



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **ESCUELA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

### **Maestría en Informática Educativa**

“Determinación del impacto de la aplicación de una  
metodología de aprendizaje en un Ambiente Virtual  
(AVA)”

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del título de**

**MAGISTER EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**Presentado por:**

**LADY MARIELIZA ESPINOZA TINOCO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2013**

# CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Tesis certifica que:

El trabajo de investigación titulado: "Determinación del impacto de la aplicación de una metodología de aprendizaje en un Ambientes Virtuales (AVA)", de responsabilidad de la señora Lady Marieliza Espinoza Tinoco, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

## Tribunal de Tesis:

Ing. Ms.C. Gloria Arcos Medina

DIRECTORA DE TESIS

---

Ing. Ms.C. Danilo Pastor

ASESOR DE TESIS

---

Ing. Ms.C. Eduardo Villa

ASESOR DE TESIS

---

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Riobamba, 2013

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Yo, Lady Marieliza Espinoza Tinoco, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis; y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

---

Ing. Lady Marieliza Espinoza Tinoco

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, hermanas y toda mi familia por ser el gran apoyo en mi vida.

A mi tierno hijo por ser fuente de inspiración para superarme cada día.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de postgrado lo dedico a mis padres, hermanas, tías, tíos, primos, abuelita, a mi sobrina y mi querido hijo.

# ÍNDICE DE ABREVIATURAS

## A

**AVA:** Ambiente virtual de aprendizaje.

## B

**B-LEARNING.-** Combina la formación online con sesiones presenciales.

## C

**CMS:** Content Management System ó Sistema Gestor de Contenidos.

## D

**DOKEOS:** Plataforma virtual de aprendizaje.

## E

**E-Learning:** Totalmente online.

## F

**FATLA:** Fundación para la Actualización Tecnológica en Latinoamérica

## L

**LMS:** Learning Management System o Sistema Gestor del Aprendizaje.

**LCMS:** Learning Content Management System o Sistema Gestor de Contenidos del Aprendizaje.

## M

**Moodle:** Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular.

## N

**NTICS:** Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## P

**PACIE:** Metodología, Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning.

## T

**TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación

## U

**UNACH:** Universidad Nacional de Chimborazo.

**U-LEARNING:** Combinación del M-learning y el E-Learning.

## W

**WWW:** World Wide Web.

**WE-LEARNING:** Ha sido el último en ser acuñado. Se refiere a un tipo de educación a distancia que se produce entre iguales, en el que se comparte conocimiento utilizando las nuevas herramientas colaborativas que proporciona la Web 2.0.

# ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Justificación.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>19</b>
1.3.1 Objetivo General .....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
<b>1.4 Alcance.....</b>	<b>19</b>
<b>1.5 Hipótesis .....</b>	<b>20</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación. ....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 Educación a distancia .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Educación Virtual .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 E-learning .....</b>	<b>23</b>
2.4.1 Modalidades del e-learning .....	24
2.4.2 Clasificación de plataforma e-learning según la información que .....	24
2.4.2 Características de funcionalidad de las plataformas e-learning .....	26
2.4.3 Utilidades presentes en las plataformas e-learning.....	28
<b>2.5 Metodología de Aprendizaje. ....</b>	<b>29</b>
2.5.1 Para que una metodología? .....	30
2.5.2 Métodos para el aprendizaje .....	30
3.4. Estrategias metodológicas de aprendizaje.....	36
2.5.3 El profesor ante las estrategias metodológicas de aprendizaje.....	37
2.5.4 El estudiante ante las estrategias metodológicas de aprendizaje .....	37
<b>2.6 Paradigmas de la educación .....</b>	<b>38</b>
2.6.1 El constructivismo y la tecnología .....	45
<b>2.7 Metodología de Aprendizaje Significativo .....</b>	<b>48</b>
<b>2.8 Metodología PACIE.....</b>	<b>49</b>
<b>2.9 Definición de Ambientes Virtuales de Aprendizaje.....</b>	<b>51</b>
<b>2.10 Entorno de un Ambiente Virtual de Aprendizaje .....</b>	<b>52</b>
<b>2.11 Fases de creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje.....</b>	<b>53</b>
<b>2.12 Consideración de un Ambiente Virtual de Aprendizaje.....</b>	<b>55</b>



<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO E HIPOTÉTICO</b>	<b>57</b>
3.1	Diseño de la investigación	57
3.2	Tipo de estudio	57
3.3	Métodos, Técnicas	58
3.4	Planteamiento de la Hipótesis	60
3.5	Determinación de las variables	60
3.6	Operacionalización Conceptual de variables	61
3.7	Operacionalización Metodológica de variables	62
3.8	Población y Muestra	63
3.9	Procedimientos generales	64
3.10	Instrumentos de recolección de datos	65
3.11	Validación de los instrumentos	65
3.12	Procesamiento de la información	66
3.12.1	Análisis y selección de la metodología de aprendizaje	66
3.12.2	Implementación de la Plataforma de ambiente virtual de aprendizaje	66
3.13	Ambientes de prueba	67
3.13.1	Clase tradicional aplicada en el periodo académico 2009-2010	67
3.13.2	Clase virtual aplicada en el periodo académico 2010-2011	71
3.13.3	Fases para la construcción de un ambiente virtual de aprendizaje	71
3.13.4	Fase I. Planeación	71
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>78</b>
4.1	Procesamiento de la información	78
4.2	Resumen de las valoraciones de la variable independiente	78
4.2.1	Variable independiente	78
4.2.2	INDICADOR N. 1: Metodologías utilizadas	78
4.2.3	INDICADOR N. 2: Implementación de las fases	81
4.1.1.1	INDICADOR N. 3: uso de los ambiente virtual de	82
4.3	Resumen de las valoraciones de la variable dependiente	87
4.3.1	Variable dependiente	87
4.3.2	INDICADOR N. 1. Rendimiento Académico	87
4.3.3	INDICADOR N. 2. Interacción	90
4.4	Resumen de resultados	92
4.5	Prueba de la hipótesis	93

4.5.1	Planteamiento de la hipótesis y modelo de decisión.....	93
4.5.2	Escogimiento del nivel de significación.....	94
4.5.3	Descripción de la población .....	94
4.5.4	Especificación estadística .....	94
4.5.5	Regiones de aceptación y rechazo .....	95
4.5.6	Recolección de datos y cálculo estadístico .....	95
<b>4.6</b>	<b>Decisión .....</b>	<b>96</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: FASES DE LA METODOLOGÍA PACIE .....	49
FIGURA 2: AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE .....	52
FIGURA 3: FORMULA DE LA MUESTRA .....	63
FIGURA 4: INFORMACIÓN GENERAL DEL AULA VIRTUAL DE INFORMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN .	72
FIGURA 5: INFORMACIÓN GENERAL DEL AULA VIRTUAL DE MATEMÁTICA BÁSICA .....	73
FIGURA 6: PERFIL DEL TUTOR/DOCENTE DE INFORMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN .....	73
FIGURA 7: PERFIL DEL TUTOR/DOCENTE DE MATEMÁTICA BÁSICA .....	73
FIGURA 8: BLOQUE 0 DE INFORMÁTICA DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN .....	74
FIGURA 9: BLOQUE 0 DE MATEMÁTICA BÁSICA .....	75
FIGURA 10: CONTENIDO PARTE ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN .	75
FIGURA 11: CONTENIDO PARTE ACADÉMICA DE MATEMÁTICA BÁSICA .....	76
FIGURA 12: BLOQUE DE CIERRE INFORMÁTICA Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN .....	76
FIGURA 13: BLOQUE DE CIERRE MATEMÁTICA BÁSICA .....	76
FIGURA 14: PARTICIPANTES .....	77
FIGURA 15: ENCUESTA A LOS DOCENTES PREGUNTA 1 .....	80
FIGURA 16: METODOLOGÍAS UTILIZADAS .....	80
FIGURA 17: USO DE PLATAFORMAS DE LA UNIVERSIDADES DEL ECUADOR .....	83
FIGURA 18: PLATAFORMAS UTILIZADAS .....	84
FIGURA 19: AULAS IMPLEMENTADAS .....	87
FIGURA 20: PARTICIPACIÓN AÑO 2009-2010 AMBIENTE TRADICIONAL .....	88
FIGURA 21: PARTICIPACIÓN AÑO 2010-2011 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE .....	89
FIGURA 22: RENDIMIENTO ACADÉMICO AÑO 2009 – 2010 AMBIENTE TRADICIONAL .....	89
FIGURA 23: RENDIMIENTO ACADÉMICO AÑO 2010 – 2011 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE ...	90
FIGURA 24: PARTICIPACIÓN EN LOS PRIMERO FOROS .....	91
FIGURA 25: PARTICIPACIÓN EN EL ULTIMO FORO .....	91
FIGURA 26: RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE TAREAS EN LOS DOS PERIODOS .....	92
FIGURA 27: RESUMEN RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS DOS PERIODOS .....	92
FIGURA 28: PORCENTAJE DE RENDIMIENTO .....	93
FIGURA 29: REGIONES DE ACEPTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS, PARTICIPACIÓN .....	95

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I: PARADIGMAS .....	45
TABLA II: OPERACIONALIZACIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES .....	61
TABLA III: OPERACIONALIZACIÓN METODOLÓGICA DE VARIABLES.....	62
TABLA IV: POBLACIÓN Y MUESTRA DE LOS DOCENTES.....	63
TABLA V: POBLACIÓN Y MUESTRA DE LOS ESTUDIANTES 2009-2010.....	64
TABLA VI: POBLACIÓN Y MUESTRA DE LOS ESTUDIANTES 2010-2011 .....	64
TABLA VII: DATOS INFORMATIVOS AMBIENTE TRADICIONAL INFORMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN. ....	67
TABLA VIII: DATOS INFORMATIVOS AMBIENTE TRADICIONAL, MATEMÁTICA BÁSICA. ....	68
TABLA IX: PLAN ANALÍTICO INFORMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.....	69
TABLA X: PLAN ANALÍTICO MATEMÁTICA BÁSICA .....	70
TABLA XI: DATOS INFORMATIVOS AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE DE INFORMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN. ....	71
TABLA XII: DATOS INFORMATIVOS AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA BÁSICA .72	
TABLA XIII: ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS PARADIGMAS .....	79
TABLA XIV: CARACTERÍSTICAS DE LAS METODOLOGÍAS EVALUADAS .....	79
TABLA XV: VALORACIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	81
TABLA XVI: CUMPLIMIENTO DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA PACIE.....	81
TABLA XVII: UNIVERSIDADES DEL ECUADOR CON LA PLATAFORMA QUE UTILIZAN .....	83
TABLA XVIII: VALORACIÓN DE LAS PLATAFORMAS .....	84
TABLA XIX: CUANTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE MOODLE Y DOKEOS .....	86
TABLA XX: AULAS IMPLEMENTADAS EN LA UNACH .....	86
TABLA XXI: RESULTADO DE COMPARACIÓN DE MEDIAS INDEPENDIENTES .....	95

## **RESUMEN**

El presente trabajo estudió el impacto de la aplicación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente Virtual (AVA), realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo en las Escuelas de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería Ambiental en los periodos académicos 2009-2010, 2010-2011.

El método de investigación utilizado fue científico y los materiales fueron los ambientes virtuales de aprendizaje a través de la plataforma Moodle con el uso del servidor de la UNACH.

Se estudio una metodología de aprendizaje partiendo desde los paradigmas de la educación. Se analizo el tema del constructivismo que permite el uso de herramientas informáticas y la aplicación de la metodológica PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning).

Se analizó la mejor plataforma para crear ambientes virtuales de aprendizaje, obteniendo como resultado que en un 81% ocupa la plataforma LMS Moodle. Se creó dos ambientes de pruebas, un ambiente tradicional obteniendo un promedio del rendimiento académico 5.72 y el segundo ambiente aplicando la metodología PACIE en un Ambiente virtual de aprendizaje obteniéndose un promedio académico de 6.25.

Como conclusión, la aplicación de la metodología de aprendizaje PACIE mejora en un 4% el rendimiento académico en comparación al registrado sin la aplicación de esta metodología.

Se recomienda el uso de metodologías de aprendizaje PACIE dentro de los ambientes virtuales ya que permite que los estudiantes se sienten motivados a participar y a compartir con sus compañeros y docente sus dudas y conocimientos.

## ABSTRACT

This work studied the application of a methodology for learning in a Virtual Environment (AVA), held at the National University of Chimborazo in the Schools of Electronics and Telecommunications Engineering and Environmental Engineering in the academic periods 2009-2010, 2010-2011.

The research method used was scientific and materials used were virtual learning environments through the use Moodle platform UNACH server.

It was studied based a learning methodology from the paradigms of education. It was analyzed the issue of constructivism which allows the use of tools and the application of the methodological PACIE (Presence, Scope, Training, Interaction, E-learning).

It was analyzed the best platform to create virtual learning environments, resulting in 81% in the platform Moodle LMS. It was created two test environments, a traditional earning a 5.72 academic average and the second applying the methodology PACIE environment on a virtual learning environment to obtain a 6.25.

In conclusion, the application of the learning methodology PACIE had improved in 4% regarding academic performance compared to others recorded without the application of this methodology.

It is recommended the use of PACIE learning methodologies within virtual environments, because it allows students feel motivated to participate and share with peers and teachers their questions and knowledge.



# CAPÍTULO I

## 1 Introducción

### 1.1 Planteamiento del problema

Los ambientes de aprendizaje no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencialidad física) está presente.

La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías.

La investigación se llevara a cabo en la Escuela de Ingeniería Ambiental y en la escuela de Ingeniería Industrial en el primer año en la cátedra de informática y lenguaje de programación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo, ya que la misma se encuentra en una etapa inicial de generación de estos ambientes de aprendizaje virtual.

¿Cuál será el impacto de la aplicación de una metodología de aprendizaje en un ambiente virtual (AVA)?

## **1.2 Justificación**

La propuesta metodológica para operar los modelos educativos innovadores es la de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), ya que crear un ambiente de este tipo no es trasladar la docencia de un aula física a una virtual, ni cambiar el marcador y el pizarrón por un medio electrónico, o concentrar el contenido de una asignatura, en un texto que se lee en el monitor de la computadora. Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como las ventajas y limitaciones de éstos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y la evaluación.

Y es que una integración de medios como texto, Figuras, sonidos, animación y video, o los vínculos electrónicos, no tienen sentido sin las dimensiones pedagógicas que el diseñador del ambiente puede darles. Sin embargo, el ambiente de aprendizaje se logra ya en el proceso, cuando estudiantes y docentes (facilitadores), así como los materiales y recursos de información se encuentran interactuando.

Es por este motivo que en la Universidad Nacional de Chimborazo se desarrollará un ambiente virtual de aprendizaje el cual permitirá aplicar una metodología de aprendizaje en el primer año de la escuela de ingeniería Ambiental en dos periodos académicos, permitiendo evaluar el impacto de la metodología de aprendizaje.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar el impacto de la aplicación de una metodología de aprendizaje en un ambiente virtual (AVA).

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Analizar y seleccionar la metodología de aprendizaje, más adecuada.
- Implementación de la plataforma para AVA
- Aplicación de la metodología de aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje.
- Evaluar el impacto de la metodología de aprendizaje, implementada en el ambiente virtual.

### **1.4 Alcance**

El presente trabajo de investigación, permitirá analizar la metodología de aprendizajes más utilizada y seleccionar a la idónea para implementarla a través de un ambiente virtual, en el primer año de la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **1.5 Hipótesis**

La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, tendrá un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que el usuario quiera dar. Como se puede ayudar a una comunidad rural a aprender por medio de la televisión, también se puede explotar una bomba por medio de un teléfono celular. El uso de las tecnologías también es dual ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y estudiantes.

## **2.2 Educación a distancia**

La enseñanza a distancia nace en el siglo XVIII, al usarse el correo postal insertó un anuncio en el que se ofrecía a como medio de comunicación entre profesor y estudiante: en The Boston Gazette el profesor C. Philipps enviar por correo lecciones escritas a los estudiantes que pudieran estar interesados.

En el siglo XIX hay ejemplos parecidos en Suecia e Inglaterra. Este tipo de enseñanza se denominó hasta entrando al siglo XX, como enseñanza por correspondencia.

## **2.3 Educación Virtual**

Según la Wikipedia La educación virtual es una oportunidad de aprendizaje que se acomoda al tiempo y necesidad del estudiante. La educación virtual facilita el manejo de la información y de los contenidos del tema que se quiere tratar y está mediada

por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) que proporcionan herramientas de aprendizaje más estimulantes y motivadoras que las tradicionales.

Este tipo de educación ha sido muy utilizada por estudiantes y docentes, además su importancia está incrementando más puesto que esta educación es una herramienta para incorporarnos al mundo tecnológico que será lo que muy próximamente predominará en muchos centros educativos. A través de ésta, además de la evaluación del tutor o facilitador, también se evalúa conscientemente el propio conocimiento.

El tutor y el estudiante no coinciden en un mismo espacio físico ni en el mismo horario, es decir, todo el proceso de aprendizaje se realiza a través de una computadora con conexión a Internet.

## **2.4 E-learning**

Según Wikipedia se denomina **aprendizaje electrónico** (*e-learning*) a la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos las redes de comunicación, en especial el Internet, utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación –que aúnan varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones-, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En un concepto más relacionado con lo semipresencial, también es llamado *b-learning*' (blended learning).

### 2.4.1 Modalidades del e-learning

Las modalidades del E-Learning son:

- **E-Learning:** Totalmente online
- **Semipresencial (*blended-learning*):** Combina la formación online con sesiones presenciales.
- **Mobil-learning:** Conjunción entre el E-Learning y el acceso a la formación desde cualquier lugar, utilizando aparatos de tecnología móvil, como el teléfono móvil o las agendas electrónicas.
- **U-learning:** Combinación del M-learning y el E-Learning.
- **We-learning:** Ha sido el último en ser acuñado. Se refiere a un tipo de educación a distancia que se produce entre iguales, en el que se comparte conocimiento utilizando las nuevas herramientas colaborativas que proporciona la Web 2.0.

### 2.4.2. Clasificación de plataforma e-learning según la información que gestionan

Según la información que gestionan las plataformas E-Learning se clasifican en:

- CMS (Content Management System ó Sistema Gestor de Contenidos).
- LMS (Learning Management System o Sistema Gestor del Aprendizaje).
- LCMS (Learning Content Management System o Sistema Gestor de Contenidos del Aprendizaje).



**CMS(Content Management System ó Sistema Gestor de Contenidos):** Es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.

El gestor de contenidos es una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital en diversos formatos. El gestor de contenidos genera páginas dinámicas interactuando con el servidor para generar la página web bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor.

Esto permite gestionar, bajo un formato padronizado, la información del servidor, reduciendo el tamaño de las páginas para descarga y reduciendo el coste de gestión del portal con respecto a una página estática, en la que cada cambio de diseño debe ser realizado en todas las páginas, de la misma forma que cada vez que se agrega contenido tiene que maquetarse una nueva página HTML y subirla al servidor.

**LMS (Learning Management System o Sistema Gestor del Aprendizaje):** Es un programa instalado en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o E-learning de una institución u organización.

Las principales funciones del LMS son: gestionar usuarios, recursos así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

**LCMS (Learning Content Management System o Sistema Gestor de Contenidos Formativos):** Se encargan de la creación, reusabilidad, localización, desarrollo y gestión de contenidos formativos. Los contenidos son generalmente almacenados en un repositorio en la forma de pequeños objetos de aprendizaje, únicos y autodescriptivos, cada uno de los cuales satisface uno o más objetivos formativos bien definidos.

#### **2.4.2 Características de funcionalidad de las plataformas e-learning**

Las características de funcionalidad de las plataformas E-Learning son:

**Posibilitar el acceso remoto:** Tanto el facilitador como los participantes pueden acceder remotamente a la plataforma de entorno virtual en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet.

- **Utilizar un Navegador:** Los usuarios acceden a la información a través de navegadores existentes en el mercado (Netscape, Explorer, Mozilla Firefox, etc.).
- **Multiplataforma:** Utilizan estándares que pueden ser visualizados en cualquier ordenador: Mac, PC, Unix, etc.
- **Estructura servidor/cliente:** No se requiere la instalación del software (plataforma) en el ordenador de usuario sino que este se conecta al servidor que lo contiene a través de una dirección URL.

- **Facilitan la interacción/comunicación:**

**Acceso restringido:** El facilitador decide si restringe el acceso solo a los participantes del curso o es libre.

**Interfaz gráfica:** Las diferentes páginas web de la plataforma son desarrollados utilizando un interfaz Figura. Posibilitan la integración de diferentes elementos multimedia: texto, Figuras, video, sonido, animaciones, etc.

**Actualización de la información:** La información contenida en las diferentes páginas web de la plataforma, puede ser almacenada, modificada y actualizada de forma relativamente sencilla, sin conocimientos de html.

**Presentación de la información en formato multimedia:** La www permite presentar la información mediante diversos tipos de formatos de texto (html, pdf, word, Excel, ppt, etc.). Además del texto pueden utilizarse Figuras, animaciones, audio y video (tanto a través de la transferencia de archivos como a tiempo real).

**Acceso a recursos de Internet:** El usuario puede tener acceso a recursos externos de Internet, pudiendo acceder a través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador a cualquier información disponible en Internet.

**Estructuración de la información en formato hipertextual:** La información es estructurada a través de vínculos asociativos que enlazan diferentes documentos.

- **Utilizan páginas HTML.**

- **Diferentes niveles de usuario:** Existen tres niveles de usuarios con privilegios distintos: Administrador; Diseñador de Ambiente (Facilitador), el estudiante (Participante).

### 2.4.3 Utilidades presentes en las plataformas e-learning

Las plataformas E-Learning ofrecen herramientas para el aprendizaje colaborativo, en dos formas:

- Asincrónicas
- Sincrónicas (en tiempo real)

#### ASINCRÓNICAS (en tiempo diferido)

- **e-mail:** Entre facilitador y participante, entre participantes.
- **Listas de correo:** Exclusiva para el grupo que cursa simultáneamente un curso.
- **Foros de discusión:** Lugar de intercambio de opiniones sobre un tema en la Web que comparten participantes y/o facilitadores.
- **Cartelera:** Mensajes emitidos por los facilitadores y/o los responsables del curso hacia los participantes.
- **La Agenda:** Actividades del curso, pautada por el facilitador para el día, semana o por mes.
- **Lista de participantes y Facilitador del Curso:** Con su respectivo perfil.

#### Material de Referencia:

- **Download:** Sector desde el cual se pueden bajar programas y documentos de interés del curso.

- **Vínculos:** Links a otros sitios, tanto dentro del sitio como externos que contienen documentos que pueden resultar de interés para ampliar la documentación del estudio del curso en cuestión.
- **Glosario:** Definiciones de términos informáticos en general.
- **FAQ's:** Frequently Asked Questions es una serie de preguntas más frecuentemente hechas por los estudiantes de diferentes cursos en relación con la temática del curso.

### **SINCRÓNICAS (en tiempo real)**

- **Chat:** Puede realizarse sobre un tema determinado o en un espacio libre.
- **Pizarras compartidas:** Espacio Figura que permite que entre facilitador y participantes o entre participantes puedan escribir y/o dibujar.
- **Aplicaciones compartidas:** Posibilidad de que el facilitador y los participantes compartan la ejecución de un mismo programa y sus respectivos archivos.
- **Audio-conferencias:** Envío de audio desde el entorno del facilitador hacia los participantes con la posibilidad de preguntar por parte de éstos.
- **Video-conferencias:** Envío de audio/ video desde el entorno del facilitador hacia los participantes del curso, con la posibilidad de preguntar por parte de éstos.

## **2.5 Metodología de Aprendizaje.**

Cuando hablamos de Metodología del Aprendizaje nos referimos a un camino, a un conjunto de pasos, a una serie de estrategias y técnicas que nos ayudan a aprovechar al máximo nuestra capacidad de aprender.

**Método de enseñanza** es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. Para alcanzar sus objetivos, un método de enseñanza necesita de una serie de técnicas. Se puede decir que el método se efectiviza a través de las técnicas. Cada campo de la ciencia o de la práctica elabora sus métodos particulares. Es decir, que el método está determinado por el contenido mismo de la realidad indagada

**Técnica de enseñanza** es el recurso didáctico al cual se acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje. La técnica representa la manera de hacer efectivo un propósito bien definido de la enseñanza.

**Estrategias metodológicas** son las que el docente utiliza con el fin de enseñar. En el proceso de conocimiento y de la actividad práctica los educadores nos proponemos determinados fines y nos planteamos diversas tareas. Esto nos lleva a la necesidad de hallar las vías que conducen mejor al fin propuesto, los modos eficientes de resolver las tareas planteadas.

### **2.5.1 Para que una metodología?**

- Para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Establecer las etapas necesarias para los logros de los objetivos.
- Tomar en cuenta las demandas y necesidades de los usuarios.
- Considerar los recursos y evaluación a utilizar.

### **2.5.2 Métodos para el aprendizaje**

Toda acción formativa persigue el aprendizaje de determinados contenidos y la consecución de unos objetivos. Sin embargo, no todas las acciones consiguen la

misma eficacia. Esto es porque cada acción formativa persigue unos objetivos distintos y requiere la puesta en práctica de una metodología diferente.

La eficacia de muchos planes formativos reside en que se desarrollan mediante dos o tres métodos diferentes. Este enfoque integrador es fundamental si se desea conseguir una propuesta formativa útil.

Un método de aprendizaje puede considerarse como un plan estructurado que facilita y orienta el proceso de aprendizaje. Podemos decir, que es un conjunto de disponibilidades personales e instrumentales que, en la práctica formativa, deben organizarse para promover el aprendizaje.

El problema de la metodología es, sin duda, de carácter instrumental pero no por ello secundario. Hay que tener en cuenta que, prescindiendo ahora del contenido de la actividad, un método siempre existe. Se trata de que sea el mejor posible, porque sólo así los contenidos, sean cuales sean, serán transmitidos en un nivel de eficacia y, desde el punto de vista económico, de rentabilidad de la inversión formativa.

No es fácil definir la superioridad de unos métodos sobre otros, pues todos ellos presentan aspectos positivos. La decisión dependerá del objetivo de la actividad o programa.

Cualquier estrategia diseñada por el/la docente, debería partir del apoyo de los métodos didácticos básicos, que pueden ser aplicados linealmente o de forma combinada, destacándose, entre otros, los métodos expositivos, aquéllos que se basan en la demostración práctica, los que basan su metodología en la construcción del aprendizaje y la práctica por parte del alumnado y aquellos basados en el trabajo en grupo.

### **Los métodos expositivos**

Se caracterizan por la claridad en la presentación de la información al alumnado y se apoyan en la exposición oral de una o varias personas expertas en el contenido de la unidad didáctica o tema que se expone (conferencia, simposio, panel, mesa redonda, etc.).

#### ***Procedimiento***

- Situar al alumnado al inicio de cada acto didáctico sobre los objetivos a alcanzar, conjuntamente con los contenidos que se abordarán.
- Resumir los puntos esenciales del día, de las Unidades Didácticas y de los Módulos como forma de reforzar los conceptos y contenidos.
- Utilizar ejemplos, experiencias y redundar e incidir en los aspectos más importantes

#### ***Docente***

- Técnico/ejecutor, organizador y transmisor del conocimiento.
- Predominio casi absoluto del profesor en el acto didáctico.



### ***Alumnado***

- Receptor de Información.
- Estos métodos, si no se alternan con otros menos dirigidos, tienden a potenciar un aprendizaje superficial, que no favorece la adquisición de competencias técnicas o prácticas.

### **Los métodos basados en la demostración práctica**

En Formación Continuada de profesiones sanitarias, en la que es necesaria la adquisición de destrezas y habilidades prácticas para el desempeño del puesto de trabajo, son éstos los métodos que más aplicabilidad van a encontrar. Se trata de que el alumnado aprenda, mediante procesos de demostración práctica y coordinada de tareas (talleres con demostración, investigación en laboratorio, investigación social, etc.)

### ***Procedimiento***

- Plantear los objetivos con claridad
- Explicar la actividad con el desglose de tareas
- Demostración del/la docente
- Cada alumno/a realiza la tarea

### ***Docente***

- Facilitador de aprendizaje, guía, modelo.

### *Alumnado*

- Activo y participativo.

### **Métodos en los que el/la docente y el alumnado intervienen activamente en la construcción del aprendizaje**

Son, en su mayoría métodos interrogativos, en los que la comunicación entre docente/disciente se basa en la formulación de preguntas por parte del profesorado. Se emplea en aquellas acciones formativas donde los participantes ya dominan el conocimiento objeto de estudio, centrándose el interés en que los participantes se conviertan en agentes de su propia formación, a través de la investigación personal, el contacto con la realidad objeto de estudio y las experiencias del grupo de trabajo.

### *Procedimiento*

- Definir los objetivos de la actividad antes de comenzar.
- Plantear las situaciones problemáticas.
- Responder a las preguntas del alumnado para ayudar al proceso de descubrimiento, pero sin resolver el problema.
- Procurar que al final del proceso se describa claramente el procedimiento de solución del problema y las distintas soluciones.

### *Docente*

- Facilitador de aprendizajes.

### *Alumnado*

- Activo/participativo/constructor de conocimiento.

## **Métodos basados en el trabajo de grupo**

La particularidad de estos métodos es la participación activa del grupo de alumnos/as, armonizada con una planificación previa y llevada a cabo bajo la dirección de una persona con las competencias necesarias para tal fin.

### ***Procedimiento***

- Explicación del profesorado: se plantea un caso o problema y se exploran las reacciones suscitadas.
- Formulación de tareas y organización del trabajo
- Estudio en pequeño grupo
- Discusión en gran grupo durante un tiempo determinado.
- Síntesis final y conclusiones.

### ***Docente***

- Planificar y estructurar las sesiones formativas de acuerdo con los objetivos propuestos y la situación del contexto. Su papel es fundamental aunque no intervenga de forma directa.

### ***Alumnado***

- Activo, generador de ideas

## **Criterios para la elección del Método**

Como se planteaba al inicio del documento, en las diferentes acciones formativas se podrá hacer uso de la combinación de distintos métodos, adaptando siempre el

método al contexto de aprendizaje. Para ello, podemos tener en cuenta algunos criterios que pueden facilitar la elección del método:

- La adecuación del método a los objetivos que se pretenden conseguir.
- La población a la que se dirige la acción formativa
- La compatibilidad del método con los recursos materiales y humanos de los que se dispone.
- El valor del método como facilitador de aprendizaje.

#### **3.4. Estrategias metodológicas de aprendizaje**

Las estrategias metodológicas de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje. Una estrategia de aprendizaje, es un medio para la construcción del conocimiento, a partir del análisis, la evaluación, el pensamiento crítico, la reflexión y el debate.

Newman y Wehlage (1993), las estrategias usadas se deberán orientar al aprendizaje auténtico que está caracterizado por cinco características:

- Pensamiento de Alto nivel.
- Profundidad del conocimiento.
- Conexión con el mundo real.
- Dialogo sustantivo.
- Apoyo social para el aprovechamiento del estudiante.

Un elemento de vital importancia en el desarrollo de las estrategias de metodología de aprendizaje lo constituye el ambiente de aprendizaje que de acuerdo con Honebein (1996) debe considerar:

### **2.5.3 El profesor ante las estrategias metodológicas de aprendizaje**

La principal dificultad del docente frente a las estrategias metodológicas de aprendizaje está en el rechazo de toda innovación: La enseñanza de estrategias de aprendizaje lleva consigo la utilización de unos determinados métodos. Para algunos profesionales, esto supone una inferencia con la práctica aceptada, y lo rechazan.

Otra dificultad está en el desconocimiento del propio proceso de aprendizaje: Enseñar estas estrategias metodológicas depende, de la capacidad que el docente tenga para discutir el aprendizaje con sus estudiantes. Para ello, es necesario que éste sea capaz de hacer consciente su propio proceso de aprendizaje.

Finalmente la elección de una estrategia metodológica de aprendizaje depende también de la formación en los métodos desarrollados para la enseñanza de un contenido determinado.

### **2.5.4 El estudiante ante las estrategias metodológicas de aprendizaje**

El principal problema es la resistencia del estudiante a ser activo en su aprendizaje, motivado por los modelos tradicionales y, sobre todo, porque no aprecia la utilidad

de este aprendizaje para el rendimiento en las evaluaciones, pues normalmente éstos premian el aprendizaje mecánico o memorístico.

De otro lado las estrategias metodológicas de aprendizaje implican más tiempo que los métodos tradicionales, una disposición ambiental en términos de mobiliario, materiales y de manera particular un trabajo más autónomo y por tanto con autorregulación del proceso, tarea nueva para el estudiante que posee una disposición natural hacia la clase magistral que implica solo trabajo del docente o la tradicional enseñanza.

## 2.6 Paradigmas de la educación

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
<b>Conductista</b>	<p>Es una alternativa para educar basada en el modelo de estímulo y respuesta.</p> <p>Estudia la conducta del ser humano con un método deductivo y como un comportamiento observable, medible y cuantificable.</p> <p>Estudia la conducta para evitar las limitantes que genera el estudio de la conciencia y no poder utilizar el método científico para comprobar sus hipótesis.</p> <p>Los conocimientos del sujeto son meras acumulaciones de relaciones o asociaciones (los diferentes tipos de asociaciones antes mencionadas) entre estímulos y respuestas, sin alguna organización estructural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burrhus.F.Skinner</li> <li>• Ivan Petrovich Pavlov</li> <li>• John B. Watson</li> <li>• Vladimir M. Bekhterev</li> <li>• Edwin Guthrie</li> <li>• Clark L Hull</li> <li>• Edward C. Tolman</li> <li>• Edward Thorndike</li> </ul>

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
	<p>No existen cambios cualitativos entre un estado inferior de conocimientos y otro superior, sino por lo contrario, simples modificaciones cuantitativas.</p> <p>Los principios del conductismo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de reforzamiento</li> <li>• Principio de control de estímulos.</li> <li>• Principio de los programas de reforzamiento.</li> <li>• Principio de complejidad acumulativa.</li> </ul> <p>Fundamentada en el uso de la metodología experimental.</p> <p>Tiene sus orígenes en el condicionamiento clásico.</p> <p>Niega la conciencia al menos como el objeto de estudio de la Psicología.</p> <p>Critica la cientificidad de la introspección como método de estudio para una ciencia.</p> <p>Plantea que la conducta es el resultado del ambiente, de los estímulos ambientales y su asociación por medio de la experiencia.</p>	

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
<b>Humanista</b>	<p>El ser humano es una totalidad que excede a la suma de sus partes. A la hora de tratar de comprender a un alumno hay que verlo en forma integral.</p> <p>El ser humano tiende hacia su autorrealización y trascendencia.</p> <p>El ser humano requiere de vivir en grupo para crecer.</p> <p>El ser humano es un ente vivo consciente de sí mismo y de su existencia.</p> <p>El ser humano tiene una identidad que se gesta desde su nacimiento y durante todo su ciclo vital.</p> <p>Fomenta el aprendizaje significativo y participativo.</p> <p>Promueve una educación basada en el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social.</p> <p>Promueve el respeto a las diferencias individuales.</p> <p>El ser humano tiene una identidad que se gesta desde su nacimiento y durante su ciclo vital.</p> <p>Enfoque centrado en la persona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abraham Maslow</li> <li>• Carls Rogers</li> <li>• G. Allport</li> <li>• Erich Fromm</li> <li>• Pierre Feure</li> <li>• Manuel Mounier</li> <li>• Erickson Kohlberg</li> </ul>
<b>Cognitivo</b>	<p>Al paradigma cognitivo, se le conoce como psicología instruccional, cuya problemática se enfoca en estudiar las representaciones mentales, teniendo características racionalistas con tendencias hacia el constructivismo.</p> <p>La principal característica es que</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• John Dewey</li> <li>• Jean Piaget</li> <li>• Vigotsky</li> <li>• Jeroneme B. Bruner</li> <li>• Gagné</li> </ul> <p>Posteriormente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• David P. Ausubel</li> <li>• Novak</li> </ul>



Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
	<p>considera al sujeto como un ente activo, cuyas acciones dependen en gran parte de representaciones y procesos internos que él ha elaborado como resultado de las relaciones previas con su entorno físico y social</p> <p>Concibe como parte fundamental enseñar a los alumnos habilidades de aprender a aprender y a pensar en forma eficiente, independientemente del contexto instruccional.</p> <p>Centra su atención en el estudio de cómo el individuo, construye su pensamiento a través de sus estructuras organizativas y funciones adaptativas al interactuar con el medio.</p> <p>La actividad mental es inherente al hombre y debe ser desarrollada.</p> <p>El sujeto que aprende no es una tabla rasa, ni un ente pasivo a merced de contingencias ambientales o instruccionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luria</li> <li>• Gardner</li> <li>• Glaser</li> <li>• Reuven Feuerstein</li> <li>• Joseph Novak</li> <li>• Bloom</li> </ul> <p>Cols</p>

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
<b>Sociocultural</b>	<p>El individuo aunque importante no es la única variable en el aprendizaje.</p> <p>Su historia personal, su clase social y consecuentemente sus oportunidades sociales, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición, son variables que no solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de “él”, estas ideas lo diferencia de otros paradigmas.</p> <p>Una premisa central de este paradigma es que el proceso de desarrollo cognitivo individual no es independiente o autónomo de los procesos socioculturales en general, ni de los procesos educacionales en particular.</p> <p>No es posible estudiar ningún proceso de desarrollo psicológico sin tomar en cuenta el contexto histórico-cultural en el que se encuentra inmerso, el cual trae consigo una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados.</p> <p>Para Vigotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que las tres vértices se representan por sujeto, objeto de Conocimiento y los artefactos o instrumentos socioculturales. Y se</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. S. Vigotsky</li> <li>• J. Bruner</li> <li>• M. Cole</li> <li>• Scribner.</li> <li>• Lev Semionovich</li> <li>• Reuven Feuerstein.</li> <li>• R. Glasser</li> <li>• Brown</li> <li>• Roggoft</li> <li>• J Wertvh</li> </ul>

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
	<p>encuentra abierto a la influencia de su contexto cultural. De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el desarrollo del sujeto quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente.</p> <p>La autorregulación del comportamiento como la tendencia del desarrollo.</p>	
<b>Constructivismo</b>	<p>Existen 2 clases de constructivismo, el Psicológico y el social.</p> <p><b>En el Psicológico:</b></p> <p>Es en primer lugar una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano.</p> <p>Asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.</p> <p>Sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo.</p> <p>Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales.</p> <p>Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean Piaget</li> <li>• L. S. Vygotsky</li> <li>• David P. Ausubel</li> <li>• Bruner</li> <li>• Decroly</li> <li>• Montessori</li> <li>• Dewey</li> <li>• Ferriere</li> <li>• Celestin</li> <li>• Freinett</li> <li>• Luria</li> <li>• Leontiev</li> <li>• Federico Frobel</li> <li>• Ovidio Decroly</li> <li>• Edwar Claparede</li> <li>• Hermanas Agazzi.</li> </ul>

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
	<p>persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias.</p> <p>El aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino "un proceso activo" por parte del alumno que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye" conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.</p> <p>Busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la Información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas, que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad.</p> <p>Percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.</p> <p><b>En el Social:</b></p> <p>También llamada constructivismo situado, el aprendizaje tiene una interpretación audaz: Sólo en un contexto social se logra aprendizaje significativo.</p> <p>El origen de todo conocimiento no es entonces la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura</p>	

Paradigmas	Principios Fundamentales	Líderes Científicos
	<p>dentro de una época histórica.</p> <p>El lenguaje es la herramienta cultural de aprendizaje por excelencia.</p> <p>El individuo construye su conocimiento porque es capaz de leer, escribir y preguntar a otros y preguntarse a si mismo sobre aquellos asuntos que le interesan.</p> <p>El individuo construye su conocimiento no porque sea una función natural de su cerebro sino por que literalmente se le ha enseñado a construir a través de un dialogo continuo con otros seres humanos.</p> <p>La construcción mental de significados es altamente improbable si no existe el andamiaje externo dado por un agente social.</p> <p>La mente para lograr sus cometidos constructivistas, necesita no sólo de sí misma, sino del contexto social que la soporta.</p>	

Tabla I: Paradigmas

Fuente: <http://etic-grupo10.wikispaces.com/file/view/14863409-PARADIGMASEDUCATIVOS.pdf>

### 2.6.1 El constructivismo y la tecnología

Recientemente se ha producido un cambio en la visión de la computadora como una herramienta para conducir procesos de enseñanza constructivista. Con la computadora se pretenden crear ambientes de aprendizaje significativos para que en

ellos los estudiantes busquen activamente el conocimiento, en lugar de esperar que los docentes lo proporcionen. Las habilidades que se busca desarrollar en los estudiantes tienen que ver con la comprensión de la lectura, la composición escrita, la resolución de problemas, el razonamiento y la experimentación. En el constructivismo se diferencian tres estadios en la adquisición de conocimientos: introductorio o inicial, avanzado y experto.

### **Introductorio o inicial**

El estudiante dispone de pocos conocimientos sobre una determinada habilidad o área del conocimiento.

### **Avanzado**

Supone la adquisición de conocimientos más avanzados que permitan al estudiante solucionar problemas más complejos.

### **Experto**

Se caracteriza por tener una estructura de conocimiento más coherente con interconexiones entre las diferentes estructuras cognitivas.

“El papel que juega la tecnología desde el enfoque constructivista es la de una herramienta de apoyo para el aprendizaje”. Esto puede concebirse de varias formas:

- La tecnología como apoyo para la construcción de conocimiento.
- La tecnología como vehículo de información para explorar el conocimiento para apoyar el aprendizaje a través de la construcción.
- La tecnología como contexto de apoyo para aprender haciendo: solución de problemas reales, representación de situaciones y contextos.

- La tecnología como medio social para apoyar el aprendizaje a través de la colaboración y la reflexión.
- La tecnología para apoyar la reflexión durante el proceso de aprendizaje.

“Es así como desde el constructivismo se habla de contextos de entornos de aprendizaje, lugar donde los estudiantes deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos formativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas”.

Desde el constructivismo, situaciones de vida real ayudan a poner en práctica la solución de problemas y su posterior transferencia a otras situaciones reales.

“Por lo tanto, la alternativa constructivista a la memorización y a las actividades fuera de contexto es dar más importancia a los contextos de aprendizaje que permitan la construcción de conocimientos, organizando los contextos con actividades más cercanas al mundo real y que normalmente impliquen grupos de discusión”.

Desde la instrucción-construcción, se ha entendido en la especialización de diseño de ambientes de aprendizaje a los ambientes virtuales como medios de apoyo para que el estudiante pueda “aprender haciendo”, superando tareas memorísticas, avanzando hacia la resolución de problemas en su contexto diario, apropiando así el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como innovación en los ambientes escolares.

## **2.7 Metodología de Aprendizaje Significativo**

Creada por David Paul Ausubel estadounidense nacido en Nueva York, el 25 de octubre de 1918 y falleció el 9 de julio de 2008, psicólogo y pedagogo estadounidense, una de las personalidades más importantes del constructivismo.

Crear una expectativa que mueva al aprendizaje y que puede tener origen interno o externo. La motivación se logra planteando el problema.

La motivación se caracteriza por lo fenoménico, lo descriptivo, lo externo con que se muestran los objetos, buscando sus relaciones internas con los intereses de los estudiantes.

### **COMPRENSIÓN**

La comprensión es la atención del estudiante sobre lo que es importante, consiste en el proceso de percepción de aquellos aspectos que ha seleccionado y que le interesa aprender.

La comprensión como proceso se dirige al detalle, a la esencia de los objetos y fenómenos, buscando su explicación. En este sentido la comprensión sigue un camino opuesto al de la motivación aunque ambos se complementan.

### **SISTEMATIZACIÓN**

La sistematización es la etapa crucial del aprendizaje, aquí es donde el estudiante se apropia de los conocimientos, habilidades y valores. La sistematización se produce cuando el objeto de la cultura transformado pasa al interior del estudiante y se perfecciona el aprendizaje (apropiación del contenido).



## **TRANSFERENCIA**

La transferencia permite generalizar lo aprendido, que se traslade la información aprendida a varios contextos e intereses. Es la ejercitación y aplicación del contenido asimilado a nuevas y más variadas situaciones problemáticas.

## **RETROALIMENTACIÓN**

La retroalimentación tiene que ver con el desempeño del estudiante, es el proceso de confrontación entre las expectativas y lo alcanzado en el aprendizaje.

## **2.8 Metodología PACIE**

La metodología PACIE es creada por Pedro X. Camacho P., MWA, director de la Fundación FATLA y asesor de más de 270 instituciones, programas y proyectos educativos en todo el mundo, presidente ejecutivo de Virtual Group Corporation.



**Figura 1:** Fases de la metodología PACIE

### **¿Qué es la metodología PACIE?**

- Metodología de trabajo en línea a través de un Campus Virtual
- Permite manejar de la mejor manera, ese proceso de transición, tanto en los procesos áulicos convencionales, como en los institucionales

- Enseñar en el aula a guiar por Internet como un soporte adicional a los recursos didácticos usados actualmente en las clases

### **PRESENCIA**

- Dar un impacto visual con el aula virtual.
- Usar correctamente los recursos en línea.
- Presentar contenidos educativos con eficiencia.
- Usar herramientas adicionales a la plataforma.
- Mejorar la presencia de las aulas virtuales propias.

### **ALCANCE**

- Planificar el alcance de un aula virtual.
- Decidir la practicidad del aula virtual.
- Definir estándares y marcas académicas.
- Concretar habilidades y destrezas a desarrollar.
- Categorizar el uso de las aulas virtuales propias.

### **CAPACITACIÓN**

- Conocer el Ciclo del Diseño.
- Implementar una investigación permanente.
- Fomentar el autoaprendizaje mediante los EVA's.
- Planificación correcta de las tutorías.
- Crear EVA's que generen conocimiento.

## **INTERACCIÓN**

- Generar interacción real en un EVA.
- Motivar la participación estudiantil en Línea.
- Fomentar la socialización por Internet.
- Eliminar la sobrecarga inútil de actividades.
- Generar EVA's interactivos.

## **E-LEARNING**

- Conocer técnicas de evaluación por Internet.
- Usar evaluaciones mixtas virtual-presenciales.
- Fomentar la autoevaluación crítica.
- Automatizar procesos de evaluación.
- Conjugar tutoría en línea y evaluación.

### **2.9 Definición de Ambientes Virtuales de Aprendizaje**

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) ó Virtual learning environment (VLE) es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso.

Los Ambientes Virtuales se basan en el principio de aprendizaje colaborativo donde se permite a los estudiantes realizar sus aportes y expresar sus inquietudes, además el apoyados de herramientas multimediales, pasando de ser simplemente un texto en línea, a un entorno interactivo de construcción de conocimiento.



Figura 2: Ambientes virtuales de Aprendizaje

## 2.10 Entorno de un Ambiente Virtual de Aprendizaje

Los entornos en los cuales opera un AVA son:

Conocimiento

Colaboración

Asesoría

Experimentación

Gestión

**Entorno de conocimiento.** Está basado en el elemento currículo. A través de contenidos digitales se invita al estudiante a buscar y manipular la información en formas creativas, atractivas y colaborativas. La construcción de este entorno es a partir de “objetos de aprendizaje” y pueden ser desde una página Web con contenidos temáticos, hasta un curso completo. Cabe señalar que las principales características de los contenidos en AVA residen en la interactividad, en el tratamiento pedagógico, en su adaptación y función con el medio en el que va a ser consultado y tratado por los alumnos.

**Entorno de colaboración.** Aquí se lleva a cabo la retroalimentación y la interacción entre los alumnos y el facilitador, de alumnos con alumnos e incluso de facilitadores con facilitadores. La dinámica que se genera en este entorno es un trabajo colaborativo que se da de forma sincrónica, ya sea por videoconferencia o por *chat*, o bien, de forma asincrónica por correo electrónico, foros de discusión o listas de distribución. Aquí se construye el conocimiento y el facilitador modera las intervenciones de los participantes.

**Entorno de asesoría.** Está dirigido a una actividad más personalizada de alumno a facilitador y se maneja principalmente por correo electrónico (asincrónico), aunque el facilitador puede programar sesiones sincrónicas por *chat* o videoconferencia con cada uno de sus alumnos. Su intención es la resolución de dudas y la retroalimentación de los avances.

**Entorno de experimentación.** Es un entorno que puede complementar los contenidos, pero que no necesariamente se incluye; depende del tipo y naturaleza de los contenidos y de lo que se quiere lograr con ellos.

**Entorno de gestión.** Este entorno es de suma importancia para los para los alumnos y para los facilitadores, ya que los alumnos necesitan realizar trámites escolares como en cualquier curso presencial, esto es: inscripción, historial académico y certificación. Por otro lado, los facilitadores deben dar seguimiento al aprendizaje de sus alumnos, registrar sus calificaciones y extender la acreditación.

## **2.11 Fases de creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje**

**Fase I. Planeación.** En esta fase se define la asignatura a desarrollar, el público al que estará dirigido, los objetivos, los recursos materiales necesarios y los recursos

humanos que trabajarán en el diseño y desarrollo de los contenidos y en la operación del AVA. En esta planeación participan las autoridades educativas y los responsables que la institución educativa asigne al proyecto.

**Fase II. Diseño, desarrollo de los entornos y la producción de los contenidos digitales.** En esta fase se prepara el proceso de aprendizaje, en la cual participa el grupo multidisciplinario de trabajo. En un primer momento no será necesario que participen todos, sino que de acuerdo a la etapa de trabajo se irán incorporando los distintos integrantes del equipo. En un primer momento, es importante que se conforme un binomio docente-pedagogo. Si bien el profesor-desarrollador aportará la información por ser el experto en la disciplina de conocimiento, contará con la asesoría del pedagogo en el diseño del curso, en el marco de referencia, las intenciones educativas y en los componentes del diseño como la clarificación de los objetivos, los contenidos, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la propuesta de evaluación, acreditación y el diseño de la interacción. Una vez concluida esta etapa, se incorporan el resto de los integrantes del equipo multidisciplinario, como son el diseñador Figura y el programador. Este equipo de especialistas trabajará de manera colaborativa y aportará sus conocimientos y experiencias, asumiendo un compromiso con el trabajo que realiza.

**Fase III. Operación.** En esta fase convergen todos los Entornos del AVA. Como en cualquier ciclo escolar, tiene su dinámica de inscripción, inicio de clases, los actores educativos interactúan entre ellos, trabajan con los materiales y recursos, llevan a cabo los procesos de evaluación y, al término, de acreditación. Para lograrlo es necesario tener los contenidos (curso en línea) accesibles al facilitador y a los

alumnos, a través de un sistema informático-educativo y contar con el soporte técnico que asegure el acceso a los materiales y recursos. Es importante que los coordinadores y responsables del AVA estén al pendiente de todas las fases, ya que les permitirá dar seguimiento a la evolución del AVA y mejorar o resolver problemáticas que quizás en la etapa de planeación no se tomaron en cuenta.

## **2.12 Consideración de un Ambiente Virtual de Aprendizaje**

**Confianza.** Es importante que los estudiantes e instructores tengan la suficiente confianza en la calidad de los medios y los materiales que estarán utilizando en el proceso de aprendizaje. Esto lo puede dar una estrecha relación con la institución educativa a la cual pertenecen, “para evitar la angustia que sufren comúnmente los estudiantes de estas modalidades”. También se debe cuidar el sistema de administración de aprendizaje que se elija para “soportar” los cursos, porque problemáticas como no tener acceso a los materiales, o fallas constantemente en el sistema y no recibir el apoyo técnico correspondiente, pueden despertar desconfianza en los actores educativos.

**Interacción.** El ambiente siempre debe propiciar la relación entre los actores educativos y entre la institución educativa, además de la interacción que se da a través de las actividades de aprendizaje. El éxito de un AVA depende fundamentalmente de la manera en que ha sido planeada la interacción, así como de una buena moderación por parte del facilitador.

**Accesibilidad.** En ambientes saturados de información y tecnología, hay estudiantes y profesores que pueden quedar relegados, confundidos y angustiados. Por ello en un AVA no debe perderse de vista la accesibilidad de quienes participan en el proceso de aprendizaje y considerar, en la medida de lo posible, las condiciones culturales y económicas de los usuarios, así como el acceso que tengan a los recursos tecnológicos. “Hay que tener cuidado sobre todo con los sistemas demasiado centralizados y homogéneos, que al manejar un solo esquema tecnológico dejan fuera a muchos posibles participantes”.

**Motivación.** Ésta es imprescindible no sólo para minimizar la deserción, sino para enriquecer el ambiente de aprendizaje. La motivación está dada principalmente por el facilitador hacia su grupo con actividades y estrategias creativas y atractivas, pero también con la armonía de los tres aspectos anteriores: la confianza que da una institución educativa de calidad, el diálogo permanente con los actores educativos y la institución, así como la accesibilidad (desde los recursos hasta los trámites escolares), todos en conjunto son fundamentales para conformar un “clima” adecuado para los estudiantes y facilitadores.



## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO E HIPOTÉTICO

#### 3.1 Diseño de la investigación

La investigación a realizarse es **cuasi-experimental** ya que los grupos en el ambiente de pruebas no serán tomados al azar, sino que se los tendrá definidos antes de realizar dicho ambiente.

Para este efecto se ha considerado evaluar a los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Ambiental, en dos periodos académicos, el primero en un ambiente tradicional y el segundo bajo un ambiente virtual de aprendizaje.

#### 3.2 Tipo de estudio

Por la naturaleza de la investigación se considera que el tipo de estudio que se va a realizar es:

**Investigación descriptiva:** permite conocer las características de la metodología de aprendizaje PACIE y aprendizaje significativo.

**Investigación aplicada:** se utilizará el conocimiento para crear el ambiente virtual de aprendizaje en MOODLE y aplicar la metodología y de esta manera conocer su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### 3.3 Métodos, Técnicas

**Métodos:** Para este proyecto se utilizarán los siguientes métodos de investigación.

**Método Científico:** Debido a que para llevar a cabo esta investigación, se utilizará procedimientos establecidos por la comunidad científica a través de su modelo general: planteamiento del problema, formulación de hipótesis, levantamiento de la información, Análisis de resultados, comprobación de hipótesis, y difusión de los resultados.

Se ha realizado las siguientes consideraciones para esta investigación:

- Se trazan los objetivos de la investigación que permitirán determinar el impacto de una metodología de aprendizaje en un ambiente virtual
- Se justifican los motivos por los cuales se propone realizar la siguiente investigación.
- Se elabora un marco teórico que ayude a forjar una idea general para la realización del trabajo de tesis, y así tener un horizonte más amplio.
- Se plantea una hipótesis la cual es una posible respuesta al problema planteado y posee una íntima relación entre el problema y el objetivo.
- Se propone la operacionalización de las variables en base a la hipótesis planteada.

- Se realiza la recolección de datos, y se observa el comportamiento de la metodología de aprendizaje.
- Se realiza la prueba de la hipótesis con los resultados obtenidos.
- Se elabora las conclusiones y recomendaciones, producto de la investigación realizada.

**Metodología PACIE:** para aplicar en el ambiente virtual

**Presencia:** Se debe crear la necesidad para que los estudiantes ingresen al sitio web, al ambiente virtual.

**Alcance:** se debe fijar objetivos claros sobre lo que se va a realizar con los estudiantes en la red: comunicación..., información..., soporte..., o interacción.

**Capacitación:** implementar una investigación permanente por parte del tutor.

**Interacción:** Usar los recursos y actividades para socializar y compartir, para generar interacción, para estimular y sobre todo, para guiar y acompañar...

**E-learning:** Generar interacción y conocimiento, usar toda la tecnología, pero sin olvidar la pedagogía, motivar, guiar y educar apoyado en la red.

**Técnicas.-**

Se utilizará ciertas técnicas, entre ellas están:

- Encuestas
- Análisis de la metodología de aprendizaje
- Muestreo en la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental.
- Observación
- Recopilación de información.
- Análisis
- Pruebas

#### **Instrumentos.-**

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, el instrumento más apropiado para la recolección de los datos es la encuesta y se aplicó a los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo ver anexo 1 y a través de fichas técnicas de comparación para los ambientes virtuales de aprendizaje, ver anexo 2.

Luego de haber aplicado la metodología, se medirá su impacto de acuerdo a las participación, rendimiento académico, interacción.

### **3.4 Planteamiento de la Hipótesis**

La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, tendrá un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje.

### **3.5 Determinación de las variables**

De acuerdo a la hipótesis se han identificado dos variables:

- **Variable Independiente:**

Implementación de la metodología de aprendizaje en ambientes virtuales

- **Variable Dependiente:**

Impacto en el proceso enseñanza aprendizaje

### 3.6 Operacionalización Conceptual de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Implementación de la metodología de aprendizaje en ambientes virtuales	Independiente	Estudio y aplicación de una metodología apropiada en ambientes virtuales de aprendizaje.
Impacto en el proceso enseñanza aprendizaje	Dependiente	Mejorará el proceso enseñanza aprendizaje

Tabla II: Operacionalización Conceptual de variables

Fuente: Investigadora

### 3.7 Operacionalización Metodológica de variables

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES	TÉCNICAS	INSTRUMENTO
La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, tendrá un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje.	<b>V. Independiente</b> Implementación de la metodología de aprendizaje en ambientes virtuales	1. Metodología utilizada  2. Implementación de las fases.  3. Uso del ambiente virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de uso</li> <li>Facilidad de implementación</li> <li>Universidades que usa las plataformas.</li> <li>Características de ambientes virtuales de aprendizaje</li> <li>Número de aulas virtuales implementadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilación de información</li> <li>Encuesta</li> <li>Observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de notas</li> <li>Plataforma Moodle</li> <li>Tablas de comparación</li> <li>Plan analítico</li> </ul>
	<b>V. dependiente</b> Impacto en el proceso enseñanza aprendizaje	1. Rendimiento académico.  2. La interacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>El promedio de rendimiento</li> <li>Cantidad de tareas cumplidas</li> <li>Foros de participación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación.</li> <li>Recopilación de información</li> <li>Análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro académico</li> <li>Moodle</li> </ul>

Tabla III: Operacionalización Metodológica de variables

Fuente: Investigadora

### 3.8 Población y Muestra

La población es el conjunto de todos los elementos que pueden ser evaluados.

Se aplicó a los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo una encuesta que permita conocer la metodología empleada en sus aulas virtuales.

- Docente UNACH

Población: 350

Nivel de confianza: 90%

Error muestral 5%

Formula:

$$n = \frac{0.25N}{\left(\frac{\alpha}{z}\right)^2 (N-1) + 0.25}$$

Figura 3: Formula de la muestra

	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Docentes de la UNACH</b>	350	57

Tabla IV: Población y muestra de los docentes

Fuente: Investigadora/UNACH

A aplica un ambiente de pruebas a los estudiantes en dos periodos académicos que permitan conocer el impacto que genera el uso de un ambiente virtual de aprendizaje

- Estudiantes de la Escuela de Ingeniería Ambiental

Periodo Académico 2009-2010

	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Estudiantes de primer año de ingeniería ambiental</b>	27	27

Tabla V: Población y muestra de los estudiantes 2009-2010

Fuente: investigadora /UNACH

Periodo Académico 2010-2011

	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Estudiantes de primer año de ingeniería ambiental</b>	41	41

Tabla VI: Población y muestra de los estudiantes 2010-2011

Fuente: investigadora /UNACH

Se creara el ambiente de pruebas en dos materias básicas de ingeniería ambiental

- Materias a ser evaluadas

Informática y lenguajes de programación.

Matemática Básica

### **3.9 Procedimientos generales**

Para la realización de la investigación se procedió de la siguiente manera:

1. Análisis y selección de la metodología de aprendizaje.
2. Selección de las plataformas para ambiente virtual de aprendizaje.
3. Investigación de campo

**MÉTODO**

Comparativo cuasi experimental



TÉCNICAS

Observación

4. Aplicación de la metodología de aprendizaje en el primer año de la escuela de Ingeniería Ambiental en el periodo académico 2010 – 2011.

MÉTODO

Experimental

TÉCNICAS

Observación

INSTRUMENTO

Guía de Observación

### **3.10 Instrumentos de recolección de datos**

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, los instrumentos más apropiados para la recolección de datos fueron, la metodología de aprendizaje a ser implementada (PACIE), la plataforma LMS a ser implementada Moodle.

Para la recolección de información se utilizó encuestas y tablas de análisis comparativas, tomando en cuenta aspectos de aplicación, utilización.

### **3.11 Validación de los instrumentos**

Los instrumentos de medición de datos reúne dos requisitos primordiales: confiabilidad y validez.

- La confiabilidad se refiere al grado en que aplicación repetida al mismo sujeto produce iguales resultados.
- La validez se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir.

En la práctica es casi imposible que una medición sea perfecta, generalmente se tiene un grado de error. Desde luego se ha tratado que con la utilización de los instrumentos antes expuestos, este error sea el mínimo posible.

Para determinar la validez del contenido de los instrumentos, se procedió de la siguiente manera:

- Consulta a pares expertos en la parte metodológica e informática.
- Se seleccionaron los ítems bajo una cuidadosa evaluación, basados en los criterios anteriores.
- Se revisó documentación de los instrumentos y tecnologías con las que se trabajó y se verificó el grado de confiabilidad en proyectos realizados.
- Se trabajó con herramientas Software Open Source, para cumplir con la ley de la utilización de software libre.

## **3.12 Procesamiento de la información**

### **3.12.1 Análisis y selección de la metodología de aprendizaje.**

Para realizar el análisis y selección de la metodología de aprendizaje se realizará el estudio de los diferentes paradigmas de enseñanza y se analiza las metodologías del aprendizaje significativo y la metodología PACIE, además de la aplicación de una encuesta a los docentes de la UNACH anexo 1.

### **3.12.2 Implementación de la Plataforma de ambiente virtual de aprendizaje.**

Para la implementación de la plataforma para ambientes virtuales de aprendizaje, se realizará un análisis de los diferentes LMS open source que existe en el mercado.

### 3.13 Ambientes de prueba

#### 3.13.1 Clase tradicional aplicada en el periodo académico 2009-2010

La aplicación de esta investigación se llevó a cabo en la universidad Nacional de Chimborazo en la Facultad de Ingeniería, primer año de la Escuela de Ingeniería Ambiental con las materias de Informática y Lenguaje de Programación y Matemática Básica.

#### Datos informativos

<b>Facultad:</b>	Ingeniería
<b>Escuela:</b>	Ingeniería Ambiental
<b>Año lectivo:</b>	2009 – 2010.
<b>Asignatura:</b>	Informática y Lenguajes de programación
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Número de estudiantes:</b>	27
<b>Recurso Humano:</b>	Docente

Tabla VII: Datos Informativos ambiente tradicional Informática y lenguaje de Programación.

Fuente: investigadora

<b>Facultad:</b>	Ingeniería
<b>Escuela:</b>	Ingeniería Ambiental
<b>Año lectivo:</b>	2009 – 2010.

<b>Asignatura:</b>	Matemática Básica
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Número de estudiantes:</b>	27
<b>Recurso Humano:</b>	Docente

Tabla VIII: Datos Informativos ambiente tradicional, Matemática Básica.

Fuente: investigadora

## Plan analítico Informática y Lenguajes de Programación

TEMAS / SUBTEMAS	COMPETENCIA ESPECÍFICA	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	APOYO PSICOPEDAGÓGICO
<p><b>UNIDAD LÓGICA DE PROGRAMACIÓN</b></p> <p>Subtemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de un algoritmo.</li> <li>• Tipos de datos</li> <li>• Estructuras condicionales de repetición y selección.</li> <li>• Representan gráficamente de los algoritmos.</li> </ul>	<p>Comprende la lógica básica de programación, desarrollando algoritmos y diagramas de flujos para poder entender el estudio de la programación, y que fomente el estudio paciente y la capacidad de análisis.</p>	<p><b>MÉTODOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositivo / Clase Magistral.</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>• Estudio de casos.</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases Teóricas</li> <li>• Clases prácticas</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Taller</li> <li>• Trabajo Grupal</li> </ul> <p><b>ESTRATEGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración</li> <li>• Aprendizaje en equipos</li> </ul>	<p>La identificación de los datos de entrada, frente a las salidas de información elaborada o resultados que se desean obtener.</p> <p>El grado de detalle de la algoritmos o proceso de solución del problema.</p> <p>La selección correcta de las estructuras de programación, a utilizarse en la resolución de los problemas propuestos.</p>	<p>El estudiante elaborará un diagrama sobre el proceso, del ejercicio general presentado.</p> <p>Elaboración de Diagramas de Entrada, proceso, salidas.</p> <p>Elaboración de Diagramas de Flujo.</p> <p>Pruebas por cada estructura.</p> <p>Proyecto.</p>	<p>¿Cómo aplicar la lógica de programación en las asignaturas de los cursos superiores?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pares pedagógicos.</li> <li>• Tutorías.</li> <li>• Temas de investigación y defensas.</li> <li>• Resolución de problemas y ejercicios.</li> </ul>

Tabla IX: Plan analítico Informática y lenguaje de Programación

Fuente: investigadora/UNACH

**Plan analítico Matemática Básica**

<i>TEMAS Y SUBTEMAS</i>	<i>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</i>	<i>ESTRATEGIA METODOLÓGICA</i>	<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</i>	<i>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</i>	<i>PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>APOYO PSICOPEDAGÓGICO</i>
<p><b>FUNCIONES</b></p> <p>Subtemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio y Recorrido</li> <li>• Función Inyectiva, Sobreyectiva y biyectiva</li> <li>• Función Inversa</li> <li>• Composición de Funciones</li> <li>• Funciones Reales</li> <li>• Operaciones don funciones</li> <li>• Funciones Reales Usuales</li> </ul>	<p>Conoce, analiza y aplica los diferentes tipos de funciones para graficar y contribuir con la solución de problemas matemáticos aplicados a la ingeniería ambiental.</p>	<p><b>MÉTODOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositivo / Clase Magistral.</li> <li>• Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>• Estudio de casos.</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases Teóricas</li> <li>• Clases prácticas</li> <li>• Tutorías</li> <li>• Taller</li> <li>• Trabajo Grupal</li> </ul> <p><b>ESTRATEGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración Aprendizaje en equipos</li> </ul>	<p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Calidad de la investigación bibliográfica</p> <p>Capacidad para diferenciar los diferentes tipos de funciones</p> <p>Participación en clases.</p>	<p>Organizadores gráficos</p> <p>Trabajo de investigación</p> <p>Prueba escrita</p>	<p>Busca aplicaciones de funciones matemáticas en la ingeniería ambiental</p>	<p>Se retroalimentará y se aplicará un instrumento que permita alcanzar la competencia.</p>

Tabla X: Plan analítico Matemática Básica

Fuente: investigadora/UNACH

### 3.13.2 Clase virtual aplicada en el periodo académico 2010-1011

Implementación de un aula virtual como apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje, se aplica el aula virtual en la Escuela de Ingeniería Ambiental en las materias de Informática y Lenguajes de Programación y Matemática Básica.

### 3.13.3 Fases para la construcción de un ambiente virtual de aprendizaje

#### 3.13.4 Fase I. Planeación.

<b>Facultad:</b>	Ingeniería
<b>Escuela:</b>	Ingeniería Ambiental
<b>Año lectivo:</b>	2010-2011
<b>Asignatura:</b>	Informática y Lenguajes de programación
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Número de estudiantes:</b>	41
<b>Recurso Humano:</b>	Docente - tutor Administrador Plataforma Diseñador
<b>Plataforma:</b>	Moodle
<b>Metodología:</b>	PACIE

Tabla XI: Datos Informativos Ambiente Virtual de Aprendizaje de Informática y Lenguaje de Programación.

Fuente: investigadora

<b>Facultad:</b>	Ingeniería
<b>Escuela:</b>	Ingeniería Ambiental
<b>Año lectivo:</b>	2010-2011
<b>Asignatura:</b>	Matemática Básica
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Número de estudiantes:</b>	41
<b>Recurso Humano:</b>	Docente - tutor Administrador Plataforma Diseñador
<b>Plataforma:</b>	Moodle
<b>Metodología:</b>	PACIE

Tabla XII: Datos Informativos Ambiente Virtual de Aprendizaje de Matemática Básica .

Fuente: investigadora

### 3.13.4.1 Fase II. Diseño, desarrollo de los entornos y la producción de los contenidos digitales.

Dentro de las fases para la creación de ambientes virtuales de aprendizaje, se desarrollará los pasos de la metodología.

A continuación se presenta un esquema de la organización y el funcionamiento de esta Aula Virtual.

Se dividirá en:

#### Configuración del aula:

El nombre del AVA, debe corresponder al nombre oficial que está en el pensum de estudios de la Institución El resumen debe exponer: lo que se encontrará en ese AVA, se ilustra en la figura 4 y 5.

<p>Informática y Lenguaje de Programación Profesor: Lady Marieliza Espinoza Tinoco</p>	<p>En la materia de informática y lenguaje de programación, permitirá adquirir habilidades de lógica de programación, desarrollo de programas en lenguajes básicos como C++.</p>
--	--

Figura 4: Información general del Aula Virtual de Informática y Lenguaje de Programación



Matemática Básica  
 Profesor: Mery Manzano

En la materia de Matemática básica podremos conocer la parte introductoria de las matemáticas, te ayudaré con las funciones básicas, límites, derivadas

Figura 5: Información general del Aula Virtual de Matemática Básica

## Perfil del Docente- Tutor

El perfil consta de la fotografía debe mostrar claramente el rostro, puesto que generará mayor confianza e interacción con los estudiante. Un ejemplo figura 6 y 7.

**Lady Marieliza Espinoza Tinoco**

Perfil Editar información Mensajes Blog



Ingeniera en Sistemas Informáticos, Casada tengo un Bebito pequeño que se llama Abel Matías, soy docente de la Universidad Nacional de Chimborazo en la facultad de Ingeniería, las materias que tengo a mi cargo son Lenguaje de Programación, Inteligencia Artificial, y Modulación y Simulación de Datos. La formación personal para mi criterio siempre debe de continuar.

---

**País:** Ecuador  
**Ciudad:** Riobamba  
**Dirección de correo:** maita\_es@hotmail.com  
**Página web:** <http://virtual.unach.edu.ec/moodle/course/view.php?id=245>  
**Cursos:** VII - Orion / marzo 2011, Biblioteca, Información General Maestría, Expertos capítulo ECUADOR  
**Primer acceso:** lunes, 4 de enero de 2010, 07:51 (1 año 304 días)  
**Último acceso:** viernes, 4 de noviembre de 2011, 15:07 (ahora)  
**Roles:** Student  
**Intereses:** la Informática, las Tics

Cambiar contraseña Mensajes(3)

Figura 6: Perfil del tutor/docente de Informática y lenguaje de Programación

**Mery Manzano**

Perfil Editar información Blog



*Doctora en Física y Matemática, para mi es un gusto poder apoyar la materia de Matemática Básica, soy casada tengo dos lindos hijos.*

*Espero que a traves de este ambiente complementemos el trabajo del aula*

---

**País:** Ecuador  
**Ciudad:** Riobamba  
**Cursos:** [Matemática Básica](#)  
**Último acceso:** jueves, 17 de noviembre de 2011, 10:30 (1 minutos 13 segundos)

Figura 7: Perfil del tutor/docente de Matemática Básica

## Definir la estructura básica del AVA

Colocar un título claro en la parte superior de nuestra aula con alguna imagen que dé fuerza a ese título. Hay que configurar un bloque 0, como se indica en la figura 8 y 9, con las actividades básicas:

*Guía para Iniciar:* donde daremos una breve explicación de cómo manejarse en el aula virtual.

*Presentación del aula:* una exposición corta de la materia y de las políticas de evaluación del aula.

*Foro informativo:* donde se comunicara las actividades que se deben realizar y otras noticias relacionadas con la materia.

*Foro o chat social:* para que lo usen a criterio de los participantes.

*Foro técnico:* para apoyar en los problemas que ocasione la participación en el AVA.

Diagrama de temas

### Informática y Lenguajes de Programación

Area on the

Passa help the family to cross to the other side of the bridge.  
Teresa: Her: It is right. There is 1 lamp.  
A maximum of 2 persons can cross at one time, and they must have the lamp with them.  
Each person walks at a different speed: Sam: 1min, Peter: 2min, John: 5min, Mary: 10min.  
A pair must walk together at the rate of the slower person.  
The lamp enough for 30 sec. only!

Play

Inicio el 15 de Febrero hasta el 22 de Febrero: Bloque Básico

Información General

- Guía de Inicio
- Presentación del curso
- Como Evaluaremos?

Consultas académicas

- Información de Tareas

Interacción (Compartiendo)

- Consultas:
- Compartiendo

Figura 8: Bloque 0 de Informática de Lenguajes de Programación



Figura 9: Bloque 0 de Matemática Básica

### Contenido académico y actividad planificada

Colocar, en el bloque 1, la información que se necesita sea expuesta y leída por los estudiantes para que se entiendan la actividad que se realizará. Agregar la actividad planificada con un contenido claro y concreto para su fácil entendimiento. Agregar las actividades y recursos necesarios para complementar la actividad que se debe realizar. Un ejemplo de ello podemos observar en la figura 10 y 11.



Figura 10: Contenido parte Académica de Informática y Lenguajes de programación

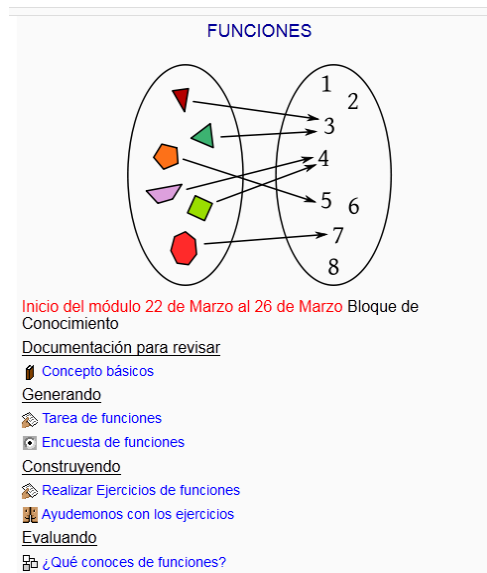


Figura 11: Contenido parte Académica de Matemática Básica

## Evaluación y cierre

Cuando termine el tiempo establecido, se debe califica o evaluar el trabajo realizado y publica los resultados obtenidos, sea en la misma actividad o agrega una Tarea con el puntaje respectivo y seleccionas la opción Actividad no en línea. Con estos pasos se tendrá operativa el aula virtual para la actividad planificada, y tendremos un modulo como se indica en la figura 12 y 13.



Figura 12: Bloque de Cierre Informática y Lenguajes de Programación

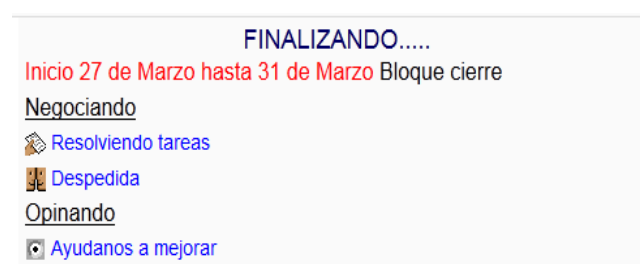


Figura 13: Bloque de Cierre Matemática Básica

### 3.13.4.2 Fase III. Operación.

Esta fase es la última luego de haber creado el ambiente virtual de aprendizaje utilizando la metodología PACIE, se inscriben los estudiantes, y comienza el proceso enseñanza- aprendizaje, y la evaluación correspondiente y tendremos los datos de los estudiantes como muestra la figura 14.































 <p><b>Guillermo Tello</b> Dirección de correo: <a href="mailto:memo_3d29@hotmail.com">memo_3d29@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:42 (1 día 6 horas)</p>	 <p><b>LUIS EDUARDO CARREÑO SALAZAR</b> Dirección de correo: <a href="mailto:lecs_1991@hotmail.com">lecs_1991@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:28 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>LUIS ANTONIO ROJAS ALVERCA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:reggepun@hotmail.com">reggepun@hotmail.com</a> Ubicación: RIOBAMBA, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:39 (1 día 6 horas)</p>	 <p><b>VALERIA BELEN MOINA ALVAREZ</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0603575@bdonosos.pruebas">0603575@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:09 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>LUIS MIGUEL UNAPUCHA CHICAIZA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0503068@bdonosos.pruebas">0503068@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:29 (1 día 6 horas)</p>	 <p><b>JUAN DAVID HARO CARDONA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604540@bdonosos.pruebas">0604540@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:07 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>Pame Bastidas</b> Dirección de correo: <a href="mailto:bastidas_pamela@yahoo.es">bastidas_pamela@yahoo.es</a> Ubicación: riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:25 (1 día 6 horas)</p>	 <p><b>JHONATAN AUCANCELA ILBAY</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0603985@bdonosos.pruebas">0603985@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:13 (1 día 6 horas)</p>
 <p><b>Esteban Gonzalez</b> Dirección de correo: <a href="mailto:estebangonzalez@yahoo.es">estebangonzalez@yahoo.es</a> Ubicación: riobamba, Ecuador Último acceso: martes, 9 de febrero de 2010, 11:18 (5 horas 33 minutos)</p>	 <p><b>TANIA LUCY RODRIGUEZ CAZORLA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604424@bdonosos.pruebas">0604424@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:09 (1 día 6 horas)</p>
 <p><b>JHENNY MERCEDES NARANJO ILLAPA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604226@bdonosos.pruebas">0604226@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 17:23 (23 horas 28 minutos)</p>	 <p><b>flabio yumisaca</b> Dirección de correo: <a href="mailto:fyovni@hotmail.com">fyovni@hotmail.com</a> Ubicación: riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:05 (1 día 6 horas)</p>
 <p><b>MARIA BELEN CHAVEZ BONIFAZ</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604788@bdonosos.pruebas">0604788@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 17:13 (23 horas 38 minutos)</p>	 <p><b>SANDRA ELIZABETH SILVA ARIAS</b> Dirección de correo: <a href="mailto:sandras1_17@hotmail.com">sandras1_17@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 10:01 (1 día 6 horas)</p>
 <p><b>Alejandro Ayala</b> Dirección de correo: <a href="mailto:alejand11191@hotmail.es">alejand11191@hotmail.es</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 12:25 (1 día 4 horas)</p>	 <p><b>Verónica Silva Guadalupe</b> Dirección de correo: <a href="mailto:veroka_100i@hotmail.com">veroka_100i@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:03 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>MARCO ANTONIO SAEZ PAGUAY</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0603914@bdonosos.pruebas">0603914@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: viernes, 5 de febrero de 2010, 11:11 (4 días 5 horas)</p>	 <p><b>GREGORIO FABRICIO TAPIA MARAÑÓN</b> Dirección de correo: <a href="mailto:tmfabricio@hotmail.com">tmfabricio@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:02 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>EDUARDO MANUEL QUIJOSACA PILAMUNGA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604220111@molina.pruebas.1">0604220111@molina.pruebas.1</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: miércoles, 20 de enero de 2010, 12:55 (20 días 3 horas)</p>	 <p><b>CRISTIAN GUACHO RIGCHAC</b> Dirección de correo: <a href="mailto:cristiano.g@hotmail.es">cristiano.g@hotmail.es</a> Ubicación: puyo, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:56 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>angel patricio tierra moyon</b> Dirección de correo: <a href="mailto:patolin_tierra@hotmail.com">patolin_tierra@hotmail.com</a> Ubicación: riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:06 (1 día 7 horas)</p>	 <p><b>EDISON FABRICIO PEREZ REYES</b> Dirección de correo: <a href="mailto:1803859@bdonosos.pruebas">1803859@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:56 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>HENRRY FERNANDO GONZALEZ GUARANGA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:tbboyfercho84@hotmail.com">tbboyfercho84@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:06 (1 día 7 horas)</p>	 <p><b>DORIS SILVANA GONZALEZ NARANJO</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0605750@bdonosos.pruebas">0605750@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:56 (1 día 7 horas)</p>
 <p><b>LUIS MIGUEL SAMANIEGO CAMPOVERDE</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604377@bdonosos.pruebas">0604377@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:05 (1 día 7 horas)</p>	 <p><b>MARCO RODRIGO CUJILEMA VACACELA</b> Dirección de correo: <a href="mailto:rodrigo16@five.com">rodrigo16@five.com</a> Ubicación: santo domingo de los, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:51 (1 día 8 horas)</p>
 <p><b>Jessica Villa</b> Dirección de correo: <a href="mailto:jessy_s_1@latinmail.com">jessy_s_1@latinmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:04 (1 día 7 horas)</p>	 <p><b>PABLO EDUARDO MONTERO FARIAS</b> Dirección de correo: <a href="mailto:pemfedu@hotmail.com">pemfedu@hotmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:46 (1 día 8 horas)</p>
 <p><b>Jessica Villa</b> Dirección de correo: <a href="mailto:jessy_s_1@latinmail.com">jessy_s_1@latinmail.com</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 09:04 (1 día 7 horas)</p>	 <p><b>JULIO CESAR MEJIA CANDO</b> Dirección de correo: <a href="mailto:0604013@bdonosos.pruebas">0604013@bdonosos.pruebas</a> Ubicación: Riobamba, Ecuador Último acceso: Lunes, 8 de febrero de 2010, 08:42 (1 día 8 horas)</p>

Figura 14: Participantes

## **CAPÍTULO IV**

### **4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información se lo realizó basándose en los indicadores de las dos variables: independiente y dependiente y a su vez se consideró cada uno de los índices que conforman cada indicador.

#### **4.2 Resumen de las valoraciones de la variable independiente**

##### **4.2.1 Variable independiente**

Implementación de la metodología de aprendizaje en ambientes virtuales

##### **4.2.2 INDICADOR N. 1: Metodologías utilizadas.**

El aula virtual está dirigida a estudiantes de tercer nivel de formación en el primer año de su carrera en el área de informática y lenguaje de programación.

El constructivismo es el paradigma que nos permite el trabajo con las nuevas tecnologías de información y comunicación.

<b>Conductismo</b>	<b>Constructivismo</b>
Clases Magistral	Mecanismos de interacción
Recursos Tradicionales	Recursos TIC - Audiovisuales
Teoría	Genera el estudio de casos, problemas, colaborativo.
Relación de uno a uno	Relación de Uno a Varios
Docente - estudiante relación Vertical	Docente – estudiante relación horizontal

Tabla XIII: Aspectos fundamentales de los paradigmas

Fuente: Investigadora

<b>Descripción</b>	<b>Aprendizaje Significativo</b>	<b>PACIE</b>
<b>Relación docente-estudiantes</b>	Vertical	Horizontal
<b>Aprendizaje</b>	Comprender	Construye
<b>Instrumentos</b>	Tradicional	TIC
<b>Evaluación</b>	Pruebas escritas Tareas	Foros Tareas

Tabla XIV: Características de las metodologías evaluadas

Fuente: Investigadora

### **Aplicación de la encuesta a los docentes de la UNACH**

Se aplicó una encuesta de los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo en la cual se preguntó sobre el uso de las aulas virtuales.

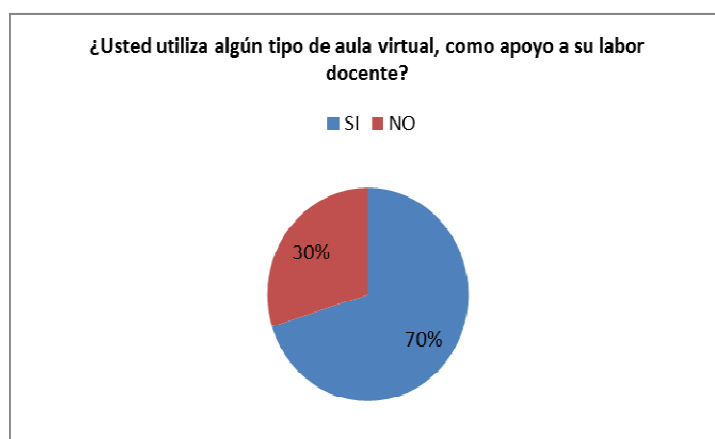


Figura 15: Encuesta a los docentes pregunta 1

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** los docentes encuestados en un 70% usan como apoyo a la labor docente aulas virtuales, esto sin duda es consecuencia de las capacitaciones recibidas en el transcurso de este año, y a la facilidad de uso de la plataforma virtual que brinda la UNACH.



Figura 16: Metodologías utilizadas

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** El 56% de los docentes de la UNACH encuestados utilizan dentro de su labor docente la metodología PACIE, cabe recalcar que esta metodología se enmarca dentro del paradigma constructivista que permite que el alumno construya el conocimiento por sí mismo y el docente debe ser un orientador que guía el aprendizaje del estudiante.



### 4.2.3 INDICADOR N. 2: Implementación de las fases.

Se creó tres bloques dentro de las aulas virtuales en cada uno de ellos se aplica la metodología PACIE, a continuación resumimos:

Valoración

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Existencia	3
Poca Existencia	2
No existencia	1

Tabla XV: valoración de la metodología

Fuente: Investigadora

<b>Fases</b>	<b>Bloque Inicial o Bloque 0</b>	<b>Contenido académico</b>	<b>Bloque de cierre</b>
<b>Presencia</b>	3	2	2
<b>Alcance</b>	1	2	1
<b>Capacitación</b>	1	3	1
<b>Interacción</b>	3	3	3
<b>E-Learning</b>	3	3	3
<b>TOTAL</b>	11	13	10

Tabla XVI: Cumplimiento de las fases de la metodología PACIE

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** se realizó la implementación de la metodología PACIE, y la generación de tres bloques principales y se puede evidenciar el cumplimiento de la metodología en cada una de estas fases, teniendo como resultado que en el contenido académico existe un puntaje de 13 puntos en donde se enfoca la metodología aplicada.

**4.1.1.1. INDICADOR N. 3: uso de los ambiente virtual de aprendizaje.**

Se realizó un análisis de las plataformas virtuales de las principales Universidades del país, para lo cual se realizó una visita a sus ambientes virtuales ver anexo 2, de las cuales obtenemos la siguiente tabla.

UNIVERSIDADES	PLATAFORMA VIRTUAL UTILIZADA		
	MOODLE	DOKEOS	OTRA
Universidad Técnica Particular de Loja	X		
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	X		
Universidad Nacional de Chimborazo	X	X	
Escuela Politécnica del Ejercito	X		
Escuela Politécnica del Litoral	X	X	SIDWEB
Escuela Politécnica Nacional	X		
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	X		
Universidad Central del Ecuador	X		

Universidad Metropolitana	X		
Universidad Técnica de Ambato	X		
Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador	X		
Universidad Tecnológica INDOAMERICA	X		
Universidad Autónoma de Quito	X		
Universidad de Guayaquil	X		
Universidad Internacional del Ecuador	X		
Universidad San Francisco de Quito	X	X	
Universidad Politécnica Javeriana del Ecuador	X		

Tabla XVII: Universidades del Ecuador con la plataforma que utilizan

Fuente: Investigadora

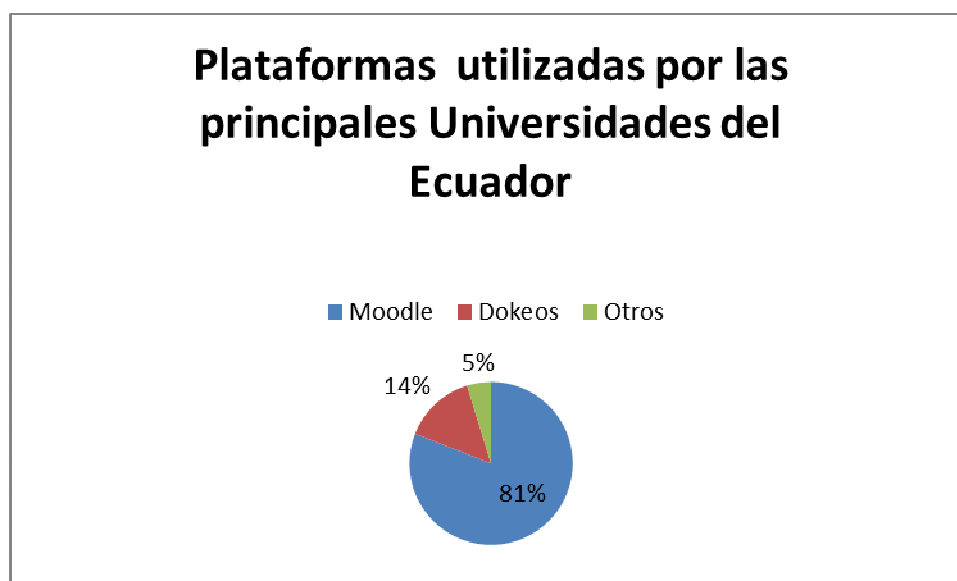


Figura 17: Uso de plataformas de la Universidades del Ecuador

Fuente: Investigadora

### Interpretación:

El 81% de las universidades analizadas utilizan la plataformas LMS Moodle, el 14% utilizan además Dokeos y en un 5% otro tipo de plataforma.

Debido al análisis realizado en las universidades, se destaca el uso de la plataforma Moodle.

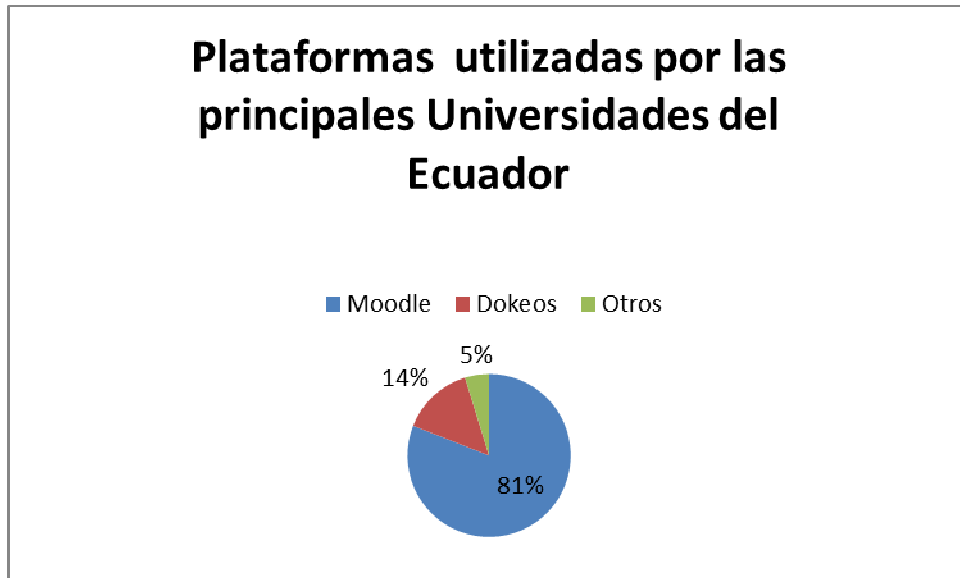


Figura 18: Plataformas Utilizadas

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** En gran parte de las Universidades Analizadas la plataforma utilizada en un 81% corresponde al uso de Moodle debido a sus múltiples características, además que es un software LMS gratuito.

### **Cuantificación de las características de comparación entre Moodle y Dokeos**

En la siguiente tabla se ha realizado la cuantificación de las características de Moodle y Dokeos, para lo cual se ha dado valores numéricos.

Característica	Valor
No posee	0
Menor	1
Mayor	2

Tabla XVIII: Valoración de las plataformas

Fuente: Investigadora

<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>MOODLE</b>	<b>DOKEOS</b>
<b>Instalación y Personalización del entorno</b>		
Instalación	<b>1</b>	<b>1</b>
Personalización apariencia	<b>1</b>	<b>1</b>
Idiomas	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Gestión de usuarios, grupos y perfiles</b>		
Carga de usuarios (individual/masiva)	<b>1</b>	<b>1</b>
Usuarios externos	<b>2</b>	<b>0</b>
Información de usuario	<b>1</b>	<b>1</b>
Definición de Grupos	<b>2</b>	<b>0</b>
Pertenencia a grupos	<b>2</b>	<b>0</b>
Permisos niveles de detalle	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Funcionalidad Web 2.0</b>		
Foros	<b>2</b>	<b>2</b>
Blogs	<b>2</b>	<b>2</b>
News	<b>2</b>	<b>2</b>
Mensajes	<b>0</b>	<b>2</b>
Otros	<b>0</b>	<b>2</b>
Tutorías/ Videoconferencia	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Gestión y Autoría de Cursos</b>		
Categorías de cursos	<b>2</b>	<b>0</b>
Formato de cursos	<b>1</b>	<b>1</b>
Herramienta de autoría	<b>0</b>	<b>0</b>
Importación de cursos en diferentes formatos	<b>0</b>	<b>2</b>
Exportación de cursos	<b>2</b>	<b>0</b>
Preguntas /test	<b>0</b>	<b>2</b>

Importación de preguntas	<b>2</b>	<b>0</b>
Exportación de preguntas	<b>2</b>	<b>0</b>
Tareas de aprendizaje	<b>2</b>	<b>2</b>
Objetivos de aprendizaje	<b>0</b>	<b>2</b>
Caminos/Itinerarios de aprendizaje	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Seguimiento de Cursos</b>		
Calificaciones	<b>2</b>	<b>0</b>
Grado de avance	<b>0</b>	<b>2</b>
Tiempo del usuario en cada curso y en cada unidad	<b>0</b>	<b>2</b>
Nivel de detalle	<b>0</b>	<b>2</b>
Informes	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

Tabla XIX: Cuantificación de las características de Moodle y Dokeos

Fuente: Investigadora

<b>Año</b>	<b>Número de aulas</b>
2009 - 2010	150
2011 - 2011	724

Tabla XX: Aulas implementadas en la UNACH

Fuente: Investigadora/UNACH

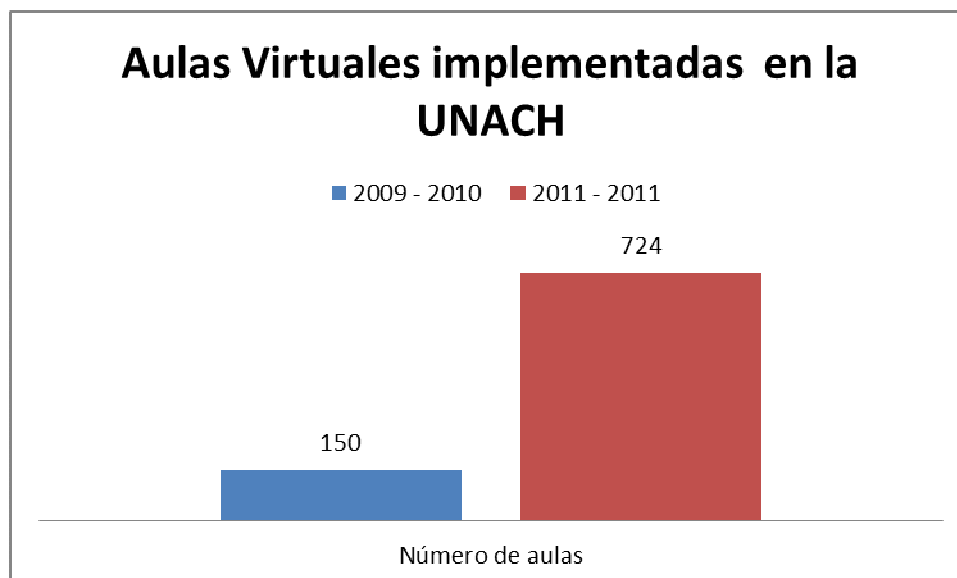


Figura 19: Aulas implementadas

Fuente: investigadora/UNACH

**Interpretación:** las Universidades del Ecuador en un 81% utilizan para la creación de aulas virtuales el LMS Moodle y en un 14% LMS Dokeos, además debemos destacar que dentro de las características entre Moodle Y Dokeos los dos conservan un mismo nivel. Cabe recalcar que la Universidad nacional de Chimborazo el crecimiento de aulas virtuales como apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje tiene una creciente del 500%.

### 4.3 Resumen de las valoraciones de la variable dependiente

#### 4.3.1 Variable dependiente:

Impacto en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### 4.3.2 INDICADOR N. 1. Rendimiento Académico

El rendimiento académico permite conocer la efectividad en la aplicación de las metodologías dentro del proceso enseñanza aprendizaje. A continuación detallamos

las características evaluadas para conocer el rendimiento académico de los estudiantes analizados.

- Cantidad de tareas cumplidas
- Promedio de rendimiento.

### Tareas Cumplidas:

#### Ambiente Tradicional

Se realizó un análisis de 23 tareas cumplidas en clases de las cuales podemos obtener el siguiente Figura.

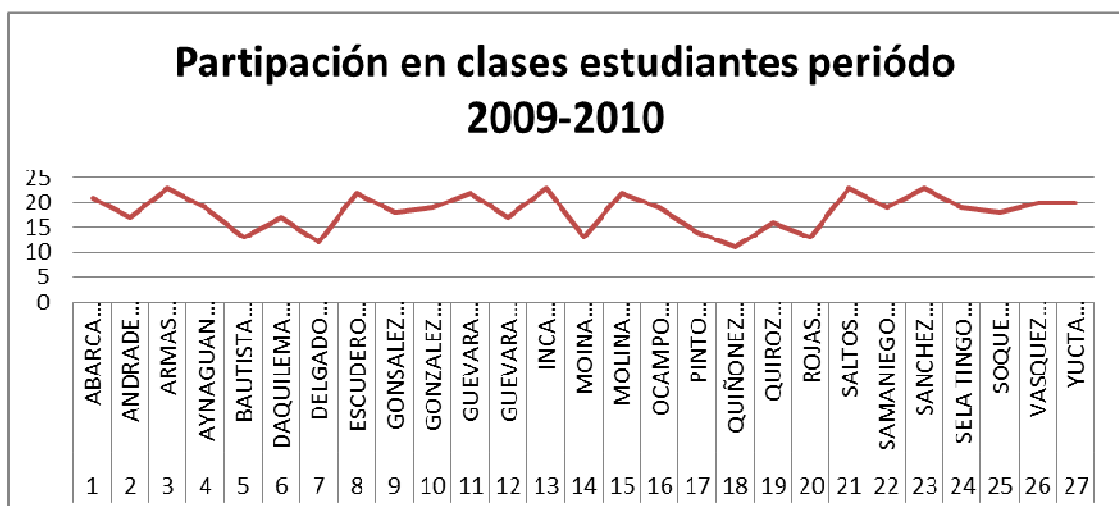


Figura 20: Participación año 2009-2010 Ambiente Tradicional

Fuente: investigadora

**Interpretación:** La participación de los estudiantes de acuerdo a las tareas evaluadas en el periodo 2009-2010 es significativo y oscila entre 11 y 23 tareas cumplidas, como se observa en las graficas.



## Ambiente Virtual de Aprendizaje

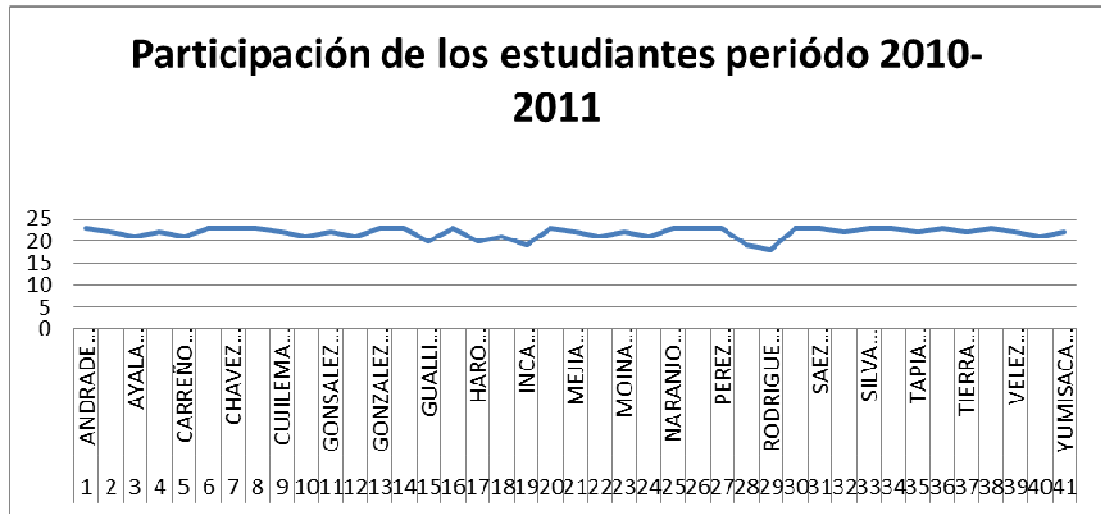


Figura 21: Participación año 2010-2011 Ambiente virtual de Aprendizaje

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** La participación de los estudiantes en el periodo 2010-2011 encontramos participaciones entre 18 y 23 tareas cumplidas, evidenciando que con el uso de las ambiente virtuales de aprendizaje su participación es mejor.

## Promedio de rendimiento

### Ambiente Tradicional

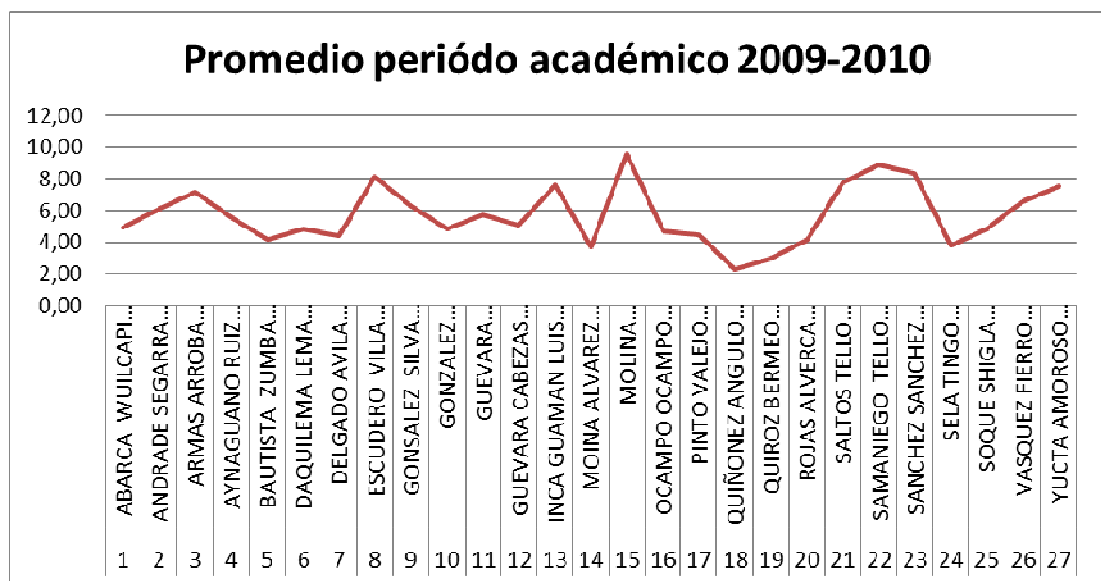


Figura 22: Rendimiento Académico año 2009 – 2010 Ambiente Tradicional

Fuente: Investigadora

## Ambiente Virtual de Aprendizaje

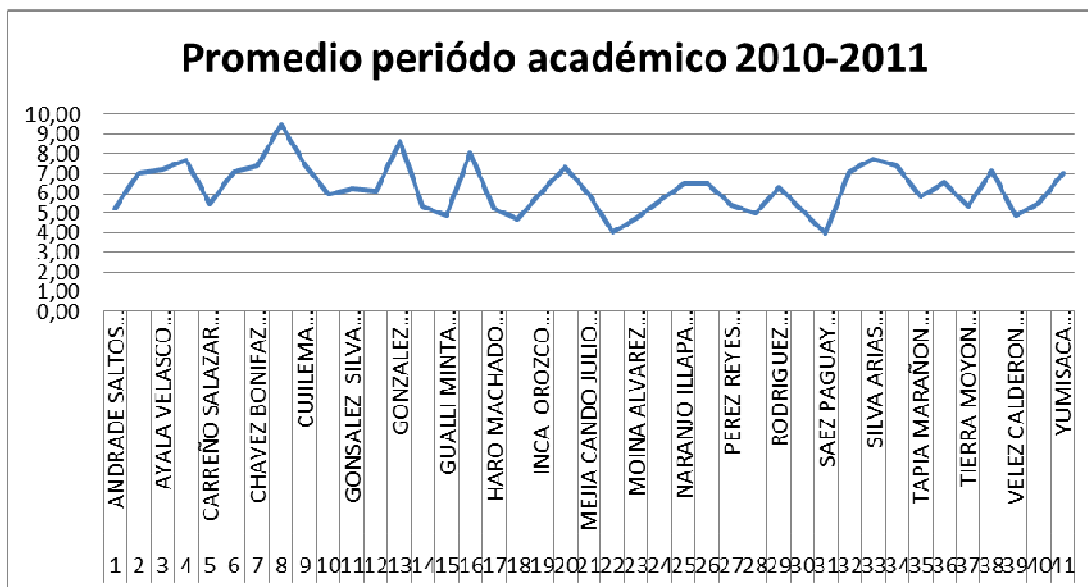


Figura 23: Rendimiento Académico año 2010 – 2011 Ambiente Virtual de Aprendizaje

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** Lo parte de rendimiento académico sin duda es una de las partes dentro de este análisis en la cual tenemos que los estudiantes del periodo académico 2009-2010 tienen un promedio general de curso de 5,72 que sin duda es un poco bajo, pero en el periodo 2010-2011 con la aplicación de la metodología en un ambiente virtual de aprendizaje el promedio es de 6,25.

### 4.3.3 INDICADOR N. 2. Interacción

En el estudio mediante la aplicación de ambientes virtuales de aprendizaje se puede observar un grado de interactividad mayor al que se observa dentro de una de una ambiente tradicional, el grado de participación esto dependerá del grado de confianza que el estudiante tenga.

1. Foros de participación.



Figura 24: Participación en los primeros foros

Fuente: Investigadora

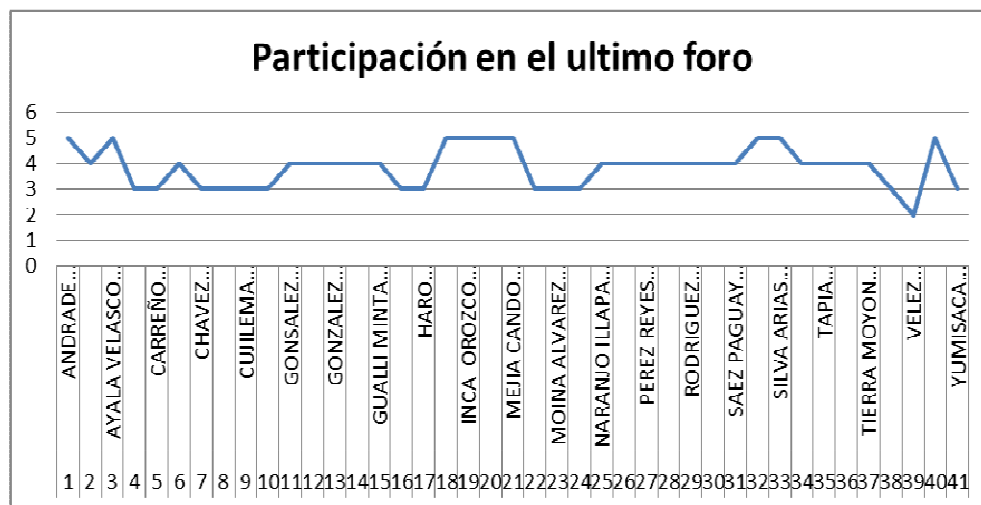


Figura 25: Participación en el último foro

Fuente: Investigadora

**Interpretación:** Los estudiantes del primer año de la escuela de Ingeniería Ambiental, en el primer foro creado tuvieron una pequeña participación mientras que el último foro su participación fue mucho mejor.

## 4.4 Resumen de resultados

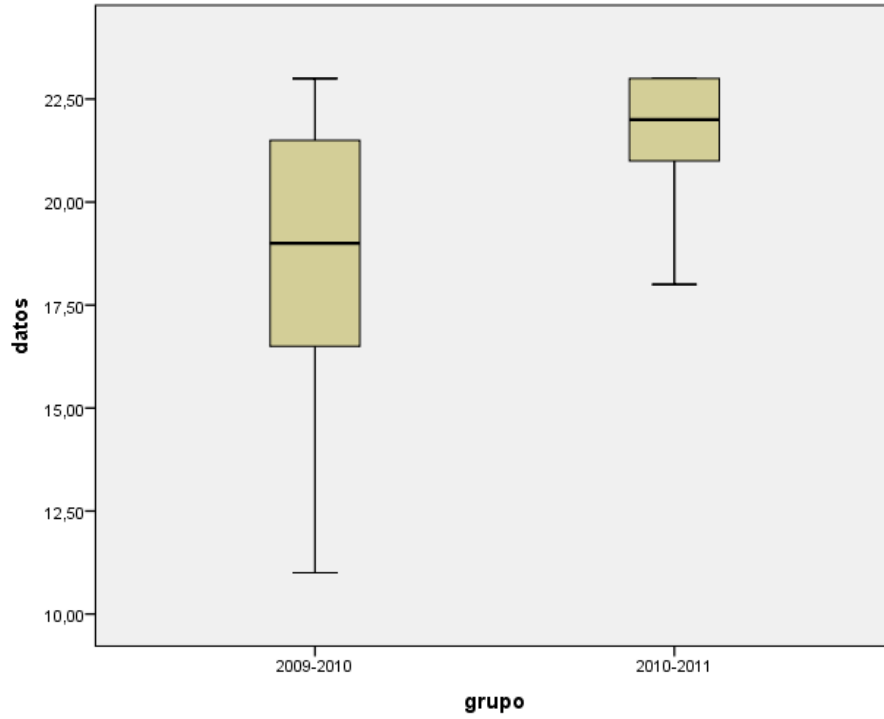


Figura 26: Resumen de cumplimiento de tareas en los dos periodos

Fuente: investigadora

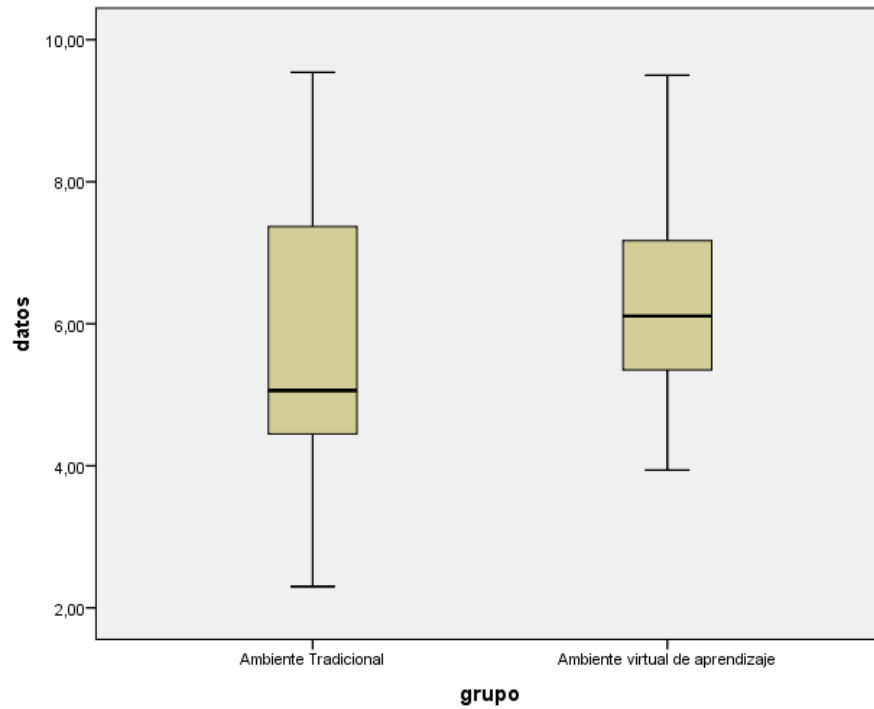


Figura 27: Resumen rendimiento académico en los dos periodos

Fuente: investigadora

**Interpretación:** de las las gráficas de los resultados que podemos visualizar es notorio que los estudiantes que se encuentran dentro del periodo académico 2010-2011, cuentan con un mejor rendimiento tanto de participación como de rendimiento académico.

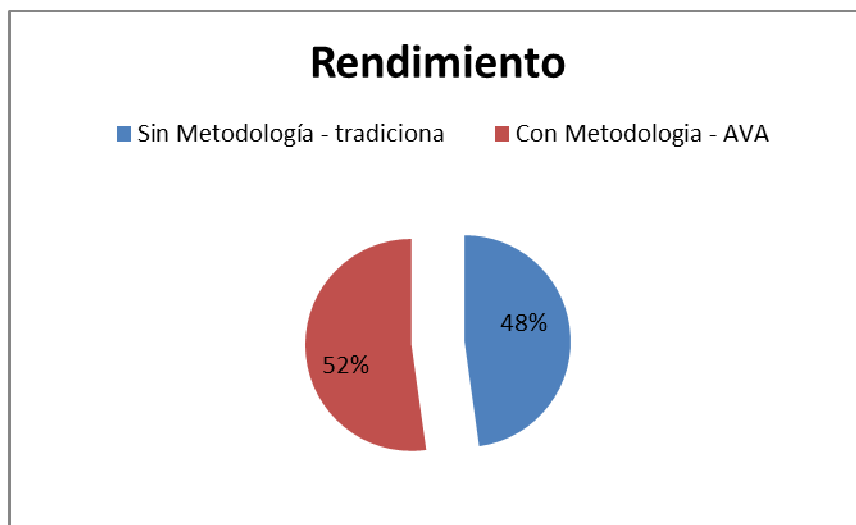


Figura 28: Porcentaje de Rendimiento

Fuente: investigadora

**Interpretación:** el porcentaje de la aplicación de la metodología de aprendizaje mejora en un 52% el rendimiento de los estudiantes de la escuela de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional de Chimborazo, con un porcentaje del 4% de mejora.

## 4.5 Prueba de la hipótesis

### 4.5.1 Planteamiento de la hipótesis y modelo de decisión

Se cuenta con la información de las dos variables, cuyas variables son cuantitativas, se aplicará la comparación de medias independientes aplicando la distribución t-student, ya que una de las variables analizarse tiene menor de 30 datos.

### **Hipótesis Nula $H_0$**

La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, no generara un impacto en el proceso enseñanza aprendizaje.

### **Hipótesis alternativa**

La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, tendra **un impacto positivo** en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### **4.5.2 Escogimiento del nivel de significación**

El nivel de significación:  $\alpha = 0,05$ .

#### **4.5.3 Descripción de la población**

La muestra extraída es de 68 estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, 27 fueron evaluados en un ambiente tradicional y 41 estudiantes con una metodología en un ambiente virtual de aprendizaje.

#### **4.5.4 Especificación estadística**

Se utilizó la prueba t-student entre dos grupos independientes, la zona critica:

Grados de libertad:  $n_1 + n_2 - 2 = 66$ .

$n_1$ : población ambiente tradicional

$n_2$ : población ambiente virtual de aprendizaje.

$t_i < -1.996$  (t tabulado)

#### 4.5.5 Regiones de aceptación y rechazo

**Participación:**

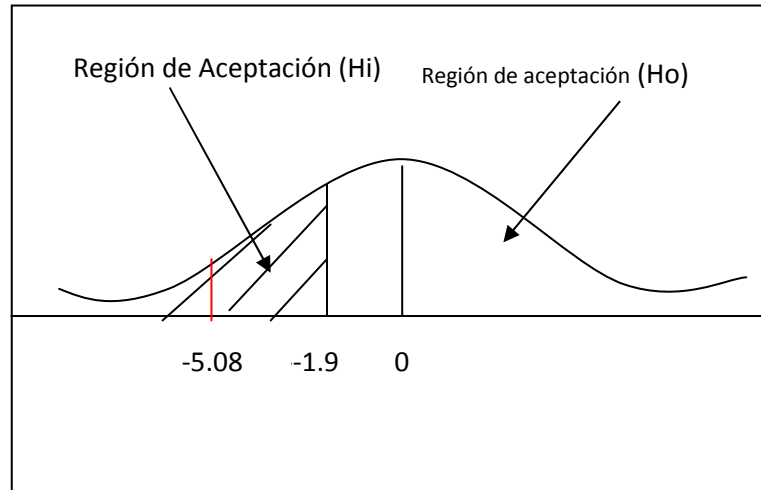


Figura 29: Regiones de Aceptación de las Hipótesis, participación

#### 4.5.6 Recolección de datos y cálculo estadístico

**Participación**

##### Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
datos	Se han asumido varianzas iguales	30,258	,000	-5,805	66	,000	-3,61879	,62341	-4,86347	-2,37410
	No se han asumido varianzas iguales			-4,921	30,249	,000	-3,61879	,73535	-5,12006	-2,11752

Tabla XXI: resultado de comparación de medias independientes

Fuente: investigadora

**Interpretación:** se cuenta con un nivel de significancia de 0,05 además de t calculada de -5.805.

## **4.6 Decisión**

El nivel de p-valor es menor que 0.05, equivalente a -1.96 se acepta la hipótesis alternativa, que menciona que el uso de una metodología en un ambiente virtual genera un impacto positivo en proceso enseñanza – aprendizaje por encontrarse el valor de la solución -5,805



## CONCLUSIONES

Los paradigmas de la educación analizados nos permiten determinar que el constructivismo nos permiten utilizar las tecnologías de información y comunicación como recurso en el proceso de enseñanza aprendizaje, además entre las metodologías de aprendizaje significativo y PACIE la más adecuada para el su uso en un ambiente virtual es PACIE.

La plataforma de ambiente virtual implementada es Moodle, mediante un análisis realizado a las Universidades Ecuatorianas podemos determinar el 81% de las mismas usan la plataforma, debido a su potencial en el área académica, además de sus múltiples características: creación, reusabilidad, localización, desarrollo y gestión de contenidos formativos.

El 56% de los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo usa la metodología PACIE, creada por Ing. Pedro Camacho director de FATLA, nos permite generar un ambiente virtual de aprendizaje, claro y sencilla y sobre todo considerando que lo importante es la calidad y no la cantidad.

El rendimiento de los estudiantes analizados con un ambiente de aprendizaje tradicional con un porcentaje promedio de 5.7 puntos frente al Ambiente de Virtual de Aprendizaje 6,25, permite determinar que el uso de una metodología en un Ambiente Virtual de Aprendizaje genera un impacto positivo.

## **RECOMENDACIONES**

La utilización del LMS Moodle como plataforma de aprendizaje debido a sus múltiples características, acompañado de una metodología de aprendizaje que permita ir acompañando en todo el proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes.

El impacto que genera el uso de metodología de aprendizaje a través de ambientes virtuales, es positivo debido a que engloba todos los ámbitos del proceso enseñanza aprendizaje.

A la Universidad Nacional de Chimborazo el apoyo para que los docentes implementen Ambientes Virtuales de Aprendizaje, como apoyo a la labor docente ya que en esta investigación se comprueba que los estudiantes tienen un alto grado de aceptabilidad y mejora en sus rendimientos académicos.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aula Virtual:** Es un entorno de enseñanza-aprendizaje basado en aplicaciones entre la informática y los sistemas de comunicación. Dicho entorno, soporta el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que participan en tiempos y lugares que ellos elijan, mediante una red de computadoras, estableciendo una comunicación entre los estudiantes y maestros.

**Accesibilidad:** Se refiere a los problemas con lo que se encuentran los usuarios de Internet debido a su condición física o perceptiva o a su lengua o cultura, que limita el uso de Internet.

**Administrador:** Persona encargada de gestionar los diferentes cursos que se realizan dentro de una plataforma, dar acceso a los tutores y permitir que estos autoricen el acceso de los estudiantes.

**Ambiente de aprendizaje:** Entorno creado para la realización de cursos a través de Internet. En un ambiente de aprendizaje, el estudiante puede acceder a determinados recursos, interactuar con tutores y compañeros, así como encontrar información sobre el curso.

**Aprendizaje Activo:** Se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes se implican en la adquisición de nuevos conocimientos y que puede incluir tomar decisiones, interactuar con otros estudiantes dentro de un ambiente virtual.

**Aprendizaje Auto-dirigido:** Aprendizaje en el que el estudiante se organiza su propio aprendizaje. Él decide el momento, espacio y marca su propio ritmo de aprendizaje, pudiendo apoyarse en auxiliares didácticos propios o los proporcionados por la institución educativa.

**Aprendizaje Basado en Problemas (APB):** Tipo de proceso de aprendizaje colaborativo en el que los estudiantes, divididos en grupos define y buscan información que conduzca a la resolución de un problema previamente discutido.

**Aprendizaje Colaborativo:** Aprendizaje generado del contacto con otros estudiantes y con el apoyo del tutor. El aprendizaje se desarrolla a través de la colaboración, discusión e intercambio de ideas entre los compañeros. Se basa en cinco principios: el aprendizaje es un proceso activo; depende de un contexto motivador, los estudiantes son diversos; el aprendizaje es social; y el aprendizaje tiene aspectos afectivos y subjetivos.

**Autoevaluación:** Proceso por el que el estudiante comprueba su nivel de conocimiento sobre una temática determinada.

## **B**

**BSD:** Son las iniciales de *Berkeley Software Distribution* (en español, Distribución de Software Berkeley) y se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley.

## **C**

**Correo electrónico:** Aplicación mediante la cual se pueden intercambiar mensajes con grupos de usuarios a través de la red.

**Constructivismo:** Este punto de vista mantiene que la gente construye activamente nuevos conocimientos a medida que interactúa con su entorno.

## **E**

**E-DOCEO:** Es un editor de programas E-Learning, le propone soluciones adaptadas a sus necesidades.

**Educación a Distancia:** Modalidad formativa en la que el tutor y los alumnos están separados en el tiempo, el espacio o ambos.

**Estilos de Aprendizaje:** Rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

**Entorno de Enseñanza Virtual:** Es el espacio donde se desarrolla el aprendizaje, o también se lo define como el conjunto de elementos que permiten el buen desarrollo del curso virtual.

## **F**

**Framework:** Es una estructura de soporte definida, mediante la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

**Formación Presencial:** También llamada formación tradicional y nos referimos a ella cuando las acciones formativas se desarrollan en un lugar determinado y cuenta con la presencia de tutores y alumnos.

## **G**

**GNU:** La licencia Pública General o más conocida por su nombre en inglés General Public License o simplemente su acrónimo de inglés GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation en 1989, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por la licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

## **H**

**Hot Potatoes:** Es un conjunto de seis herramientas de autor, desarrollado por el equipo de University of Victoria CALL Laboratory Research and Development, que le permiten elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web de seis tipos básicos.

## I

**IMAP: Internet Message Access Protocol**, o su acrónimo **IMAP**, es un protocolo de red de acceso a mensajes electrónicos almacenados en un servidor. Mediante IMAP se puede tener acceso al correo electrónico desde cualquier equipo que tenga una conexión a Internet.

**Interactiva:** Capacidad de actuar a tiempo real o parcial con otros usuarios.

**Interface:** Aquello que el usuario ve de una aplicación o presentación.

**Internet:** Red de telecomunicaciones a la que están conectadas millones de personas, organismos y empresas de todo el mundo.

## M

**Multimedia:** Recursos que integran texto interactivo, imágenes, sonido y color. Multimedia puede ser desde una presentación Power Point, hasta una simulación interactiva compleja.

## N

**Navegación:** Visita realizada por un usuario en un entorno web a las diferentes páginas por las que dicho entorno está compuesto.

**NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación):** Conjunto de avances tecnológicos que hacen posible nuevas metodologías como la Teleformación o los materiales multimedia.

## O

**Online:** Condición de estar conectado a una red electrónica.

## P

**Plataforma:** También llamada LMS. Respuesta tecnológica que facilita el desarrollo del aprendizaje distribuido a partir de información de muy diversa índole, utilizando los recursos de comunicación propios de Internet, al tiempo que soportan el aprendizaje colaborativo en cualquier lugar y en cualquier momento.

## S

**Servicios Sincrónicos:** Estos servicios son aquellos en que el emisor y receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir para que se pueda transmitir dicho mensaje, es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento.

**Servicios asincrónicos:** Constituyen los recursos más valiosos para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en forma diferida en el tiempo de la información se hace absolutamente necesaria por las características especiales que presentan los estudiantes ( limitación de tiempo, cuestiones familiares y laborales, etc.).

**SSL:** Secure Sockets Layer -Protocolo de Capa de Conexión Segura- (SSL). SSL proporciona autenticación y privacidad de la información entre extremos sobre Internet mediante el uso de criptografía.

**SCORM:** (*del Inglés Sharable Content Object Reference Model*) Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartible. Es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados. Con SCORM se hace posible el crear contenidos que puedan importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes, siempre que estos soporten la norma SCORM.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. **ABARCA, R.**, Teoría del Aprendizaje Constructivista., Perú., Editorial Zenit., 2002., Pp 5-30.
2. **ANUIES.**, La Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe., México., 2004., Pp 20-90.
3. **ARREDONDO, M.**, Notas para un modelo de docencia: Formación pedagógica de profesores universitarios. Teoría y experiencias en México., México., ANUIES-UNAM., CESU., 1989., Pp 10-30.
4. **AUSUBEL, D; y otros.**, Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo., México., Editorial Trillas.,1990., Pp 20-80.
5. **CAPELLA Riera Jorge; y otros.**, Aprendizaje y Constructivismo., Ediciones Massey and Vanier., Lima., 1999., Pp 15-80.
6. **DÍAZ B., F.; y otros.**, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo., México., 1999., McGraw Hill., Pp 30-35.
7. **EDUWEB.**, Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación., Volumen 2., Venezuela., 2008., Pp 20-22.
8. **LEMUS, Luis Arturo.**, Pedagogía: Temas Fundamentales., Editorial Kapelusz., BsAs., 1973., Pp 12-30.



9. **LOTTE SCHENK ; y otros.**, Psicología., Kapelusz., Argentina., 1977., Pp 20-60.
10. **MONTES DE OCA, Roberto.**, Alfabetización múltiple en nuevos ambientes de aprendizaje., Primera Edición., México., 2007., Pp 20-90.
11. **MURCIA, Jorge.**, Redes del saber., Primera Edición., Colombia., 2004., Pp 43-103
12. **PEREZ, M.; y otros.**, Innovación en Docencia Universitaria con Moodle casos prácticos., Editorial Club Universitario., España., 2009., Pp 43-109.

#### 13. AMBIENTES DE APRENDIZAJE

[http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/013\\_estrategias\\_de\\_aprendizaje.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/013_estrategias_de_aprendizaje.pdf)

2010/03/12

#### 14. CALCULO DE LA MUESTRA

[http://www.elosiodelosantos.com/calculadoras/tamanyio\\_muestra.htm](http://www.elosiodelosantos.com/calculadoras/tamanyio_muestra.htm)

2010/03/12

#### 15. METODOLOGÍA

<http://es.wiktionary.org/wiki/metodolog%C3%ADa>

<http://www.byq-web.com.ar/archivos/ruthharf1.pdf>

<http://www.misrespuestas.com/que-es-una-metodologia.html>

<http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docu-apoyo-faseiv/meto.pdf>

2010/03/12

## **16. METODOLOGÍAS PARA AVA.**

<http://www.eumed.net/rev/ced/11/slh.htm>

<http://eltizazo.wordpress.com/2007/05/09/el-cono-del-aprendizaje/>

2010/10/03

## **17. METODOLOGÍA PACIE**

<http://www.planetafatla.org/>

[http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/acsa\\_formacion/html/Ficheros/Guia\\_de\\_Metodos\\_y\\_Tecnicas\\_Didacticas.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/acsa_formacion/html/Ficheros/Guia_de_Metodos_y_Tecnicas_Didacticas.pdf)

2010/03/12

## **18. PARADIGMAS DE LA EDUCACIÓN**

<http://leidyrolon.blogdiario.com/>

<http://eticgrupo10.wikispaces.com/file/view/14863409ARADIGMAS+EDUCATIVOS.pdf>

2011/09/15

## **19. PLATAFORMAS VIRTUALES MOODLE Y DOKEOS**

<http://blogs.antartec.com/opensource/2008/12/moodle-y-dokeos-plataformas-aulas-virtuales/>

2011/09/15

## **ANEXOS**

Anexo 1.

## Encuesta

Le pedimos leer las preguntas y contestar con la mayor sinceridad

Ubique una X en la respuesta que considere correcta

1. Usted utiliza algún tipo de aula virtual, como apoyo a su labor docente.

Si

No

2. ¿Qué metodología utiliza en su aula virtual?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Considera Usted que La implementación de una metodología de aprendizaje en un Ambiente virtual, tendrá un impacto positivo en el proceso enseñanza aprendizaje.

Si

No

¿Porque?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Agradecemos su gentil participación

## Validación del Instrumento – Encuesta

### Selección de los evaluadores

N°	Nombre	Estatus
1	Anita Congacha	Docente
2	Juan Carlos Díaz	Técnico-Docente
3	Cristian Morales	Técnico

### Criterios de Validación

Valoradores / Criterios	1	2	3
Es claro y sin ambigüedades	si	si	si
Pocas preguntas	si	si	si
Se concentra en lo esencial	si	si	si
Preguntas cortas	si	si	si
Preguntas importantes al principio	si	si	si
Cada caso un tema	si	si	si

Como muestra la tabla se ha realizado la validación de la encuesta aplicada a los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo, a través de profesionales relacionados con el área de investigación. De los criterios de validación aplicados tenemos que la encuesta cumple en su totalidad con la evaluación realizada.

## Anexo 2.

### PLATAFORMAS DE LAS UNIVERSIDADES ANALIZADAS

#### UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Técnica Particular de Loja utiliza la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&cr=countryEC&q=universidades++que++ocupan+el+moodle&start=40&sa=N>

100q [UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA](#)  
Formato de archivo: Microsoft Word - [Versión en HTML](#)  
15 May 2009 ... Red Social Web: Su **plataforma** de desarrollo está basada en una estructura .... **Moodle** permite crear espacios virtuales de trabajo, formados por .... Según Alexa, en la actualidad (2008) **ocupa** el lugar número 16 de la ...  
[blogs.utpl.edu.ec/anouk/files/2009/05/informe-trabajo-de-tesis1.doc](#)

#### UNIVERSIDAD POLITÉCNICA JAVERIANA DEL ECUADOR

La Universidad Politécnica Javeriana del Ecuador utiliza la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&cr=countryEC&q=universidades++que++utilizan+el+moodle&start=10&sa=N>

[UNIVERSIDAD POLITÉCNICA JAVERIANA DEL ECUADOR](#)  
Skip to main content. **Moodle**. Ud. no está en el sistema. (Entrar). Idioma: English (en). Español - España (es\_es). Categorías de cursos ...  
[www.cyberespoj.com/v/ - En caché - Similares](#)  
[UNIVERSIDAD POLITÉCNICA JAVERIANA DEL ECUADOR](#)  
Skip to main content. **Moodle**. You are not logged in. (Login) Language: English (en). Español - España (es\_es). Course categories ...  
[www.cyberespoj.com/index.php?lang=en\\_utf8 - En caché](#)  
[Mostrar más resultados de www.cyberespoj.com](#)  
[Escuela Politécnica Javeriana del Ecuador - Guía de Cameraras ...](#)  
Escuela Politécnica Javeriana del Ecuador (Espoj). MATRIZ QUITO: ... el IECE para becas al exterior, una de sus oficinas funciona dentro de la **universidad**. ...  
[especiales.eiuniverso.com/.../escuelaPolitecnicaJaveriana.asp - En caché - Similares](#)

#### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

La Universidad Tecnológica INDOAMERICA maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+tecnologica+indoamerica%28moodle&meta=cr%3DcountryEC&aq=f&og=>

[Universidad Tecnológica 'Indoamérica' Ambato - Ecuador](#)

En esta página podrá encontrar información actualizada sobre las carreras y perfiles profesionales que brinda la Universidad Tecnológica Indoamérica.  
[www.utl.edu.ec/](#) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera](#)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA Reciente ... curso dreamweaver Curso Moodle Curso diseño web Curso E-commerce Trabajo México - Trabajos México ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option=com\\_...Universidades...](#)

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera - Home](#)

TunqarishaaUNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA - artículo thumbnail Uno de los propósitos fundamentales de la Universidad Tecnológica Indoamérica, es el de ...  
[www.profesionales.ec/index.php/Hojas-de-Vida/Banca/www.../index.php](#)

## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo utiliza la plataforma Moodle se consulto en:

➤ <http://evirtual.esPOCH.edu.ec/>

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

La Universidad Nacional de Chimborazo utiliza la plataforma Moodle y la plataformas Dokeos, pero esta se utiliza más en la Facultad de Medicina, se consulto en:

➤ <http://virtual.unach.edu.ec/moodle/>

**Universidad Nacional de Chimborazo**

Usted no se ha autenticado. (Entrar)  
Español - Internacional (es)

**Categorías**

Facultad de Ciencias de la Educación	2
Informática Aplicada a la Educación	5
Idiomas	7
Centro de Investigaciones FCE	1
Artes	8
Educación Básica	1
Facultad de Ingeniería	6
Ingeniería Civil	15
Ingeniería Eléctrica	10
Ingeniería en Sistemas y Computación	12
Centro de Idiomas	4
Gestión Turística y Hotelera	4
Ingeniería Industrial	5
Ingeniería Ambiental	2
Ingeniería Agroindustrial	1
Centro de Cómputo	1
Extensión Académica	2
Comunicación Social - EA	4

La Universidad Nacional de Chimborazo es una persona jurídica sin fines de lucro, autónoma, de derecho público, cuya sede principal es la ciudad de Riobamba, creada mediante Ley No. 98, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 771 del 31 de agosto de 1995; sus siglas son UNACH. Se rige por la Constitución Política de la República del Ecuador, la Ley de Educación Superior, su Reglamento, otras leyes, el presente Estatuto, los Reglamentos y Resoluciones que expide el CONESUP y la Universidad Nacional de Chimborazo.

Calendario  
enero 2010

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

La Universidad Central del Ecuador maneja la plataforma Moodle se consulto en:

➤ <http://www.bychs.com/moodle/>

Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...  
Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ... curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce - Trabajo México ...  
[www.profesionales.ec/](http://www.profesionales.ec/) - [Similares](#)

Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...  
La Universidad Central del Ecuador se fundamenta en los principios de autonomía ..... curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option=com\\_content...](http://www.profesionales.ec/index.php?option=com_content...) - [Similares](#)

[Mostrar más resultados de www.profesionales.ec](#)

## ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

La Escuela Politécnica del Ejército utiliza la plataforma Moodle se consulto en:

- [http://www.espe.edu.ec/portal/files/sitiocongreso/congreso/2007/C\\_COMPUTACION/dcc03.pdf](http://www.espe.edu.ec/portal/files/sitiocongreso/congreso/2007/C_COMPUTACION/dcc03.pdf)
- <http://evirtual.espe.edu.ec/pagina/home.html>

ESPE-Virtual es un proyecto de la Escuela Politécnica del Ejército. Actualmente dicho proyecto se encuentra dividido en dos subproyectos que son:

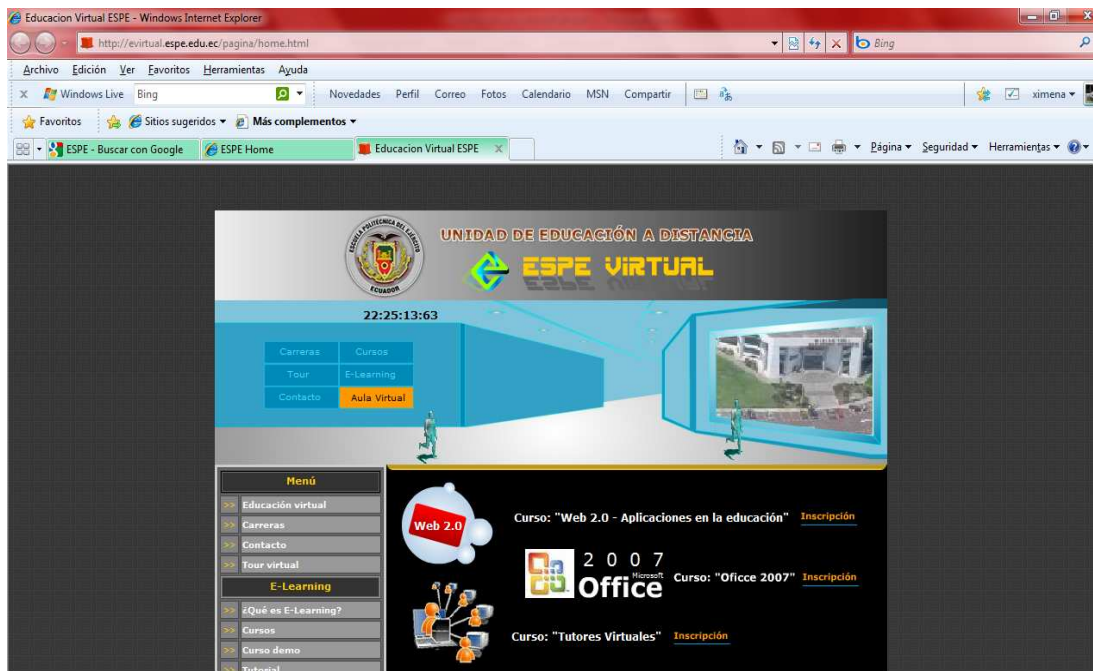
- a) SIVVEC (Sistema Integrado Virtual de Educación Continua de la Fuerza Terrestre) que se ubica en la dirección web:



- [www.sivec.espe.edu.ec](http://www.sivec.espe.edu.ec) desde donde se tiene acceso a los aspectos administrativos y a las aulas virtuales del campus de la Fuerza Terrestre

b) ESPE Virtual que se ubica en la dirección web:

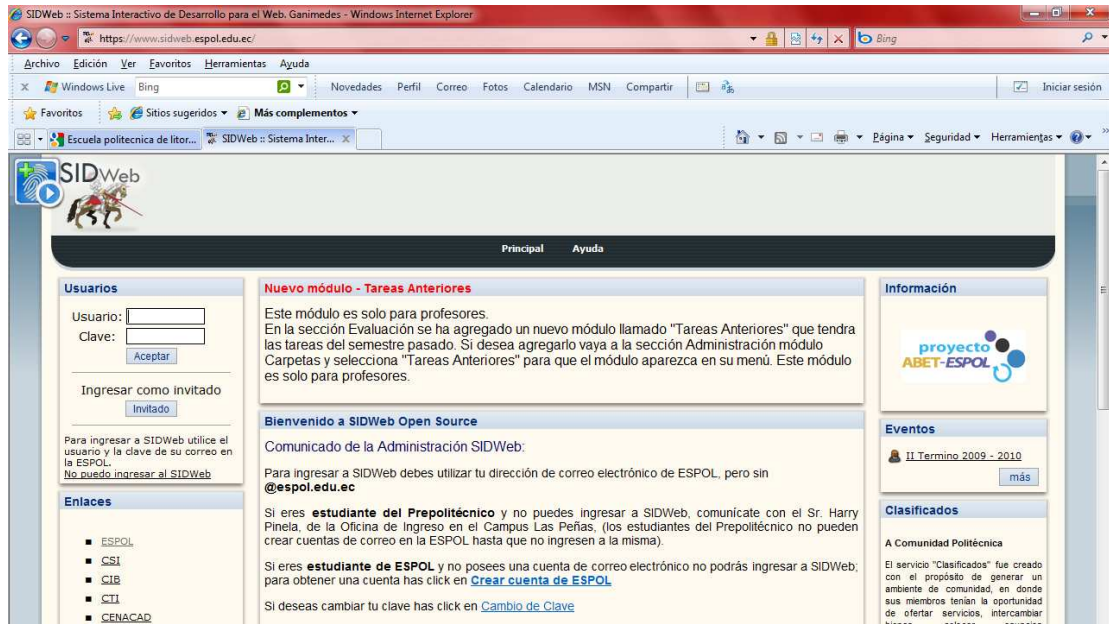
- [www.evirtual.espe.edu.ec](http://www.evirtual.espe.edu.ec) desde donde se tiene acceso a los aspectos administrativos y a las aulas virtuales del campus de la ESPE, donde se está implementando la carrera de Ingeniería Comercial.



## ESCUELA POLITÉCNICA DEL LITORAL

La Escuela Politécnica del Litoral maneja la plataforma Moodle, en ciertas facultades utiliza la plataforma Dokeos, y tiene una plataforma desarrollada llamada SIDWEB. Se consulto en:

- <https://www.sidweb.espol.edu.ec/>



## UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

La Universidad San Francisco de Quito opera la plataforma Moodle, pero en ciertas facultades de la institución maneja la plataforma Dokeos, se consultado en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=UNIVERSIDAD+DE+SAN+FRA NCISCO%28moodle&meta=cr%3DcountryEC&aq=f&og=>

[Universidad San Francisco de Quito](#) - [ Omitir introducción ]  
 Página principal de la institución. Información sobre sus facultades, programas académicos y admisiones.  
[www.usfq.edu.ec/](http://www.usfq.edu.ec/) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...](#)  
 Egresada de la **Universidad San Francisco de Quito** de la carrera Cine y Televisión ... curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option=com...id...](http://www.profesionales.ec/index.php?option=com...id...) - [En caché](#)

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...](#)  
**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO** Patrocinados Reciente ... La **Universidad Central del Ecuador** se fundamenta en los principios de autonomía, .... curso linux - curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option=com\\_content...](http://www.profesionales.ec/index.php?option=com_content...) - [Similares](#)

## ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

La Escuela Politécnica Nacional maneja la plataforma Moodle, se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&source=hp&q=escuela+politecnica++ nacional%2Bmoodle&meta=&aq=f&og=>

[Evaab To Moodle](#)  
Estructura Moodle 1.6; EVAAB EVAAB nació como un proyecto de titulación en la **Escuela Politécnica Nacional** bajo la licencia GPL con el objetivo de promover ...  
[www.slideshare.net/.../evaab-to-moodle-1410402 - Estados Unidos - En caché](#)

[Escuela Politécnica Nacional \(Ecuador\)](#)  
Escuela Politécnica Nacional Dirección : Ladrón de Guevara E11 - 253 Quito, Ecuador  
Casilla : 17-01-2759 ... Taller Moodle Sistemas ...  
[www.altillo.com - ... - Universidades Online en Ecuador - En caché](#)

[EVAAB: Módulo para Moodle para el aprendizaje a través de la ...](#)  
10 Mar 2009 ... EVAAB: Módulo para Moodle para el aprendizaje a través de la ... que nació como proyecto de grado en la **Escuela Politécnica Nacional E.P.N.** ...  
[martostre.blogspot.com/.../evaab-modulo-para-moodle-para-el.html - En caché - Similares](#)

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

La Universidad Católica del Ecuador opera la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+catolica+de++quito%2Bmoodle&meta=&aq=f&oq=>

[Introducción Moodle-Pucevirtual](#)  
presentación para los docentes que se inician en el uso de moodle de la puce Capacitación mayo 2009 ... + Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 4 months ago ... Quito Tourism masterplan - Plan Q ...  
[www.slideshare.net/.../introduccion-moodlepucevirtual - Estados Unidos - En caché - Similares](#)

[Pontificia Universidad Católica del Ecuador's Presentations on ...](#)  
blog blogger catolica delicious ecuador flickr moodle puce pucevirtual quito slideshare tutorial universidad videos virtual youtube less ...  
[www.slideshare.net/slidespuce - Estados Unidos - En caché](#)

## UNIVERSIDAD METROPOLITANA

La Universidad Metropolitana maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+METROPOLITANA%2Bmoodle&meta=cr%3DcountryEC&aq=f&oq=>

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...](#)  
La Universidad Metropolitana será líder de la universidad ecuatoriana, ... curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option... - En caché - Similares](#)

[Profesionales Ecuador - Trabajo - Tu Universidad - Tu Carrera ...](#)  
Superior. Instituto Metropolitano de Diseño "La Metro" - Quito ( 1 trimestre) ... Universidad Tecnológica América (May/06 a Oct/06) Dictando cátedra en las ... curso dreamweaver - Curso Moodle - Curso diseño web - Curso E-commerce ...  
[www.profesionales.ec/index.php?option... - En caché - Similares](#)

[Mostrar más resultados de www.profesionales.ec](#)

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

La Universidad Técnica de Ambato maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+tecnica+de+ambato%2Bmoodle&start=10&sa=N>

[capacitanet: UTA](#)

Universidad Técnica de Ambato. Diseño, Creación y Administración de Entornos Virtuales de Aprendizaje bajo Plataforma Moodle ...  
[www.capacitanet.org/virtual/course/category.php?id=3](http://www.capacitanet.org/virtual/course/category.php?id=3) - [En caché](#)

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUITO

La Universidad Autónoma de Quito maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+autonoma+de+quito%28moodle&meta=cr%3DcountryEC&aq=f&oq=>

[Universidad Autónoma de Quito, Bienvenidos](#)

La Universidad Autónoma de Quito, como componente básico de la estructura social de la Ciudad y del País, impulsa un Monitoreo Ambiental de la zona centro ...  
[www.unaq.net/](http://www.unaq.net/) - [En caché](#) - [Similares](#)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUITO. Presentación Estructura Subtemas Enlaces.  
ENLACES. Aplicativo WEB - Servidor MRTG ... Aula Virtual UNAQ (moodle)  
<https://www.unaq.net/Enlaces.HTML> - [En caché](#)

## UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

La Universidad de Guayaquil maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com.ec/search?hl=es&q=universidad+de+guayaquil%28moodle&meta=cr%3DcountryEC&aq=f&oq=>

[Académico | Facultad de Ingeniería Industrial | Universidad de ...](#)  
27 Mar 2009 ... Sistema Académico de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil ... Moodle. Usted no se ha autenticado. (Entrar) ...  
[www.academicoug.net/](http://www.academicoug.net/) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Académico | Facultad de Ingeniería Industrial | Universidad de ...](#)  
Moodle. Usted no se ha autenticado. (Entrar) ... para las Maestrías que oferta la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. ...  
[www.academicoug.net/course/search.php?search=](http://www.academicoug.net/course/search.php?search=) - [En caché](#) - [Similares](#)

[Mostrar más resultados de www.academicoug.net](#)

## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR

La Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://eva.sol.edu/eva/index.php>

Categorías	
Curso Docencia Virtual junio del 2009	28
Maestría en Antropología y Cultura	4
Proceso de Tesis	9
Antropología Aplicada (Septiembre a Febrero del 2010)	31
Maestría en Educación (Mención en Gestión Educativa)	1
Primera Edición	3
Proceso de Tesis	22
Segunda Edición	8
Proceso de Tesis	13
Tercera Edición	13
Cuarta edición	10
Maestría en Pastoral Juvenil	8
Maestría en Administración de Empresas	
Segunda Edición	5

## UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

La Universidad Internacional del Ecuador maneja la plataforma Moodle se consulto en:

- <http://www.google.com/ec/search?hl=es&q=universidad+internacional+del+ecuator%2Bmoodle&meta=&aq=f&oq=>
- <http://uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/login/index.php>

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR:** [Entrar al sitio](#)  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR. Usted no se ha autenticado. (Entrar) ...  
Idioma: [English \(en\)](#), [Español - Internacional \(es\)](#) ...  
[uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/](http://uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/) [index.php](#) - [En caché](#) - [Similares](#)

**UIDE MAESTRÍA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**  
Curso sobre Uso del Campus Virtual Moodle - Metodología de la Investigación ...  
[uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/course/category.php?id=2](http://uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/course/category.php?id=2)

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR: You are not logged in. (Login) ...  
[uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/index.php?lang=en\\_utz](http://uidevirtual.internacional.edu.ec/moodle/index.php?lang=en_utz)

[Más resultados de uidevirtual.internacional.edu.ec »](#)

**Ecuador - Moodle.org Registered Sites**  
Some of the growing community of Moodle users are listed below. To add or update your site, ...  
**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR** - Send email ...  
[moodle.org/sites/index.php?country=EC](http://moodle.org/sites/index.php?country=EC) - [En caché](#) - [Similares](#)



### Anexo 3

## MOODLE

Moodle es un paquete de software para la creación y gestión de cursos a través de Internet o de una Intranet Corporativa.

Moodle es conocido como sistema de gestión de aprendizaje (LMS) o de un Entorno Virtual de Aprendizaje (VLE). Se trata de una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios en línea de aprendizaje eficaz.



Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.



Martin Dougiamas dice *“Mi convicción en las posibilidades aún por realizar de la educación basada en Internet me llevaron a hacer una Maestría y un Doctorado en Educación, combinando mi anterior carrera de Informática (Ciencias de la Computación) con el recientemente adquirido conocimiento sobre la naturaleza del aprendizaje y la colaboración. Estoy particularmente influenciado por la epistemología del constructivismo social que no sólo trata el aprendizaje como una actividad social, sino que presta atención al aprendizaje que ocurre al construir activamente artefactos (como pueden ser textos) para que otros los consulten o usen.*

*Es crucial para mí que este programa sea fácil de usar de hecho debería ser lo más intuitivo posible.*

*Me he comprometido a continuar mi trabajo en Moodle y a mantenerlo abierto y libre. Creo profundamente en la importancia de la educación sin restricciones y el refuerzo de la enseñanza, y Moodle es el medio principal que tengo para contribuir a la realización de estos ideales.”*

### **Especificaciones técnicas**

En términos de arquitectura, Moodle es una aplicación web que se ejecuta sin modificaciones en:

- Unix
- GNU/Linux
- OpenSolaris
- FreeBSD
- Windows
- Mac OS X
- NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de hosting web.



## **Características de Moodle**

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- Apropia para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible.
- Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir).
- Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (excepto en la definición inicial de las tablas).
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados - un sitio Moodle puede albergar miles de cursos.
- Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies encriptadas, etc.
- La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows.

## **Administración del sitio**

- El sitio es administrado por un usuario administrador, definido durante la instalación.

- Los "temas" permiten al administrador personalizar los colores del sitio, fuentes, presentación, etc., para ajustarse a sus necesidades.
- Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle.
- Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado. Actualmente hay paquetes de idiomas para 70 idiomas.
- El código está escrito de forma clara en PHP bajo la licencia GPL, fácil de modificar para satisfacer sus necesidades.

### **Administración de usuarios**

- Los objetivos son reducir al mínimo el trabajo del administrador, manteniendo una alta seguridad.
- Soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos de autenticación, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes.
- Método estándar de alta por correo electrónico: los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- Método LDAP: las cuentas de acceso pueden verificarse en un servidor LDAP. El administrador puede especificar qué campos usar.
- IMAP, POP3, NNTP: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias (news). Soporta los certificados SSL y TLS.

- Base de datos externa: Cualquier base de datos que contenga al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación.
- Cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso.
- Una cuenta de administrador controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos.
- Una cuenta como autor de curso permite sólo crear cursos y enseñar en ellos.
- A los profesores se les puede remover los privilegios de edición para que no puedan modificar el curso (por ejemplo: para tutores a tiempo parcial).
- Seguridad: los profesores pueden añadir una "clave de matriculación" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc.
- Los profesores pueden inscribir a los alumnos manualmente si lo desean.
- Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).
- Se anima a los estudiantes a crear un perfil en línea de sí mismos, incluyendo fotos, descripción, etc. De ser necesario, pueden esconderse las direcciones de correo electrónico.
- Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en Moodle se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.).
- Cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de Moodle (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, etc.).

## **Administración de cursos**

- Un profesor sin restricciones tiene control total sobre todas las opciones de un curso, incluido el restringir a otros profesores.
- Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.
- Ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, chats y talleres.
- En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.
- La mayoría de las áreas para introducir texto (recursos, envío de mensajes a un foro, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.
- Todas las calificaciones para los foros, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo).
- Registro y seguimiento completo de los accesos del usuario. Se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con Figuras y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el glosario, etc. en una sola página.
- Integración del correo: Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

- Escalas de calificación personalizadas: Los profesores pueden definir sus propias escalas para calificar foros, tareas y glosarios.
- Los cursos se pueden empaquetar en un único archivo zip utilizando la función de "copia de seguridad". Éstos pueden ser restaurados en cualquier servidor Moodle.

### **Principales módulos de Moodle**

Entre los principales módulos tenemos los siguientes:

#### **Módulo de Tareas:**

- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

### **Módulo de Chat:**

- Permite una interacción fluida mediante texto síncrono.
- Incluye las fotos de los perfiles en la ventana de chat.
- Soporta direcciones URL, emoticonos, integración de HTML, imágenes, etc.
- Todas las sesiones quedan registradas para verlas posteriormente, y pueden ponerse a disposición de los estudiantes.

### **Módulo de Consulta:**

- Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).
- El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué.
- Se puede permitir que los estudiantes vean un Figura actualizado de los resultados.

### **Módulo Foro:**

- Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.
- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero.

- El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.
- Las imágenes adjuntas se muestran dentro de los mensajes.
- Si se usan las calificaciones de los foros, pueden restringirse a un rango de fechas.

### **Módulo Cuestionario:**

- Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios.
- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.

- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- Los intentos pueden ser acumulativos, y acabados tras varias sesiones.
- Las preguntas de opción múltiple pueden definirse con una única o múltiples respuestas correctas.
- Pueden crearse preguntas de respuesta corta (palabras o frases).
- Pueden crearse preguntas tipo verdadero/falso.
- Pueden crearse preguntas de emparejamiento.
- Pueden crearse preguntas aleatorias.
- Pueden crearse preguntas numéricas (con rangos permitidos).
- Pueden crearse preguntas de respuesta incrustada (estilo "cloze") con respuestas dentro de pasajes de texto.
- Pueden crearse textos descriptivos y Figuras.

### **Módulo de Recurso:**

- Admite la presentación de cualquier contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).



- Se pueden enlazar contenidos externos en web o incluirlos perfectamente en la interfaz del curso.
- Pueden enlazarse aplicaciones web, transfiriéndoles datos.

### **Módulo Taller:**

- Permite la evaluación de documentos entre iguales, y el profesor puede gestionar y calificar la evaluación.
- Admite un amplio rango de escalas de calificación posibles.
- El profesor puede suministrar documentos de ejemplo a los estudiantes para practicar la evaluación.
- Es muy flexible y tiene muchas opciones.

**Anexo 4.****Listado de Alumnos del periodo 2009-2010 y su participación**

<b>Numero</b>	<b>Nomina</b>	<b>Participación</b>
1	ABARCA WUILCAPI DALMITA ELIZABETH	21
2	ANDRADE SEGARRA DIEGO ANDRES	17
3	ARMAS ARROBA PABLO DAVID	23
4	AYNAGUANO RUIZ HENRY IVAN	19
5	BAUTISTA ZUMBA FRANKLIN ARTURO	13
6	DAQUILEMA LEMA DAVID ELICEO	17
7	DELGADO AVILA VIVIEN JOHANA	12
8	ESCUDERO VILLA CRISTIAN ORLANDO	22
9	GONSALEZ SILVA ESTEBAN ALFONSO	18
10	GONZALEZ GUARANGA HENRRY FERNANDO	19
11	GUEVARA VASCONEZ GUSTAVO JAVIER	22
12	GUEVARA CABEZAS ESTEBAN AUGUSTO	17
13	INCA GUAMAN LUIS FERNANDO	23
14	MOINA ALVAREZ BRYAN DAVID	13
15	MOLINA GUADALUPE CRISTIAN MARCELO	22
16	OCAMPO OCAMPO NEUFAR MALLUBER	19
17	PINTO VALEJO PABLO ANDRES	14
18	QUIÑONEZ ANGULO LEONEL FRANCISCO	11
19	QUIROZ BERMEO KELY CATHERINE	16
20	ROJAS ALVERCA LUIS ANTONIO	13
21	SALTOS TELLO SONIA VANESSA	23
22	SAMANIEGO TELLO RAUL ARTURO	19
23	SANCHEZ SANCHEZ BYRON EDUARDO	23
24	SELA TINGO GLADYS LORENA	19
25	SOQUE SHIGLA FERNANDO	18
26	VASQUEZ FIERRO JHONATAN GUALBERTO	20
27	YUCTA AMOROSO HENRRY JHONATAN	20

**Anexo 5.****Listado de Alumnos del periodo 2009-2010 y rendimiento académico**

<b>Numero</b>	<b>Nomina</b>	<b>Promedio</b>
1	ABARCA WUILCAPI DALMITA ELIZABETH	4,95
2	ANDRADE SEGARRA DIEGO ANDRES	6,10
3	ARMAS ARROBA PABLO DAVID	7,18
4	AYNAGUANO RUIZ HENRY IVAN	5,57
5	BAUTISTA ZUMBA FRANKLIN ARTURO	4,17
6	DAQILEMA LEMA DAVID ELICEO	4,85
7	DELGADO AVILA VIVIEN JOHANA	4,40
8	ESCUDERO VILLA CRISTIAN ORLANDO	8,14
9	GONSALEZ SILVA ESTEBAN ALFONSO	6,24
10	GONZALEZ GUARANGA HENRRY FERNANDO	4,85
11	GUEVARA VASCONEZ GUSTAVO JAVIER	5,74
12	GUEVARA CABEZAS ESTEBAN AUGUSTO	5,06
13	INCA GUAMAN LUIS FERNANDO	7,58
14	MOINA ALVAREZ BRYAN DAVID	3,68
15	MOLINA GUADALUPE CRISTIAN MARCELO	9,54
16	OCAMPO OCAMPO NEUFAR MALLUBER	4,70
17	PINTO VALEJO PABLO ANDRES	4,50
18	QUIÑONEZ ANGULO LEONEL FRANCISCO	2,30
19	QUIROZ BERMEO KELY CATHERINE	2,96
20	ROJAS ALVERCA LUIS ANTONIO	4,16
21	SALTOS TELLO SONIA VANESSA	7,75
22	SAMANIEGO TELLO RAUL ARTURO	8,89
23	SANCHEZ SANCHEZ BYRON EDUARDO	8,39
24	SELA TINGO GLADYS LORENA	3,78
25	SOQUE SHIGLA FERNANDO	4,81
26	VASQUEZ FIERRO JHONATAN GUALBERTO	6,58
27	YUCTA AMOROSO HENRRY JHONATAN	7,56

**Anexo 6.****Listado de Alumnos del periodo 2010-2011 y su participación**

<b>Numero</b>	<b>Nomina</b>	<b>Participación</b>
1	ANDRADE SALTOS LUIS ALEJANDRO	23
2	AUCANCELA ILBAY JHONATAN	22
3	AYALA VELASCO MANUEL ALEJANDRO	21
4	BASTIDAS AUQUILLA PAMELA JACQUELINE	22
5	CARREÑO SALAZAR LUIS EDUARDO	21
6	CERDA GREFA ANDREA FERNANDA	23
7	CHAVEZ BONIFAZ MARIA BELEN	23
8	CORDOVA ALVAREZ NADEZHDA ROCIO	23
9	CUJILEMA VACACELA MARCO RODRIGO	22
10	DELGADO AVILA VIVIEN JOHANA	21
11	GONSALEZ SILVA ESTEBAN ALFONSO	22
12	GONZALEZ GUARANGA HENRRY FERNANDO	21
13	GONZALEZ NARANJO DORIS SILVANA	23
14	GUACHO RIGCHAC CRISTIAN JHONATAN	23
15	GUALLI MINTA RUBEN VINICIO	20
16	HARO CARDONA JUAN DAVID	23
17	HARO MACHADO CRISTIAN SANTIAGO	20
18	HERNANDEZ GUAMAN CRUZ ERNESTO	21
19	INCA OROZCO PABLO ISRAEL	19
20	LOPEZ PADILLA MARIA LORENA	23
21	MEJIA CANDO JULIO CESAR	22
22	MENDOZA MORA EVELIN CRISTINA	21
23	MOINA ALVAREZ VALERIA BELEN	22
24	MONTERO FARIAS PABLO EDUARDO	21
25	NARANJO ILLAPA JHENNY MERCEDES	23
26	PAREDES CHISAGUANO MAYRA YICELA	23
27	PEREZ REYES EDISON FABRICIO	23
28	QUIHUIRI PILATUÑA BYRON GEOVANNY	19
29	RODRIGUEZ CAZORLA TANIA LUCY	18
30	RUIZ BERMEO RAUL ALEXIS	23
31	SAEZ PAGUAY MARCO ANTONIO	23
32	SAMANIEGO CAMPOVERDE LUIS MIGUEL	22
33	SILVA ARIAS SANDRA ELIZABETH	23
34	SILVA GUADALUPE VERONICA ELIZABETH	23
35	TAPIA MARAÑÓN GREGORIO FABRICIO	22
36	TELLO JIJON WILMER GUILLERMO	23
37	TIERRA MOYON ANGEL PATRICIO	22
38	UNAPUCHA CHICAIZA LUIS MIGUEL	23
39	VELEZ CALDERON ESTEBAN XAVIER	22
40	VILLA RAMOS JESSICA SILVANA	21
41	YUMISACA PINDUISACA FLABIO RODRIGO	22

## Anexo 7.

### Listado de Alumnos del periodo 2010-2011 y rendimiento académico

Numero	Nomina	Promedio
1	ANDRADE SALTOS LUIS ALEJANDRO	5,25
2	AUCANCELA ILBAY JHONATAN	7,00
3	AYALA VELASCO MANUEL ALEJANDRO	7,22
4	BASTIDAS AUQUILLA PAMELA JACQUELINE	7,70
5	CARREÑO SALAZAR LUIS EDUARDO	5,49
6	CERDA GREFA ANDREA FERNANDA	7,08
7	CHAVEZ BONIFAZ MARIA BELEN	7,41
8	CORDOVA ALVAREZ NADEZHDA ROCIO	9,50
9	CUJILEMA VACACELA MARCO RODRIGO	7,45
10	DELGADO AVILA VIVIEN JOHANA	5,94
11	GONSALEZ SILVA ESTEBAN ALFONSO	6,26
12	GONZALEZ GUARANGA HENRRY FERNANDO	6,11
13	GONZALEZ NARANJO DORIS SILVANA	8,64
14	GUACHO RIGCHAC CRISTIAN JHONATAN	5,35
15	GUALLI MINTA RUBEN VINICIO	4,83
16	HARO CARDONA JUAN DAVID	8,03
17	HARO MACHADO CRISTIAN SANTIAGO	5,25
18	HERNANDEZ GUAMAN CRUZ ERNESTO	4,67
19	INCA OROZCO PABLO ISRAEL	6,07
20	LOPEZ PADILLA MARIA LORENA	7,33
21	MEJIA CANDO JULIO CESAR	5,97
22	MENDOZA MORA EVELIN CRISTINA	4,00
23	MOINA ALVAREZ VALERIA BELEN	4,77
24	MONTERO FARIAS PABLO EDUARDO	5,64
25	NARANJO ILLAPA JHENNY MERCEDES	6,47
26	PAREDES CHISAGUANO MAYRA YICELA	6,47
27	PEREZ REYES EDISON FABRICIO	5,41
28	QUIHUIRI PILATUÑA BYRON GEOVANNY	5,00
29	RODRIGUEZ CAZORLA TANIA LUCY	6,30
30	RUIZ BERMEO RAUL ALEXIS	5,14
31	SAEZ PAGUAY MARCO ANTONIO	3,94
32	SAMANIEGO CAMPOVERDE LUIS MIGUEL	7,11
33	SILVA ARIAS SANDRA ELIZABETH	7,72
34	SILVA GUADALUPE VERONICA ELIZABETH	7,42
35	TAPIA MARAÑON GREGORIO FABRICIO	5,81
36	TELLO JIJON WILMER GUILLERMO	6,52
37	TIERRA MOYON ANGEL PATRICIO	5,36
38	UNAPUCHA CHICAIZA LUIS MIGUEL	7,17
39	VELEZ CALDERON ESTEBAN XAVIER	4,89
40	VILLA RAMOS JESSICA SILVANA	5,52
41	YUMISACA PINDUISACA FLABIO RODRIGO	7,00

