o una negociación con empresa alguna.
- **Integración.** Moodle es un sistema abierto lo que significa que es posible integrar con otros sistemas, tanto para acciones:
- **Genéricas.** Puede comunicar Moodle con su sistema particular de autenticación y validar a los alumnos contra esa base de datos. Es posible integrarlo con sistemas de pago para el cobro de las inscripciones a los cursos virtuales, etc.

- **Específicas.** Puede integrar su sistema de registros académicos con Moodle, para la recepción de las calificaciones provenientes de los exámenes en línea, agilizando así los procesos de generación de actas por parte de los profesores, esto es de vital importancia en las universidades. Estos son solo unos ejemplos existen de muchos otros que puede ir descubriendo durante su uso.
- **Gestión del Conocimiento.** Permite el almacenamiento y recuperación de conocimiento producto de las actividades e interrelaciones alumno - profesor, alumno - alumno. Este beneficio es claramente visible durante su aplicación en la capacitación de personal dentro de instituciones o empresas.
- **Arquitectura Modular.** Moodle agrupa sus funciones o características de a nivel de módulos. Estos módulos son independientes, configurables, además de poder ser habilitados o deshabilitados según sea conveniente.

## 2.9.2.2. CARACTERÍSTICAS DE MOODLE

### 2.9.2.2.1. GENERAL

- **Escalable.-** Es un sistema que puede llegar acomodarse y adaptarse en las circunstancias del tiempo. De igual forma para organizaciones pequeñas como grandes es posible usar las mismas prestaciones de arquitectura web que tiene Moodle.
- **Económico.-** Su valor económico es sin duda muy importante ya que Moodle es gratuito, no es necesario realizar pagos de licencias como los de uso comercial.

- **Interoperabilidad.-** Por pertenecer a licencia GNU posee un código abierto para el intercambio de información a través de los estándares abiertos para aplicaciones WEB, es importante para la ejecución en los distintos sistemas operativos Windows, Linux, MacOS.
- **Personalizable.-** Moodle tiene la capacidad de modificar de acuerdo a cada requerimiento específico que necesite una institución. Para ventaja del administrador del sitio virtual este posee un panel que permite activar o cambiar mucha de sus funciones.
- **Seguro.-** Está dotado de todo un sistema de mecanismos que protegen toda su interface, como son los elementos de aprendizaje y evaluación.

#### 2.9.2.2.2. PEDAGÓGICO

- **Pedagógicamente flexible.-** La principal figura de educación que Moodle promueve es la pedagogía constructivista social, esta se distingue por tener actividades, reflexiva, colaborativa, crítica, etc. Es ideal para usar con otros modelos pedagógicos.
- **Seguimiento y Monitoreo.-** Tiene la posibilidad de realizar un seguimiento de todas las actividades que realiza el estudiante a lo largo del curso.

#### 2.9.2.2.3. FUNCIONAL

- **Administración.-** La administración se puede realizar desde un panel de control en el que se puede tener cualquier configuración como su funcionamiento, agregar, modificar y limitar ciertas funciones.

- **Exámenes en Línea.-** Una tarea muy necesaria e indispensable es tener una evaluación en línea, y esto es posible gracias a que el sistema posee un grupo de preguntas los cuales pueden ser publicados en un horario determinado y respondidos por los alumnos.
- **Gestión de tareas.-** La gestión o administración de tareas las realizará el profesor, entre las tareas están asignar trabajos prácticos, gestionar los horarios, fechas de recepción, evaluar y ayudar con la retroalimentación.
- **Presentaciones de forma digital.-** Es posible publicar material multimedia como textos, imágenes, audios, videos, presentaciones, todos para uso exclusivo de Moodle.
- **Implementación aulas virtuales.-** Al ser Moodle un medio con utilidades como sitios de conversación incorporada, foros y otras actividades en tiempo real, es de gran utilidad para un sistema de cursos.
- **Importación de contenidos.-** Es ventajoso las importaciones ya que Moodle permite la colaboración de otros elementos de ámbito educativo que provienen de otras plataformas que poseen el estándar SCORM, IMS, etc.
- **Sitios de debate.-** Esta función es una práctica bastante incluyente ya que promueve la participación de todos los alumnos del curso en un debate o reflexión. En ayuda al profesor estas actividades pueden ser calificadas tanto su dinámica grupal como desarrollo individual de cada alumno.

- **Posibilidad de aumentar nuevas funcionalidades.-** Su firme estructura en la que se asienta permite cada vez la oportunidad de incluir nuevas funcionalidades o características, dando paso a que se puedan actualizar de acuerdo a las necesidades o requerimiento.

#### **2.9.2.2.4. VERSIONES DE MOODLE**

Los cambios que se realizan en cada versión para el desarrollo de un sistema pueden ser incrementales cada vez que aporte mejoras a la sucesora. Esto nos da una visión a futuro de que existe un continuo avance a fin de brindar mayores beneficios y satisfacer la demanda del usuario final.

Moodle al ser un sistema de gestión calza en estos parámetros para lo cual han transcurrido 14 años desde su aparición, sigue teniendo mejoras y mayor desempeño sobre su competencia.

Moodle ha tenido variaciones desde su primera aparición se ha tratado de mejorar las fallas en cuanto plugins, programación, bases de datos, comunicaciones, perfiles, gestión, visualización, codificación, estándares, idiomas y colaboración de aplicaciones externas.

Sin embargo los desarrolladores se han preocupado por realizar cambios y adoptar aplicaciones externas al gestor Moodle.

Para el proyecto del aula virtual se ha procedido a la contratación de un hosting externo el cual tiene un sistema de administración web llamado cpanel donde encontraremos un utilitario llamado Quick Install. Este gestor es un conjunto de diversas aplicaciones necesarias para un sitio web virtual, entre estos encontramos nuestro elemento importante Moodle.

La versión de Moodle que maneja este gestor es la 2.6 (penúltima versión según la web oficial de Moodle), y es la que el proveedor posee hasta el momento en su Quick Install.

A continuación en la Cuadro 10 las versiones de Moodle tomadas del documento del sitio Web.

## Cuadro 10

### Historia de las Versiones de Moodle

<b>Moodle 1.0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Varias optimizaciones y mejoras significativas de rendimiento.</li> <li>• Algunas mejoras para servidores en Modo Seguro.</li> <li>• Formato "Texto plano", muy útil para colocar código o HTML.</li> <li>• Posibilidad de especificar los permisos de las nuevas carpetas y archivos creados en el servidor.</li> <li>• Varias mejoras para la compatibilidad con PostgreSQL 7.3.</li> <li>• ¡10 nuevos idiomas! español de Argentina, checo, portugués, eslovaco, rumano, danés, ruso, polaco, chino tradicional y francés canadiense.</li> <li>• Comenzada la migración de HTML a XHTML Transicional.</li> </ul>
<b>Moodle 1.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados de la búsqueda en los foros se enlazan con la etiqueta "anchor" para tener un mejor contexto.</li> <li>• Se permite el enlace externo profundo usando la cuenta de invitado ?username=guest.</li> <li>• La redirección de las páginas es más rápida y ya no almacena páginas intermedias en el Historial del IE.</li> <li>• Los listados de categorías muestran los cursos al completo cuando hay menos de diez cursos.</li> <li>• Arreglado el fallo del esquema para PostgreSQL del módulo de Chat.</li> <li>• Arreglado varios fallos tipográficos en el código de actualización de PostgreSQL.</li> <li>• Arreglado el fallo del config.php que hacía que no funcionase error_reporting</li> </ul>
<b>Moodle 1.2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreglada la importación de cuestionarios de WebCT para que funcione con imágenes, respuestas cortas y caracteres de escape.</li> <li>• Caracteres como:( en el código Javascript en HTML filtrado, ya no es convertido a sus emoticones equivalentes.</li> <li>• Correcciones y mejoras en muchos lenguajes.</li> <li>• Mejorada la seguridad de los foros de discusión simple cuando la variable de configuración "secureforms" está activada.</li> <li>• Modificado el filtro de archivos MP3 para mejorar el brillo del botón de reproducción en pantallas oscuras.</li> <li>• Las preguntas de elección múltiple, por defecto utilizan un formato de respuesta única correcto.</li> </ul>
<b>Moodle 1.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadida compatibilidad en el uso de glosarios y recursos de Moodle 1.4.</li> <li>• Prohibido a los usuarios restringidos el cambio de matriculaciones.</li> <li>• Una posible vulnerabilidad relacionada con las cadenas de los textos de Moodle ha sido solucionada.</li> </ul>

Continúa 

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corregido un problema en la instalación de PostgreSQL.</li> <li>• Un extraño problema con los números de los intentos en los cuestionarios ha sido corregido.</li> </ul>
<b>Moodle 1.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas preventivas contra ataques a páginas de administración.</li> <li>• Configuración de Editor HTML: Solucionado el bug del formulario No puedo guardar cambios en los ajustes del editor.</li> <li>• Mejorado el soporte a PHP5: Los archivos subidos ahora utilizan \$_FILES en lugar del anterior HTTP_POST_FILES.</li> <li>• La técnica de predescarga de peticiones ("prefetching") desde Google, Mozilla,... etc., ahora no es permitida.</li> <li>• Importante mejora de eficiencia en la inserción de datos en bases de datos Postgres.</li> </ul>
<b>Moodle 1.5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias actualizaciones y mejoras en los Chequeos de Entorno permitiendo comprobar si su servidor cumple los requerimientos futuros de Moodle.</li> <li>• Prevención en el cambio de contraseñas no deseadas</li> <li>• Pequeños cambios al instalador.</li> <li>• Soporte multi-idioma extendido al menú "saltar a".</li> <li>• Mejorado el soporte de ActiveDirectory.</li> <li>• Soporte para PostgreSQL añadido y mejoras en el acceso a la BD (índices).</li> <li>• Soporte para cuestionarios HotPotatoes 5 (incluyendo JBC y el antiguo JQuiz).</li> <li>• Las lecciones con preguntas de tipo ensayo no pueden ser evaluadas si no se ha finalizado el intento.</li> </ul>
<b>Moodle 1.6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponible una nueva integración de phpMyAdmin - soluciona problemas de seguridad y ofrece una mejorada compatibilidad con PHP5.</li> <li>• Actualizado los instaladores de Windows para utilizar la versión más reciente xampplite.</li> <li>• Solucionados unos cuantos problemas en el módulo Lección - puntuaciones, ramas y problemas con el editor HML.</li> <li>• Pequeños problemas del módulo Base de Datos solucionados.</li> <li>• Algunos problemas con la visualización de documentos PDF solucionados.</li> </ul>
<b>Moodle 1.7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionados antiguos problemas con la aprobación en módulo Base de Datos, con entradas que eran aprobadas automáticamente.</li> <li>• Solucionados potenciales problemas de ejecución de comandos de shell (solo posibles en Win32).</li> <li>• Solucionado potencial XSS en los informes del módulo SCORM.</li> <li>• Solucionados problemas en los borradores de los blogs.</li> <li>• Manejo de parámetros mejorado en el plugin de repositorio.</li> </ul>
<b>Moodle 1.8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfaz de Moodle cumple ahora con XHTML Estricto 1.0 y la mayoría de los estándares de accesibilidad.</li> <li>• Permite a los usuarios que naveguen de una a otra, utilizando un sencillo sistema de SSO y proporcionando matriculaciones remotas de forma transparente.</li> <li>• La mayor parte de los formularios de Moodle utilizan una API común para definir los campos y visualizarlos de una forma consistente, proporcionando una vía ordenada y segura de validar y recibir información de ellos si utilizar HTML para nada.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El código de Moodle Network incluye un servidor XML-RPC que puede exponer TODA la API de Moodle a equipos remotos.</li> </ul>
<b>Moodle 1.9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede desarrollar una lista de resultados esperados (competencias) y conectarlos a los cursos y a las actividades.</li> <li>• La nueva API de Eventos proporciona una vía por la que cualquier código puede "engancharse" a los distintos eventos de una forma clara, acoplándose indirectamente.</li> <li>• permite a los usuarios describir sus propios intereses en términos de etiquetas, lo cual crea páginas de intereses alrededor de esas etiquetas.</li> <li>• PhpMyAdmin actualizado a la versión 2.11.9.5.</li> <li>• Inyección SQL en la importación de resultados.</li> <li>• Soporta mp4 y m4v.</li> <li>• Los archivos de backup generados con Moodle 1.9 ahora pueden ser restaurados durante el proceso normal de restauración.</li> <li>• SQL injection potential in Feedback module.</li> <li>• Potential DOS attack through database activity.</li> <li>• Tests para servicios web.</li> <li>• Phpmyadmin actualizado a 2.11.11.1 y 3.3.8.1 (descarga separada.)</li> </ul>
<b>Moodle 2.0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puntuación del módulo SCORM no comprobaba el permiso mod/scorm:viewscores.</li> </ul>
<b>Moodle 2.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al utilizar el editor HTML no se muestra el selector de formato si únicamente hay una opción disponible.</li> <li>• Protección contra XSS en los comentarios wiki.</li> <li>• Problema de visibilidad de archivos.</li> <li>• La detección canales RSS ahora funciona con símbolos "&amp;" en las URLs.</li> <li>• Subsanadas diferencias en el subsistema de bloques entre una versión de Moodle actualizada y una instalada.</li> </ul>
<b>Moodle 2.2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible la conexión con a los repositorios de dropbox en línea.</li> <li>• Fuga de información de registro hub.</li> <li>• Problema de permisos en los comentarios del blog.</li> <li>• Módulo Wiki funciona si se activa la opción de formato de la fuerza.</li> <li>• Problema de seguridad en Google Corrector ortográfico en TinyMCE.</li> </ul>
<b>Moodle 2.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se resolvieron varios asuntos de seguridad. Los detalles se liberarán una semana después para permitirles a los administradores de sistemas actualizar sus servidores a la última versión.</li> <li>• Al sobrescribir los archivos siempre se observa el atributo "alias".</li> <li>• El comportamiento de la pregunta graduada manual ha sido desactivado por defecto.</li> </ul>
<b>Moodle 2.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El campo variante de question_attempts es respaldado por el Respaldo de Moodle.</li> <li>• Respaldo ya no introduce duplicados de grade itemsortorders al restaurar.</li> <li>• Ya no sale Invalid JSON en el selector de archivos al tener un contenido de salida inválido en plugins de repositorios.</li> <li>• La duración por defecto de la Inscripción ahora se aplica al inscribir manualmente a un usuario.</li> <li>• Opción para ordenar por Apellido(s) en el reporte calificador del examen.</li> <li>• La caché persistente ahora está dividida en partes lógicas.</li> </ul>
<b>Moodle 2.5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El navegador mínimo recomendado: Google Chrome 11, Firefox 4, Safari 5, Internet Explorer 8.</li> </ul>

---

- El postgreSQL 8.3, MySQL 5.1.33, MariaDB 5.2, MSSQL 2005 o Oracle 10.2
- PHP 5.3.3
- Nuevo requisito de extensión PHP: GD.
- Moodle se ha movido para usar un mecanismo más seguro para asegurar las contraseñas (passwords); a partir de 2.5 las contraseñas nuevas se generarán usando script en lugar de md5.
- Mejoras en la exportación a Excel y ODS.
- jQuery y jQuery UI soportados en complemento.
- Los atributos PREVIOUS (PREVIO) y NEXT (SIGUIENTE) ya no son requeridos en los archivos de install.xml

#### **Moodle 2.6**

- Posibilidad de editar un mayor número de calificaciones en el Reporte calificador.
- Los plugins de repositorios ahora tienen configurables los tiempos de espera (Timeouts).
- El auto-guardar exámenes detecta que se ha perdido la conexión al servidor y advierte a los estudiantes.
- Puede iniciarse un nuevo intento en Tarea (basado en uno anterior.)
- Ahora pueden eliminarse usuarios con Emails inválidos.
- Caché de Grupo funciona como se espera.
- Mejora en la manera de subir archivos al sistema.
- Permite el acceso remoto de ficheros localizados en plataformas externas como DropBox, Flickr, YouTube, etc.

#### **Moodle 2.7**

- Las anotaciones al PDF funcionan con intentos múltiples
- Las Bitácoras del curso ya no pueden eliminarse al reiniciar el curso.
- Las reglas de recurrencia en importación de iCal funcionan de manera consistente.
- Nuevo editor de ecuaciones matemáticas para Atto, que produce TeX empleando una Interfaz Gráfica de Usuario sin requerir Java. Funciona en todas partes, inclusive en tabletas y teléfonos celulares.
- Reportes del examen mejorados.
- Airnotifier permite que se envíen notificaciones a la App MoodleMobile.
- Se añadieron servicios web para calificaciones y foros.

**Facilidad en el manejo.-** Moodle tiene su interfaz muy amigable para el administrador docente y alumnos facilitando la orientación y manejo del sistema virtual de educación. Además se cuenta con una web portadora de documentos para el uso del entorno Moodle.

### **2.9.2.3. ESTÁNDARES**

Moodle es la mayor plataforma de gestión de aprendizaje utilizada dentro de los sistemas LMS, tiene soporte para varios estándares abiertos, además posee un diseño ampliamente operable que permite la integración de varias aplicaciones externas.

El grupo de desarrollo Moodle deja la posibilidad de integración varios estándares para que varias organizaciones logren moldear a sus necesidades de enseñanza y aprendizaje. De esta forma lograr un beneficio en cuanto a costos, facilidad de uso, flexibilidad y otras virtudes como desempeño y escalabilidad.

Por tanto Moodle dispone de los siguientes estándares internacionales, vea la Figura 13.

	<p><b>CÓDIGO ABIERTO</b></p>
	<p><b>CERTIFICACIÓN IMS LTI</b></p>
	<p><b>COMPATIBILIDAD SCORM-ADL</b></p>
	<p><b>OPEN BADGES</b></p>

**Figura 13 Principales estándares internacionales.**

**Fuentes: (Open Source Initiative, 2014), (IMS GLOBAL, 2014), (ADL Avanzada, 2014), (Open Badge, 2014)**

#### 2.9.2.4. REQUISITOS DE INSTALACIÓN DE MOODLE

Para la instalación de un sistema LMS se debe seguir un procedimiento y cumplimiento de requisitos. Moodle sigue el mismo mecanismo pero con ciertas exigencias en cuanto a su instalación.

##### 2.9.2.4.1. REQUISITOS

La instalación del sistema de gestión Moodle si bien es cierto tiene varios requisitos importantes por cumplir ya que las condiciones necesarias para no tener inconvenientes de funcionamiento o traspés en los pasos de instalación.

Los requerimientos que solicita Moodle para instalar son los siguientes:

- **S.O.:** Se debe contar con un sistema operativo que tenga el mejor desempeño de procesos en la utilización de sus recursos. Entre los sistemas más utilizados para instalar, están Windows, Linux, Centos entre otros que son los más aptos. Pero si la instalación se realiza sobre Linux es la plataforma más óptima sobre la que se puede asentar Moodle ya que vienen del mismo concepto de software libre.
- **Disco:** En lo referente a un disco duro deberá tener capacidad mínima de 1Gb a 5Gb, para el almacenamiento.
- **Memoria:** Para el rendimiento en memoria se deberá tener como mínimo 1Gb, ya que Moodle se distribuirá de 10 a 20 usuarios concurrentes, pero esto variara según especificaciones tanto de hardware como de software y su forma de utilización.
- **Servidor:** Al ser una aplicación web será pertinente realizar la instalación en un servidor web, como los más utilizados esta Apache o IIS. Una vez instalado se debe asegurar que la configuración está bien realizada para la correcta distribución de los archivos PHP que son parte esencial de Moodle.

- **Archivos PHP:** En cuanto a la versión mínima que puede soportar Moodle 2.6 de PHP es la 5.33 o superior. En caso de que faltase alguna estación necesaria a PHP, Moodle automáticamente se detendrá para continuar.
- **Base de datos:** Una base de datos con la que trabaja Moodle al 100% es MySQL y PostgreSQL; son la más utilizada por la documentación base que tiene para dar soporte. La versión mínima a utilizar en Moodle 2.6 es 5.5.33.

Existen otras bases como ORACLE pero la desventaja es que no tiene mucho soporte y por tanto no es recomendando. En relación a MySQL tiene mayor documentación y PostgreSQL tiene una mayor estabilidad y desempeños. A continuación en la Cuadro 11 versiones de bases de datos para Moodle.

### Cuadro 11

#### Versiones de Bases de Datos admisibles por Moodle.

Fuente: (Moodle Docs, 2014)

<b>MySQL</b>	versión mínima 5.1.33; Moodle 2.7 requiere MySQL 5.5.31
<b>MariaDB -</b>	versión mínima 5.3.5 (reemplazo completo para MySQL)
<b>PostgreSQL</b>	versión mínima 8.3
<b>MSSQL</b>	versión mínima 9.0
<b>ORACLE</b>	versión mínima 10.2 (no recomendada)

- **Navegadores:** El navegador más apto que nos ayudara a visualizar el aula virtual en Moodle están clasificados en el siguiente orden: últimas versiones de Firefox, Internet Explorer 9, Safari 6, Google Chrome 11.

**Nota:** Es posible que si se prueba en versiones anteriores funcione pero no estará al 100% soportada.

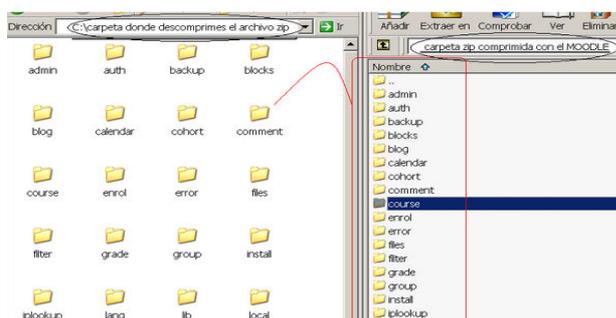
#### 2.9.2.4.2. INSTALACIÓN

Es importante citar que a partir de la versión 2.6 la infraestructura soportara la base de datos MaríaDB V 5.2, distribución de MySQL con licencia GPL.

También se incorpora el requisito necesario de librería PHP5, para elevar el rendimiento PHP a través del uso de cache.

Para empezar se direccionara la página web de Moodle para descargar el instalador, en esta parte se observa que existe el instalador para diferentes sistemas operativos como, Windows, Linux, MacOS X, Fedora, entre otros.

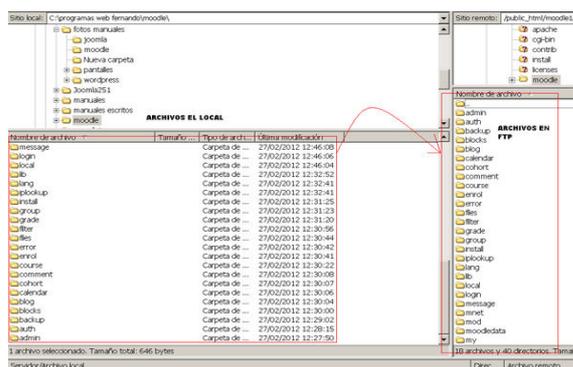
Una vez descargado el instalador para Windows, se descomprime el archivo para para luego pasar a servidor e instalar Moodle desde ahí. Como se puede ver en la Figura 14.



**Figura 14 Carpeta de comprimida de Moodle**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

El paso de los archivo descomprimidos se los puede realizar vía FTP o valiéndonos de una herramienta de transmisión de archivos FTP como Filezilla, FTP Client, FTPRush, etc. A continuación la Figura 15 archivos vía FTP.



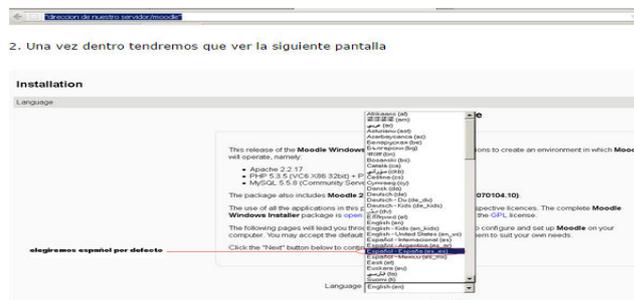
**Figura 15 Paso de archivos vía FTP**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

Una vez copiado al servidor se procede a la instalación de Moodle. La instalación de la plataforma crea muchas tablas lógicas de contenido razón por la cual el servidor debe ser muy productivo que soporte toda esta carga de información.

A continuación para empezar ya con la instalación se requerirá escribir en el navegador la dirección del servidor donde subimos los archivos.

La primera pantalla de instalación será para especificar el idioma para continuar el resto de la instalación, como se puede ver en la Figura 16.



**Figura 16 Pantalla de instalación de Moodle.**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

En la siguiente pantalla se mostrar las rutas de los directorios de configuración como:

Dirección Web.- Es la dirección completa por donde accederán a Moodle.

Dirección Moodle.- Es la ruta de acceso por donde se tomaran los datos de instalación de Moodle.

Dirección de Datos.- Es la ruta en donde albergara los archivos subidos, este directorio deberá tener los permisos de leer y escribir el usuario del servidor web, pero esto significa que no se deberá ver desde la web.

Completo el ingreso de estos campos con las rutas de información correcta se dará clic en el botón siguiente para continuar con la siguiente pantalla.

Para los ajustes de la base la cual maneja MySQL es necesario completar los siguientes campos, ver Cuadro 12:

## Cuadro 12

### Campos de una Base de Datos

SERVIDOR DE LA BASE DE DATOS	Localhost (default)
NOMBRE DE LA BASE DE DATOS	Moodle (el nombre que se le haya asignado a nuestra base )
USUARIO DE LA BASE DE DATOS	Root (Default) Recomendación modificar por su fácil acceso
CONTRASEÑA DE LA BASE DE DATOS	Xxxxxxxx (Contraseña asignada al crear la base de datos )

Cubiertas las configuraciones básicas se continuará con los posteriores pasos, ver Figura 17:



**Figura 17 Datos de validación del equipo**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

En este paso se validara si el equipo cumple con los requisitos mínimos para poder iniciar Moodle.

Una vez validado el cumplimiento de requisitos se llenaran los campos referentes a la administración del sitio.

Para realizar de la mejor manera estos pasos se llenarán estrictamente los campos que se encuentran con asteriscos en rojo. Ver la Figura 18.

**Figura 18 Datos generales del administrador**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

Como pasos finales se tendrá que dejar como preferencial el idioma español.

Por último completar datos referentes a cómo visualizara el usuario tales como: Nombre del sitio, Nombre corto, Descripción breve del sitio. Ver Figura 19.

**Figura 19 Descripción pantalla de usuario.**

**Fuente: (E-experta, 2014)**

Con esto se dará por concluida la instalación de Moodle y estará funcional para cargar los cursos.

Como dato importante es necesario indicar que la instalación varía en ciertos aspectos dependiendo la versión de Moodle con la que se vaya a trabajar.

### 2.9.2.5. ESTRUCTURA BÁSICA

La estructura que presenta la plataforma Moodle consta de tres tipos de módulos lógicos que son:

- **Módulo de Comunicación**

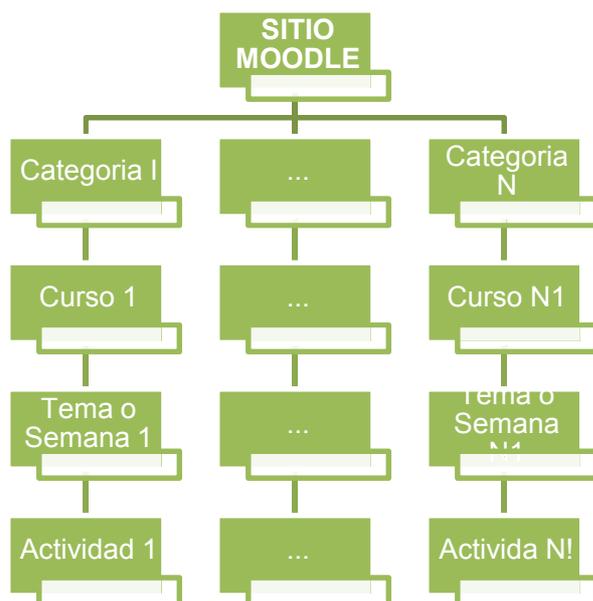
Es el medio o canalización por el cual se permite la comunicación entre el alumno y el profesor para realizar preguntas, plantear dudas, etc. A fin de que se logre una comunidad de aprendizaje. El módulo de comunicación presenta actividades programadas, calendario dinámico, número de usuarios conectados, actividades, diagrama de temas y eventos próximos.

- **Módulos de materiales**

La estructura modular del contenido material son los elementos tipo texto, libros, folletos, apuntes, presentaciones, sitios web externos, etc., esto con el propósito de que el estudiante utiliza, lea y estudie.

- **Módulos de actividades**

El modulo actividades es la parte más dinámica y colaborativa del curso en donde el alumno hará algo más que leer realizará debates en foros, discusiones, resolución de problemas, redacción de trabajos, webquest, y más, estas son algunas de las actividades que permite realizar Moodle. Ver la Figura 20.



**Figura 20. Estructura del Aula virtual sobre Moodle.**

El aula o sitio virtual es la concentración de todos los elementos definidos por un tutor que enseña la asignatura de manera más didáctica, proyectado en páginas web para que el alumno pueda realizar visitas y realice sus actividades desde el aula virtual a través de internet.

#### **2.9.2.6. ORGANIZACIÓN DEL CURSO VIRTUAL**

##### **2.9.2.6.1. PERFILES DE USUARIO**

Como ya se dijo anteriormente Moodle es un entorno virtual de aprendizaje que además controlar la interface y los privilegios de acceso de acuerdo a los roles o perfiles de usuario, que pueden ser:

Ver el Cuadro 13 perfiles de usuario.

### Cuadro 13

#### Perfiles de Usuario.

ORDEN	TIPO
1	Administrador/ Gestor
2	Profesor con permiso de edición
3	Profesor tutor
4	Estudiante

- **Administrador / Gestor**

El administrador del entorno virtual de aprendizaje es quien se encargara en su totalidad de la gestión, configuración y mantenimiento del curso en otras palabras del entorno Moodle. El administrador tendrá un único súper usuario para realizar las configuraciones necesarias para la administración del entorno.

El administrador o gestor tiene la misión de cumplir funciones en el entorno virtual, las cuales serán:

- Gestión de Usuarios.
- Validar la autenticidad de los usuarios.
- Habilitar a los usuarios.
- Gestión del curso.
- Mantenimiento y actualizaciones del o los cursos.

- **Profesor con permisos de edición**

El segundo perfil es el profesor la persona que implemente todo el curso. Es el responsable de desarrollar el curso virtual, en algunas instituciones brindan la colaboración de un pedagogo, quien se encarga de guiar al profesor en cuanto a estrategias de aprendizaje y metodologías didácticas. Ya que el profesor no es un completo

conocedor de las técnicas pedagoga para poder tener el resultado esperado es recomendable desarrollar a la par con el profesional pedagogo.

- **Profesor Tutor**

El profesor tutor procede hacer un seguimiento y evaluación de las actividades de los alumnos.

Esta forma de trabajo es como tener el refuerzo extra de otro profesor.

Entre sus principales tareas están:

- Tener una relación más estrecha con el alumno en los aspectos personales, además de los relacionados a las clases tanto como conceptos, familiaridad con los recursos tecnológicos partes del entorno Moodle.
- La relación con el alumno puede empezar a conocerse desde que el alumno llena el formulario de inscripción.
- Llevar el curso con más atención a los alumnos que han perdido el contacto con el curso desde hace algún tiempo, se encargara de enviar correos recordatorios.
- La motivación que el profesor tutor al alumno será un elemento importante para la mayor participación del alumno.
- Dar seguimiento al alumnado de las actividades que se encuentren haciendo así también brindarles el material que requieran.
- Realizar las respectivas correcciones y regresar a los alumnos ejercicios propuestos.

Cada vez que un estudiante concluye una tarea estará cumpliendo un objetivo planteado, es aquí que el tutor evaluara y realizara una retroalimentación para ayudarlo a mejorar su trabajo en caso de ser necesario.

- **Estudiante**

El perfil estudiantes será el usuario final a quien va dirigido el curso virtual. En la educación virtual es fundamental la participación activa del alumno, por la razón de que el sistema se considera autónomo en cuanto a su estilo de aprendizaje. Dentro de sus funciones como estudiante están:

- Tener una participación activa y constante en el curso, en referencia actividades, foros de discusión, revisión de material, tutorías, revisar el sitio web constantemente, etc.
- Ser participativo en la totalidad de actividades de grupo, al igual que con su tutor y profesor responsable.
- Ser responsable con él envió de los trabajos en las fechas indicadas.

Como un precedente para dar inicio a un curso virtual es importante que el estudiante tenga un grado de motivación e interés, de igual manera que el estudiante sea independiente de sus aprendizajes, responsable y ordenado.

Por la inclinación que Moodle tiene sobre el constructivismo se han implementado estas herramientas, pero quedara a libre criterio el uso de estos formularios al profesor que dicte una materia.

### 2.10.1. INTRODUCCIÓN A EXE-LEARNING

eXe-Learning es un software open source, que está siendo patrocinado por el gobierno de Nueva Zelanda además regularizada por la Universidad de Tecnología Auckland, y la Politécnica Tairawhiti; dentro del proyecto hay un numeroso grupo de participantes contribuyentes a nivel mundial.

El proyecto se encontraba un tiempo paralizado, pero aún con este inconveniente se realizaban mejoras en cuanto a su funcionamiento sobre los buscadores y nuevas actividades.

Más luego el programa recibió el impulso de personas que les interesan experimentar con la herramienta. Su mayor aporte era en debates compartidos para proponer sugerencias, acotaciones, innovaciones, entre otras, además de la importante participación de instituciones interesadas en la investigación y desarrollo, como son las instituciones españolas **INTEF**<sup>4</sup> y el **CEDEC**<sup>5</sup>, las cuales han aportado en modificaciones de cada versión de eXe-Learning que tenemos en la actualidad.

El sitio web destinado a este software es <http://exelearning.org/wiki> donde se conocerá la trayectoria del proyecto EXE-LEARNING.

Sus últimas versiones se puede descargar del siguiente enlace web <http://exelearning.net>.

Lo más actual en EXE-LEARNING es el lanzamiento de la última versión V 7.0 que es una versión beta muy poco utilizada.

---

<sup>4</sup>Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

<sup>5</sup> Centro Nacional de Desarrollo de Curricular en Sistemas no Propietarios.

En diciembre del 2013 la última versión denominada EXE-LEARNING V 7.0 con funcionalidad de que esta se ejecutó desde un navegador predeterminado, el cual deja de tener dependencia alguna, gana en velocidad y estabilidad. Los exploradores que pueden usar esta versión de eXe-Learning son Firefox, Chrome, Safari, Chromium, Opera, Explorer, Iceweasel, etc.

#### **2.10.1.1. ¿QUÉ ES EXE-LEARNING?**

eXe Learning es la herramienta de software mejor orientada para la creación de contenidos e-Learning.

Este editor de tipo código XHTML, cuyo proceso no es necesario que sea conocido por el usuario para poder emplearlo; es el punto inicial en el que se desempeña EXE-Learning para el desarrollo de contenidos, unidades didácticas y actividades interactivas. Sea de forma individual o para trabajar de forma conjunta con cualquier plataforma LMS.

Su nivel de aceptación por la versatilidad de uso, la carga de archivos, la facilidad de generar un formato para los contenidos, su forma de trabajo off line, la posibilidad de exportar material directamente a la web, documento en forma de texto o paquetes con el estándar IMS y SCORM 1.2; pone a EXE-Learning como una herramienta para la creación de unidades didácticas para el alumno y la masificación de cursos en Moodle.

#### **2.10.1.2. CARACTERÍSTICAS**

Cabe destacar que dentro de sus características hay que se puede utilizar sin necesidad de estar conectados al internet o en estado of-line. Es una ventaja para el profesor desarrollador de contenidos ya que se podrá trabajar modificar, crear y eliminar el material didáctico de una forma más sencilla.

Dentro de sus características más relevantes están:

- **Multimedia.**

Como herramienta permite realizar cambios o modificaciones en los contenidos multimedia de un proyecto o módulo de aprendizaje.

Al realizar la acción de editar una página es posible añadir elementos como imágenes, audio, video, animaciones flash, expresiones matemáticas, applet java, servicios web 2.0, etc.

- **Modularidad.**

Se proporcionan distintos dispositivos o iDevices que se pueden añadir a las páginas con diversas funcionalidades: actividad de espacios en blanco, actividad de lectura, applet de java, pregunta de elección múltiple, galería de imágenes, video, etc.

Los denominados iDevices son un conjunto de elementos estructurados cuyo objetivo es el diseño del material didáctico tales como objetivos, casos de estudio, evaluaciones, cuestionarios, conocimientos previos, etc. El docente es el que escogerá los iDevices que le interese.

- **Navegabilidad.**

Para la navegación dinámica está dotado de un menú lateral cuya interfaz gráfica que permitirá al usuario navegar de una forma más intuitiva. Su lista de contenidos están ordenados en forma de columna a lado izquierdo permite tener distintos niveles de sección, capítulos, clases, evaluaciones, apartados, etc. Todos en el orden que se hayan creado o según la prioridad.

Su área de trabajo ordenada es la característica especial para la creación de los contenidos de aprendizaje según lo requiera, además tiene la posibilidad de regresar a un tema ya redactado sin que se pierda el orden o sentido de orientación. Esto da paso a que estas plantillas se las pueda reutilizar para la adecuación, mejora o producción de nuevos materiales didácticos.

- **Exportación.**

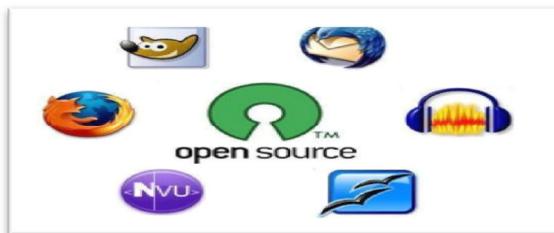
Al finalizar la construcción del curso es posible la exportación a distintos formatos, estos recursos son directamente convertidos en paquetes los cuales cumplen estándares tales como IMS-CP y SCORM. Los que se pueden exportar a los LMS más extendidos como Moodle, Dokeos, Helvia, Blackboard y Sakai. Este tipo de paquetes están validados directamente por repositorios de contenido didáctico.

Un paquete se guarda en eXe Learning con la extensión \*.elp (eXe Learning Project), esta extensión será la única para trabajar en esta aplicación. Para la exportación de a los otros formatos se obtendrá un archivo comprimido que se mencionó o una carpeta con muchos archivos.

El tamaño del archivo generado en formato \*.elp no es el referente final del proyecto, si deseamos saber esta información será necesario realizar pruebas a lo largo del proceso.

- **Software libre.**

Es una aplicación gratuita al usuario y de código abierto que fue desarrollado por varias universidades y organismos públicos dedicados a la cultura educativa. Este software este desarrollo en el lenguaje de programación Python y su funcionamiento se basa en el navegador de código abierto como es Firefox Mozilla. Ver la Figura 21.



**Figura 21 Sistemas Open Source**

**Fuente: (Crowdsourcing y el Open Source, 2014)**

El código fuente siempre estará disponible y podrá ser editado para mejoras progresivas del software.

- **Multiplataforma.**

La distribución de las plataformas es numerosa gracias a un lenguaje que se puede emplear en cualquier sistema operativo como:

- Windows: Windows Xp, Vista, 7,8
- Mac Os X
- Linux: Ubuntu, Fedora, Kubuntu, Suse, Centos

Además esta traducido para diferentes idiomas entre ellos el español.

### **2.10.1.3. DESCARGA EXE LEARNING.**

Se puede descargar de la página oficial <http://www.exelearning.org/>  
Su disponibilidad siempre será inmediata ya que es de uso gratuito.

A continuación en el Cuadro 14, dos de los principales sitios que están inmersos en el ámbito eXe Learning.

**Cuadro 14****Sitios Web de eXe Learning.**

<b>eXe Learning.org</b>	Sitio oficial de eXe Learning.
<b>eXe Learning.net</b>	Es un sitio español para el desarrollo de esta aplicación. Es una iniciativa en colaboración con el INTEF del Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid-España

## CAPITULO 3

### ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

#### 3.1. INTRODUCCIÓN.

Este documento es una Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el Sistema de Gestión de Aprendizaje sobre Moodle para medir el rendimiento académico de los estudiantes, esta especificación se ha estructurado basándose en el estándar IEEE, práctica recomendada para la Especificación de Requerimientos de Software ANSI/IEEE 830, 1998.

##### 3.1.1. PROPÓSITO

El presente documento tiene como propósito las especificaciones funcionales, no funcionales para el Sistema de Gestión de Aprendizaje sobre Moodle, con el que se podrá medir el rendimiento académico de los estudiantes. Este será utilizado por profesores y estudiantes.

##### 3.1.2. ALCANCE

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el proceso de aprendizaje a través de la herramienta tecnológica, plataforma de educación virtual el cual tiene como objetivo principal medir el nivel de aprendizaje del alumno en la plataforma Moodle.

##### 3.1.3. PERSONAL INVOLUCRADO.

Nombre	Diego Niquinga
Rol	Analista, Diseñador e Implementador
Categoría profesional	TSU-informática
Responsabilidades	Análisis, Diseño e Implementación
Información de contacto	<a href="mailto:diego_n1987@hotmail.com">diego_n1987@hotmail.com</a>
Aprobación	Si

Nombre	Lic. Mario Balarezo
Rol	Docente
Categoría profesional	Educador
Responsabilidades	Entregar Material educativo
Información de contacto	<a href="mailto:solofamilita@gmail.com">solofamilita@gmail.com</a>
Aprobación	Si

### 3.1.4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.

Nombre	Descripción
Usuario	Personas que usaran el sistema educativo
SGA	Sistema de Gestión de Aprendizaje
ERS	Especificación de Requerimientos de Software
RF	Requerimientos Funcionales
RNF	Requerimientos No Funcionales
TSU	Técnico Supervisor Universitario
IEEE	Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
MOODLE	Aula Virtual

### 3.1.5. REFERENCIAS.

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
001	Standard IEEE 830 -1998	<a href="http://www.ieee.org/index.html">http://www.ieee.org/index.html</a>	1963	Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

### 3.1.6. RESUMEN.

El documento está compuesto por tres secciones. La primera sección se realiza una breve introducción al mismo y proporciona una visión general de la especificación de recursos del Sistema de aprendizaje.

La segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el objetivo de conocer las principales funciones que este debe realizar, los datos asociados, factores, restricciones supuestos y dependencias que se vean afectados, sin entrar en mayores detalles.

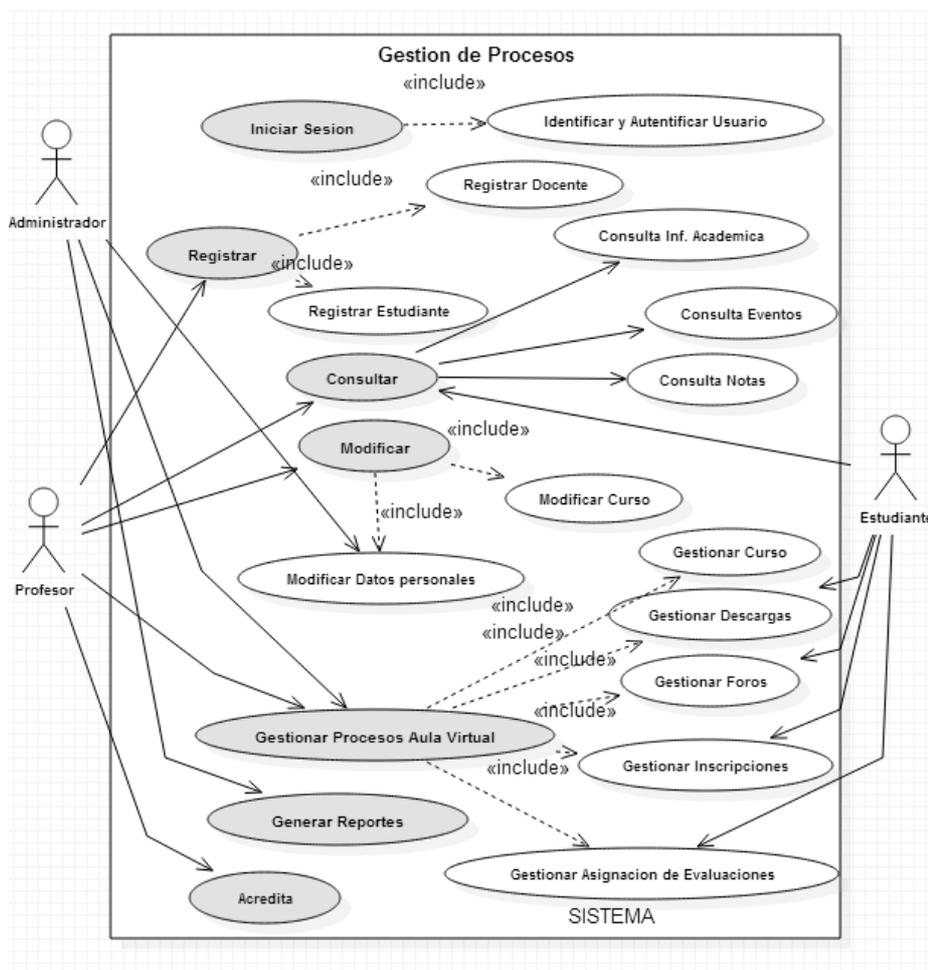
Para concluir, en la tercera sección del documento es aquella donde se detallan los requisitos que deben satisfacer el sistema.

## 3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

### 3.2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.

La utilización del sistema SGA en Moodle será el producto educativo diseñado para trabajar en la WEB, el cual permitirá su utilización de forma rápida, fácil y eficaz.

### 3.2.2. FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.



### 3.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.

Tipo de usuario	Administrador
Formación	TS en Informática
Habilidades	Informáticas, Responsabilidad, puntualidad
Actividades	Control y manejo del sistema
Tipo de usuario	Profesor
Formación	Educador
Habilidades	Comunicar, transmitir información
Actividades	Facilitar el proceso de aprendizaje
Tipo de usuario	Estudiante
Formación	Bachiller
Habilidades	Aprender, Indagar
Actividades	Observar e investigar la información y se inscribe en el curso.

### 3.2.4. RESTRICCIONES

El sistema trabajará con la herramienta eXe Learning para la construcción de los objetos de aprendizaje. Además el desarrollo de los objetos se realizará con las Metodología ADDIE y OOHDM.

Existe un enlace al aula virtual a través de la página web del colegio, cuya página está desarrollada en HTML.

### 3.2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

El sistema está sujeto a trabajar en navegadores superiores a V.7.0 de Mozilla, Internet Explorer, Chrome, Safari, pero si trabaja en navegadores inferiores es posible que no todas las funciones se encuentren disponibles.

Es posible modificar o actualizar los objetos de aprendizaje a pesar de que se encuentren en ejecución el curso.

### 3.2.6. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA

El sistema es completamente robusto y es posible automatizar el ingreso de notas para la optimización de tiempos.

Se puede realizar al sistema una migración de componentes tanto hardware como software para repotenciar sus funcionalidades.

En el sistema se podría implementar más cursos de diferentes materias a fin de aprovecharlo al máximo.

### 3.3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

#### REQUISITOS FUNCIONALES

Número de requisito	RF001
Nombre de requisito	Autenticación del usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF002
Nombre de requisito	Registrar Usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema permitirá al usuario registrarse. El usuario debe contener C.I., Nombre, Apellido, e-mail, usuario y password
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF003
Nombre de requisito	Consultar Información
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema brinda al usuario general acerca de la Instrucción Académica, materias, calendario de eventos.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF004
Nombre de requisito	Modificar
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema permitirá al administrador, docente y estudiante modificar los datos personales, materias creadas en cuanto al docente y tareas.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Continua



Número de requisito	RF005
Nombre de requisito	Gestión del Aula Virtual
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	<b>Crear un curso:</b> Permite al docente una vez que haya accedido con su cuenta al aula virtual, crear su materia y administrar información relevante a los estudiantes y así mismo, realizando una comunicación activa
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF006
Nombre de requisito	Gestión del Aula Virtual
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	<b>Registra Estudiante:</b> El estudiante debe ingrese su cedula de identidad ,nombre, contraseña para poder estar en la materia
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF007
Nombre de requisito	Gestión del Aula Virtual
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	<b>Descargas:</b> Permite a los estudiantes descargar guías e información relevante a las materias que cursa solo si se encuentra inscrito en ellas.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF008
Nombre de requisito	Gestión del Aula Virtual
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	<b>Foros:</b> Permite a los estudiantes descargar guías e información relevante a las materias que cursa solo si se encuentra inscrito en ellas.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF009
Nombre de requisito	Gestionar Reportes
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos, así como también, ver listados de estudiantes por materias y docentes activos
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RF010
Nombre de requisito	Acreditar
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Permite al administrador y docente dar constancia de que el estudiante participo y concluyó el curso o evento el que se encontraba inscrito.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

## REQUISITOS NO FUNCIONALES

Número de requisito	RNF001
Nombre de requisito	Interfaz del sistema
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RNF002
Nombre de requisito	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RNF003
Nombre de requisito	Desempeño
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RNF004
Nombre de requisito	Nivel de Usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RNF005
Nombre de requisito	Confiabilidad continua del sistema
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	RNF006
Nombre de requisito	Seguridad en información
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

### **3.3.1. REQUISITOS COMUNES DE LOS INTERFACES**

#### **3.3.1.1. INTERFACES DE USUARIO**

La interfaz con el usuario la página del Colegio Benito Juárez consistirá en: cuatro pestañas de navegación informativa, imagen del escudo del colegio, imagen del patrono Benito Juárez, collage animado de imágenes del colegio, título convencional, conjunto de nueve botones de pronto acceso, marco informativo del colegio y accesos al aula virtual.

#### **3.3.1.2. INTERFACES DE HARDWARE**

- Servidor web.
- Disco mayor a 5 Gb
- Procesador de 2.00 GHz o superior.
- Memoria mínima de 2 Gb.
- Access point.
- Mouse.
- Teclado.

#### **3.3.1.3. INTERFACES DE SOFTWARE**

- Sistema Operativo: Windows XP o superior.
- Explorador: Mozilla o Chrome.
- Gestor de archivos PHP.
- Base de datos – MySql.
- PHPADMIN.
- Servicio de correos.
- Gestión de Archivos.
- Seguridades.

#### **3.3.1.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN**

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet como FTP u otros convenientes, siempre que sea posible.

#### **3.3.2. REQUISITOS FUNCIONALES**

##### **3.3.2.1. REQUISITO FUNCIONAL 1**

- **Autenticación de Usuarios:** los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
- El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.

##### **3.3.2.2. REQUISITO FUNCIONAL 2**

- **Consultar Información:** El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la Instrucción Académica, materias, Calendario de eventos.
- **Consultar Instrucción Académica:** Muestra información general sobre los cursos que la institución ofrece, en qué consiste, duración por período académico.
- **Consultar Calendario de Eventos:** Muestra a los usuarios información relevante a noticias u otros eventos planificados.

### 3.3.2.3. REQUISITO FUNCIONAL 3.

- **Registrar Usuarios:** El sistema permitirá al usuario (estudiante, docente y Administrador) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, E-mail, Usuario y Password.

### 3.3.2.4. REQUISITO FUNCIONAL 4.

- **Modificar:** Permite al administrador modificar datos de los usuarios, materias y cuentas creadas.

### 3.3.2.5. REQUISITO FUNCIONAL 5.

- **Gestionar Aula virtual:** Permite información referente al aula virtual.
- **Crear Cursos:** Permite al docente una vez que haya accedido con su cuenta al aula virtual, crear su materia y suministrar información relevante al mismo a los estudiantes, manteniendo una comunicación activa.
- **Registrar Estudiante:** El estudiante deberá suministrar su cédula de identidad y nombre juntamente con una contraseña para poder incluirse en una materia.
- **Aula Virtual:** El estudiante deberá registrarse ingresando un nombre de usuario juntamente con una contraseña para poder ingresar en el sistema.
- **Materia:** El estudiante deberá colocar la contraseña suministrada por el docente para quedar inscrito en la materia.

- **Descargas:** Permite a los estudiantes descargar guías e información relevante a las materias que cursa solo si se encuentra inscrito en ellas.
- **Foros:** El estudiante podrá mantener una discusión y ver información sobre un tema determinado por el docente.

#### **3.3.2.6. REQUISITO FUNCIONAL 6.**

- **Gestionar Reportes:** Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos, así como también, ver listados de estudiantes por materias, docentes activos, entre otros.

#### **3.3.2.7. REQUISITO FUNCIONAL 7.**

- **Acreditar:** Permite al administrador y docente dar constancia de que el estudiante participo y concluyó el curso o evento el que se encontraba inscrito.

### **3.3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES**

#### **3.3.3.1. REQUISITOS DE RENDIMIENTO**

- Garantizar que el acceso al aula virtual sea siempre permanente sin que exista tráfico de red cuando la conexión al mismo tiempo.

#### **3.3.3.2. SEGURIDAD**

- Garantizar la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios.

- Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información como contraseñas y datos.

#### **3.3.3.3. FIABILIDAD**

- El sistema debe poseer una interfaz de uso sencilla, fácil e intuitiva.
- La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución, dentro de la cual estará incorporado el sistema de gestión educativa.

#### **3.3.3.4. DISPONIBILIDAD**

- La disponibilidad que el sistema debe ser continúa con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando el 100%.

#### **3.3.3.5. MANTENIBILIDAD**

- La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal que no conozca el uso de aplicaciones informáticas).

#### **3.3.3.6. PORTABILIDAD**

- El sistema será manipulado en cualquier sistema operativo el cual tenga un navegador actualizado para explotar al máximo las funcionalidades del aula virtual.

#### **3.3.4. OTROS REQUISITOS**

- N/A

## **CAPITULO 4**

### **DISEÑO, DESARROLLO Y PRUEBAS**

Para iniciar con la etapa de implementación del curso virtual ha sido necesario contar con algunos elementos los cuales al integrarse determinan la estructura del curso virtual.

Al finalizar las evaluaciones el alumno podrá verificar los resultados obtenidos en cada módulo.

#### **4.1. SITUACIÓN INICIAL**

El primer paso será la creación de una plataforma virtual, en la que se realizará un levantamiento de la infraestructura tecnológica; en nuestro caso la que posee el colegio para conocer la situación actual.

Al ser una institución fiscal tiene sus limitaciones para cumplir con los objetivos propuestos en este proyecto.

##### **4.1.1. LIMITACIONES DEL COLEGIO**

La institución tiene una infraestructura desactualizada y limitada, como se muestra en el Cuadro 15. Siendo:

- 5 Excelente
- 4 Muy Bueno
- 3 Bueno
- 2 Regular
- 1 Malo

## Cuadro 15

### Test de Valoración

RECURSO	ESCALA VALORATIVA DE TECNOLOGÍA				
	5	4	3	2	1
<b>Computadores</b>	Procesadores 1.7 GHz, RAM 512 Mb, Hard Disk 80 GB			X	
<b>Internet</b>	Proveedor de internet con un Ancho de Banda de 1,5 Mb.			X	
<b>Infraestructura de Red</b>	Cableado de red mal estructurado				X
<b>Programas</b>	Versiones poco actualizadas, Windows XP, Office, Lenguajes de Programación.			X	
<b>e-Learning</b>	No existe conocimiento de e- Learning.				X

Una vez evidenciada las carencias en la parte de infraestructura tecnológica fue necesario implementar la solución más adecuada. Uno de los problemas más importantes fue la falta de un sitio web propio dedicado a la difusión de las actividades educativas. Hacía falta crear una página web que muestre información actual del colegio y su propuesta educativa, y de manera importante que sirva como canal de comunicación con la plataforma Moodle.

La institución carecía de componentes de comunicaciones como un Access point que distribuya la señal de internet de forma inalámbrica y falta de una buena red LAN.

En lo relacionado a hardware hacían falta algunos componentes para lograr tener el sitio web. Estos elementos son:

- Servidor web con su respectiva configuración.
- Servicios como seguridades, email, gestión de archivos, bases de datos entre otros.
- También la existencia de computadores muy limitados con características por debajo de lo considerable.

La mejor solución fue buscar proveedores de hosteo los cuales incluyan algunos de los servicios requeridos por la institución.

Cabe mencionar que el colegio no cuenta con una persona, denominado administrador tecnológico, quien se dedique a dar soporte a los servicios, ejecución de backups del servidor, y seguridades las 24 horas del día. Razón por la cual un hosting externo se encargaría de bajar esta carga administrativa del entorno tecnológico del colegio.

## **4.2. ALQUILER DEL HOSTING**

Con un alto número de proveedores en el mercado nacional se inició la búsqueda del más apropiado y que brinde los servicios mínimos requeridos para la implementación del sitio web institucional.

Los requisitos funcionales que la plataforma Moodle exige para su instalación los siguientes requisitos:

- GESTOR DE ARCHIVOS PHP.
- BASE DE DATOS – MySql.
- PHPADMIN.
- ESPACIO DE MÍNIMO DE 2GB.
- SERVICIOS DE CORREO.

### **4.2.1. ANÁLISIS DE PROVEEDORES DE HOSTING**

La selección del servicio de hosting se realizó después de una exhaustiva búsqueda, se tomaron cuatro empresas las más apropiadas para realizar un análisis y escoger la más adecuada.

Las características a ser analizadas son, el tamaño en disco proporcionado, transferencia mensual, dominios, emails, disponibilidad de bases de datos, software automático, FTP y costo.

A continuación un cuadro comparativo a detalle de las cuatro empresas se presenta en el Cuadro 16.

**Cuadro 16**  
**Detalle de Empresas de Hosting.**

	FAVOLAHOSTING	ECUATORIANA WEB	HOSTING ECUADOR	INTER-DEC
<i>Tamaño en disco</i>	5 GB	2 GB	500 MB	3.5 GB
<i>Transferencia mensual</i>	100 GB	4 GB	8 GB	45 GB
<i>Dominios</i>	Ilimitados	Limitados	Si	1
<i>Emails</i>	300	Ilimitados	Ilimitados	Ilimitados
<i>Bases de Datos</i>	Ilimitados	Si	Ilimitados	Si
<i>Software Asistido</i>	Cpanel Acelerated 2	No	Cpanel	Cpanel
<i>FTP</i>	Si	Si	Si	Si
<i>http:</i>	<a href="http://www.favolahosting.com/">http://www.favolahosting.com/</a>	<a href="http://www.ecuatorianaweb.com">http://www.ecuatorianaweb.com</a>	<a href="http://hostingecuador.ec">http://hostingecuador.ec</a>	<a href="http://www.interdec.com">http://www.interdec.com</a>
<i>Costos</i>	\$ 29	\$65	\$65	\$42

Como se observa en la tabla el proveedor que más se ajusta a los requerimientos y brinda otros servicios muy interesantes fue Hosting FAVOLA, una empresa guayaquileña ecuatoriana dedicada a ofrecer servicios de host que cubre las necesidades de nuestro proyecto.



```

126 body bgcolor="#2F4F2F" TEXT="#CF853B"
127 <center><H1> COLEGIO BENITO JUAREZ </H1></center>
128 <BR>
129 <P><CENTER><H2><font color="#E6E6AA" face="arial">
130 Bienvenidos a la pagina oficial del Instituto Tecnológico
131 "Benito Juárez" Ubicado al sur de Quito sector de la Magdalena,
132 con adecuadas instalaciones adecuadas para sus estudios secundarios
133 con sus tres Jornadas: Diurna Vespertina y Nocturna.
134 </font></H2></center>
135 </p>
136 <BR>
137
138 <center><table border=0>
139 <tr>
140 <td> </td>
141 <td> <image src="buttons/inicio.png"></TD>
142 <td> <image src="buttons/area.png"></TD>
143 <td> <image src="buttons/quienes_somos.png"></TD>
144 <td> <image src="buttons/asesoria.png"></TD>
145 <td> <image src="buttons/areas.png"></TD>
146 <td> <image src="buttons/grupos.png"></TD>
147 <td> <a href="http://onlinebenitojuarez.net/onlinevirtualbi/"target="_blank"><image src="buttons/aula_v.png"></a></TD>
148 <td> <image src="buttons/galeria.png"></TD>
149 <td> <image src="buttons/contactos.png"></TD>
150 </tr>
151 </center></table>
152 <table border = "1">
153 <tr>
154 <td>
155 </td>
156 </tr>
157 <tr><font color="#E6E6AA" face=" arial"><br>INFORMACION</br> GENERAL</font></tr>
158 <tr><td><font face=" arial"><STRONG>Nominación:</STRONG> <br><strong>Instituto Tecnológico</strong></br> Benito Juárez</font></td>
159 </tr><tr><td><font face=" arial"><STRONG>Códigos: 17800570</font></td></tr>

```

**Figura 23 Código HTML página Web Colegio B.J.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

La construcción completa de la página web no es parte del desarrollo del proyecto de tesis, este contempla exclusivamente un curso piloto para la materia de programación utilizando la plataforma virtual Moodle, para comparar la educación tecnológica versus la educación tradicional.

Para incentivar el uso de las TIC's en el colegio Benito Juárez se presenta una página que da una visión general de todo lo que se podría seguir desarrollando.

Después de varias versiones del entorno visual de la página del colegio referente a su forma, color, tipografía y multimedia, se la concluyo para mostrar al usuario final, cuya presentación se la puede observar en la Figura 24.



**Figura 24** Página Web Colegio Benito Juárez

**Fuente:** (Colegio Benito Juárez, 2014)

La página del Colegio Benito Juárez tiene: cuatro pestañas de navegación informativa, imagen del escudo del colegio, imagen del patrono Benito Juárez, collage animado de imágenes del colegio, título convencional, conjunto de nueve botones de pronto acceso, marco informativo del colegio y accesos de conexión a redes sociales.

#### **4.4. APLICACIÓN METODOLOGÍA ADDIE**

Como señala la metodología ADDIE existen varios elementos que realizan un papel importante en cada fase, pero realmente el actor necesario para que este propósito se cumpla siempre será el recurso humano, ya que debe estar involucrado al inicio, en el transcurso y al final de la construcción de la metodología.

Nota importante: Dada la dificultad de los costos para contar con cada profesional de su especialidad y como parte del plan piloto del curso virtual, el desarrollador de la tesis estará encargado de realizar algunos papeles pertinentes a los actores involucrados a la metodología.

Para la construcción del proyecto de tesis se ha identificado los siguientes participantes:

**Docente.-** El profesor que imparte la materia de programación Visual fue quien proporciono el plan de clase, el material didáctico y el conocimiento necesario para el curso.

A continuación se presenta el plan de clase y plan anual 2014 del curso visual Basic 6.0, cuyo documento completo se encuentra en los **Anexos A y B.**

**Diseñador Instruccional.-** El diseñador instruccional es el encargado de implementar la metodología, en conjunto con el docente especialista de la materia, para que los contenidos de aprendizaje que el estudiante utilice sean comprensibles.

**Técnico (Diseño o Tecnología).-** Es el encargado de la parte de diseño en coordinación con el docente de la materia, con el que se define todo lo referente a los contenidos del curso.

**Evaluadores.-** Serán el profesor de la asignatura y un grupo de estudiantes los mismos que no ha podido ser constantes en la evaluación ya que no coinciden los trabajos con los periodos académicos. Mi persona como parte de técnico de diseño validaba la interactividad de los objetos de aprendizaje.

#### 4.4.1. FASE DE ANÁLISIS MODELO ADDIE.

##### Análisis:

Con en el propósito de complementar el estudio presencial de los estudiantes era necesario buscar una alternativa para lo que se conformó tres principales objetos de aprendizaje de acuerdo a los bloques de estudio planificado a lo largo del año lectivo, a continuación se muestra en una plantilla la distribución de los tres bloques, ver los Cuadros 17-18-19.

##### Cuadro 17

##### Plantilla de Análisis Bloque 1

ANÁLISIS	
<b>Nombre del Objeto de Aprendizaje</b>	Curso de Visual Basic - Bloque #1
<b>Descripción del Objeto de Aprendizaje</b>	Contenedor de los temas iniciales: Introducción a Visual Basic 6.0 y Entorno de Desarrollo de Visual Basic. Con conceptos prácticos sobre cada tema.
<b>Nivel escolar al que va dirigido el Objeto de Aprendizaje.</b>	Secundaria.
<b>Perfil del alumno al cual va dirigido el Objeto de Aprendizaje</b>	El tipo de alumno que receptara este aprendizaje serán estudiantes de 6to año bachillerato en Informática
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno tendrá los conocimientos conceptuales de introducción a Visual Basic para empezar con la programación visual.
<b>Granularidad</b>	2-1

##### Cuadro 18

##### Plantilla de Análisis Bloque 2

ANÁLISIS	
<b>Nombre del Objeto de Aprendizaje</b>	Curso de Visual Basic - Bloque #2
<b>Descripción del Objeto de Aprendizaje</b>	Mostrará toda la clasificación de los tipos de datos y operadores con los que cuenta el programa, de una manera animada para captar la atención del alumno.
<b>Nivel escolar al que va dirigido el Objeto de Aprendizaje.</b>	Secundaria.
<b>Perfil del alumno al cual va dirigido el Objeto de Aprendizaje</b>	El tipo de alumno que receptara este aprendizaje serán estudiantes de 6to año bachillerato en Informática
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno será conocedor de tipos de datos que se manejan la programación visual a fin de aplicarlos en la parte práctica.
<b>Granularidad</b>	2-1

## Cuadro 19

### Plantilla de Análisis Bloque 3

ANÁLISIS	
<b>Nombre del Objeto de Aprendizaje</b>	Curso de Visual Basic - Bloque #3
<b>Descripción del Objeto de Aprendizaje</b>	Contenedor de los temas iniciales: Introducción a Visual Basic 6.0 y Entorno de Desarrollo de Visual Basic.
<b>Nivel escolar al que va dirigido el Objeto de Aprendizaje.</b>	Secundaria.
<b>Perfil del alumno al cual va dirigido el Objeto de Aprendizaje</b>	El tipo de alumno que receptara este aprendizaje serán estudiantes de 6to año bachillerato en Informática
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno estará en capacidad de resolver problemas más complejos en cuanto a lógica de programación.
<b>Granularidad</b>	2-1

#### 4.4.2. OBTENCIÓN DEL MATERIAL

Se usa material de aprendizaje que recomienda el Ministerio de Educación.

Los recursos utilizados están basados en el plan de Bloque que consta de: folletos, libro, blogs e internet referentes a Visual Basic. A continuación el Cuadro 20 presenta una descripción de los materiales del Docente.

## Cuadro 20

### Material del Docente.

OBTENCIÓN	
<b>Tipo de Material</b>	<b>Fuente</b>
<b>Impreso</b>	Entornos Gráficos
<b>Impreso</b>	Manual de programación de Visual Basic
<b>Texto electrónico</b>	Visual Basic Manual de Usuario
<b>Blog</b>	entornosgraficosbj.blogspot.com
<b>Internet</b>	Google
<b>Hardware</b>	Laboratorio de computación.

#### 4.4.3. FASE DE DISEÑO INSTRUCCIONAL.

La planificación estructurada que el profesor lleva está bajo los parámetros del plan de clases, los cuales se traducen en objetivos que buscan cada objeto de aprendizaje.

La estrategia que el docente utiliza es la transmisión de los conocimientos a través de las clases y con la experiencia que tiene el alumno ir construyendo el conocimiento para poder evaluarlo a través de talleres, test o evaluaciones.

A continuación el Cuadro 21 presenta el detalle cada bloque propuesto para el periodo de clases:

#### Cuadro 21

##### Objetos de Aprendizaje materia Visual Basic.

<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>
<i>NIVEL SUPERIOR</i>
Curso de Visual Basic 6.0
<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>
<i>NIVEL MEDIO</i>
BLOQUES(Lección)
Estudio de Visual Basic 6.0 Elementos de un Programa Sentencias de Control
<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>
<i>NIVEL INFERIOR</i>
BLOQUE #1
Introducción a Visual Basic 6.0 Entorno de desarrollo de Visual Basic
<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>
<i>NIVEL INFERIOR</i>
BLOQUE #2
Tipos de Datos Tipos de Operadores

Continua 

<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>
<i>NIVEL INFERIOR</i>
BLOQUE #3
Estructuras de Selección Estructuras de Decisión

Dentro de la sección de texto que contiene cada bloque de objeto de aprendizaje se ha identificado los elementos para la interacción como parte de una etiqueta informativa de las actividades a ejecutarse, ver el Cuadro 22.

**Cuadro 22**  
**Multimedia del curso.**

Sección de Texto	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">           Sección imágenes   </td> <td style="text-align: center;">           Sección videos   </td> </tr> </table>	Sección imágenes 	Sección videos 
Sección imágenes 	Sección videos 		

A continuación en el Cuadro 23 se realiza una descripción sobre los propósitos de cada actividad en cada bloque a fin de que se cumpla el objetivo de aprendizaje planteado en el anterior análisis.

### Cuadro 23

#### Descripción de Actividades.

ACTIVIDAD	LECTURA BLOQUE #1		
	PROÓSITO DE LA ACTIVIDAD.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIPO DE ARCHIVO
	Que el alumno conozca los pasos de instalación del programa VISUAL BASIC	Realice instalación del paquete Visual Basic en sus PC's	.EXE
	Conocer el glosario de términos que existirá a lo largo del curso	Comprender el glosario de términos	Listado de palabras tipo Texto
	Informar como ingresar o ejecutar el programa	Realizar la práctica de abrir el programa tal como muestran los pasos.	.EXE
	Conocer los controles de manejo básico del programa.	Familiarizarse con los controles del programa para su posterior manejo.	.EXE

#### 4.4.4. FASE DE DESARROLLO.

En esta fase se realiza la transición del bosquejo a una herramienta que esté basada en tecnología HTML. Para continuar la metodología recomienda realizar la selección del medio para implementar, en nuestro caso la herramienta eXe-Learning, el cual permite la estructuración, creación de actividades, y autoevaluaciones, con sus iDevices los cuales permiten realizar un paquete interactivo que se ajustan a necesidades del diseñador instruccional.

#### 4.4.5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Una vez construido todo el ambiente educativo en la herramienta especialista eXe Learning, el siguiente paso es pasar a un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) el que facilite el uso de futuras cargas de paquetes.

El LMS de integración seleccionado es Moodle el mismo que permite la integración de complementos eXe-Learning.

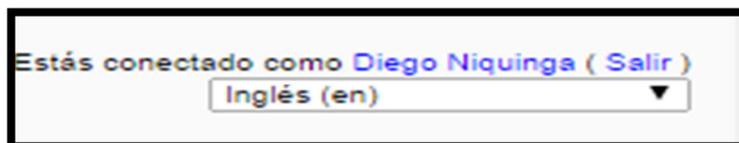
A continuación el proceso de carga a la plataforma MOODLE:

Se ingresa al sistema con la autenticación de rol de administrador para tener todos los permisos y poder agregar componentes al curso. Como se puede observar en las Figuras 25 y 26.



**Figura 25 Ingreso al sistema.**

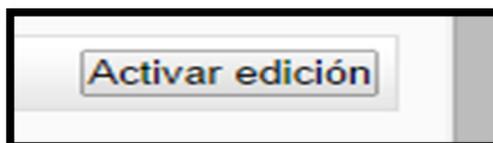
**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**



**Figura 26 Identificador de Usuario Conectado**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

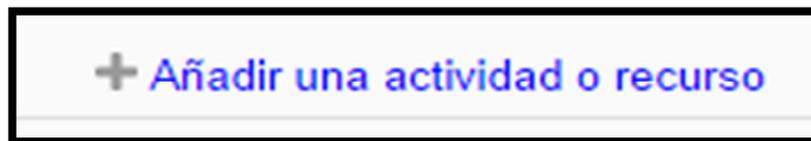
Se deberá activar el modo de edición, que permite agregar paquetes o actividades en la zona de presentación. Ver Figura 27.



**Figura 27 Botón de Edición para Administrador.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Una vez activo en este modo nos dirigiremos a “Añadir una actividad o recurso” y se cargara una serie de opciones, en donde seleccionaremos el paquete SCORM, tal como muestran en la Figura 28.

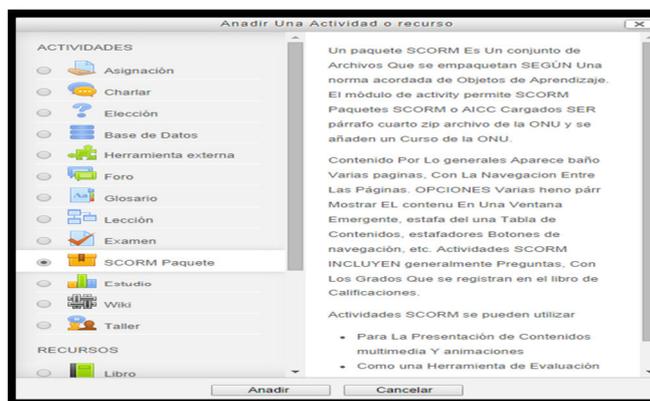


**Figura 28 Incluir otras actividades.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Añadido el recurso SCORM tal como el formato eXe-Learning exige. Se presentará el siguiente cuadro de dialogo.

Este proporciona información de la acción a ejecutarse para nuestro proyecto, incorporando el paquete comprimido en formato SCORM, norma principal que los objetos de aprendizajes necesita para poder migrar a otras plataformas LMS. Ver la Figura 29.



**Figura 29 Paquete SCORM.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Una vez seleccionado el paquete daremos clic en **Añadir**.

Después se desplegará un cuadro de dialogo en donde llenaremos campos que se mostrarán al final de la edición. Estos campos son:

- Nombre del paquete añadido.
- Breve descripción de lo que hace el paquete.

Ver la Figura 30 Descripción de datos.

**Figura 30 Asistente de Paquete SCORM.**

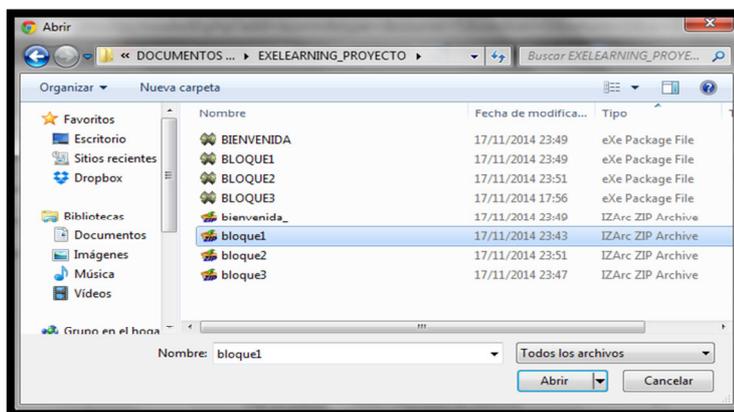
**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

En el recuadro **Paquete** se dará un clic en la flecha azul en dirección hacia abajo. Y a continuación saldrá la siguiente ventana tal como muestra la Figura 31.

**Figura 31 Ruta de Carga del Comprimido.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Este cuadro de diálogo nos ayudará a llamar desde una ruta específica los archivos que deben estar guardados en el computador en formato SCORM desde el eXe Learning, como se muestra en la Figura 32.



**Figura 32** Objetos de Aprendizaje Comprimidos.

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Seleccionamos el archivo que necesitemos y con un clic en abrir.

Una vez seleccionado el archivo se llenará los campos **Guardar como**, **Autor** y se elegirá el tipo de licencia y finalmente daremos clic en **Subir archivo**. Ver la Figura 33 la que indica la forma como llenar los campos.



**Figura 33** Paquete \*elp Cargado.

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Para finalizar se muestra el objeto de aprendizaje, ya incorporado en Moodle el mismo que fue construido eXe Learning. Ver la Figura 34 con sus distintas actividades.



**Figura 34 Barra central de Actividades.**

**Fuente: (Colegio Benito Juárez, 2014)**

Como se puede notar para cada paquete que se vaya a utilizar se ha denominado con un icono diferente.

De similar manera para agregar otras tareas como foros, charlas, exámenes, lecciones, glosarios, etc., seguirán los pasos anteriores desde la Figura 28.

Siendo el profesor quien decida qué elementos serán necesarios insertar en su curso.

#### **4.4.6. FASE DE EVALUACIÓN.**

Para obtener los mejores resultados de un producto es necesario llegar a la fase de evaluación, en donde se dará una valoración particular a cada aspecto del curso como son los objetos de aprendizaje, para lo cual la metodología propone realizar una evaluación permanente en la construcción del curso.

Es así como a lo largo de todas las fases se ha venido realizando cambios necesarios en los objetos de aprendizaje, de esta forma se presenta una tabla de versionamiento de cada bloque, mostrando las modificaciones que han tenido en el Cuadro 24.

## Cuadro 24

### Tabla de versiones de bloque.

<b>Bloque 1</b>	<b>ERRORES</b>
V.1.0.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de Colores.</li> <li>• Faltas Ortográficas.</li> </ul>
V.1.0.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio Preguntas.</li> <li>• Inclusión de animaciones</li> <li>• Texto descriptivo.</li> </ul>
V.1.0.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación Títulos por Actividades.</li> </ul>
V.1.0.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación colores del tema.</li> </ul>
<u>Bloque 2</u>	
V.1.0.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de animaciones</li> <li>• Faltas Ortográficas.</li> </ul>
V.1.0.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de colores</li> <li>• Modificación Títulos por Actividades</li> </ul>
V.1.0.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complemento de actividades.</li> </ul>
<u>Bloque 3</u>	
V.1.0.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de cuadros sinópticos.</li> <li>• Corrección ortográfica.</li> </ul>
V.1.0.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de nuevos iconos.</li> </ul>
V.1.0.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de títulos y actividades (dificultad).</li> </ul>

Para realizar la evaluación del producto final se han tomado en cuenta dos aspectos que menciona la metodología: evaluación formativa y sumativa.

### **Evaluación Formativa (Estructura para el diseño y estructura del curso):**

Como parte de la evaluación se realiza un seguimiento durante todo el proceso de construcción y con este propósito se empezó a realizar preguntas al profesor y alumnos sobre temas que ayudarían a mejorar o modificar aspectos del curso, estas preguntas fueron:

**Profesor**

- Necesidades.
- Adaptaciones.
- Materiales.

**Alumno**

- Entorno del software eXe-Learning.
- Colores de diseño.
- Animación.
- Material didáctico.

La sugerencia indicada por el profesor fue la adaptación de temas netamente utilizados en clases.

Los temas del material de apoyo con que el profesor trabajaba fueron escogidos minuciosamente de acuerdo al criterio del educador, además de las actividades realizables desde casa y las evaluaciones.

Todos estos tratados quedarán en constancia sobre un documento “*Análisis de Requisitos*”, en donde constan los temas como diseño, entorno, evaluaciones, sugerencias y acuerdos.

Documento que se formaliza con las firmas del profesor y el tesista.

Las consultas realizadas a los estudiantes a través de una encuesta referente al entorno educativo ya construido en el software eXe Learning, se valoró los resultados para las respectivas modificaciones, cuya encuesta “Entorno del Software EXE-LEARNING” está en el **Anexo C**.

### **Evaluación Sumativa (Para el estudiante):**

Una vez concluida la versión final, la evaluación sumativa se recomienda realizar por lo menos dos revisiones al término del proceso.

La primera revisión fue para medir el funcionamiento del curso a través de una encuesta de satisfacción dirigida al grupo de estudiantes del curso virtual, a fin de revisar si se están cumpliendo los objetivos específicos del curso.

Esta encuesta se la realizó cuando el curso ya estaba en funcionamiento y se realizaban alguna actividad como un banco de preguntas.

La segunda revisión se la realizó al término del **Bloque I** de clases y no al finalizar el curso ya que por actividades extracurriculares del mismo colegio no avanzaban mucho en lo referente a clases; con una evaluación tal como indica el modelo ADDIE se realizó utilizando los recursos de

Moodle con el objetivo de medir el desempeño de los alumnos en el curso.

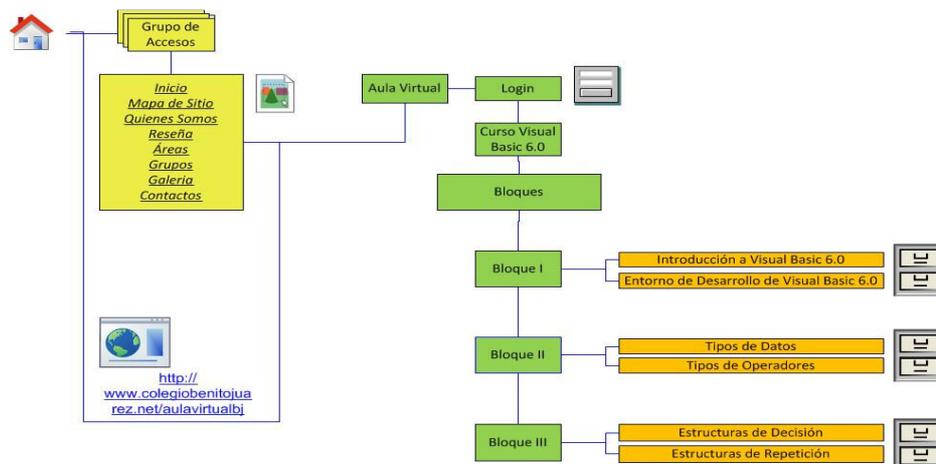
### **Mapas de Navegación.**

“En esta etapa de la metodología propone desarrollar una topología que permita ejecutar tareas por el usuario.”<sup>6</sup>

La creación de los diagramas para nuestro curso virtual E-Learning se muestra a continuación: ingreso a la Web del colegio, el acceso a Moodle por medio del registro, la búsqueda del curso, la distribución de los bloques y sus actividades. Ver la Figura 35 Mapa Navegacional.

---

<sup>6</sup> Carrera Alejandro y Del Castillo Gabriela. (2008). Tesis de Grado Curso E-Learning de Ingeniería de Software I. Quito: Escuela Politécnica del Ejército



**Figura 35 Mapa Navegacional del curso**

En función de otras tesis que ya han sido desarrolladas es importante indicar que de la Metodología OOHDM solo se ha tomado en cuenta el diseño navegacional para mostrar la trayectoria de navegación del sitio web.

**Nota:** El resto de fases se utiliza para el desarrollo de software de aplicaciones web, tal situación no es parte de este proyecto.

#### 4.5. IMPLEMENTACIÓN E INSTALACIÓN EXE-LEARNING

El instalador se lo descargó de la página directa <http://exelearning.net/descargas/>. Ver Figura 36 Logotipo del software eXe Learning.



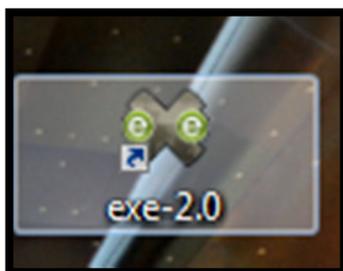
**Figura 36 Emblema eXe Learning.**

**Fuente: (eXe-Learning, 2014)**

Una vez que se ha realizado la descarga se procede a su instalación con un Wizard muy fácil de utilizar, la instalación debe ser realizada en la unidad C: del disco principal, junto a todos los demás programas.

#### **4.5.1. ENTORNO DE EXE LEARNING**

A continuación la descripción breve del entorno de eXe- Learning, abriremos el programa que ya se encuentra instalado en el PC. Ver Figura 37 Icono eXe Learning.



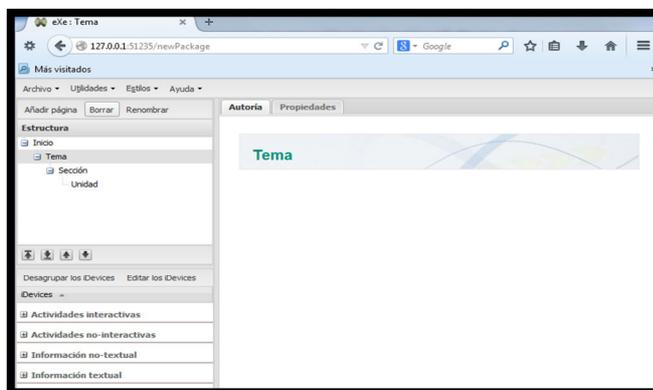
**Figura 37 Icono eXe Learning del Computador.**

**Fuente: (eXe-Learning, 2014)**

Como se puede visualizar se tiene un icono en el escritorio del computador donde el técnico implementará o trasladará los objetos de aprendizaje obtenidos anteriormente con el método ADDIE.

Con los objetos de aprendizaje, será cuestión de ingresarlos en la paleta de actividades de esta herramienta. Automáticamente este provee de

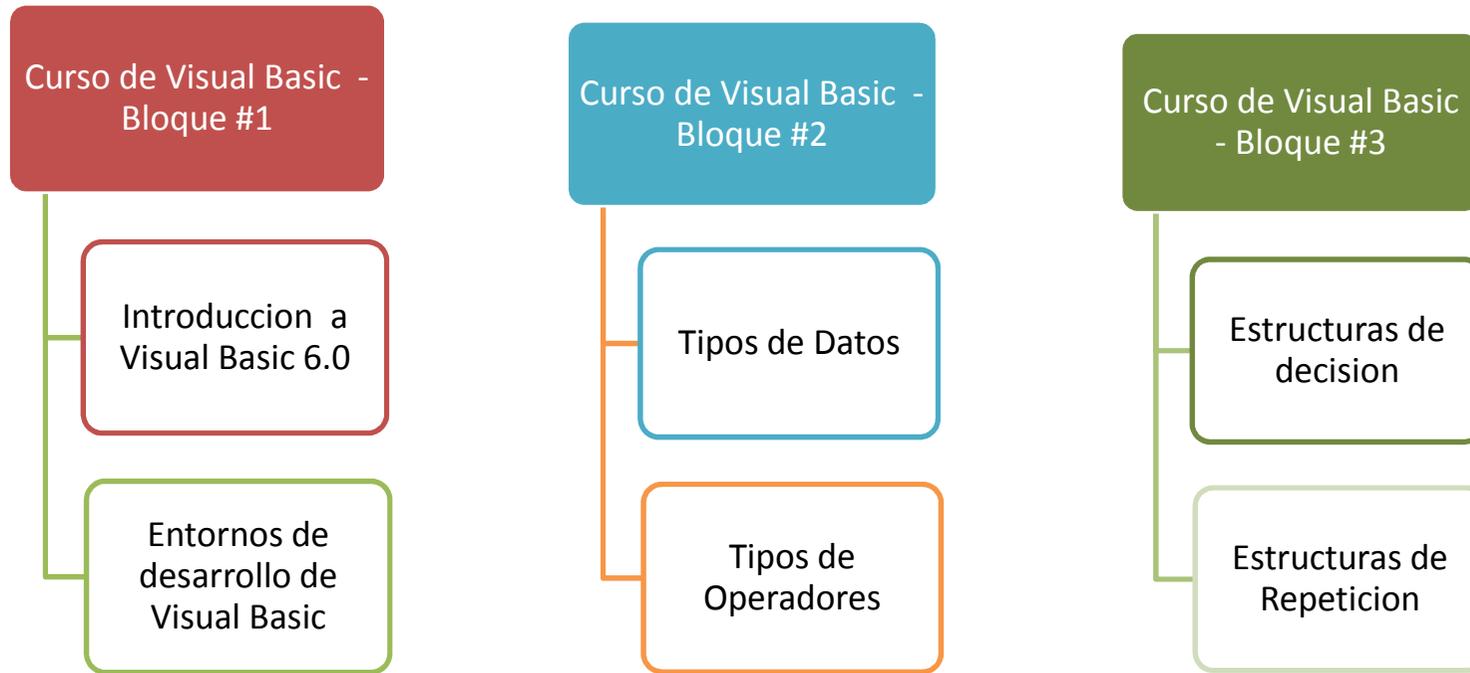
niveles como unidades, temas y actividades en forma de árbol. Tal como se muestra en la Figura 38 Entorno eXe Learning.



**Figura 38 Software eXe Learning.**

**Fuente: (eXe-Learning, 2014)**

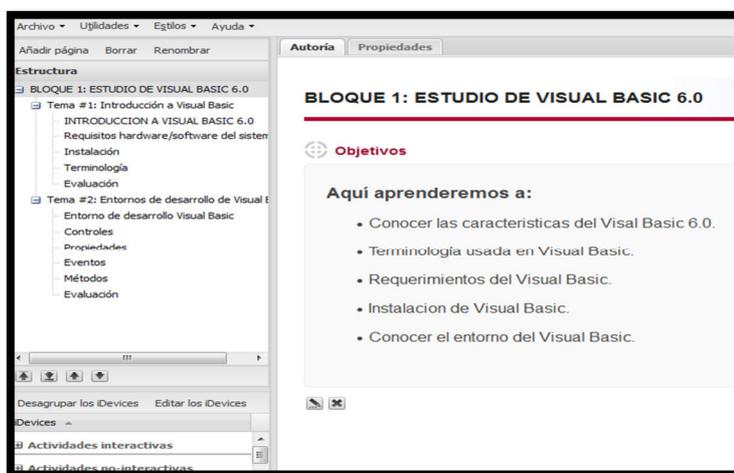
La estructura como los objetos de aprendizaje que se han creado van de acuerdo al número de bloques que tendrá el periodo de estudios tal como está en el plan de clases del profesor, la Figura 39 muestra los objetos de aprendizaje obtenidos para este curso.



**Figura 39 Distribución de los O.A.**

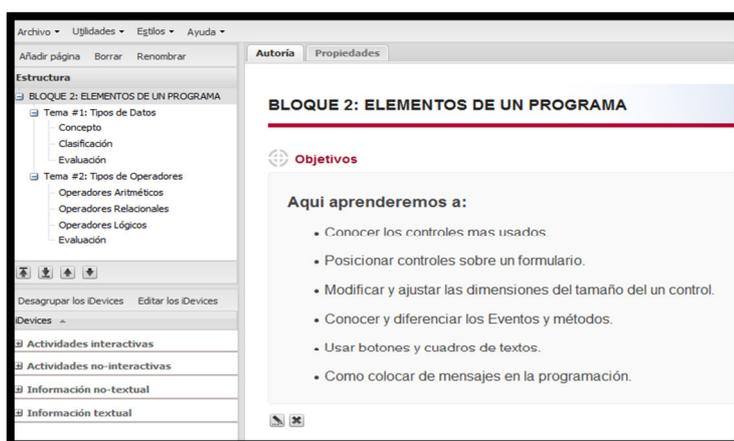
Partiendo de los cuadros sinópticos se trasladarán los objetos de aprendizaje a la herramienta eXe-Learning que nos presenta opciones para ir armando estructuralmente al curso.

Las Figuras 40, 41, 42, muestran como quedan los bloques armados para dar comienzo al curso.



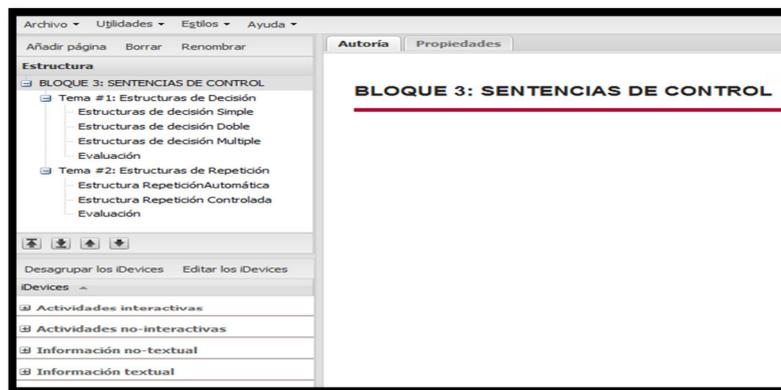
**Figura 40 Objetos de Aprendizaje Bloque 1 en eXe Learning.**

**Fuente: (eXe-Learning, 2014)**



**Figura 41 Objetos de Aprendizaje Bloque 2 en eXe Learning.**

**Fuente: (eXe-Learning, 2014)**



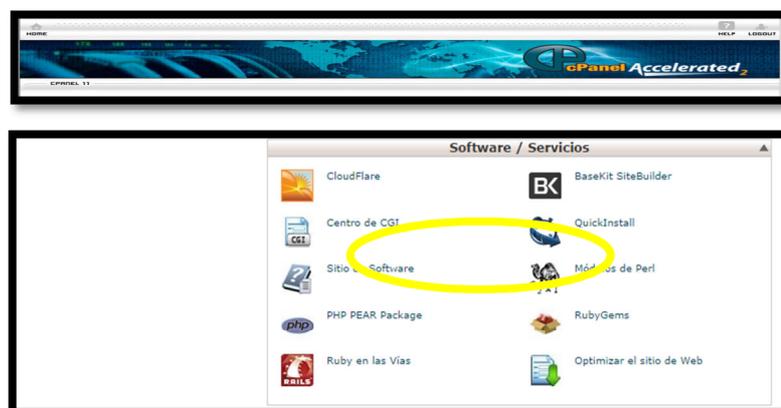
**Figura 42 Objetos de Aprendizaje Bloque 3 en eXe Learning. (eXe-Learning, 2014)**

**Fuente:**

De esta forma se encuentra armada la estructura del curso la que se trasladará a la plataforma Moodle.

#### 4.5.2. IMPLEMENTACIÓN DE MOODLE

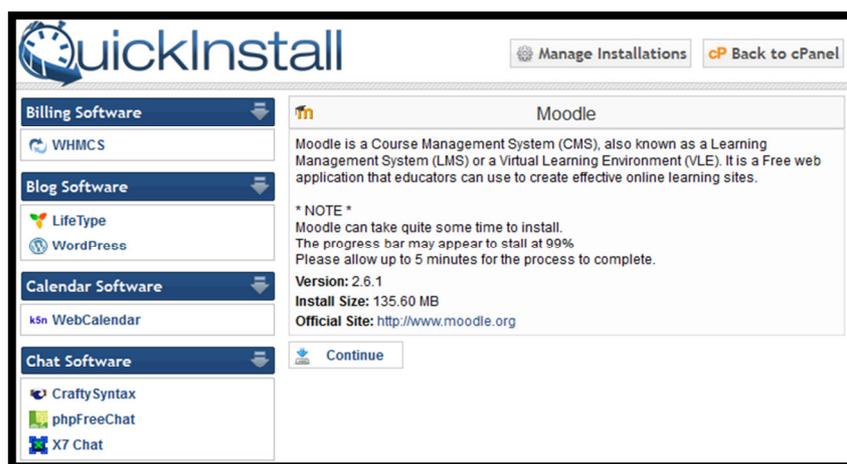
Para la instalación de Moodle cabe indicar que el proveedor de host dispone de un panel de control denominado “**CPANEL ACCELERATED 2**” el cual posee software y servicios, como se muestra en Figura 43.



**Figura 43 Entorno Administración de Host.**

**Fuente: (Aula Virtual BJ, 2014)**

Al seleccionar el servicio **QuickInstall**, cuyo paquete contiene el software de instalación Moodle versión 2.6.1. Se seleccionara Moodle y daremos clic en continuar e iniciara la instalación, como esta en la Figura 44.



**Figura 44 QuickInstall del proveedor de Host.**

**Fuente: (Aula Virtual BJ, 2014)**

A continuación se realizará las configuraciones elementales como:

- El vínculo inmediato al sitio virtual en el URL del colegio.
- Email del administrador
- Nombre del administrador.
- Título del Sitio.
- Titulo Corto.
- Primer nombre del administrador.
- Ultimo nombre del administrador.
- Ciudad.
- Código del País.

Y se concluirá dando un clic en “Install Now!” o instalar ahora. Tal como se muestran la Figura 45 - 46.

Moodle is a Course Management System (CMS), also known as a Learning Management System (LMS) or a Virtual Learning Environment (VLE). It is a Free web application that educators can use to create effective online learning sites.

**\* NOTE \***  
Moodle can take quite some time to install.  
The progress bar may appear to stall at 99%  
Please allow up to 5 minutes for the process to complete.

Version: 2.6.1  
Install Size: 135.60 MB  
Official Site: <http://www.moodle.org>

**Install Moodle**  
Application URL (where you will find the app in your browser):  
http://  /

Enable Auto Upgrades:

Admin Email:

Admin Username:

Site Title:

Short Title (One Word):

First Name:

Last Name:

City Name:

Country Code:

**Figura 45 Asistente de Moodle, registro del Administrador.**

**Fuente: (Aula Virtual BJ, 2014)**

Moodle is a Course Management System (CMS), also known as a Learning Management System (LMS) or a Virtual Learning Environment (VLE). It is a Free web application that educators can use to create effective online learning sites.

**\* NOTE \***  
Moodle can take quite some time to install.  
The progress bar may appear to stall at 99%  
Please allow up to 5 minutes for the process to complete.

Version: 2.6.1  
Install Size: 135.60 MB  
Official Site: <http://www.moodle.org>

**Install Moodle**  
Application URL (where you will find the app in your browser):  
http://  /

Enable Auto Upgrades:

Admin Email:

Admin Username:

Site Title:

Short Title (One Word):

First Name:

Last Name:

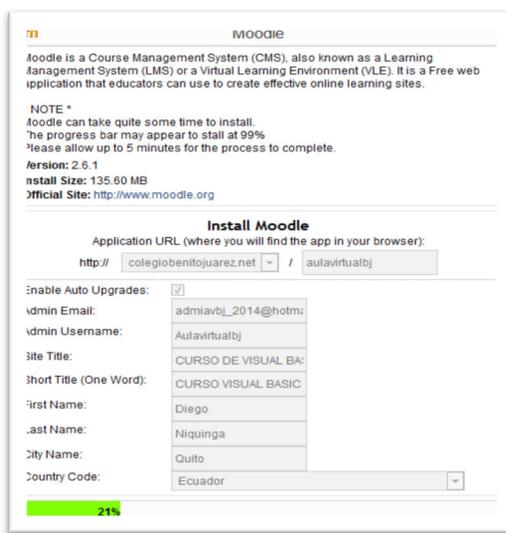
City Name:

Country Code:

**Figura 46 Asistente de Moodle, registro del Administrador con datos.**

**Fuente (Aula Virtual BJ, 2014)**

Para concluir se podrá observar que los datos están completos y no se pueden modificar, además la barra de progreso estará avanzando hasta culminar. Ver la Figura 47 Progreso de instalación.



Moodle

Moodle is a Course Management System (CMS), also known as a Learning Management System (LMS) or a Virtual Learning Environment (VLE). It is a Free web application that educators can use to create effective online learning sites.

NOTE \*  
Moodle can take quite some time to install.  
The progress bar may appear to stall at 99%  
Please allow up to 5 minutes for the process to complete.

Version: 2.6.1  
Install Size: 135.60 MB  
Official Site: <http://www.moodle.org>

**Install Moodle**  
Application URL (where you will find the app in your browser):  
<http://colegiobenitojuarez.net> / [aulavirtualbj](#)

Enable Auto Upgrades:

Admin Email:   
Admin Username:   
Site Title:   
Short Title (One Word):   
First Name:   
Last Name:   
City Name:   
Country Code:

24%

---

100%

**Congratulations!**  
Your installation is ready. You can access it now by going [here](#). If there is any login information, it will have been sent to the email address you provided.  
Username: **Aulavirtualbj**  
Password: **@GwUnJ79!GhdumyQ**

Note: If you enable Automatic Upgrades for your package please make sure to enable Automatic Upgrades under Manage Installations for your account.

**Figura 47 Barra de progreso del registro de usuario**

**Fuente: (Aula Virtual BJ, 2014)**

Se presenta un mensaje de notificación indicando que la plataforma ha sido creada satisfactoriamente. También incluirá el usuario y clave del administrador de Moodle. Ver Figura 48 Acceso a Moodle.



**Figura 48 Bienvenida y Registro de Usuarios en Moodle.**

**Fuente: (Aula Virtual BJ, 2014)**

Luego de la creación del curso virtual se informará al docente para que utilice la plataforma junto con los alumnos y empezar los procesos de aprendizaje, a través de la planificación curricular.

El docente pudo realizar actividades, talleres, lecciones y evaluaciones de la misma forma como lo haría en las clases tradicionales a fin de alcázar el aprendizaje de los alumnos.

#### **4.6. EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO**

Con el uso de la plataforma el docente y el alumno, se procede a realizar pruebas a fin de evidenciar los niveles de aprendizaje adquiridos por los alumnos en el medio tecnológico.

“La selección por parte de los docentes de materiales didácticos de calidad aumenta las posibilidades de éxito en los subsiguientes procesos de aprendizaje que realicen los estudiantes. De ahí la importancia de preguntarse ¿qué criterios objetivos definen la calidad de un buen material didáctico?, ¿cómo podemos seleccionar los programas más adecuados para nuestro contexto docente? En este capítulo se definen algunos criterios e

instrumentos para evaluar software educativo desde una perspectiva objetiva y contextualizada.” (Graells., 1999)

A continuación para la evaluación del Software Educativo se realizará con “La ficha Simplificada de Catalogación y Evaluación de Programas Educativos” del Doctor Pedro Marqués Graells Profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona, ficha con la cual validaremos la efectividad del software educativo. Ver el Cuadro 25 Ficha de Catalogación.

## Cuadro 25

### Ficha de Catalogación

<b>FICHA DE SIMPLIFICADA CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS</b> <b>Pedro Marqués-UAB/2002</b>
<p><b>Título del material:</b> CURSO VIRTUAL DE VISUAL BASIC 6.0 EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO “BENITO JUÁREZ.”</p> <p><b>Dirección URL:</b> <a href="http://colegiobenitojuarez.net/aulavirtualbj/">http://colegiobenitojuarez.net/aulavirtualbj/</a></p> <p><b>Autores/Productores:</b> Diego Niquinga / Ramiro Delgado, César Villacís.</p>
<p><b>Temática:</b> Curso de Programación Visual Basic 6.0 sobre Moodle.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los fundamentos básicos de Visual Basic 6.0 a través de lecturas, mapas mentales y ejercicios.</li> <li>• Desarrollar los objetos de aprendizaje con el software eXe Learning, de acuerdo al plan de clases del profesor.</li> <li>• Desarrollar ejercicios sobre los temas aprendidos de Visual Basic 6.0.</li> <li>• Conectar el aula virtual (Moodle) a través de la página web del colegio.</li> </ul> <p><b>Contenidos que se tratan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del pensamiento analítico de los alumnos del bachillerato informático.</li> <li>• Fortalecimiento de la lógica de programación para el desarrollo de aplicaciones medias y complejas.</li> <li>• Desarrollo de habilidades a la Programación Visual 6.0 de los bachilleratos de Informática.</li> </ul> <p><b>Destinatarios:</b> Adolescentes entre 17 y 18 años.</p>
<p><b>Tipología:</b> Cursos Virtual utilizando el LMS Moodle.</p> <p><b>Adaptaciones para Colectivos con Necesidades Educativas Especiales:</b> No aplica.</p>
<p><b>Mapa de navegación y breve descripción de las actividades:</b></p> <p>La implementación del curso Visual Basic 6.0 se la realizo en la plataforma Moodle, el cual utiliza la Metodología Instruccional ADDIE, para la creación de los contenidos educativos del curso.</p>

Continua



La distribución de los temas del curso está identificada por temas los cuales son:

1. Bloque 1: Estudio de Visual Basic 6.0
2. Bloque 2: Elementos de un programa.
3. Bloque 3: Sentencias de control.

Ver Figura 1 y Figura 2.



Figura 1. Interfaz gráfica del sitio Web del Colegio y el acceso al Aula Virtual.

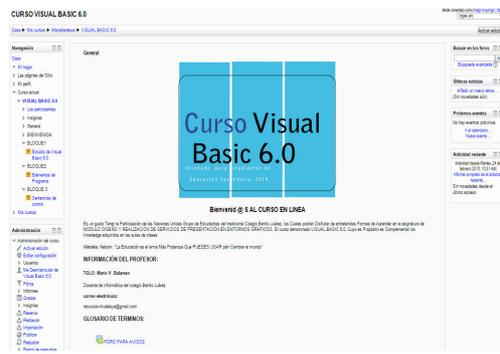


Figura 2. Organización Académica de los bloques en Moodle.

**Documentación:** CD Manual de usuario archivo Microsoft Word

**Servicios on-line:** Varios

**Requisitos Técnicos:** Computador de escritorio o personal superior a 2.0 GHz con Sistema Operativo Windows.

**Otros:** Tomar en cuenta que deben estar actualizados adobe flash player, Microsoft directx para la visualización de animaciones multimedia.

**ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y FUNCIONALES.** (Marcar con una X, donde proceda, la valoración)

DESCRIPCIÓN	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Eficacia didáctica, puede facilitar el logro de sus objetivos.				
Facilidad de instalación y uso.				
Relevancia de los aprendizajes, contenidos.				
Versatilidad didáctica: modificable, niveles, ajustes, informes.				
Considera problemáticas de acceso.				
Capacidad de motivación, atractivo, interés.				
Adecuación a los destinatarios de los contenidos y actividades.				
Potencialidad de los recursos didácticos: síntesis, resumen.				
Tutorización, tratamiento diversidad, evaluación (preguntas de refuerzo).				
Enfoque aplicativo/creativo de las actividades.				
Fomento del auto-aprendizaje, la iniciativa, toma de decisiones.				

**ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS.** (Marcar con una X, donde proceda, la valoración)

DESCRIPCIÓN	EXCELENTE	ALTA	CORRECTA	BAJA
Entorno audiovisual: presentación, pantallas, sonido, letra.				
Elementos multimedia: calidad,				

cantidad.				
Calidad y estructuración de los contenidos.				
Estructura y navegación por las actividades, metáforas.				
Hipertextos descriptivos y actualizados.				
Interacción con las actividades: diálogo, análisis respuestas.				
Ejecución fiable, velocidad de acceso adecuada.				
Originalidad y uso de tecnología avanzada				

**RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA: (Marcar uno o más)**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> INTRODUCCIÓN<br><input type="checkbox"/> ORGANIZADORES PREVIOS<br><input type="checkbox"/> ESQUEMAS<br><input type="checkbox"/> GRÁFICOS<br><input type="checkbox"/> IMÁGENES<br><input type="checkbox"/> PREGUNTAS | <input type="checkbox"/> EJERCICIOS DE APLICACIÓN<br><input type="checkbox"/> EJEMPLOS<br><input type="checkbox"/> RESÚMENES/SÍNTESIS<br><input type="checkbox"/> ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN |
|--|---|

**ESFUERZO COGNITIVO QUE EXIGEN LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA: (Marcar uno o más)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> CONTROL PSICOMOTRIZ<br><input type="checkbox"/> MEMORIZACIÓN/EVOCACIÓN<br><input type="checkbox"/> COMPRENSIÓN/INTERPRETACIÓN<br><input type="checkbox"/> COMPARACIÓN/RELACIÓN<br><input type="checkbox"/> ANÁLISIS/SÍNTESIS<br><input type="checkbox"/> CÁLCULO/PROCESO DE DATOS<br><input type="checkbox"/> BUSCAR/VALORAR INFORMACIÓN | <input type="checkbox"/> RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico)<br><input type="checkbox"/> PENSAMIENTO DIVERGENTE/IMAGINACIÓN<br><input type="checkbox"/> PLANIFICAR/ORGANIZAR/EVALUAR<br><input type="checkbox"/> HACER HIPÓTESIS/RESOLVER PROBLEMAS<br><input type="checkbox"/> EXPLORACIÓN/EXPERIMENTACIÓN<br><input type="checkbox"/> EXPRESIÓN (verbal, escrita, gráfica, etc.)/CREAR<br><input type="checkbox"/> REFLEXIÓN META COGNITIVA |
|---|--|

**OBSERVACIONES**

Problemas e inconvenientes:

A destacar (observaciones)...

<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>ALTA</b>	<b>CORRECTA</b>	<b>BAJA</b>

## **CAPITULO 5**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

#### **5.1. ANÁLISIS**

Para comprobar los beneficios del curso piloto “Visual Basic 6.0” se procedió a realizar el seguimiento a un grupo de diez estudiantes con el paradigma de educación constructivista y los otros diez para estudiantes de la plataforma virtual, con ello sacar escalas valorativas.

##### **5.1.1. EVALUACIÓN AL DOCENTE**

Tomando como herramienta la Ficha de Simplificada Catalogación y Evaluación de Programas Educativos, Pere Marqués, se realiza la evaluación al docente.

##### **5.1.2. EVALUACIÓN A LOS ESTUDIANTES**

Los datos recolectados en la plataforma virtual se realizaron con los estudiantes del paralelo “H” especialidad informática que interactuaron en el medio educativo virtual. Los cuales tuvieron las mismas actividades y evaluaciones que el paralelo “G”. Cuyo grupo siguieron sus estudios de manera normal realizando actividades y evaluaciones en clases.

Con este planteamiento se obtendría dos grupos de los cuales se obtendrán las conclusiones finales acerca de si existe o no una mejora en el nivel de aprendizaje utilizando tecnologías educativas.

Se evaluaron los cuatro aspectos importantes de aprendizaje y trabajo colaborativo: Motivación, participación, asimilación y aplicación.

Luego de procesar estadísticamente las respuestas y de analizar las encuestas realizadas al finalizar el curso, se pudo determinar que:

- 10 de 10 estudiantes consideraron que el curso se desempeñó de forma excelente.
- El 90% de los estudiantes se mostraron satisfechos con la calidad de los contenidos del curso vistos durante el periodo de clases;
- La organización de los contenidos del curso alcanzaron un nivel de cumplimiento de al menos el 85%.
- Se realizó la evaluación con respecto al tutor del curso y su nivel de cumplimiento fue del 80%.

A continuación el Cuadro 26 Resultados de evaluación del curso online.

### **Cuadro 26**

#### **Resultados de la evaluación del Curso Online.**

	1	2	3	4	<b>Calificación</b>
<b>Aplicación</b>	0	0	3	7	<b>96.56%</b>
<b>Motivación</b>	0	0	1	9	<b>98.12%</b>
<b>Asimilación</b>	0	0	2	8	<b>97.23%</b>
<b>Participación</b>	1	2	2	5	<b>94.77%</b>

A continuación se pone en evidencia en la Cuadro 27, las calificaciones obtenidas por parte de los dos grupos en el Bloque I y II.

**Cuadro 27****Calificaciones de Alumnos obtenidas del Bloque 1-2**

N°	Bloque 1		N°	Bloque 2	
	Paralelo "H"	Paralelo "G"		Paralelo "H"	Paralelo "G"
1	8,00	7,00	1	9,14	7,14
2	7,10	6,70	2	6,70	8,68
3	9,80	6,80	3	9,80	6,96
4	8,80	5,80	4	7,25	7,86
5	7,62	5,62	5	6,62	6,66
6	8,10	6,90	6	8,10	5,80
7	8,80	7,10	7	8,80	7,46
8	8,00	6,00	8	7,00	6,32
9	9,25	7,50	9	7,80	6,80
10	8,43	8,00	10	9,16	5,68
<b>Σ</b>	83,90	67,42		80,37	69,36
PROMEDIO	<b>8,39</b>	<b>6,74</b>		<b>8,04</b>	<b>6,94</b>

**5.1.3. PLANTEAMIENTO DE FORMULA**

A través de la fórmula de la media o promedio se consiguió los resultados de las notas obtenidas de los dos paralelos.

$$\text{Formulas } \bar{A}_B = \frac{\sum X}{n} \quad ; \quad T = \frac{\sum y - \sum Z}{10}$$

En el Cuadro 28, se muestra la descripción de la simbología de cada elemento de la formula.

**Cuadro 28****Simbología de la Formula.**

Simbología	Descripción
$\bar{A}$	Media
<b>B</b>	Bloque evaluado
$\frac{\sum X}{n}$	Promedio global de calificaciones
$n$	Número de alumnos

**PARALELO H**  
**(Nuevas Tecnologías)**

$$\bar{A}_{B.1} = \frac{83,90}{10} = 8,39$$

$$\bar{A}_{B.2} = \frac{80,36}{10} = 8,04$$

**PARALELO G**  
**(Educación tradicional)**

$$\bar{A}_{B.1} = \frac{67,42}{10} = 6,74$$

$$\bar{A}_{GB.2} = \frac{69,36}{10} = 6,94$$

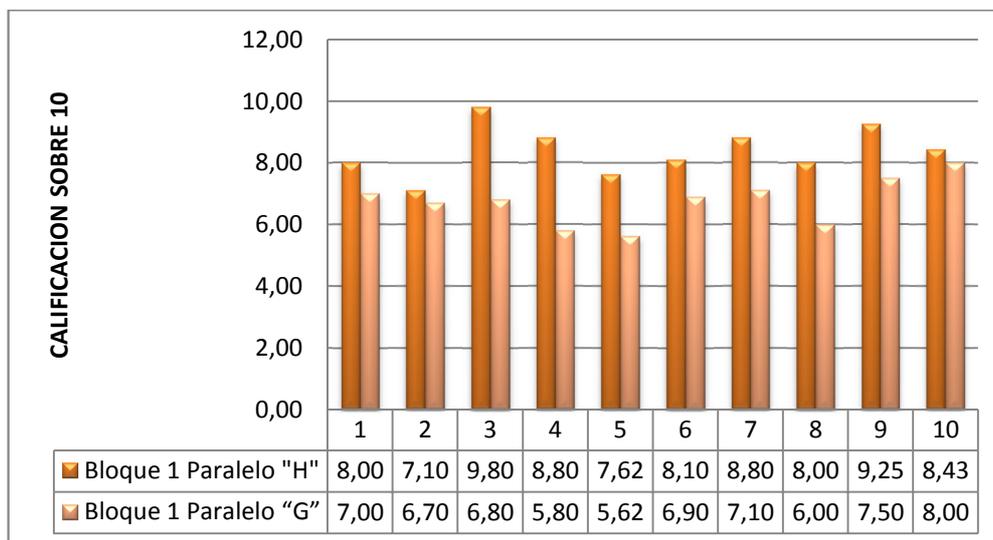
**5.1.4. RESULTADOS DE ANÁLISIS**

A continuación en los cuadros 29 y 30 se proyectan los gráficos estadísticos sobre las calificaciones obtenidas durante el transcurso de los Bloques 1 y 2, calificaciones que se realizó con los dos grupos de estudio.

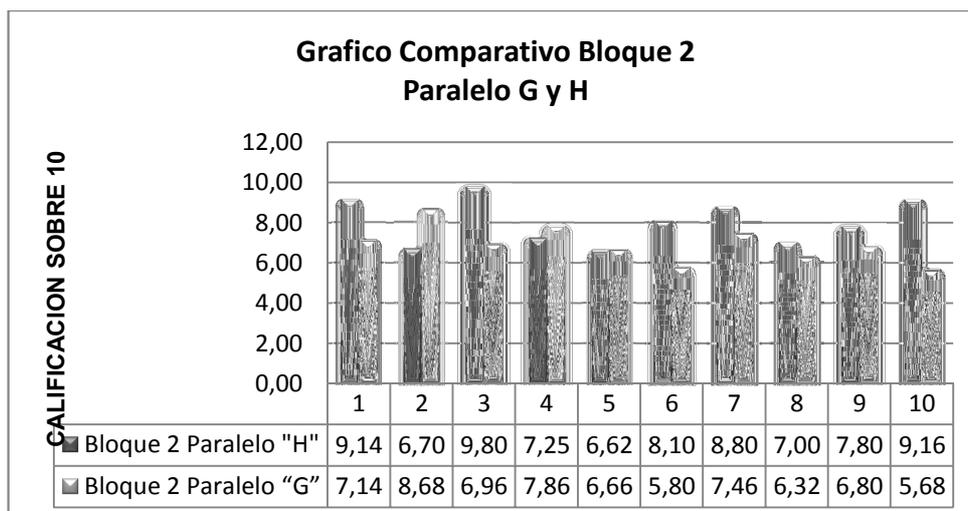
El cuadro proporciona los valores obtenidos para cada paralelo en ambos bloques. La nota máxima es 10 puntos. Se observa en amarillo las notas promedio de quienes usaron el aula virtual obteniendo 8,39 y 8,04 respectivamente; y el valor resaltado en verde son las notas obtenidas por el grupo presencial que son 6,74 y 6,94 respectivamente. Calificaciones que fueron tabuladas entre ejercicios, participación, talleres y evaluaciones realizadas en ambos tipos de estudio.

**Cuadro 29**

**Grafico comparativo de notas adquiridas para curso H y G, del Bloque 1.**

**Cuadro 30**

**Gráfico comparativo de notas adquiridas para curso H y G, del bloque 2.**



### **5.1.5. INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Una vez realizadas las pruebas con el grupo de alumnos utilizando educación con tecnologías web 2.0 y otro con educación tradicional, se concluye lo siguiente:

Al aplicar las Tecnologías Educativas en el proceso de aprendizaje en el paralelo "H" se observa que las calificaciones de los estudiantes son mayores a las paralelo "G", el cual mantiene la educación tradicional. Por ende se evidencia que al aplicar las Nuevas Tecnologías Educativas en el proceso de aprendizaje el nivel de calificación en los estudiantes incrementa, mejoran los promedios y el nivel de conocimiento.

## CAPITULO 6

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES.

- Se realizó el análisis bibliográfico de las Metodologías OOHDM y ADDIE evidenciándose su utilidad en el desarrollo de cursos virtuales, ya que facilitan la estructuración de contenidos de manera organizada, lógica garantizando la reutilización de contenidos mediante el formato SCORM.
- Para obtener los requerimientos de la plataforma virtual se aplicaron los formatos y procedimientos recomendados por la Norma IEEE 830. El resultado obtenido permitió identificar de manera clara y exacta las necesidades educativas y de contenidos del Colegio Benito Juárez y de la materia con la que se realizó este trabajo.
- Se aplicaron las Metodologías OOHDM y ADDIE en el diseño y desarrollo del curso de Visual Basic 6.0 así como también la herramienta la eXe-Learning obteniéndose objetos de aprendizaje portables y reusables.
- Para la evaluación de resultados se utilizaron dos grupos de estudiantes el paralelo "H" y el paralelo "G". En el primero se utilizó la plataforma como apoyo programa educativo tradicional que solo se utilizó en el segundo. Se aplicaron las mismas evaluaciones y se pudo evidenciar que el promedio de los estudiantes del paralelo "H" fue superior en 1 punto que el paralelo "G". Lo que permite concluir que el uso de la plataforma mejora el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **6.2. RECOMENDACIONES.**

- Aplicar las metodologías OOHDM y ADDIE en una primera fase en todas las materias del área de computación y en una segunda fase en los restos de áreas de conocimiento y sus respectivos cursos.
- Mantener el contrato de Hosting del sitio Web del colegio, así como de la plataforma Moodle donde se desarrollaran todos los cursos virtuales para lo cual deberá la institución designar o contratar a un profesional del área de Sistemas y con conocimiento de Plataformas Virtuales.
- Actualizar la infraestructura de hardware y software de los laboratorios y de redes del Colegio a fin de garantizar una conectividad global y el acceso de estudiantes y docentes al internet y en particular a la plataforma virtual de aprendizaje.

### 6.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **TIC's:** Tecnologías de la información y Comunicación.
- **O.A:** Objetos de Aprendizaje
- **WEB 2.0:** Evolución de la web el cual ayuda al usuario más activo, con otras fuentes como redes sociales.
- **SCORM:** Modelo de Referencia de Objeto de Contenido
- **LMS:** Sistema de Administración de Cursos.
- **ADDIE:** Metodología para Diseño Instruccional.
- **OOHDM:** Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos
- **MOODLE:** Plataforma de Administración y Gestión de Contenidos Educativos
- **E-LEARNING:** Aprendizaje Electrónico
- **B-LEARNING** Aprendizaje Combinado
- **COLLES:** Encuesta de Ambientes Construccionalista.
- **ATTLS:** Encuesta de Actitudes como pensar y aprender.
- **IDEVICES:** Son dispositivos o herramientas pedagógicas propias de eXe Learning.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADL Avanzada*. (02 de 12 de 2014). Obtenido de ADL Avanzada:  
<http://www.adlnet.org/scorm/scorm-version-1-2.html>
- Adriana J. Berlanga Flores, F. J. (2014). *ECUARED CONOCIMIENTO CON TODOS Y PARA TODOS*. Obtenido de ECUARED CONOCIMIENTO CON TODOS Y PARA TODOS:  
[http://www.ecured.cu/index.php/Standar\\_SCORM](http://www.ecured.cu/index.php/Standar_SCORM)
- Ambientes de Aprendizaje*. (22 de 10 de 2014). Obtenido de Ambientes de Aprendizaje:  
<http://ambientesostenes.blogspot.com/2010/04/objetos-de-aprendizaje.html>
- Aula Virtual BJ*. (17 de 12 de 2014). Obtenido de Aula Virtual BJ:  
<http://colegiobenitojuarez.net/aulavirtualbj/cpanel>
- Blog-El vals del Millonario*. (23 de 09 de 2014). Obtenido de Blog-El vals del Millonario:  
<http://elvalsdelmillonario.blogspot.com/2012/03/como-eliminar-usuarios-del-login-de.html>
- Caraballo, Q. y. (s.f.). <http://www.slideshare.net/amurrieta/modelos-de-instruccion>.
- Claner, C. A. (2013). Analizamos 19 Plataformas de E-Learning sobre LMS. En C. A. Claner, *Analizamos 19 Plataformas de E-Learning* (pág. 154).
- Coello, P. (2012). *Desarrollo del curso B-Learning de Base de Datos*. Sangolquí.
- Colegio Benito Juárez*. (14 de 12 de 2014). Obtenido de Colegio Benito Juárez:  
[www.colegiobenitojuarez.net](http://www.colegiobenitojuarez.net)
- Crowdsourcing y el Open Source*. (20 de 12 de 2014). Obtenido de  
<http://www.crowdsourcing-blog.org/crowdsourcing-y-el-open-source/>
- Diseno Instruional*. (10 de 09 de 2014). Obtenido de Diseno Instruional:  
<http://juandomingofarnos.wordpress.com/2013/01/19/el-diseno-instruional-isd-entre-la-pedagogia-y-la-tecno-sociopedagogia/>
- Ecured. (s.f.). <http://www.ecured.cu/index.php/Moodle>. Obtenido de <http://www.ecured.cu/>.
- E-experta*. (20 de 12 de 2014). Obtenido de E-experta: <http://www.e-experta.com/kb.php?docid=45>
- EPMAPS. (2013). *Aula\_Virtual\_Guia\_del\_Alumno*. 25.
- eXe-Learning*. (22 de 10 de 2014). Obtenido de eXe-Learning:  
<http://blog.educalab.es/intef/2013/04/15/quieres-hacer-materiales-educativos-conoce-exe-learning/>

- F, L. F. (Junio de 2007). *http://rusc.uoc.edu*. Obtenido de <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/ortiz.pdf>.
- FavolaHosting*. (02 de 11 de 2014). Obtenido de FavolaHosting: <http://www.favolahosting.com/>
- Fernando. (13 de Enero de 2013). *CANALTIC*. Recuperado el 2014, de CANALTIC: <http://canaltic.com/blog/?p=1524>
- Gabriela, C. A. (2008). Tesis de Grado. *Curso de E-learning de Ingenieria de Software*.
- Graells., P. M. (1999). *Evaluación y selección de software educativo*. Barcelona.
- IMS GLOBAL*. (12 de 11 de 2014). Obtenido de IMS GLOBAL: <http://www.imsglobal.org/cc/statuschart.cfm>
- Monografías.com*. (14 de 02 de 2015). Obtenido de Monografías: <http://www.monografias.com/trabajos66/docente-es-o-hacese/docente-es-o-hacese2.shtml>
- Monografías.com*. (28 de 01 de 2015). Obtenido de Monografías: <http://www.monografias.com/trabajos66/docente-es-o-hacese/docente-es-o-hacese2.shtml>
- Moodle Docs*. (13 de 12 de 2014). Obtenido de Moodle Docs: [https://docs.moodle.org/all/es/Requisitos\\_para\\_instalaci%C3%B3n\\_de\\_moodle\\_2.6](https://docs.moodle.org/all/es/Requisitos_para_instalaci%C3%B3n_de_moodle_2.6)
- Moodle. (s.f.). *Moodle Docs*. Obtenido de Moodle Docs: [https://docs.moodle.org/all/es/Notas\\_de\\_Moodle\\_2.7](https://docs.moodle.org/all/es/Notas_de_Moodle_2.7)
- Mundo administrativo*. (30 de 10 de 2014). Obtenido de Mundo administrativo: <http://mundoadministrativo.net/fuentes-de-informacion-para-la-evaluacion/>
- OCTETO. (2014). *OCTETO 0110010*. Obtenido de <http://cent.uji.es/octeto/node/2131>
- Open Badge*. (12 de 12 de 2014). Obtenido de Open Badge: <http://openbadges.org/insignia/>
- Open Source Initiative*. (10 de 11 de 2014). Obtenido de Open Source Initiative: <http://opensource.org/>
- Opsu-ula*. (12 de 19 de 2014). Obtenido de Opsu-ula: [http://servidor-opsu.tach.ula.ve/alum/pd\\_8/antibullying/html/expertosorigina.html](http://servidor-opsu.tach.ula.ve/alum/pd_8/antibullying/html/expertosorigina.html)
- remq. (2011). <http://www.remq.edu.ec/inscripciones2012/>. Obtenido de remq.
- Sanchez, M. S. (2009). *PDF "El E-Learning aplicado al ciclo de vida del software"*. Obtenido de PDF "El E-Learning aplicado al ciclo de vida del software":

[http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/LIBROMARIA  
NA.pdf](http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/LIBROMARIA%20NA.pdf)

*Tecba*. (10 de 10 de 2014). Obtenido de Tecba: <https://tecba.wordpress.com/tecnico-superior-diseno-grafico/>

*Teduca3*. (22 de 11 de 2014). Obtenido de Teduca3: <https://teduca3.wikispaces.com/4.+CONSTRUCTIVISMO>

*UOCDisenioProgramasPEC3*. (23 de 02 de 2015). Obtenido de UOCDisenioProgramasPEC3: <http://uocdisenioprogramaspec3.wikispaces.com/2.+An%C3%A1lisis+del+caso>  
web-info. (2011).

<http://www.webs.info.ec/consulta/enlaces.asp?categoria=4&grupo=25&pag=3>.

Obtenido de webs-info.

WIKIPEDIA. (2014). *WIKIPEDIA*. Obtenido de WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Perl>

## ANEXOS

### ANEXO A.

#### Plan Anual 2014 -2015



## COLEGIO NACIONAL "BENITO JUÁREZ"

### PLAN ANUAL DE ASIGNATURA

AÑO LECTIVO 2014 – 2015

Sección Matutina

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

ÁREA: <b>Informática</b>	BACHILLERATO: <b>Técnico</b>
PROFESOR: <b>Tlgo. Mario G. Balarezo V.</b> <b>Ing. Jorge Montalvo</b>	ASIGNATURA: <b>MODULO DISEÑO Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS DE PRESTACIÓN EN ENTORNOS GRÁFICOS</b>
CURSO: <b>Tercero</b>	
PARALELOS: <b>G, H</b>	ESPECIALIZACIÓN: <b>Aplicaciones Informáticas</b>
No. PERIODOS SEMANALES: <b>6</b>	No. PERIODOS ANUALES: <b>240</b>

#### 2. OBJETIVOS DE CURSO

Identifica, aplica, acepta los elementos principales de Entornos Gráficos.

#### 3. MACRO DESTREZA DE LA ASIGNATURA

Construcción, aplicación y disposición del conocimiento

#### 4. ORGANIZACIÓN DE BLOQUES Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO.

No.	TÍTULO	No. HORAS
<b>PRIMER QUIMESTRE</b>		

1	Ambientación, diagnóstico y nivelación de conocimientos, difusión del proceso de evaluación (mes de septiembre)	20
2	BLOQUE 1: Introducción a Visual Basic.	30
3	BLOQUE 2: Elementos de un programa en V.B.	35
4		35
<b>SEGUNDO QUIMESTRE</b>		
4	BLOQUE 3: Sentencias de control.	35
5	BLOQUE 4: Creación de menús.	35
6	BLOQUE 5: Multimedia.	30
7	Refuerzo y Recuperación	20
	<b>Total:</b>	240

### 5. EVALUACIÓN

APORTES	VALOR	INDICADORES
Formativo	6 puntos	(Evaluaciones parciales, continuas, deberes, consultas, trabajos de investigación, etc.)
Sumativa	2 puntos	(Prueba, lección)
Examen	2 puntos	(Evaluación acumulativa de contenidos de los bloques)

### 6. BIBLIOGRAFÍA

Manual de Visual Basic
Internet

---

Dr. Nelson Suárez  
VICERRECTOR

---

Ing. Jorge Barreno  
DIRECTOR DE ÁREA

---

Tlgo. Mario G. Balarezo V  
PROFESOR

---

Ing. Jorge Montalvo

PROFESOR

## ANEXO B.

### Plan de Bloques 2014 -2015



## COLEGIO NACIONAL "BENITO JUÁREZ"

### PLAN DE BLOQUES CURRICULARES

AÑO LECTIVO 2013 – 2014

Sección Matutina

#### 1. Datos informativos

PROFESOR:	<b>Tlgo. Mario G. Balarezo V.</b> <b>Ing. Jorge Montalvo</b>	AREA:	<b>INFORMATICA</b>
ASIGNATURA:	<b>MODULO DISEÑO Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS DE PRESTACIÓN EN ENTORNOS GRÁFICOS</b>		
ABGU:	<b>TERCER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO</b>	PARALELOS:	<b>G, H</b>
EJE INTEGRADOR:	EJE		
EJE APRENDIZAJE:	EJE		
BLOQUE No.:	<b>2</b>	Introducción a Visual Basic	
FECHA INICIO:	<b>17-OCT-2014</b>	FECHA FINALIZACION:	<b>25-NOV-2015</b>

#### 2. Objetivos educativos de Bloque

Utilizar los elementos principales de Visual Basic.

#### 3. Desarrollo de componentes curriculares

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
-------------------------------------	----------------------------	----------	--------------------------------------	---------------------------

<p>Identificar el entorno de desarrollo de Visual Basic</p>	<p>Comprender las utilidades de utilizar visual Basic.</p> <p>Realizar ejercicios de aplicación de las operaciones aritméticas.</p>	<p>Texto Laboratorio de computación Computadora Internet</p>	<p><b>Indicador esencial de evaluación</b> Reconoce el entorno de desarrollo de V.B.</p> <p><b>Indicadores de logros</b> Representa con creatividad el entorno de desarrollo de V.B.</p>	<p>- SELECCIÓN DE LA TÉCNICA: Prueba - Observación</p> <p>- CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: Taller - Laboratorio</p> <p>- APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO: Dominio del tema</p>
<p>Conocer los principales controles y sus propiedades</p>	<p>Entender las tareas de los distintos controles de V.B.</p> <p>Resolver en forma escrita un cuestionario relacionado con el tema</p> <p>Resolver ejercicios de aplicación.</p>	<p>Texto Laboratorio de computación Computadora Internet</p>	<p><b>Indicador esencial de evaluación</b> Identifica los principales controles de V.B.</p> <p><b>Indicadores de logros</b> Utiliza los controles con sus propiedades en la resolución de ejercicios de aplicación.</p>	<p>- SELECCIÓN DE LA TÉCNICA: Prueba - Observación</p> <p>- CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: Taller - Laboratorio</p> <p>- APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO: Dominio del tema</p>
<p>Comprender el significado de los principales métodos y eventos.</p>	<p>Definir los conceptos de métodos y eventos.</p> <p>Resolver en forma escrita un cuestionario relacionado con el tema</p> <p>Resolver ejercicios de aplicación.</p>	<p>+Texto +Laboratorio de computación +Computadora +Internet</p>	<p><b>Indicador esencial de evaluación</b> Diferencia el significado entre método y evento.</p> <p><b>Indicadores de logros</b> Utiliza los métodos y eventos en la</p>	<p>- SELECCIÓN DE LA TÉCNICA: Prueba</p> <p>- CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO: Taller</p> <p>- APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO: Dominio del tema</p>

			resolución de ejercicios.	
--	--	--	------------------------------	--

### 5. Bibliografía

TEXTOS

INTERNET (Páginas relacionadas al tema)

### 5. Observaciones

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

Dr. Nelson Suárez  
VICERRECTOR

---

Ing. Jorge Barreno  
DIRECTOR DE ÁREA

---

Tlgo. Mario G. Balarezo V.  
PROFESOR

---

Ing. Jorge Montalvo  
PROFESOR



## COLEGIO NACIONAL "BENITO JUÁREZ"

### PLAN DE BLOQUES CURRICULARES

AÑO LECTIVO 2013 – 2014

Sección Matutina

#### 1. Datos informativos

PROFESOR: <b>Tlgo. Mario G. Balarezo V.</b> <b>Ing. Jorge Montalvo</b>	AREA: <b>INFORMATICA</b>
ASIGNATURA: <b>MODULO DISEÑO Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS DE PRESTACIÓN EN ENTORNOS GRÁFICOS</b>	
ABGU: <b>TERCER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO</b>	PARALELOS: <b>G, H</b>
BLOQUE No.: <b>3</b>	Elementos de un programa en Visual Basic
FECHA INICIO: <b>01-DIC-2014</b>	FECHA FINALIZACION: <b>15-ENE-2015</b>

#### 2. Objetivos educativos de Bloque

Utilizar adecuadamente la estructura de los elementos de un programa en Visual Basic.

#### 3. Desarrollo de componentes curriculares

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
Razonar en los elementos que de que está constituido un programa en V.B.	Leer textos referentes al tema  Realizar consultas sobre los elementos de un programa en V.B.  Familiarizarse con los términos sobre elementos de un programa en V.B.	+ Texto. + Laboratorio de computación. + Computadora Internet	<b>Indicador esencial de evaluación</b>  Maneja adecuadamente los elementos de un programa en V.B.  <b>Indicadores de logros</b>  Utiliza los elementos de un programa en la	SELECCIÓN DE LA TÉCNICA: Observación Prueba  CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO  Taller - laboratorio  APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO: Dominio del tema Como parte del proceso de

	<p>Resolver en forma escrita un cuestionario relacionado con el tema</p> <p>Resolver ejercicios de aplicación.</p>		<p>resolución de ejercicios de aplicación.</p>	<p>aprendizaje.</p>
--	--	--	--	---------------------

#### **4. Bibliografía**

TEXTOS

INTERNET                      Páginas relacionadas al tema

#### **5. Observaciones**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

Dr. Nelson Suárez  
VICERRECTOR

---

Ing. Jorge Barreno  
DIRECTOR DE ÁREA

---

Tlgo. Mario G. Balarezo V.  
PROFESOR

---

Ing. Jorge Montalvo  
PROFESOR

**ANEXO C.****Encuesta de Nuevas Tecnologías Educativas.**

ENCUESTA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS  
“Entorno Software EXE-LEARNING”

**La encuesta está dirigida para los estudiantes de 6to año de Bachillerato Técnico especialidad Informática del colegio Benito Juárez.**

**DATOS INFORMATIVOS:**

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Paralelo: \_\_\_\_\_

Sexo (M/F): \_\_\_\_\_

Por favor, llenar esta pequeña encuesta. La información que nos proporcione es para valorar el nivel de interactividad del entorno grafico de la aplicación. Y sus respuestas son de mucha importancia para realizar cambios en el paquete informático.

Agradecemos su Sinceridad y su tiempo

Muchas gracias por su colaboración.

*Marque con una X la escala valorativa del 1 – 5 como niveles de satisfacción o inconformidad.*

- 1) *No me gusta*
- 2) *Regular*
- 3) *Es bueno*
- 4) *Me gusta*

*En caso de escoger Otra explicar que le falta, como puede ser o que debería tener:*

N	Preguntas	Puntación																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	¿El color del fondo de la pantalla es de su agrado?																		
2	¿La posición de los elementos (imágenes, títulos, párrafos, divisiones) es el correcto según su criterio?																		
3	¿Existe demasiado de texto en la aplicación?																		
4	¿Es entendible el tipo de fuente para el texto?																		
5	¿Las fuentes del texto son muy grandes o muy pequeñas?																		
6	¿Las imágenes son demasiado grandes o pequeñas?																		
7	¿Las imágenes no representan lo que dice el texto?																		
8	¿Estas imágenes son anticuadas?																		
9	¿Existe la suficiente interactividad en la aplicación?																		
1	¿Es comprensible la interactividad de los elementos?																		
1	¿Le gustan los iconos?																		
1	¿Está clara la idea del tema?																		
<b>FIRMA DEL ESTUDIANTE</b>																			

Firma Responsable:

Nº	Preguntas	Puntación					
		1	2	3	4	5	6
1	¿El color del fondo de la pantalla es de su agrado?						
2	¿La posición de los elementos (imágenes, títulos, párrafos, divisiones) es el correcto según su						

	critério?						
3	¿Existe demasiado de texto en la aplicación?						
4	¿Es entendible el tipo de fuente para el texto?						
5	¿Las fuentes del texto son muy grandes o muy pequeña?						
6	¿Las imágenes son demasiado grandes o pequeñas?						
7	¿Las imágenes no representan lo que dice el texto?						
8	¿Estas imágenes son anticuadas?						
9	¿Existe la suficiente interactividad en la aplicación?						
10	¿Es comprensible la interactividad de los elementos?						
11	¿Le gustan los iconos?						
12	¿Está clara la idea del tema?						
	<b>FIRMA DEL ESTUDIANTE</b>						

Firma Responsable:

---



SOLANDA 2,  
CLL.FRNC. RUEDA  
S19-57 Y SIMON GUERRA  
Teléfono: **2680 -755**  
**0995708842**

## DIEGO VICENTE NIQUINGA VARGAS

---

### INFORMACIÓN PERSONAL

Estado civil:	Soltero
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Edad:	28 Años
Lugar de nacimiento:	Quito – Ecuador
Cédula de identidad:	171906760-3
Email	diego_n1987@hotmail.com

### EDUCACIÓN

#### Primaria

Escuela Fiscal “5 de Junio”

#### Secundaria

Instituto Tecnológico Superior “Benito Juárez”

Bachiller Técnico en Comercio y Administración  
Especialidad Informática

#### Superior

Escuela Superior Politécnica del Ejército  
Egresado Ingeniería en Sistemas e Informática

### IDIOMAS

**Español:** Natal

**Inglés:** Suficiencia en el idioma Ingles

**CURSOS Y  
SEMINARIOS  
REALIZADOS**

**Ensamblaje y Mantenimiento de Computadoras**

26 horas

(CENCYT) Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias y Tecnología

**VI Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE 2011**

Participación del curso de Ciencia y Tecnologías

24 Horas - ESPE

**Curso de Programación Medio Visual C# .NET (CEC)**

Curso Participativo de Programación Orientado a objetos

(1 mes) - EPN

**EXPERIENCIA  
LABORAL**

**Trabajos de Mantenimiento de PC'S**

Actualización y mantenimientos de computadores particulares. (6 años) 02/2006- 2013

**Analista Junior IT (PRODUBANCO)**

Proyecto de migración de sistema operativo Windows / Infraestructura, Configuración de Aplicaciones Operacionales - Operación de Servidores Exchange y Servidor Apache, Operación de Sistemas Linux, RedHat, Windows, Active Directory, Gestión Ofimática, Soporte, Mesa de servicio, Digitador, Help Desk, Migración de Sistemas Operativos, Bases de Datos (SQL 2005), Asistencia Remota a Usuarios HP OpenView (6 meses)

08/08/2011 –07/11/2011 24/09/2012 05/01/2013

**Asistente de Operaciones Centrales (Gerencia de Tecnología) Banco Nacional de Fomento**

Monitoreo procesos Batch Centro de Computo 7 /24, Configuración de Servidor Exchange, Atención vía Telefónica a usuarios finales, Ejecución de estadísticas y aplicativos BANRED, Manejo ISQL,

09/09/2013 - 31/12/2014 (1 año, 3 meses)

**REFERENCIAS  
PERSONALES**

Ing. Andrés Necpas (0995353591)

Lic. Mario Balarezo (0987392501)

Ing. Carlos Oña (0981792206)

## CARTA DE ACEPTACIÓN

Quito, 08 de Noviembre del 2012.

Señor  
Ing. Mauricio Campaña  
Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática

Presente.-  
De nuestra consideración:

Por la presente, Dra. Azucena Nolivos E., en mi calidad de Rectora del Instituto Tecnológico "Benito Juárez" nos comprometemos a otorgar el total auspicio al señor Diego Vicente Niquinga Vargas, para que realice el proyecto *ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR NUEVAS TECNOLOGIAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO ACEDEMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO "BENITO JUAREZ"* a ser implementado para nuestra institución, bajo las siguientes condiciones:

1. Nuestra institución se compromete, de ser el caso, a entregar el apoyo en cuanto al uso de nuestras instalaciones e infraestructura informática, además de la información necesaria y entrevistas con los involucrados de ser necesario para que el mencionado proyecto llegue a su feliz término.
2. La colaboración y sugerencias de todo el personal del área de informática del instituto educativo, en cuanto el desarrollador del proyecto lo necesite.
3. Se llevará seguimiento al trabajo efectuado, comprometiéndose a entregar una carta de conformidad al finalizar el proyecto.
4. Durante la elaboración del proyecto, se enviará una invitación formal a los directores del proyecto, para visitar nuestra institución con la finalidad de verificar el avance del trabajo, así como para fomentar las relaciones interinstitucionales.
5. La propiedad intelectual de la aplicación pertenecerá a la ESPE, cabe recalcar que los datos y la información son de exclusiva propiedad del Instituto y el trabajo puntual podrá ser utilizado por la institución sin requerimiento de autorización alguna.
6. Adicionalmente nos comprometemos a divulgar y/o publicar la colaboración de la ESPE en la elaboración de los proyectos que se ejecuten conjuntamente, esto es en páginas WEB, seminarios, publicaciones, etc. Cuando sea posible y de manera particular cuando se realice alguna presentación y/o divulgación del tema específico tratado.

Atentamente,



Dra. Azucena Nolivos E. Msc.  
Rectora  
INSTITUTO TECNOLÓGICO "BENITO JUÁREZ"



## CARTA DE APROBACIÓN



Quito, Miércoles 05 de Noviembre del 2014

Sra. Dra. Azucena Nolivos  
 Rectora del Instituto Tecnológico Superior "Benito Juárez"  
 Presente

Yo, Diego Vicente Niquinga Vargas ejecutor del proyecto de tesis **ESTUDIO DE LA IMPORTANCIA DE APLICAR NUEVAS TECNOLOGIAS EDUCATIVAS WEB 2.0 EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEDIR EL RENDIMIENTO ACEDEMICO DE LOS ESTUDIANTES, APLICACIÓN PRÁCTICA DE UN CURSO VIRTUAL EN EL COLEGIO INSTITUTO TECNOLÓGICO "BENITO JUAREZ"** para el Colegio informo que una vez que se ha realizado la presentación formal del Curso Virtual de Visual Basic 6.0 para los alumnos de 6to año Bachillero de Informática, en su presencia y el grupo de profesores del área de informática. Solicito me autorice aplicar el curso dentro de las horas normales de clases que dicta el Lic. Mario Balarezo, quien me ayudara a evaluar la importancia de usar tecnologías Web 2.0

Por la atención que se digne en dar a la presente anticipo mi más sincero agradecimiento.

Att. Diego Niquinga

Recibido  
 el Nov-2014

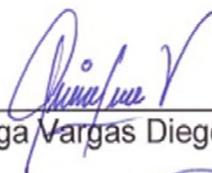


OS-200-2014  
 10413  
 SECRETARÍA  
 RECTORADO

## HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR

NIQUINGA VARGAS DIEGO VICENTE



Sr. Niquinga Vargas Diego Vicente

DIRECTOR DE LA CARRERA  
ING. MAURICIO CAMPAÑA



Sr. Ing. Mauricio Campaña



Sangolquí, Junio del 2015