

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y ANIMACIÓN WEB

Tema: “Implementación de una Plataforma Virtual Moodle para la gestión del curso Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación para el departamento de Ciencias Exactas de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga”

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del título de Especialista en Diseño y Animación Web

Autora: Ing. Mónica Elizabeth Llunitasig Galarza

Director: Ing. Mg. Clay Aldás Flores

Ambato - Ecuador

2012

Al Consejo de Posgrado de la UTA.

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: **“Implementación de una Plataforma Virtual Moodle para la gestión del curso Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación para el departamento de Ciencias Exactas de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga”**, presentado por: la Ing. Mónica Elizabeth Llumitasig Galarza, y conformado por: Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia, Ing. Mg. Luis Flores Rivera e Ing. Mg. Javier Sánchez Guerrero, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Clay Aldás Flores, Director del trabajo de investigación y presidido por Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación, para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Clay Aldás Flores
Director de Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Luis Flores Rivera
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Javier Sánchez Guerrero
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: **“Implementación de una Plataforma Virtual Moodle para la gestión del curso Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación para el departamento de Ciencias Exactas de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga”**, nos corresponde exclusivamente a: Ing. Mónica Elizabeth Llumitasig Galarza, Autora y de Ing. Mg. Clay Aldás Flores, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Mónica Elizabeth Llumitasig Galarza

Ing. Mg. Clay Aldás Flores

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ing. Mónica Elizabeth Llunitasig Galarza

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato y al Instituto de Posgrado por la oportunidad de especializarnos en esta área.

A nuestros profesores, a los compañeros de la especialidad, y muy sinceramente a mi esposo Jorge y mis hijos Kevin y Emily por su paciencia y apoyo incondicional.

Gracias por ayudarme a ser lo que soy. Gracias a ustedes por creer en mí.

Mónica

DEDICATORIA

A nuestros padres por su ejemplo maravilloso al inculcar en sus hijos el amor, el respeto, la honestidad, el trabajo y cuantos otros valores que engrandecen al ser humano. Para ellos y por ellos nuestro esfuerzo y dedicación.

A mi esposo Jorge por el constante apoyo brindado durante la especialización y por animarme siempre a alcanzar este gran proyecto de nuestra vida.

A mis hijos Kevin y Emily que con sus sonrisas inocentes nos supieron brindar cariño y comprensión durante el tiempo de estudios y el desarrollo del presente Trabajo de Investigación.

A ustedes mi corazón

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Certificación	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice de contenido	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Ilustraciones.....	xi
Resumen.....	xiii
Summary.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	3
1.1 TEMA.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 General.....	5
1.4.2 Específicos	5
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	6
2.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	6
2.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	7
2.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	7
CAPÍTULO III FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
3.1 BASES JURÍDICAS.....	9
3.1.1 Constitución Política de la República del Ecuador.....	9
3.1.2 Ley de Educación Superior.....	10
3.2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	11

3.2.1	Las Tecnologías de Información y Comunicación	12
3.2.2	Las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso para la educación	12
3.2.3	Las Tecnologías de la Información y Comunicación y el aprendizaje.....	13
3.2.4	Uso de las TIC en la enseñanza presencial.....	18
3.2.5	Uso de las TIC en la formación a distancia: Teleformación	19
3.2.6	E-Learning	22
3.2.7	Plataforma Virtual Moodle	31
3.2.8	Estructura básica de Moodle	36
3.2.9	La Metodología PACIE	55
3.2.10	Blender Learning (B-LEARNING)	73
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		75
5.1	CONCLUSIONES	75
5.2	RECOMENDACIONES.....	76
CAPÍTULO V PROPUESTA.....		77
6.1	DATOS INFORMATIVOS	77
6.2	ANTECEDENTES.....	77
6.3	JUSTIFICACIÓN.....	78
6.4	OBJETIVOS	79
6.4.1	General.....	79
6.4.2	Específicos	79
6.5	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	79
6.5.1	Aspectos Técnicos.....	79
6.5.2	Aspectos Económicos	79
6.5.3	Aspectos Legales	79
6.5.4	Tiempo Estimado.....	80
6.6	PLANEAMIENTO.....	80
6.6.1	Elaboración de Requerimientos.....	80
6.6.2	Definición de roles.	81
6.6.3	Arquitectura de la propuesta.....	83
6.6.4	Organización de los cursos virtuales	84
6.6.5	Profesores y Cursos virtuales	85

6.7	DISEÑO.....	86
6.7.1	Estructura y elementos de los Cursos Virtuales o EVA	86
6.8	IMPLEMENTACIÓN	92
6.8.1	Alcance.....	92
6.8.2	Recursos Disponibles	93
6.8.3	Instalación del Sitio Moodle	94
6.8.4	Configuración del sitio Moodle.....	94
6.8.5	Creación del Curso Virtual: Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación para el Departamento de Ciencias Exactas.	102
6.8.5.1	Creación del Bloque Cero.....	103
6.8.5.2	Creación del Bloque Académico.....	109
6.8.5.3	Creación del Bloque de Cierre.....	116
6.9	PRUEBAS	118
6.10	MARCO ADMINISTRATIVO	119
6.10.1	Directrices.....	119
6.10.2	Recursos	119
6.10.3	Monitoreo y Evaluación	120
	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	121
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
	BIBLIOGRAFÍA.....	127
	ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1 Lista de Actividades en Moodle	38
Tabla 3-2 Lista de Recursos Moodle	47
Tabla 3-3 Contextos en Moodle.....	53
Tabla 3-4 Lista de Roles en Moodle	54
Tabla 5-1 Docentes y Cursos Virtuales	85
Tabla 5-2 Unidades de Estudio del Bloque Académico	109
Tabla 5-4 Recursos Económicos.....	120

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1 Estructura básica de Moodle	36
Ilustración 3-2 Listado de Categorías	36
Ilustración 3-3 Bloques Moodle	50
Ilustración 5-1 Arquitectura de la Plataforma Virtual ESPE-L	84
Ilustración 5-2 Contenido del Título del Curso Virtual.....	88
Ilustración 5-3 Acuerdo de Licencia GPL.....	94
Ilustración 5-4 Configuración de la Base de Datos.....	95
Ilustración 5-5 Formulario de creación de usuario Administrador	95
Ilustración 5-6 Formulario de definición de parámetros del Sitio Moodle.....	96
Ilustración 5-7 Página Inicial del Sitio	96
Ilustración 5-8 Encabezado para las paginas del Sitio	97
Ilustración 5-9 Configuración de la Apariencia del Sitio.....	98
Ilustración 5-10 Pagina Principal del Sitio con la nueva apariencia	98
Ilustración 5-11 Activación de módulos	99
Ilustración 5-12 Formulario para crear Categorías	100
Ilustración 5-13 Categorías de la Plataforma Virtual ESPE-L.....	100
Ilustración 5-14 Formulario para editar configuración del curso	101
Ilustración 5-15 Ingreso a la Plataforma Virtual.	102
Ilustración 5-16 Listado de cursos asignados al profesor	102
Ilustración 5-17 Página principal del curso	103
Ilustración 5-18 Agregar recursos Moodle	103
Ilustración 5-19 Editor HTML de Moodle	104
Ilustración 5-20 Ventana para subir y seleccionar archivos e imágenes	104
Ilustración 5-21 Insertar imagen para el Título del Curso	105
Ilustración 5-22 Formulario-Componer una página Web	106
Ilustración 5-23 Formulario-Enlazar a un documento o página Web	106
Ilustración 5-24 Agregar actividad en Moodle.....	107
Ilustración 5-25 Formulario para crear Foro de Bienvenida.....	108
Ilustración 5-26 Formulario para crear Foro Técnico: Dudas e Inquietudes	108
Ilustración 5-27 Formulario para crear Chat: Punto de encuentro	109
Ilustración 5-28 Contenido del Bloque Cero	109

Ilustración 5-29 Agregar actividad: Tarea	111
Ilustración 5-30 Formulario para agregar actividad: Tarea	112
Ilustración 5-31 Formulario para Creación de Glosario	112
Ilustración 5-32 Formulario para creación de Cuestionario	114
Ilustración 5-33 Bloque Académico- Unidad I.....	114
Ilustración 5-34 Bloque Académico- Unidad II.....	115
Ilustración 5-35 Bloque Académico- Unidad III.....	115
Ilustración 5-36 Agregar actividad- Módulo de Encuesta Feedback.....	116
Ilustración 5-37 Formulario para creación de Encuesta - Módulo Feedback.....	117
Ilustración 5-38 Añadir pregunta - Módulo Feedback	117
Ilustración 5-39 Formulario para crear preguntas - Módulo Feedback.	118
Ilustración 5-40 Bloque de Cierre	118
Ilustración 8-1 Instalación del Sitio Moodle.....	131
Ilustración 8-2 Instalación de Moodle-Comprobando ajustes de PHP	132
Ilustración 8-3 Instalación de Moodle-Configurando directorio Web y de trabajo	132
Ilustración 8-4 Instalación de Moodle-Configurando BBDD	132
Ilustración 8-5 Instalación de Moodle-Descargando paquetes de idioma.....	133
Ilustración 8-6 Instalación de Moodle-Configuración completa.....	133
Ilustración 8-7 Formulario de creación de cuenta.....	134

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN DISEÑO Y ANIMACIÓN WEB

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE PARA LA GESTIÓN DEL CURSO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSIÓN LATACUNGA.

Autora: Ing. Mónica Elizabeth Llumitasig Galarza

Tutor: Ing. Mg. Clay Aldás Flores

Fecha: 23 de enero del 2012

RESUMEN

Gracias a la investigación bibliográfica, a los criterios vertidos de autores que tienen vasto conocimiento del tema y a la extensa información que proporciona el sitio oficial de Moodle, se ha podido planificar, diseñar e implementar la Plataforma Moodle, pero antes se ha querido hacer un repaso de la fundamentación legal que aborda el tema y que se refiere a textos extraídos de la Constitución de la República, sobre la educación y la responsabilidad del estado de incorporar las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.) en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

En la Ley de Educación Superior, las instituciones de educación superior obligatoriamente deben incorporar el uso de programas informáticos con software libre.

El uso de las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es tratado cuidadosamente en los siguientes subcapítulos, que finaliza con una interesante explicación sobre E-learning: educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material, mediante la utilización de diversas herramientas informáticas. Este nuevo concepto educativo es una revolucionaria

modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como la forma de capacitación predominante en el futuro. Este sistema ha transformado la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional.

De entre las diferentes plataformas E-learning se menciona a Moodle que aparte de ser software libre, es la mejor herramienta y la más utilizada por la gran cantidad de recursos y módulos que se integran, y la que se ha seleccionado para el proyecto. Es así que en el capítulo III se describe cada uno de los elementos que conforman un Sitio Moodle como: categorías, cursos, semanas y temas, actividades, bloques, roles, grupos, y el sistema de evaluación que ofrece esta potente e interesante plataforma de educación virtual.

Este trabajo concluye con una propuesta para la planificación, diseño e implementación de la Plataforma Virtual Moodle. Se establece la estructura para la creación de los cursos virtuales, las categorías para la organización, se definen políticas para el diseño de cursos y finalmente se crea el curso Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación. El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), comúnmente conocido como Aula Virtual, es la nueva herramienta pedagógica y académica que facilitará los procesos de aprendizaje en nuestros estudiantes y mejorarán las tendencias comunicacionales de nuestra Institución.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
POSTDEGREE STUDY CENTER
MAJOR WEB ANIMATION AND DESIGN

**IMPLEMENTATION OF VIRTUAL PLATFORM MOODLE FOR MANAGEMENT COURSE
INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION APPLIED TO EDUCATION IN
THE SCIENCES DEPARTMENT OF ARMY POLYTECHNIC SCHOOL LATACUNGA.**

Author: Ing. Mónica Elizabeth Llumitasig Galarza

Tutor: Ing. Mg. Clay Aldás Flores

Date: 23 de enero del 2012

SUMMARY

Thanks to the research literature, the criteria for discharge of authors who have extensive knowledge of the subject and the extensive information provided by the Moodle websites, it has been planning, designing and implementing Moodle, but first it has wanted to do a review the legal foundation that addresses the issue and referred to texts from the Constitution of the Republic, about education and responsibility of the state to incorporate information technology and communication (ICT) in the educational process and promote a teaching link with productive or social activities.

In the Law on Higher Education, higher education institutions must necessarily incorporate the usage of free software.

The use of ICT in the teaching-learning process, it is treated carefully in the following subsections, which ends with an interesting explanation of E-learning: education and training through the Internet. This kind of online education allows user interaction with the material, using several tools. This new educational idea is a revolutionary form of training that enabled Internet, and today is positioned as the dominant form of training in the future. This system has transformed the education, opening doors to individual and organizational learning.

Between different E-learning platforms is mentioned Moodle that apart from being free software, it is the best and most used tool for the large amount of resources and modules that are integrated, and it has been selected for the project. So that, in Chapter III describes each of the elements that make up a Moodle site as: classes, courses, weeks, themes, activities, blocks, roles, groups, and the evaluation system that offers this powerful and interesting virtual education platform.

This work concludes with a proposal for planning, designing and implementation of Moodle Virtual Platform. It is established a framework to create online courses, some categories to organize, determine politics to design courses and finally setting up the course of Information Technology and communication applied to education. The virtual learning environment (EVA) commonly known as Virtual Classroom, it is a new tool which will facilitate learning processes in our students and improve communication trends in our institution

INTRODUCCIÓN

Es un hecho que el desarrollo de la ciencia y la tecnología, en especial lo relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación han impactado a la educación en general, al estar la información que se genera más disponible en cantidad y tiempo, pero también al encontrar una mayor diversidad de medios para difundirla como son la televisión, radio, telefonía e Internet entre otros. Esta diversificación de medios y posibilidad de acceso a la información ha permitido que se den procesos de formación informal, las escuelas han dejado de ser el único espacio donde las personas se educan para su incorporación a la sociedad como para el trabajo, ya que al interactuar el estudiante en este ambiente va adquiriendo elementos para ver e interpretar la realidad donde se desarrolla.

Dentro de esta nueva dinámica, la construcción de conocimiento recobra importancia, se trata que las personas produzcan con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad, lo que tendrá como consecuencia el desarrollo personal pleno al aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

Lo anterior ha reorientado los fines de la educación en especial en el nivel superior, en donde, los procesos educativos de formación de profesionales se encuentran en transformación, debido al efecto que ha tenido el desarrollo de la denominada sociedad del conocimiento, la cual ha generado una nueva forma de organización social a partir de reformar y difundir nuevas competencias requeridas por el empleo, en donde el conocimiento de los sujetos cobra mayor plusvalía, en la que se dan nuevas exigencias de cualificación en un mercado de trabajo cambiante y en donde los empleos exigen una alta calificación y versatilidad, así como una capacidad de adaptación a nuevas estructuras de organización y condiciones laborales.

Así, la educación superior se reorienta a la preparación de las nuevas generaciones con las habilidades, actitudes y conocimientos que le permitan hacer frente a la diversidad de problemas que se le presenten, tanto de manera individual como en equipo.

Las exigencia por lo mismo a las instituciones de educación superior es mayor, debido a que las condiciones actuales no permite continuar en procesos tradicionales, ya que la función de formar estudiantes, exige que se le permita a través de procesos educativos no solo una especialización en un área de conocimiento, sino que pueda desarrollar una multi e interdisciplinariedad.

En este contexto, el tutor en la educación abierta en el nivel superior juega un papel dirigido principalmente a motivar, guiar, acompañar al estudiante en la construcción del conocimiento de manera autónoma e independiente, al desarrollar en el mismo conocimientos, habilidades y actitudes diferentes a las habituales, que le permitan contar con las estrategias necesarias para incorporarse, entender y atender, no sólo a las necesidades de un mercado de trabajo que está en constante reorganización, sino a un contexto social cambiante.

El objeto primordial de este trabajo es implementar la Plataforma Virtual Moodle, como un proyecto piloto que inicialmente dará servicio al departamento de Ciencias Exactas con la gestión del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación dirigida a los docentes del departamento con el fin de dar a conocer el uso de las TIC, como herramienta de enseñanza-aprendizaje utilizando la plataforma Moodle, lo que permitirá complementar la educación presencial, llevando procesos de aprendizaje con atención más individualizada, interactivo, cooperativo y constructivista.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE PARA LA GESTIÓN DEL CURSO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSIÓN LATACUNGA.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La difusión del uso del computador como instrumento para impartir contenidos académicos caracteriza de forma cada vez más indiscutible todos los ámbitos de la enseñanza.

Este hecho no sólo está relacionado con factores puramente tecnológicos, como la reducción de los precios del hardware, el aumento de la oferta de programas informáticos o el vertiginoso desarrollo de la Web, sino que también deriva de la urgente necesidad que tienen las universidades y centros de formación de ampliar su oferta educativa, adaptarla a las necesidades de la sociedad y hacerla accesible a un mayor número de estudiantes.

Las universidades están adoptando el uso de plataformas virtuales. Hay datos estadísticos que indican que un buen porcentaje de universidades utilizan plataformas virtuales de enseñanza. En el caso de Ecuador, en su gran mayoría utilizan plataformas tecnológicas y portales digitales, mientras que un porcentaje menor no tiene aún una plataforma, sin embargo, hacen uso de páginas Web y software adicionales que les permite realizar comunicación sincrónica (chat) y asincrónica (foros de discusión, correo electrónico, listas de discusión).

En la Institución objeto de estudio: Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga, provincia de Cotopaxi-Ecuador, se han manifestado iniciativas en materia del uso de las T.I.C., evidenciándose el interés en utilizar como un complemento en el área de docencia, investigación y extensión. Los docentes continúan aplicando en el aula de clases, estrategias de aprendizaje tradicionales, tales como: desarrollo de capacidades creativas de los estudiantes, uso de comunicación verbal y escrita, clase magistral y práctica, dinámicas de grupo, seminarios, tutorías de trabajo, trabajo en equipo, asesorías personalizadas y presenciales, métodos de

caso, modelos de simulación, visitas a empresas, programas de nivelación para estudiantes aspirantes a ingresar a la Institución mediante cursos presenciales, entre otros.

Sin embargo, resulta necesario implantar las T.I.C., que a través de plataformas virtuales más centradas en el estudiante y sus necesidades, conlleven a procesos de aprendizaje con atención más individualizada, interactivo, cooperativo y constructivista.

1.2.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Área: Sistemas

Campo: Tecnologías de Información y Comunicación

Aspecto: Plataforma Virtual

Tema: Implementación de una Plataforma Virtual Moodle para la gestión del curso Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación para el departamento de Ciencias Exactas de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga”

Delimitación Espacial: Esta investigación se va a realizar en la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga; Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación (UTIC), ubicada en las calles Quijano y Ordoñez y Hermanas Páez.

Delimitación Temporal: Agosto 2010-Febrero 2012

1.3 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, la ESPE Extensión Latacunga es una universidad que año a año aumenta su población estudiantil dentro de un campus universitario de superficie limitada lo que acarrea problemas y saturación en las aulas, por este motivo se hace urgente, imprescindible y necesaria la implementación de una plataforma virtual para el aprendizaje universitario.

Con esta herramienta de educación virtual, la universidad podrá expandir sus fronteras pedagógicas más allá del espacio físico y no será preciso acoger dentro de su campus politécnico a los cientos de estudiantes de diferentes regiones que precisan estudiar en esta universidad, para impartir sus conocimientos.

Es necesario recalcar que los cursos de nivelación (Prepo 0) son cursos piloto cuya iniciativa pertenece a la ESPE Extensión Latacunga, destinados a nivelar académicamente a los bachilleres que aspiran a ingresar a las escuelas politécnicas del país, por lo tanto se beneficiarán de esta plataforma virtual no solo los estudiantes contemplados en este proyecto; sino también las demás universidades afines a la ESPE. Además a futuro se utilizará como herramienta de apoyo para la educación presencial de los demás departamentos que conforman la ESPE Extensión Latacunga.

La tendencia actual de los países desarrollados es que la educación siga paralela a las tecnologías del futuro. No hay impedimento en nuestro país para seguir con este procedimiento. La juventud ecuatoriana está preparada para el reto que impone las nuevas tecnologías de la información. La educación del futuro implica que las plataformas virtuales continúen creciendo e innovándose en la medida de las necesidades educativas. En el futuro próximo, éstas serán el recurso indispensable al momento de dar clases y se cambiarán las aulas tradicionales por equipos computarizados que facilitarán la comunicación entre el estudiante y el profesor.

Por este motivo, la Escuela Politécnica del Ejército, Extensión Latacunga implementa este tipo de enseñanza virtual, logrando para sí, y para la comunidad educativa del Ecuador, grandes beneficios.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Implementar la Plataforma Virtual Moodle para la gestión del curso “Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación” para el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga

1.4.2 Específicos

- Mejorar la calidad de la educación.
- Crear una estructura ideal para el diseño del curso virtual “Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación” que permita capacitar a los docentes en el uso de la plataforma virtual Moodle.
- Facilitar tanto la labor del docente en las clases presenciales como la colaboración y participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

La presente investigación se basó en los siguientes aspectos claramente definidos:

2.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para localizar y seleccionar con mayor facilidad la información precisa de entre toda la masa documental que existe se revisó libros, tesis, revistas y el Internet; encontrando valiosa información sobre las nuevas tecnologías de la información y comunicación, E-learning, plataformas virtuales y demás información que se encuentra en el capítulo III Fundamentación Teórica. Además se encontró trabajos y aportes relevantes de otros autores de los cuales se tomó como referencia los resultados y conclusiones para este trabajo de investigación.

Se pudo observar las herramientas de hardware y software que utilizan otras instituciones para gestionar la Educación Virtual, la metodología que utilizan para el diseño producción e implementación de cursos virtuales. Las fuentes visitadas fueron las siguientes:

a. Fuentes bibliográficas:

- Biblioteca de la ESPE Extensión Latacunga:
- Biblioteca Universidad Técnica de Cotopaxi
- Biblioteca Universidad Técnica de Ambato

b. Fuentes Tecnológicas:

- Escuela Politécnica del Ejército
- Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica

c. Internet:

- CAMACHO Pedro, Fundación para la actualización Tecnológica para Latinoamérica. Extraído el 23 de febrero del 2011, desde www.fatla.org
- CEBRIAN, M. (Coord.) (2005).Tecnologías de la información y de la comunicación para la formación de docentes. Edit. Pirámide, Madrid.

- Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008, un modelo para integrar las tic al currículo escolar docentes otras áreas, Extraído el 05 de marzo del 2011, desde <http://www.eduteka.org/TemaEducadores.php>
- HERNÁNDEZ, J (2004), "Experiencia de utilización de las TIC en el proceso de formación pedagógica de tutores". Extraído el 03 de marzo del 2011, desde http://www.ateneonline.net/datos/45_03_Hern%E1ndez_Julieta.pdf.
- LARA, Luis Rodolfo , Análisis de los recursos interactivos en las aulas virtuales, SEGUNDO CONGRESO VIRTUAL "Integración sin Barreras en el Siglo XXI".
- RUBIO, M.J. (2003). "Enfoques y modelos de Evaluación de E-learning". Revista Electrónica de Investigación y evaluación educativa. Extraído el 06 de marzo del 2011, desde http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm.

2.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

- Se anotó las ideas relevantes de cada autor sobre los temas seleccionados en el Trabajo de Investigación, en tarjetas nemotécnicas.
- Se hizo una anotación de los datos textuales en fichas bibliográficas.
- Los datos recogidos se agruparon en un bloque central para poder ser clasificados y procesados.
- El control de los resultados obtenidos y la verificación de éstos a manera de filtro, sirvió para que sólo la información útil e importante pueda ser transcrita al Trabajo de Investigación.
- Luego de una revisión exhaustiva entre las diversas plataformas virtuales de código abierto como: dokeos, sakai, bazaar, claroline, Moodle entre otros, se mantuvo la seleccionada inicialmente (Plataforma Virtual Moodle).

2.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA

En base a la evaluación de los resultados, se ha podido diseñar e implementar la plataforma virtual propiamente dicha de acuerdo al siguiente esquema: Antecedentes, justificación, objetivos, análisis de factibilidad y la siguiente estructura: elaboración de requerimientos de hardware y software para la instalación de la Plataforma Virtual Moodle, definición de roles, arquitectura de la propuesta, organización de los cursos virtuales, la estructura del sitio, la

instalación del sistema Moodle y su configuración, la estructura y definición de políticas para la creación de los cursos virtuales.

CAPÍTULO III

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 BASES JURÍDICAS

En el presente Trabajo de Investigación también se inserta, para dar solidez a lo que se pretende consolidar la base legal sin la cual no tendría legitimidad el quehacer de la ESPE Extensión Latacunga, y que responde a textos extraídos de la Constitución de la República, en los artículos y capítulos que se refieren a la educación y responsabilidad del estado. En este caso, también se ha incluido la Ley Orgánica de Educación Superior año 2010; los capítulos y artículos relacionados con los derechos de los estudiantes y docentes, funciones del sistema de educación superior, sobre el patrimonio y financiamiento de las instituciones de Educación Superior, etc., se los ha transcrita textualmente para dar a conocer al lector las normativas que rigen al país sobre el particular.

3.1.1 Constitución Política de la República del Ecuador

Sección primera-Educación

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación de rezago educativo.
8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

3.1.2 Ley de Educación Superior

Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes.

- c) Contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior; garantizados por la Constitución;

Art. 6.- Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras.

- h) Recibir una capacitación periódica acorde a su formación profesional y la cátedra que imparta, que fomente e incentive la superación personal académica y pedagógica.

Art. 8. Serán Fines de la Educación Superior.

- a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas.
- f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional.

Art. 13. Funciones del Sistema de educación Superior.

- b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la Tecnología y la Cultura.
- c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística.

Art. 32.- Programas informáticos.

Las empresas que distribuyan programas informáticos tienen la obligación de conceder tarifas preferenciales para el uso de las licencias obligatorias de los respectivos programas, a favor de las instituciones de educación superior, para fines académicos.

Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre.

3.2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

La enorme difusión de los computadores personales y la necesidad de ampliar el mercado, atrayendo a usuarios que frecuentemente rechazaban computadoras con interfaces de comandos monótonas, fueron las que dieron un gran impulso a la búsqueda de interfaces gráficas de usuario que permitan una interacción persona-computador más natural, utilizando para ello metáforas de un contexto familiar que evitarán la necesidad de tener que aprender y utilizar conceptos puramente informáticos.

Con anterioridad al tener acceso a Internet, la educación a distancia hacía uso de los medios tradicionales, el teléfono, la televisión, el correo postal, entre otros. Los profesores hacían llegar sus enseñanzas de forma asíncrona a los estudiantes matriculados a distancia.

Desde hace algunos años, la educación a distancia utiliza una nueva tecnología, Internet, que ha llegado a ser ampliamente aceptada en instituciones de educación superior. La World Wide Web (www), se ha mostrado como un medio poderoso, para distribuir los cursos de formación. Aunque la creación de materiales para la Web es relativamente más fácil y flexible, y menos costosa que el desarrollo de programas para otros entornos, la elaboración y gestión de cursos o módulos didácticos online sigue siendo una actividad que exige mucho esfuerzo.

Con el objeto de facilitar esta actividad y abaratar sus costos, desde mediados de los años noventa han empezado a proliferar las plataformas integradas para la creación de cursos completos para la Web, conocidas también como “plataformas virtuales” o “entornos de aprendizaje integrados”. El rápido aumento que han experimentado el número de plataformas que pueden agruparse bajo este rótulo habla a favor de su alto grado de aceptación e implantación.

3.2.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las TIC, se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC, son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido)

El elemento más representativo de las nuevas tecnologías, es sin duda el computador y más específicamente, Internet. Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre.

Podemos diferenciar los programas y recursos que podemos utilizar con el computador en dos grandes categorías: recursos informáticos, que nos permiten realizar el procesamiento y tratamiento de la información y, los recursos telemáticos que nos ofrece Internet, orientados a la comunicación y el acceso a la información.

3.2.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso para la Educación

El gran desarrollo tecnológico que se ha producido recientemente ha propiciado lo que algunos autores denominan la nueva "revolución" social, con el desarrollo de "la sociedad de la información y el conocimiento". Con ello, se desea hacer referencia a que la materia prima "la información" será el motor de esta nueva sociedad, y en torno a ella, surgirán profesiones y trabajos nuevos, que se ajustaran a las necesidades actuales.

Las TIC y su aplicación en la Educación

La evolución constante de las nuevas tecnologías produce un impacto en el concepto de educación, replanteándose los objetivos de la misma y, en consecuencia, el proceso propio de aprendizaje. Al mismo tiempo, se produce la necesidad de la formación continua, de los profesionales, para estar al día en los avances tecnológicos y científicos relacionados con su actividad profesional.

En contraposición, en la sociedad actual, denominada por muchos autores como la "sociedad de la información", el objetivo fundamental de la educación es posibilitar que el estudiante sea capaz de construir sus propios conocimientos a partir de sus conocimientos previos, de las

experiencias y de las informaciones a las que puede acceder. Es necesario distinguir, por tanto, entre información y conocimiento, que sería la información interiorizada por la persona que aprende. Por ello, la mera disponibilidad de informaciones no garantiza la adquisición de conocimientos, es necesario que el estudiante, apoyado y guiado por el profesor, sea capaz de “aprender a aprender”, esto es acceder a la información, comprenderla, resaltar las ideas fundamentales, estructurarla, y tener una visión crítica sobre la misma. La enseñanza será individualizada, de tal modo que, teniendo en cuenta las diferencias entre los estudiantes, puedan cada uno de ellos seguir su propio proceso de aprendizaje. El profesor actuará tutorizando el aprendizaje de los estudiantes y favoreciendo la puesta en común de los conocimientos, reflexionando y planteando visiones críticas sobre el mismo. Los estudiantes, por su parte, se convierten en los auténticos protagonistas de su aprendizaje. Por lo que, resulta muy importante la creación de entornos que faciliten el aprendizaje, como el aprendizaje cognitivo basado en el aprendizaje de oficios propuesto por Collins.

En este nuevo contexto, el uso de computadores facilita el proceso de aprendizaje, favoreciendo la adquisición de conocimiento de forma individualizada, pero permitiendo la comunicación y colaboración entre las personas.

3.2.3 Las Tecnologías de la Información y Comunicación y el aprendizaje

La educación y la formación continua son uno de los pilares sobre los que se sustenta la sociedad de la información. En esta época de cambio, las transformaciones sociales y culturales están cuestionando muchos de los planteamientos educativos, al mismo tiempo que se solicita de la Educación un protagonismo indiscutible en el desarrollo de la nueva sociedad. Pero, al igual que ocurre en todos los estamentos sociales, la educación se ha embarcado también en la búsqueda de nuevas formas para adecuarse a las nuevas necesidades. Las TIC, se están mostrando como un recurso educativo potente.

Integración de las TIC en la educación.

La evolución de los computadores ha permitido disponer de herramientas cada vez más potentes y versátiles. La evolución de determinados aspectos relacionados con el computador como:

- Menor costo junto a mayor potencia
- Entornos más amigables y sencillos

- Proceso de información multimedia
- Acceso a Internet y los servicios telemáticos, y hacen de los computadores instrumentos con grandes posibilidades en múltiples ámbitos o sectores sociales.

A pesar del esfuerzo realizado para destinar amplios recursos a la informatización de los centros educativos, actualmente el problema de la integración de las TIC en la educación, no se establece tanto en relación al equipamiento físico de los computadores, como a la utilización que de los mismos se haga en el proceso educativo y la influencia que los mismos tendrán sobre la estructura organizativa de los centros. A pesar de que los recursos TIC, han sido rápidamente asumidos por la administración y gestión de los centros, esta influencia ha sido muy limitada en los centros de educación formal, debido principalmente (Cabero, 1998) a la oposición de las características que presentan las TIC a las características de los centros educativos tradicionales. En este sentido, la integración del computador en el sistema educativo, supone en muchos casos un cambio en los modos de impartir la docencia y en los valores y roles que durante siglos han prevalecido, por lo que es difícil de lograr. No obstante, los sistemas educativos han ido adaptándose a las necesidades de las diferentes etapas o modelos sociales.

Existen diversos factores que tienen una influencia directa sobre el proceso de integración de las TIC.

- Políticas y proyectos institucionales que doten de recursos y dinamicen la integración de las TIC, en la educación.
- Centros facilitadores del proceso que alienten y promuevan la innovación a través de las TIC.
- Profesores innovadores formados en TIC y en su uso pedagógico.

Todos estos factores tienen gran importancia, pero para M. Grané (1997) *"la importancia del apoyo institucional a los centros escolares debe centrarse cada vez más en el apoyo a maestros y estudiantes. Más allá de la dotación de recursos, existen, por un lado, necesidades de formación del profesorado que deben ser resueltas, y, por otro, cuestiones relativas al diseño y la producción de materiales válidos para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y es que la cuestión clave del uso de los medios informáticos y audiovisuales en educación recae directamente sobre los usos concretos y no sobre los medios en sí mismos"*.

Para muchos docentes, es un gran reto la implantación de las nuevas tecnologías informáticas en el mundo educativo. Pero el papel del aprendizaje es básicamente lograr el desarrollo integral de la persona preparándola para el mundo que le corresponde vivir. Según esto, la introducción de la tecnología informática en la educación tendría por objetivo preparar a los estudiantes en su adaptación al mundo tecnológico en el que están inmersos. Por ello, la alfabetización informática debería ser uno de los objetivos de la enseñanza básica, pero como indica Cabero: (1994)

“El concepto que usualmente tiende a manejarse de alfabetización informática es que el estudiante domine algún lenguaje de programación, lo cual creo que es un error, ya que la alfabetización informática debe de perseguir objetivos más amplios, y me atrevería a decir que útiles: formación en una cultura general de las diversas actividades que pueden realizarse por medio del computador, formación en usos específicos de la informática, formación en su utilización como herramienta para la resolución de problemas, procesamiento y análisis de datos, hoja electrónica, formación en la cultura de la informática, limitaciones de los computadores, capacidad para manejar distintos programas...”

Repercusiones de las TIC en la Educación

La enseñanza tradicional tenía por objetivo fundamental la adquisición de conocimientos, basándose para ello en los procesos de memorización, impartándose la enseñanza de forma colectiva en el que el profesor actuaba como el emisor de conocimientos y el estudiante el receptor de los mismos. Este tipo de enseñanza sigue un modelo conductista para la adquisición de conocimientos. En contraposición, en la sociedad de la información, el objetivo fundamental de la educación es posibilitar que el estudiante sea capaz de construir sus propios conocimientos a partir de sus conocimientos previos, de las experiencias y de las informaciones a las que puede acceder. Es necesario distinguir, por tanto, entre información y conocimiento, la mera disponibilidad de informaciones no garantiza la adquisición de conocimientos, es necesario que el estudiante, apoyado y guiado por el profesor, sea capaz de “aprender a aprender”, esto es acceder a la información, comprenderla, resaltar las ideas fundamentales, estructurarla, y tener una visión crítica sobre la misma. El estudiante pasa a ser el centro del proceso de aprendizaje, es el que construye el conocimiento, a través del apoyo y guía del profesor. En este contexto son de gran importancia el uso de entornos y

metodologías facilitadoras del aprendizaje que permitan al estudiante aprender y convertir las informaciones en conocimientos. Las TIC, son elementos adecuados para la creación de estos entornos por parte de los profesores, apoyando el aprendizaje constructivo, colaborativo y por descubrimiento.

El uso de las TIC, presenta ventajas en su comparación con los recursos utilizados en la enseñanza tradicional. La mayoría de estas ventajas están relacionadas directamente con las propias características de las TIC. Entre ellas cabe destacar:

- **Información variada.**- Es posible acceder a gran cantidad de información sobre diferentes ámbitos. Esto permite que el estudiante deba realizar un análisis de la misma que le permitan valorar la calidad y credibilidad de la misma.
- **Flexibilidad instruccional.**- El ritmo de aprendizaje y el camino a seguir durante el proceso puede ser diferente para los distintos estudiantes adecuándose a las necesidades diversas que se presentan en el aula.
- **Complementariedad de códigos.**- Las aplicaciones multimedia, que utilizan diversos códigos de comunicación, permiten que estudiantes con distintas capacidades y habilidades cognitivas puedan extraer un mejor provecho de los aprendizajes realizados.
- **Aumento de la motivación.**- Diversos estudios muestran que los estudiantes se muestran más motivados cuando utilizan las TIC, este efecto que aún se produce, puede ser efecto de la novedad, aunque personalmente, opino que el aumento de la motivación está muy relacionado, tanto con el mayor atractivo de las presentaciones e interfaces multimedia sobre las tradicionales, como por la mayor implicación del estudiante en su proceso de aprendizaje.
- **Actividades colaborativas.**- El uso adecuado de las TIC, en trabajos de grupo, puede potenciar las actividades colaborativas y cooperativas entre los estudiantes y también la colaboración con otros centros o instituciones por medio de la red.
- **Potenciar la innovación educativa.**- La nueva sociedad utiliza nuevas tecnologías que favorecen nuevas metodologías. Si bien no es una relación causa-efecto, es indudable que los profesores que conocen nuevas tecnologías tienden a buscar nuevas formas de enseñar y nuevas metodologías didácticas más adecuadas a la sociedad actual y a los conocimientos y destrezas que deben desarrollar los estudiantes para su adaptación al mundo adulto.

Sin lugar a duda, el uso de la TIC, con fines educativos deberá atender a posibles riesgos que pueden influir negativamente en la adquisición de conocimientos. Entre ellos deberíamos destacar:

- **Pseudoinformación.-** El poder acceder a gran cantidad de información, no significa estar mejor informado o formado, es necesario, por tanto, dotar al estudiante de herramientas que le permitan seleccionar la información relevante de la que no lo es, así como, distinguir la información con fines tendenciosos o manipuladores.
- **Sobrecarga de información.-** Internet nos ofrece la posibilidad de obtener mucha información en un corto espacio de tiempo, por ello, es posible que el estudiante no disponga del tiempo para poder reflexionar e interiorizar la información relevante, produciéndose en algunos casos sobrecarga de información dando lugar al efecto de saturación cognitiva, que impediría el aprendizaje. Para evitar estos efectos negativos, los sujetos deben ser conscientes de este proceso, de modo que les permita establecer una temporalización o sincronía entre la información externa y sus procesos mentales cognitivos. Asimismo, es aconsejable dotar a los sujetos de herramientas (organizadores gráficos) que les faciliten el análisis de las informaciones para una mejor comprensión e interiorización de las mismas –ej. Mapas conceptuales-. Por otro lado, el conocimiento de este efecto de saturación, que alguna vez hemos sentido al navegar por Internet, debe llevar a los programadores de aplicaciones educativas hipermedia a diseñarlas atendiendo a que faciliten el aprendizaje y la comprensión de los conceptos relevantes, creando estructuras que no propicien, la pérdida o la sobrecarga cognitiva.
- **Dependencia tecnológica.-** Otro de los riesgos de la aplicación de las TIC, como indica J.M.Sancho (1995) es el hecho de que con el uso de los sistemas informáticos en la educación se de un mayor valor al “saber como” sobre el “saber que o sobre que”, con el consiguiente problema de la construcción de significados, del aprendizaje autónomo, de la dotación de sentido, la comprensión y el aprender a aprender. Sólo un uso adecuado de los medios tecnológicos al servicio de la educación y la construcción de conocimientos evitará esta dependencia tecnológica. En conclusión, deberíamos indicar que los medios y recursos utilizados deben estar subordinados al proceso educativo, no a la inversa.

3.2.4 Uso de las TIC en la enseñanza presencial

Existen diferencias en relación al uso que se ha realizado de las TIC, en la modalidad de enseñanza presencial y la enseñanza a distancia, puesto que las características propias de cada una de las modalidades ha llevado al uso de determinadas aplicaciones y servicios. No obstante, la influencia de la TIC, ha dado lugar a sistemas de enseñanza semipresenciales (blended learning) que suponen cambios organizativos y estructurales de gran calado en relación a las enseñanzas presenciales y a distancia.

En la **enseñanza presencial** el uso de las TIC, produce una ruptura de las limitaciones físicas del espacio 'aula', actuando como un espacio de comunicación e intercambio de información entre los miembros de la comunidad educativa (padres, profesores, estudiantes). El uso pedagógico de las redes de comunicación puede propiciar que la relación entre educadores y educandos encuentre un ambiente que estimule la función del estudiante, como un agente activo de su propia instrucción, y la del maestro, como un guía más como una autoridad inapelable. En suma, Internet no solo provee herramientas, medios, recursos y contenidos sino, principalmente, entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de interconexión e innovación educativa.

El computador puede ser en el aula una ventana a la sociedad, en donde el estudiante acceda a información y contenidos relevantes para su formación. Asimismo, el profesor puede utilizar en su aula una fuente importante de recursos educativos de gran calidad y con un alto contenido multimedia, lo cual resulta extraordinariamente motivador para los estudiantes. Por ejemplo, podemos acceder a páginas tan interesantes como el museo del Louvre, la página Web de la NASA, documentales interesantes de National Geographic, etc., muchas de las cuales disponen de apartados específicos destinados a los escolares.

Sin embargo, se acentúa la necesidad de que el profesor realice una tarea como tutor, apoyando el proceso de aprendizaje, para que los estudiantes realicen un aprendizaje constructivo, que les permita utilizar de una forma comprensiva y adecuada las informaciones a las que acceden, evitando el riesgo que plantea J. Sculley (en Poole, 1999) "*Pienso que tenemos una sobrecarga de datos y, sin embargo, hay muy pocas personas que son capaces de utilizar la información de una forma satisfactoria*" (pág.167). La ayuda del profesor, constante y flexible, para que los estudiantes desarrollen estrategias de acceso e integración

de la información, de resolución de problemas complejos, de interacción con otros, etc., resultará clave en el desarrollo de estas posibilidades.

La introducción de los computadores en la educación produce una serie de efectos, que como indica Collins (1998), favorecen el enfoque constructivista y en consecuencia la renovación del concepto de educación. Así, el autor plantea los siguientes cambios:

- Cambio de la instrucción global a la instrucción individualizada. Observándose una reducción de las actividades dirigidas por el profesor del 70% al 10% cuando se utilizan los computadores en el aula.
- Cambio de la clase magistral y la exposición oral al entrenamiento y la instrucción. El uso de los computadores favorece que el profesor asuma el rol de instructor, encontrando un incremento del 20% al 50% en las actividades facilitadas por los profesores.
- Cambio de trabajar con los mejores estudiantes a trabajar con los estudiantes menos aventajados.
- Cambio hacia estudiantes más comprometidos con las tareas.
- Cambio de una evaluación basada en exámenes a una evaluación basada en productos, en el progreso y en el esfuerzo del estudiante.
- Cambio de una estructura competitiva a una estructura cooperativa.
- Cambio de programas educativos homogéneos a la selección personal de contenidos.
- Cambio de la primacía del pensamiento verbal a la integración del pensamiento visual y verbal.

3.2.5 Uso de las TIC en la formación a distancia: Teleformación

El uso de las TIC, presenta ventajas en su comparación con los recursos utilizados en la enseñanza tradicional. La mayoría de estas ventajas están relacionadas directamente con las propias características de las TIC. Entre ellas cabe destacar:

Sin lugar a duda, una de las potencialidades más importantes de Internet en el proceso de educación y formación de las personas, se produce en la enseñanza a distancia, convirtiéndose la red en la herramienta que, actualmente, facilita tremendamente el aprendizaje y la realización de cursos a distancia, hasta el punto de aproximar en gran medida la enseñanza a distancia a la enseñanza presencial (ej. Videoconferencias).

La educación y/o formación por medios telemáticos ha tenido gran implantación para atender las necesidades de la educación continua y a distancia de las personas adultas. Puesto que presenta las características y ventajas propias de la enseñanza a distancia, junto con las posibilidades de la intercomunicación a través de los servicios de Internet. Así:

- Los usuarios deciden cuándo realizan el proceso de aprendizaje. Este sistema ha tenido gran aceptación entre los estudiantes universitarios y en el mundo de la empresa, pues el estudiante no dispone de todo su tiempo por tener otras obligaciones, y puede adecuar el horario de formación a sus propias necesidades.
- Los estudiantes que tienen dificultad para asistir a centros de enseñanza presencial, por vivir en zonas rurales alejadas de los mismos, o por sus características psicofísicas, pueden acceder a cursos de formación a través de la red desde sus propios domicilios.
- La comunicación entre tutor-estudiante y entre los propios estudiantes del curso mejora ampliamente en los cursos basados en la red, sobre los cursos de enseñanza a distancia tradicionales.

Algunos autores hablan de un nuevo paradigma, la educación en línea, que:

- Destruye las distinciones conceptuales entre educación a distancia y presencial;
- Cambia los roles tradicionales desempeñados por profesores, administradores, tutores y personal de apoyo; y, finalmente,
- Ofrece una oportunidad que hasta la fecha jamás había existido de crear un "espacio" para el pensamiento colectivo y el acceso a la comunicación entre iguales para la socialización y el intercambio de ideas.

Los términos Tele-educación y Teleformación son utilizados por algunos autores como sinónimos, para hacer referencia a la enseñanza a distancia mediante medios telemáticos; sin embargo, otros autores, diferencia entre "tele-educación", cuando la enseñanza por medios telemáticos se ubica dentro de la enseñanza reglada y "Teleformación" cuando se hace referencia a la enseñanza no reglada (formación continua, adultos, etc.).

La red, además de servir como fuente de información constantemente actualizada, permite ser integrada en la formación a través de las "aulas virtuales". Estas aulas virtuales han sido

desarrolladas tanto para cubrir objetivos de la educación formal “Tele-educación” como para la educación no formal “Teleformación”.

Estas características hacen que la Tele-educación sea una opción muy adecuada para los universitarios que, por diversas causas no pueden asistir a cursos presenciales y, proporciona una clase alternativa mejorada frente a las opciones tradicionales de educación a distancia. Los centros de educación superior a distancia han optado claramente por esta opción.

La Teleformación ha tenido gran auge en el mundo empresarial, en donde existe la necesidad de que los empleados se formen a lo largo de su vida adaptándose a los nuevos sistemas y realizando una actualización constante de sus conocimientos, ya que, los trabajadores pueden realizar procesos de formación continua necesarios para su desarrollo personal y profesional.

Existen diferentes tipologías en la formación a distancia. Así, tenemos:

- **Cursos en línea:** Estos cursos, desvinculados de la idea de centro virtual, permiten realizar cursos de aprendizajes concretos, generalmente en el ámbito no formal. En estos cursos, el profesor crea páginas Web o documentos en donde informa sobre el contenido del curso y el estudiante puede acceder a él directamente desde la página Web o "bajarse" el contenido de los cursos (temas, ejercicios, etc.) vía FTP. Además el profesor utiliza su página Web para informar a los estudiantes sobre notas, información general sobre el curso, etc. La comunicación a nivel de tutoría entre el profesor y el estudiante se realiza esencialmente a través del correo electrónico.
- **Centros virtuales:** Un desarrollo más completo se ofrece a través de los denominados centros virtuales, con los que se pretende que el estudiante pueda cubrir todas sus necesidades para realizar un curso a distancia por la vía telemática. Así, en los centros virtuales de formación, el estudiante puede recibir información administrativa sobre los cursos y realizar la matrícula de los mismos vía Internet. Una vez matriculado, se le asigna un tutor que responderá a todas sus dudas a través del correo electrónico, implementado dentro del centro de formación virtual. Los profesores pueden conectarse al centro para recibir información de sus estudiantes y también para dejar la información de los diferentes cursos. Las mediáticas de estos centros hacen la función de bibliotecas en las que además de documentación se puede acceder a recursos electrónicos variados. Existe también la posibilidad de asistir a clases a distancia a través de la audioconferencia y/o videoconferencia. La comunicación entre

los estudiantes y de los estudiantes con el profesor puede ser dinamizada a través de foros de discusión relativos a los contenidos del curso. Asimismo, el centro virtual puede contar con foros orientados al ocio y a las relaciones personales que harían las funciones que la cafetería o de crear foros de discusión de diferentes temas, y otros servicios que se aproximan a los que el estudiante encontraría en un centro ordinario (Ej. cafetería, mediateca, etc.).

3.2.6 E-Learning

¿E-Learning?. ¿Educación en Línea?. ¿Educación Virtual?. ¿Educación con soporte en TICs?. ¿Educación con componentes virtuales?. ¿Educación con tecnología Interactiva?, etc., son nombres que han inundado poco a poco la nueva tendencia educativa de usar la tecnología informática y la comunicación para mejorar sus estrategias pedagógicas y académicas, pero realmente es necesario que conozcamos las gigantescas diferencias que existen entre cada una de éstas etiquetas.

El término E-Learning es el más conocido, pero su significado no alcanza a describir ni un 5% de su real potencial, pues el aprendizaje electrónico no incluye solamente los medios correspondientes, sino que acumula en forma secuencial todas las herramientas pedagógicas, hasta las últimas en las que se incluye la tecnología, pero no sólo el Internet, sino el fax, el correo electrónico, el correo convencional, el teléfono convencional, la telefonía celular, etc. Se lo relaciona directamente con el Internet porque una gran cantidad de elementos usados en la actualidad nacen desde allí como son: los foros en línea, los avatares, salones de investigación virtual, talleres on-line, salas de chat, Wikis, mensajería celular, video digital, video conferencia y muchas, muchas más... En Internet podremos encontrar información variada sobre las diferentes posiciones en relación al E-Learning, especialmente los últimos estudios que tratan sobre ésta temática y sus áreas afines.

Educación en Línea

Educación en línea es aquella que usa Internet y a sus diferentes servicios como una herramienta pedagógica que inicialmente se dedicó a duplicar electrónicamente todos los procesos áulicos, virtualizando la educación convencional, pero lastimosamente también duplicó sus falencias. Esta educación no usa medios convencionales de comunicación y tampoco usa la presencialidad como un medio eficaz.

Educación Virtual

¿Educación Virtual?... si analizamos el significado, sería imposible, pues las variables que intervienen en los procesos son reales, tanto estudiantes como profesores, pero en la última cumbre de Virtual Learning en Ottawa Canadá, se definió a la "Educación Virtual" como aquella que virtualiza los procesos de interacción social de la educación mediante la tecnología de Internet y las comunicaciones, no sus procesos ni metodologías.

Sin entrar en discusiones filosóficas sobre conceptos, raíces, vocablos, etc., la educación no está conformada sólo por estudiantes y tutores, sino por las actividades que éstos realizan con los contenidos y en las plataformas... ¿cabe entonces otra pregunta....! La Educación Virtual, ¿no es entonces simplemente educación?... la respuesta es muy discutida, pero básicamente la educación es una sola, la diferencia es la modalidad con la que se desarrolle.

Educación con TIC

Educación con soporte en TIC, (Tecnologías de la Información y la Comunicación) donde los procesos presenciales de la educación se mantienen, pero los recursos pedagógicos y académicos cambian para acoplarse a la tecnología.

Algo parecido la educación con componentes virtuales tiene algo que ver con las TIC, pero en este modelo cada uno de los docentes deciden sobre la metodología o pedagogía a usar tanto a nivel presencial como a nivel virtual (en el Internet), respetando así la libertad de cátedra y permitiendo duplicar no los procesos de aprendizaje sino la originalidad y creatividad de los docentes que guían estos procesos en los estudiantes.

Viene entonces la educación con tecnología interactiva, que tiene gran similitud con la de soporte en TIC, pero que no permite la comunicación asincrónica, sino sólo aquella que puede desenvolverse en tiempo real.

Para aclarar un poco este detalle, asincrónico significa que puede desarrollarse entre varios integrantes, pero sin necesidad de que se encuentren todos al mismo tiempo, es decir un trabajo en equipo pero a tiempo compartido; tiempo real en cambio exige que todo este grupo se coordine un mismo tiempo horario para su trabajo.

En definitiva el E-Learning no es más que la reunión de todas las herramientas pedagógicas y académicas que facilitan los procesos de aprendizaje en el estudiante y, si nos preguntamos ¿qué tipo de educación vamos a practicar con nuestras aulas virtuales...?, la respuesta debe estar de acuerdo a la forma en la que queramos llevar una clase en línea, pero sobretodo en relación al tipo de asignatura de la que nos han hecho responsables o de los objetivos de nuestros programas educativos.

Elementos del E-Learning

El aprendizaje mediante E-Learning es extremadamente efectivo, gracias a que los diferentes elementos que lo componen alteran el común de la estructura de sus componentes, aquí el usuario pasa a ser el centro del proceso de aprendizaje, frente al tutor o profesor en la enseñanza tradicional. Esto unido a la estructuración de los contenidos en "píldoras de conocimiento", bloques cortos y fáciles de asimilar, mejora de forma sustancial las tasas de retención de lo aprendido.

De acuerdo a cifras presentadas por el Grupo SATEC Qs-media: "La tasa de retención media de lo aprendido mediante la enseñanza presencial tradicional ronda el 58% mientras que en el caso de cursos impartidos en modalidad de E-Learning tutorizado las cifras se elevan entre un 25% al 60%, alcanzándose tasas de retención de los conocimientos adquiridos del orden del 72.5% al 92.8%."

Los elementos del E-Learning son:

- Sistema para la Gestión del Aprendizaje en inglés Learning Management System (LMS).
- Courseware o Contenidos
- Sistemas de comunicación síncrona y asíncrona

Learning Management System o LMS

Es el núcleo alrededor del que giran los demás elementos. Básicamente se trata de un software para servidores de Internet/Intranet que se ocupa de:

- Gestionar los usuarios, altas, bajas, control de su aprendizaje e historial, generación de informes, etc.

- Gestionar y lanzar los cursos, realizando un registro de la actividad del usuario: tanto los resultados de los test y evaluaciones que realice como de los tiempos y accesos al material formativo.
- Gestionar los servicios de comunicación que son el apoyo al material online, foros de discusión, charlas, videoconferencia, programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.

Courseware o Contenidos

Los contenidos para E-Learning pueden estar en diversos formatos, en función de su adecuación a la materia tratada. El más habitual es el Web Based Training (WBT), cursos online con elementos multimedia e interactivos que permiten que el usuario avance por el contenido evaluando lo que aprende.

Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia y apoyada con una presentación en forma de diapositivas tipo PowerPoint, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”. En este tipo de sesiones los usuarios interactúan con el docente, dado que son actividades síncronas en tiempo real. Lo habitual es que se complementen con materiales online tipo WBT o documentación accesoria que puede ser descargada e impresa.

Otras veces el contenido no se presta a su presentación multimedia, por lo que se opta por materiales en forma de documentos que pueden ser descargados, complementados con actividades online tales como foros de discusión o charlas con los tutores.

Sistemas de comunicación síncrona y asíncrona

Un sistema sincrónico (o síncrono) es aquel que ofrece comunicación en tiempo real entre los estudiantes o con los tutores. Por ejemplo, las charlas en chat o la videoconferencia.

Los sistemas asíncronos no ofrecen comunicación en tiempo real, pero ofrecen como ventaja que las discusiones y aportaciones de los participantes quedan registradas y el usuario puede estudiarlas con detenimiento antes de ofrecer su aportación o respuesta, como el foro de la cartelera o la cafetería virtual que hemos usado en el curso.

La diferencia fundamental entre el E-Learning y la enseñanza tradicional a distancia está en esa combinación de los tres factores, en proporción variable en función de la materia a tratar:

seguimiento + contenido + comunicación.

Plataformas E-Learning

La proliferación de plataformas educativas o de soluciones Web para la educación han abaratado los costos de esos procesos, pero hoy en día las instituciones han analizado los fracasos millonarios de empresas y entidades educativas sobretodo europeas y norteamericanas que le apostaron todo al "e" y se descuidaron del "learning" por lo que han intentado desarrollar sus propias plataformas, pero ¿por qué invertir en una solución que ya existe? y para escoger.....!!!

Muchas de estas plataformas son de distribución gratuita, sin embargo las instituciones educativas no pueden hacer nada con el software, si no tienen la capacidad económica y tecnológica para ponerlas en funcionamiento con la fidelidad necesaria y además continuar con los procesos para su desarrollo y sobre todo para su administración, sin embargo, la preocupación latente es....

¿estamos listos para afrontar el reto?.....

Tipos de Plataformas

Pero realmente ¿qué es una plataforma?, ¿qué característica las diferencia?, la respuesta está en el tipo de plataformas: CMS*2, plataformas administradoras de Cursos, LMS*3, plataformas de administración del aprendizaje y VLE*4 plataformas de entornos virtuales de aprendizaje.

La primera administra los cursos en base a directrices tecnológicas y no pedagógicas, la segunda administra las herramientas que facilitan el aprendizaje y la tercera está formada por la fusión de las cualidades de las dos primeras y con la eliminación de los factores negativos que mostraron durante su funcionamiento.

Ejemplos de Plataformas

En la actualidad existe un número bastante amplio de plataformas, a continuación se presenta un listado de las plataformas más conocidas agrupadas por el tipo de licencia:

Plataformas Comerciales

Son herramientas por las que hay que pagar una cuota de instalación y/o mantenimiento que suele variar en función del número de usuarios y que hay que renovar cada cierto tiempo (normalmente anual), entre las más conocidas tenemos:

ANGEL Course Ware.

Es un LMS capaz de gestionar, y proporcionar una comunicación rápida y efectiva. Está pensado originalmente para el apoyo a clases presenciales mediante Internet.

Blackboard

Es un sistema de administración de cursos que permite desarrollar, administrar y entregar materiales instruccionales en Web.

E-educativa

La herramienta está orientada a resolver todas las situaciones que se generan en la relación Docente-Alumno-Institución. Presenta soluciones para que el docente administre su propia Cátedra On-Line y/o Cursos presenciales y por supuesto a distancia, minimizando la dependencia del área de sistemas, sin la necesidad de conocer lenguajes o técnicas de programación. También se pueden implementar actividades de Comunidad como Grupos de Trabajo para Investigadores, Directivos, Sala de Profesores, etc., y también permite configurar Seminarios o Jornadas Virtuales.

Virtual Profe.

Es la nueva solución de Teleformación, una propuesta educativa sencilla e intuitiva que aúna las ventajas que posee la educación a distancia con los atractivos que ofrecen las Nuevas Tecnologías, y en especial, Internet. Es en este medio donde VirtualProfe Atlas tiene su razón de ser, y para el cual ha sido pensado.

WebCT

Es un sistema comercial de aprendizaje virtual online, el cual es usado principalmente por instituciones educativas para el aprendizaje a través de Internet. La flexibilidad de las herramientas para el diseño de clases hace este entorno muy atractivo tanto para principiantes como usuarios experimentados en la creación de cursos en línea. Los instructores pueden añadir a sus cursos WebCT varias herramientas interactivas tales como: tableros de discusión o foros, sistemas de correos electrónicos, conversaciones en vivo (chats), contenido en formato de páginas Web, archivos PDF entre otros.

WebMentor

Es un conjunto de herramientas integradas en un LMS capaces de lograr una gestión eficaz de los diferentes recursos de aprendizaje, contenidos y aplicaciones destinadas a la comunicación y el aprendizaje colaborativo. Además proporciona la posibilidad de migrar los cursos a formato CD-ROM.

Plataformas Open Source

Disponen de un tipo especial de licencia, denominada GPL (General Public License), que posibilita cuatro libertades a los usuarios:

- La libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a sus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.

- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.

Entre las plataformas de software libre más populares tenemos:

Claroline

Es una plataforma de aprendizaje que permite a los formadores construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la Web.

El proyecto Claroline fue iniciado en el año 2000, en el Instituto Pedagógico Universitario de Multimedia de la Universidad Católica de Lovain (Bélgica), por Thomas De Praetere, Hugues Peeters y Christophe Gesché, con la financiación de la Fundación Louvain de la misma Universidad. Desde 2004, el Centro de Investigación y Desarrollo (CERDECAM), del Instituto Superior de Ingeniería Belga (ECAM), participa en el desarrollo de Claroline, con un equipo financiado por la Región Valona. Claroline está traducido a 35 idiomas y tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo.

Dokeos

Es una suite de aprendizaje en línea basada en software libre. Provee todas las características que una aplicación de aprendizaje en línea necesita, desde la autoría de cursos hasta informes.

Dokeos nació en 2004 a partir de Claroline (Cent.uji 2004). El creador de Claroline, Thomas de Praetere, inició Dokeos debido a que la Universidad Católica de Lovaina prestaba poca atención al desarrollo de Claroline. Como Claroline es una marca registrada de la universidad, decidió crear una nueva aplicación y, de esta forma, poner más énfasis en el desarrollo de la misma. Para acometer este proyecto creó la empresa del mismo nombre, Dokeos, esta empresa se encarga del desarrollo de Dokeos y ofrece hospedaje, consultoría y soporte para empresas e instituciones.

Inicialmente era una versión modificada de Claroline pero actualmente es una distribución independiente usada en 2010 por más de 9000 instituciones y organizaciones. Dokeos al igual que Claroline, sigue siendo una aplicación libre, aunque algunas de las herramientas que puede incluir no lo son, esto condiciona que existan distribuciones libres y propietarias.

ILIAS

Está desarrollada en la Universidad de Colonia, Alemania. Es un proyecto que empezó en 1999 y que tuvo su primera versión disponible en la red como software de libre distribución hacia Septiembre de 2000. Inicialmente Ilias fue desarrollado en el proyecto VIRTUS de la Facultad de Económicas, Administración de empresas y Ciencias Sociales de la Universidad de Colonia. Ilias actúa como un sistema cliente-servidor basado en Web que permite a los usuarios crear, editar y publicar sus cursos en un sistema integrado con navegadores web estándar.

Moodle

Es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (Open Source Course Management System, CMS), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (Learning Management System, LMS) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (Virtual Learning Environment, VLE). Es muy popular entre los educadores de todo el mundo como una herramienta para crear sitios Web dinámicos en línea para sus estudiantes. Para utilizarlo, necesita ser instalado en un servidor Web, puede ser instalado tanto en un computador personal como en un servidor proporcionado por una compañía de hospedaje de páginas Web.

Sakai

El Proyecto Sakai tiene su origen en la Universidad de Michigan y en la Universidad de Indiana, a las que se unieron el MIT y Stanford University, junto a la Iniciativa de Conocimiento Abierto (OKI) y el consorcio uPortal. El Proyecto se consolidó gracias a la ayuda de la Fundación Mellon. El nombre Sakai proviene del cocinero Hiroyuki Sakai (Prendes, 2009).

La aplicación Sakai nace como una nueva versión de un desarrollo anterior "CompreHensive Collaborative Framework (CHEF)" cuyo acrónimo dió pie a usar el apellido de Hiroyuki Sakai, un famoso cocinero japonés, como nombre para la nueva aplicación.

En Enero de 2004 comenzó la iniciativa para integrar las funcionalidades de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje en un portal institucional. El proyecto de Sakai, Collaboration and Learning Environment (CLE), es un entorno modular de código fuente abierto (Software Libre), cuyo objetivo es integrar diversas funcionalidades del E-learning en un portal académico. Para gestionar el Proyecto se ha creado la Fundación Sakai, a la que pertenecen más de 100 Universidades.

Sakai es una herramienta 100% software libre, desarrollada en java y que normalmente se distribuye en forma de binarios, archivos listos para su despliegue y puesta en marcha, o en forma de código fuente, código que es necesario compilar para poder usarlo.

Aunque en el caso de Sakai no existe ninguna empresa que lidere el desarrollo de la aplicación ni su comercialización, existe una serie de empresas unidas a la fundación Sakai que se encargan de proporcionar soporte y servicios de consultoría relacionados con Sakai.

Uportal

Plataforma para crear portales universitarios. Esta programado en Java (J2EE) y se distribuye bajo la licencia GPL. Disponible en Español.

Plataformas de Desarrollo Propio

Este tipo de plataformas se diferencia de los otros dos tipos en su finalidad: no están dirigidas a su comercialización como las comerciales ni pretende una distribución masiva a un conjunto de organizaciones (intentando, por tanto, responder al mayor número de necesidades y situaciones generales de cada Institución) como las de software libre.

Surgen en instituciones, grupos de investigación, con el objetivo de:

- Responder a situaciones educativas concretas. Una plataforma propia es la mejor garantía de mantener una coherencia entre esta aplicación y el modelo educativo de la organización que la desarrolla.
- Investigar sobre el tema.
- Tener independencia total.

Como ejemplo de este tipo de plataformas citamos a Ágora Virtual (<http://agoravirtual.es/>), desarrollada por un grupo de investigación de la Universidad de Málaga.

3.2.7 Plataforma Virtual Moodle

Resumiendo, los siguientes párrafos, explican el pensar de la página oficial de Moodle (<http://www.moodle.org>).

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source) bajo la Licencia Pública GNU (General Public License o GPL). Básicamente esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que usted tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepte: proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Moodle puede funcionar en cualquier computador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL).

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación.

Características de Moodle

Moodle es un producto activo y en evolución. Esta página enumera algunas de sus muchas características:

Diseño general

- Apropiaada 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. Solo 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, entradas de los diarios, 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.
- 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 solo 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 solo crear cursos y enseñar en ellos.
- Los profesores pueden tener los privilegios de edición quitados para que no puedan modificar el curso (Ej. para tutores a tiempo parcial).

Seguridad

- Los profesores pueden añadir una "clave de acceso" 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 estudiantes 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, diarios, 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, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.
- Todas las calificaciones para los foros, diarios, 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 gráficos 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 diario, 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 diarios.
- 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.

3.2.8 Estructura básica de Moodle

Un sitio Moodle está compuesto por: categorías, cursos, temas (o semanas) y actividades.

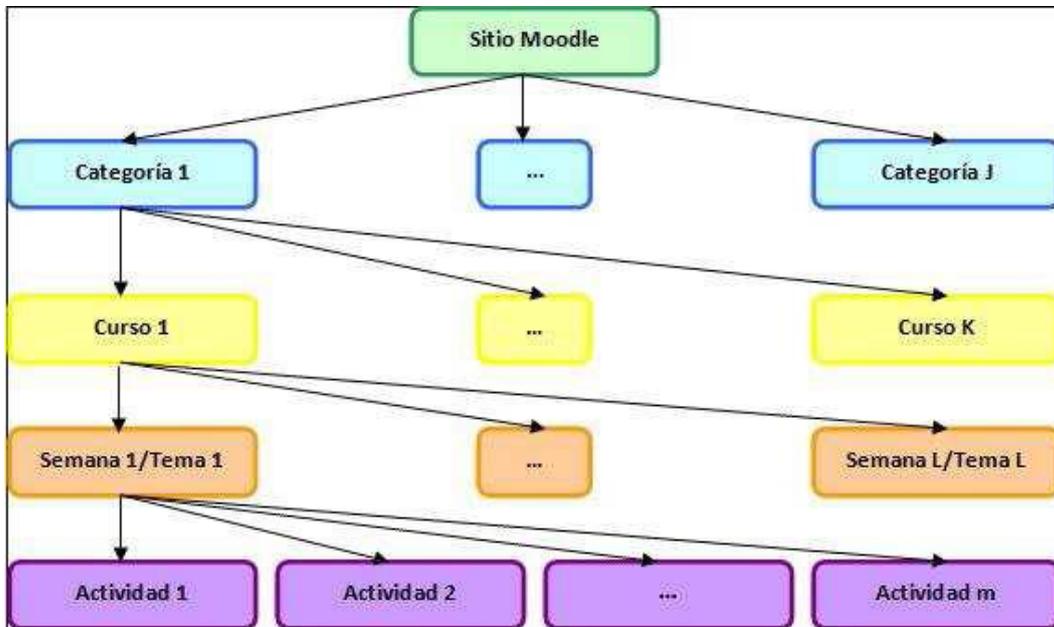


Ilustración 3-1 Estructura básica de Moodle

A continuación se procederá a explicar cada uno de los elementos que completan un sitio Moodle.

Categorías

Las categorías son los contenedores de información de más alto nivel, están formadas por cursos y sirven para organizarlos de manera que sean más fácilmente localizadas por el estudiante en la pantalla inicial de la aplicación como se muestra en la siguiente gráfica:

Categorías

PREGRADO	
Ciencias Exactas	31
Eléctrica y Electrónica	13
Energía y Mecánica	6
Ciencias Económicas Adm. y del Com.	3
Lenguas	2
POSTGRADO	
MAESTRIA EN INGENIERIA DE SOFTWARE	2
PRUEBAS	3

Ilustración 3-2 Listado de Categorías

Cursos

Los cursos son la parte más importante de la estructura de Moodle, son creados por los Administradores del sitio y dirigidos por los usuarios que se establezcan como profesores del curso.

Para que un estudiante, dado de alta en el sistema, pueda acceder a un curso deberá estar matriculado en él.

Cuando un administrador crea un curso debe proceder a su configuración mediante un formulario proporcionado por Moodle en el que se establecen valores para distintos campos como, por ejemplo:

- Nombre y descripción.
- Formato del curso (semanal, por temas...)
- Número de semanas o temas.
- Fechas en las que permanecerá abierto el curso.

Una vez que un curso es creado, la matriculación la puede llevar a cabo cada usuario de forma independiente o bien el propio administrador, de forma masiva, sobre un grupo de usuarios del sistema, definiendo qué usuarios serán profesores y cuales estudiantes.

Semanas y Temas

La organización de un curso podrá llevarse a cabo por semanas o bien por temas, según la preferencia del profesorado.

Tras la creación del curso, su configuración, y la matriculación de usuarios, estos podrán acceder al mismo y observar una serie de bloques diferenciados que representan las semanas del curso o temas, según el formato que se haya establecido. Cada uno de estos bloques contendrá, a partir del momento en el que el profesor las añada, distintos tipos de actividades que los estudiantes deberán realizar para su evaluación.

Actividades en Moodle

Moodle ofrece la posibilidad de añadir cada semana o tema distintos tipos de actividades. A continuación se muestran aquellas disponibles con la plataforma Moodle.

Tabla 3-1 Lista de Actividades en Moodle

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Base de Datos 	Permite crear una base de datos accesible, en lectura y escritura, tanto al alumnado como al profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite crear una base de datos accesible, en lectura y escritura, tanto al alumnado como al profesorado. • Tiene diferentes tipos de campos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Texto ○ Imágenes ○ Archivo ○ URL ○ Fecha ○ Menú ○ Menú (Selección múltiple) ○ Botón de marcar (Checkbox) ○ Botones de elección (Radio buttons)
Chat 	Permite conversaciones entre usuarios en tiempo real.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite una interacción fluida mediante texto síncrono. • Incluye las fotos de los perfiles en la ventana de chat. • Soporta direcciones URL, emoticones, integración de HTML, imágenes, etc. • Todas las sesiones quedan registradas para verlas posteriormente, y pueden ponerse a disposición de los

		estudiantes.
Consulta 	Similar a una encuesta, el profesor formula una única pregunta y ofrece a los usuarios distintas elecciones.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 gráfico actualizado de los resultados.
Cuestionario 	Permite la realización de exámenes de diferente tipo: respuesta múltiple, verdadero/falso y respuestas cortas.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 estudiantes.
- 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 gráficos.
Encuesta 	<p>Similar a la consulta, pero con varias preguntas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea. • Los informes de las encuestas están siempre disponibles, incluyendo muchos gráficos. • Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS. • La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente. • A cada estudiante se le informa sobre sus resultados

		comparados con la media de la clase.
Foro 	Actividad para el debate entre usuarios de un curso.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 el más nuevo 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • Si se usan las calificaciones de los foros, pueden restringirse a un rango de fechas.
Glosario 	Permite crear y mantener una lista de definiciones, como un diccionario.	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra en su interior la definición o descripción de cualquiera de los glosarios que se haya definido en el curso.
Lección 	Consiste en una serie de páginas flexibles que ofrecen contenido y preguntas para el estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada página se plantea una pregunta con varias posibles respuestas. • Según la opción que escoja el estudiante para esa respuesta se le mostrarán unas u otras de las páginas restantes.
Recurso 	Admite la presentación de cualquier contenido digital Word, PowerPoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
SCORM 	Bloque de material Web empaquetado siguiendo el estándar SCORM de objetos de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Este bloque puede incluir páginas Web, gráficas, programas JavaScript, presentaciones Flash y

		<p>cualquier otra cosa que funcione en un navegador Web.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite cargar fácilmente cualquier paquete SCORM (Sharable Content Object Reference Model) estándar y convertirlo en parte de un curso.
Taller 	Actividad de trabajo en grupo que permite la evaluación entre estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Tarea 	Permiten al profesor calificar trabajos enviados por los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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).
Wiki 	Posibilita la creación colectiva de documentos en un lenguaje simple de marcas utilizando un navegador Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a los participantes trabajar juntos en páginas Web para añadir, expandir o modificar su contenido. • Las versiones antiguas nunca se eliminan y pueden restaurarse.
Geogebra 	Es una aplicación de matemática dinámica, gratuita, libre y multiplataforma, enfocada a	<ul style="list-style-type: none"> • Permite incrustar actividades GeoGebra en cualquier curso Moodle de forma muy sencilla.

	<p>todos los niveles educativos, que engloba la geometría, el álgebra, la hoja de cálculo, la estadística, la probabilidad y el análisis, en un único paquete integrado, muy fácil de utilizar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el seguimiento ya que guarda la puntuación, fecha, duración y construcción de cada uno de los intentos que realiza el alumnado. • El alumnado puede guardar el estado de las actividades realizadas para continuarlas en otro momento.
<p>Wiris </p>	<p>Es una familia de productos para educación matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye WIRIS Editor: editor de fórmulas. WIRIS CAS: calculadora on-line que permite cálculo límites, integrales, derivadas, gráficos 2D y 3D • Interfaz de usuario intuitiva y en español. • El Plug-in es GRATIS.
<p>Games</p>	<p>El modulo está compuesto de 8 juegos (crucigrama, sopa de letras, ahorcado, sodoku, imagen oculta, serpientes, escaleras y un libro de preguntas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Son un recurso didáctico muy útil, especialmente para actividades de evaluación. • Las preguntas de los juegos usan como fuente los términos de algún glosario, las preguntas de alguna categoría o de un cuestionario existente en el curso. • Sólo acepta tres tipos de preguntas (Opción múltiple, respuesta corta y verdadero o falso).

Feedback	El módulo Feedback le permite crear y aplicar encuestas, con el propósito de conocer la opinión de sus estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Su alcance es más pequeño, por lo tanto es más simple que el módulo Cuestionario. • Y, a diferencia de la herramienta Encuesta, le permite escribir sus propias preguntas, en lugar de escoger de una lista de encuestas pre-fabricadas.
Hot Potatoes Quiz 	Permite al profesorado administrar los ejercicios elaborados con Hot Potatoes y TexToys a través de Moodle. Los ejercicios se crean en el computador del profesor, con Hot Potatoes, y luego se suben al curso de Moodle.	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que los estudiantes hayan intentado resolver los ejercicios, se dispondrá de diversos tipos de informes que mostrarán las respuestas a cada una de las preguntas y determinadas estadísticas sobre las puntuaciones obtenidas.

Recursos en Moodle

Para complementar el contenido de las semanas o temas de cada curso, Moodle, además de actividades, ofrece la posibilidad de agregar otro tipo de recursos. Podemos definir los recursos dentro de la plataforma Moodle como los distintos tipos de procedimientos teóricos que podemos utilizar para presentar toda la información a los usuarios de nuestro curso.

A continuación analizaremos los recursos más importantes existentes en la plataforma Moodle.

Tabla 3-2 Lista de Recursos Moodle

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Editar una página de texto	Una página de texto es un texto normal mecanografiado que aparece en un enlace interno dentro de la propia plataforma. Se suele usar para hacer aclaraciones o

	informar en determinadas partes de un curso.
Editar una página Web	Permite utilizar el editor HTML, permitiéndonos crear complejos documentos con características similares a la de cualquier página Web, aprovechándonos así de ventajas dentro de la propia plataforma. Este editor es similar al de un procesador de texto y dispone de una barra de herramientas que nos facilita su configuración.
Enlazar un archivo o una página Web	Permite añadir un enlace desde el curso a cualquier sitio Web público.
Directorio	Muestra los ficheros creados en un determinado curso. Si queremos, podemos elegir entre el directorio raíz o una determinada carpeta, mostrando así cada uno de los archivos subidos en un determinado curso. Este recurso es muy útil cuando queremos mostrar muchos contenidos existentes en una carpeta del curso permitiendo a los estudiantes navegar por ellos para su visualización o descarga (en vez de creados los enlaces de página Web o archivos, creamos este recurso, para ahorrarnos trabajo).
Desplegar paquetes de contenido IMS	<p>IMS es un esqueleto de especificaciones que ayuda a definir variados estándares técnicos, incluyendo materiales de E-Learning. La especificación IMS (Content Packaging Specification) hace posible almacenar los contenidos en un formato estándar que puede ser reutilizado en diferentes sistemas sin necesidad de convertir dichos contenidos a otros formatos.</p> <p>El recurso de tipo IMS CP en Moodle, le permite utilizar ese tipo de paquetes de contenidos, cargándolos e incluyéndolos en cursos de forma sencilla.</p>
Añadir una etiqueta 	Permite colocar texto e imágenes entre otras actividades de la página central de un curso.
Jmol	Es un software Java de código abierto para la

	<p>visualización interactiva de estructuras moleculares en 3D. Puede ser fácilmente incrustado en una página Web.</p> <p>Es muy útil para incluir visualizaciones tridimensionales de moléculas en múltiples contenidos y actividades como, por ejemplo, en una Etiquetas, a Foros de debate, o en una pregunta de los Cuestionarios</p>
Libro	<p>Facilita la elaboración de materiales sencillos de estudio compuestos por múltiples páginas, a la manera de un libro tradicional.</p> <p>Se puede utilizar para añadir páginas Web con estructura de libro dentro de nuestro curso Moodle.</p> <p>Los libros pueden estar estructurados en capítulos y subcapítulos, pero éstos no pueden tener a su vez sus propios subcapítulos. El contenido se puede imprimir de forma completa o por capítulo.</p> <p>El módulo libro no es interactivo aunque existe la posibilidad de enlazar consultas, foros etc., desde el libro, así como de incluir objetos multimedia como películas Flash.</p>

Bloques en Moodle

Las funcionalidades extra fuera de las actividades y recursos son implementadas por los bloques, contenedores que se sitúan a los lados del sitio Web y que tienen una función concreta de carácter general (relacionada o no con los módulos de actividades).

En Moodle, cuando estamos configurando un curso o la pantalla de inicio de la plataforma, podemos configurar o instalar determinados bloques. Estos bloques podemos considerarlos como diversos recursos que pueden complementar nuestra tarea docente.

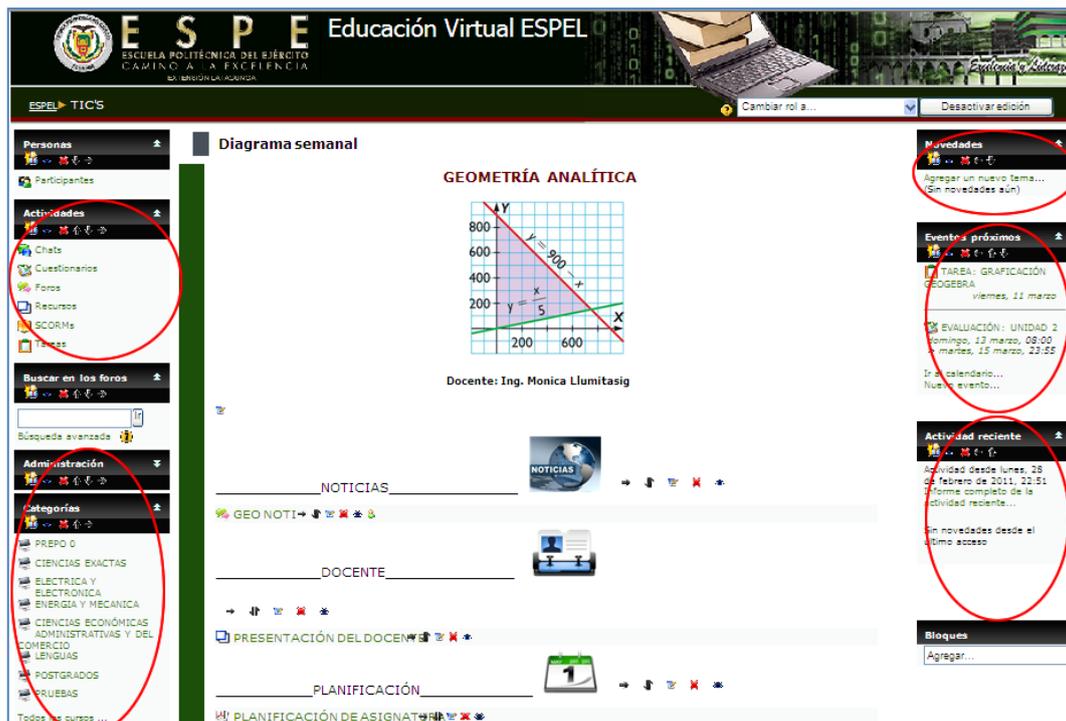


Ilustración 3-3 Bloques Moodle

Como podemos visualizar en la imagen anterior los bloques se encuentran señalados en los círculos rojos y brindan diferentes funcionalidades a continuación describiremos algunos de ellos:

Tabla 3-3 Algunos Bloques Moodle

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Calendario	Muestra un calendario con los eventos próximos en el curso.
Canales RSS externos	Permite la lectura de canales RSS desde el sitio Moodle.
HTML	Muestra determinado contenido HTML introducido por el usuario.
Descripción del curso	Muestra la descripción introducida durante la creación o configuración del curso.
Actividades	Muestra todas las categorías de recursos y actividades que el profesorado está utilizando en el curso
Actividades Recientes	Muestra, de una forma abreviada, los acontecimientos producidos en el curso desde la última visita. Se utiliza para conocer el desarrollo del trabajo realizado por todos los usuarios de Moodle.
Buscar en los Foros	Permite buscar entre los mensajes publicados en los foros de

	un curso.
Cursos	Muestra un listado de todos los cursos en los que estamos matriculados o somos profesores/as (dependiendo del rol que tengamos), y puede utilizarse para moverse rápidamente entre esos cursos.
Enlaces de sección	Facilita la navegación rápida por las diferentes secciones o semanas del curso. Esto dependerá de si el formato del curso usado es de temas o semanal.
Eventos próximos	Sirve para recordarnos los eventos, ya sean globales, de curso o de grupo. Esto está ligado al calendario, que es donde se crean los eventos.
Mensajes	Es muy útil para avisarnos de todos aquellos mensajes que se envían internamente a través de la plataforma Moodle.
Novedades	Nos mostrará a golpe de vista los últimos mensajes enviados por el docente al foro de noticias, elemento importante siempre que la comunicación del docente sea constante
Personas	Nos establece un enlace para saber quienes son todos los participantes que conforman el curso en el que estamos matriculados. Este bloque es bastante interesante, ya que nos permite establecer contacto directo con cualquiera de los matriculados en nuestro mismo curso mediante mensajes privados.
Usuarios en línea	Muestra todos aquellos usuarios que están conectados o que hace 5 minutos lo estuvieron.
Administración	<p>Moodle dispone de dos tipo de bloques de Administración:</p> <p>Bloque de Administración del Sitio: se encuentra en la entrada de la plataforma Moodle y requiere de rol de administrador para poder acceder a ella. Las opciones que se puede acceder a través de este bloque son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificaciones • Usuarios • Cursos

- Calificaciones
- Ubicación
- Idioma
- Módulos
- Seguridad
- Apariencia
- Portada
- Servidor
- Red
- Informes
- Miscelánea

Bloque de Administración del Curso: se encuentra en cada uno de los cursos que se pueden editar, y que en función al rol que desempeña en el mismo, se verá unas opciones u otras. El menú de opciones esta compuesto por:

- Desactivar Edición
- Configuración
- Asignar roles
- Calificaciones
- Grupos
- Copia de Seguridad
- Restaurar
- Importar
- Reiniciar
- Informes
- Preguntas
- Archivos
- Perfil

Roles, capacidades y contextos en Moodle

Para diferenciar entre tipos de usuarios, Moodle proporciona un sistema de roles en función de los permisos y capacidades que deban asignarse a cada usuario, entendiendo por capacidad a la posibilidad de realizar cierta acción en el sistema. Así, un estudiante tendrá, entre otras, capacidades para realizar actividades, mientras que un profesor tendrá capacidades para la edición de un curso y un administrador las necesarias para introducir cualquier tipo de modificaciones en el sitio Web.

Los contextos sirven para establecer distintos niveles de capacidades, están ordenados de forma jerárquica, así, si un usuario tiene cierta capacidad en el nivel más alto de la jerarquía, heredará estos permisos en los niveles que estén por debajo, a continuación se listan los contextos existentes en Moodle:

Tabla 3-3 Contextos en Moodle

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
CONTEXT_SYSTEM	Capacidades definidas a nivel del sitio completo.
CONTEXT_PERSONAL	Capacidades referentes al usuario actual
CONTEXT_USER	Capacidades referentes a los usuarios
CONTEXT_COURSECAT	Capacidades referentes a todos los cursos de una categoría
CONTEXT_COURSE	Capacidades referentes a los curso
CONTEXT_GROUP	Capacidades referentes a un grupo de trabajo
CONTEXT_MODULE	Capacidades referentes a un módulo de actividades
CONTEXT_BLOCK	Capacidades referentes a un bloque

Ya se han nombrado los roles de profesor, estudiante y administrador, aunque en Moodle existen muchos más, de hecho infinitos, ya que, en las más recientes versiones de la plataforma, el propio administrador puede definir roles y asignarles distintas capacidades. No obstante, existen ciertos roles por defecto preestablecidos en Moodle:

Tabla 3-4 Lista de Roles en Moodle

ROLES EN MOODLE	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Admins	Administradores: Normalmente los administradores pueden hacer cualquier cosa en el sitio, en todos los cursos.
CourseCreators	Creadores del curso: pueden crear nuevos cursos y enseñar en ellos.
EditingTeachers	Profesores con capacidad de editar: Pueden realizar cualquier acción dentro de un curso, incluyendo cambiar actividades y calificar a los estudiantes
Non EditingTeachers	Profesores sin capacidad de editar: Pueden enseñar en los cursos y calificar a los estudiantes, pero no pueden modificar las actividades
Students	Estudiantes: Tienen por lo general menos privilegios dentro de un curso.
Guest	Invitados: Tienen privilegios mínimos y normalmente no están autorizados para escribir.

A los roles listados anteriormente, un administrador puede asignarles las capacidades que determine oportunas.

Los grupos en Moodle

Actualmente, los grupos en Moodle presentan cierta analogía con los grupos establecidos en un curso real (presencial), en el que cada grupo está formado por un conjunto de estudiantes que acuden a una sesión de teoría común, esta funcionalidad no tiene utilidad más allá de poder separar a los estudiantes para que accedan a unas u otras tareas, no sirve para fomentar el trabajo en grupo, en contra de lo que su nombre pueda sugerir en un principio.

El sistema de evaluación en Moodle

Todo el sistema de actividades y roles sobre el que se sustenta la filosofía de aprendizaje de Moodle no tendría sentido si no existiera una manera de evaluar y calificar a los usuarios que desempeñan el papel de estudiantes. Así, la mayoría de actividades presentan la opción de establecer una nota numérica a cada estudiante, de manera que éste pueda consultarlas en cualquier momento.

Moodle incluye un sistema de evaluación común a todas las actividades evaluables del sitio (incluso las actividades desarrolladas por otros usuarios externos a Moodle), de manera que tanto profesor como estudiante pueden conocer el estado de las calificaciones en cada actividad del curso de manera individual y la nota media de todas ellas, ponderando, si se desea, el peso correspondiente a cada actividad.

3.2.9 La Metodología PACIE

La metodología PACIE es una metodología para el uso y aplicación de las herramientas virtuales (aulas virtuales, campus virtuales, Web 2.0, metaversos, etc.) en la educación sea en sus modalidades presenciales, semipresenciales o a distancia.

PACIE son las siglas de las 5 fases que permiten un desarrollo integral de la educación virtual como soporte de las otras modalidades de educación, y corresponden a las siguientes fases:

P = Presencia

A = Alcance

C= Capacitación

I = Interacción

E = E-Learning

1. Fase Presencia

Como educadores debemos realizar las siguientes preguntas al desarrollar un aula virtual.

¿Cómo educar por Internet..., si no estamos en él...? y si estamos.... sólo estar allí.... ¿es suficiente?,

¿Cumple realmente el objetivo para el cual fue creado nuestro E.V.A.?,

¿Qué queremos hacer con nuestra aula virtual?,

¿Hemos colocado la misma información de una educación directa o presencial en Internet...?,

¿Impacta su E.V.A. visualmente...?,

¿Ha definido el rol de su E.V.A. en los procesos educativos que lleva a cabo...?,
¿Podría hacer lo mismo sin mi EVA...?

El educador debe comprender que el EVA debe ser tremendamente atractivo, para el estudiante, caso contrario no ingresara frecuentemente al EVA y por ende no podemos aprovechar sus ventajas. El grave problema para el educador es que si puede hacer lo mismo en la clase presencial que con el EVA, hay que reformular todo.

El EVA debe tener las siguientes características:

- Usar una imagen corporativa.
- Usar un mismo tipo de texto para títulos.
- Usar un mismo tipo de letra para la información.
- Usar un tipo distinto de letra y color en la información más relevante.
- Las imágenes deben ser del mismo tamaño.
- Se debe utilizar recursos atractivos de la Web 2.0 como animaciones, video y otros.
- Se debe crear la necesidad de descubrir novedades llamativas y fantásticas en el EVA.

Las funciones de un EVA son informar, comunicar, interactuar, apoyar, educar.

Informar es colocar únicamente recursos que permitan proporcionar información de forma unidireccional, es decir, que no se espere una respuesta determinada a los procesos de información, por parte de quienes la reciben. Por ejemplo: Presentar calendarios académicos, proporcionar rúbricas de evaluación, Informar cambios en el programa educativo, entregar lineamientos diversos.

Comunicar es colocar recursos que propendan retroalimentar datos mediante la respuesta, a mediano o largo plazo, de los participantes que recibieron la información, pero esa respuesta no es recibida por el EVA, sino por procesos externos a su funcionamiento. Por ejemplo: Incentivar a un trabajo en grupo determinado, convocar a un encuentro presencial y los requisitos de asistencia, enlazar actividades reales con instrucciones virtuales, proporcionar un banco de preguntas y respuestas para estudio individual.

Interactuar es cuando generamos, no sólo recursos, sino actividades que permitan compartir sincrónica o asincrónicamente a los participantes, sobre un tema determinado, por ejemplo: Un foro temático en el que el tutor sea únicamente moderador, la explicación y entrega de una tarea por medio del aula virtual, creación de un taller para compartir información y generar un documento final, un chat para compartir experiencias y recursos determinados, un diálogo privado para incentivar interacción personalizada.

Apoyar es cuando creamos recursos y actividades interactivas que busquen apoyar o facilitar procesos educativos de modalidades con algún índice de presencia física estudiantil. Por ejemplo: Un foro para consultar un tema específico tratado presencialmente. Un cuestionario de soporte para ensayar y confirmar conocimientos generados. La publicación del material de una clase para revisión estudiantil. Entrega de bibliografía adicional o de documentación para afianzar conocimientos. Mensajería en general (chat, foro, mensaje, diálogo) para motivar al trabajo en grupo por Internet.

Educar es cuando la información exija comunicación y ésta promueva una interacción real que genere conocimiento y experiencias, entonces originaremos a más de apoyo, educación. Por ejemplo: Un foro para compartir información y experiencias. Un taller para obtener un solo producto final. Un foro para discutir tendencias, métodos o inclinaciones varias. Información que genere un choque contra el estudiante para que este reaccione críticamente. Actividades de acompañamiento y guía para la ejecución de proyectos y productos educativos. Tutoría mediante diálogos para el sustento teórico práctico de trabajos finales, tesis y monografías. Debates en línea con bibliografía cerrada o generada.

Entre las distintas herramientas para darle vida a un Eva dentro de la Web 2.0 tenemos:

- Youtube
- Slideshare
- Slideshow
- Voz en un avatar por ejemplo voki
- Sitios para imágenes gratis: flickr, pixelea, bayiming etc

Además de una serie de sitios para guardar videos, animaciones flash, simuladores, enlaces con metaversos, etc.

2. Fase Alcance

La segunda fase de la metodología PACIE se denomina alcance, la cual tiene una etapa de tipo organizacional y una etapa orientada hacia los EVA.

Fase alcance en los EVA

El problema de todo EVA es el manejo y la organización de la información, si bien es cierto ya sabemos cómo presentar la imagen del EVA, sin embargo que se hace con la información y como utilizarla para generar el aprendizaje del estudiante.

Para conseguir que el estudiante aprenda debemos tener muy claro lo que se busca lograr mediante el uso de estándares, marcas y destrezas, en ingles SBS.

EL estándar es lo que se desea que el estudiante llegue ha aprender. Generalmente se pueden tener varios estándares por cada unidad o tema de aprendizaje.

Las marcas sirven para comprobar si el estándar se ha cumplido, también se pueden tener una o varias marcas por cada estándar, dependiendo de lo que se desee medir, que generalmente son conocimientos teóricos como prácticos y valores.

Las destrezas son las capacidades del individuo que lo vuelven cada vez más competente para realizar una tarea.

Como se puede notar cada grupo de SBS sirven para crear las capacidades y competencias que el estudiante debe tener al finalizar el curso, se recomienda indicar a los estudiantes los SBS para que oriente su formación, además de motivarle explicándole en que aplicar los conocimientos.

Fase Alcance a nivel Organizacional.

Para que una institución educativa (IE) pueda lograr que la metodología PACIE funcione en forma cabal concreta y sea útil para el proceso de aprendizaje, es necesario seguir algunos pasos.

Las falencias en educación virtual en todas las IE, son creadas por la desorganización y por la falta de un departamento que procure el desarrollo de toda la actividad virtual.

Por tal motivo lo primordial es crear el departamento de educación en línea (DEL), este departamento debe orientarse a gestionar todos los procesos de la educación virtual, el mayor problema es convencer a las autoridades de las IEs que es necesario su existencia, generalmente creen que es suficiente con un experto en informática.

El DEL es un departamento que organiza, gestiona, administra la educación virtual, debe ser creado a nivel de decanato, para que sus necesidades, proyectos, proyecciones, orientaciones tengan la suficiente influencia en toma de decisiones que las otras estancias organizativas de la institución educativa.

El DEL está constituido por un experto en pedagogía, en informática y en comunicaciones sociales, estos tres expertos tienen las siguientes tareas, el comunicador, debe saber cómo manejar la comunicación de la información tanto del Centro de Educación virtual como el de las aulas virtuales, el informático, es una persona capaz de apoyar en la tecnología y en las plataformas y dar soluciones para que el CEV funcione óptimamente, el pedagogo debe implementar las metodologías de aprendizaje, las técnicas para aprender, y la mejor forma de enseñar. EL DEL debe estar a cargo del pedagogo que es quien oriente hacia dónde va el CEV, para que funcione y rinda éxito, ya que el centro de la educación virtual es el aprendizaje.

El DEL debe crear el campus virtual el cual utiliza todas las herramientas de las fases de la metodología PACIE, en donde se observa la imagen corporativa, los estándares, marcas, destrezas que debe tener el campus virtual, el que todo debe construirse haciéndolo tanto los expertos, ayudantes, como docentes, y la interacción con la comunidad del aprendizaje (docentes, estudiantes, padres de familia, etc..), el centro de Interacción virtual se encarga de la interacción y del e-learning con todos los miembros de la comunidad del aprendizaje, y así mismo el DEL debe estar siempre realimentado para mejorar el campus virtual, corregir los problemas del CIV, y mejorar cada vez más el uso de la metodología PACIE.

3. Fase Capacitación

La metodología PACIE, centra gran parte de su esfuerzo en el docente, quien genera, crea, construye las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, si bien es cierto el estudiante es

el que aprende, el educador el que tiene la responsabilidad de ser súper creativo, porque es la única forma de guiar toda la potencialidad del aprendiz a la meta del aprendizaje.

3.1 El ciclo del diseño

El ciclo del diseño es un elemento fundamental en la capacitación, este nos permite generar los recursos necesarios para los EVA, permite generar proyectos para que aprendan los estudiantes, proyectos de fin de carrera, tareas para la construcción del conocimiento.

El ciclo del diseño tiene las siguientes etapas:

- Investigar
- Planificar
- Crear
- Evaluar
- Autonomía

Investigar

Es la primera etapa de la fase de diseño, a continuación se describen algunas características tomadas del curso MPC de FATLA.

El docente debe identificar el problema a resolver y ser capaz de:

- Evaluar la importancia del problema para su vida, la institución, la sociedad y el mundo entero.
- Crear un breve esbozo de la concepción.

El docente debe desarrollar el diseño y ser capaz de:

- Formular y examinar las preguntas que orientan la investigación.
- Identificar y reconocer una variedad de fuentes adecuadas de información.
- Recopilar, analizar, seleccionar, organizar y evaluar la información.
- Evaluar las fuentes de información.

El docente debe formular una especificación del diseño y ser capaz de:

- Listar los requisitos específicos que debe cumplir el producto y/o solución.
- Diseñar pruebas para evaluar el producto y/o solución en contra de la especificación del diseño.

En esta etapa se analiza el problema a resolver, se observan todas las aristas posibles tanto técnicas, como sociales, económicas, medio ambientales, culturales si existiesen. Se busca en el lugar donde se localiza la problemática a resolver, se entrevista a los informantes calificados, se levanta los datos, la información debe ser de fuentes fiables para esbozar el marco teórico, se deben crear varias posibles soluciones para resolver el problema, para un posterior análisis más completo en la etapa de planificación.

Planificar

Es la segunda etapa del ciclo de diseño, a continuación se describen algunas características tomadas del curso MPC de FATLA.

El docente debe diseñar el producto y/o solución y ser capaz de:

- Generar varios diseños que satisfagan las especificaciones planteadas.
- Evaluar los diseños en contra de su especificación.
- Seleccionar un diseño y justificar su elección.

El docente debe planificar la ejecución del producto y/o solución y ser capaz de:

- Construir un plan, con una serie de pasos lógicos, para crear el producto y/o solución.
- Construir un plan que use de forma efectiva los recursos y el tiempo.
- Evaluar el plan y justificar las modificaciones del diseño.

En la etapa de investigación mediante toda la información reunida se ha generado varios diseños, luego el momento de evaluarlos, mediante un proceso de selección en relación con estándares e indicadores, para determinar cual es el que se justifica desde la parte técnica, económica, financiera, medio ambiental, social.

Posteriormente se genera un plan para desarrollar paso a paso el diseño del producto a obtener, en este caso es posible determinar recursos humanos, técnicos, económicos, sociales. Que serán necesarios para llegar a tener éxito en la creación del producto, se creara un diagrama de Gantt, posteriormente se realizaran los ajustes necesarios para crear un diseño completo, eficiente y eficaz en los tiempos especificados y con los recursos disponibles.

Crear

Es la tercera etapa del ciclo de diseño, a continuación se describen algunas características tomadas del curso MPC de FATLA.

El docente debe usar técnicas y equipo adecuado y ser capaz de:

- Utilizar una serie de técnicas adecuadas y el equipo competente.
- Garantizar un ambiente de trabajo seguro para el y para los demás.

El docente debe seguir el plan y ser capaz de:

- Seguir el plan para producir el producto y/o solución.
- Evaluar el plan y justificar cualquier cambio de ser necesario.

El docente debe crear el producto y/o solución y ser capaz de:

- Crear un producto y/o solución de calidad adecuada.

En esta etapa el trabajo colaborativo es primordial, es tolerar las ideas de los compañeros, siempre buscando la arista más positiva, todos tienen que intervenir, apoyar, ayudar y se debe obtener los mejores criterios del grupo, con el único fin de crear un diseño que cumpla los estándares y marcas creados en la planificación, y sea eficiente en el uso de los recursos disponibles.

EL plan debe ser seguido en forma detallada para generar el producto, siempre dándole una alta calidad a cada salida del proceso, recordemos que si cada etapa del proceso es bien realizada

contrastado contra indicadores el producto final se acercara a un alto grado de fiabilidad y por ende será de alta calidad.

Evaluar

Es la cuarta etapa del ciclo de diseño, a continuación se describen algunas características tomadas del curso MPC de FATLA.

El docente debe evaluar el producto y/o solución y ser capaz de:

- Realizar pruebas para evaluar el producto y/o solución en contra de la especificación del diseño.
- Evaluar el éxito del producto y/o solución de manera objetiva sobre la base de pruebas, sus propios puntos de vista y las opiniones de los usuarios.
- Evaluar el impacto del producto o solución a las personas y en la sociedad.
- Explicar cómo el producto y/o solución se puede mejorar.

El docente debe evaluar el uso del ciclo de diseño y ser capaz de:

- Evaluar su desempeño en cada etapa del ciclo de diseño.
- Sugerir la forma en que su rendimiento podría ser mejorado.

Luego de crear el producto siempre se realiza evaluaciones de calidad del producto, los estándares e indicadores se crearon en la etapa de planificación, sirven para realizar mediciones de procesos, salidas de cada etapa, gestión de los recursos, grado de la relación social de los miembros del equipo de trabajo, con todos estos detalles es posible mejorar continuamente, y optimizar proceso, etapas, y subproductos, para llegar a un producto cada vez de mejor calidad y que sea altamente apreciado por la sociedad y las personas.

Autonomía

Es la quinta etapa del ciclo de diseño, a continuación se describen algunas características tomadas del curso MPC de FATLA.

El docente debe, de forma autónoma:

- Fomentar actitudes y actividades que contribuyan al cuidado y desarrollo de sí mismos, como personas responsables y miembros de una sociedad tecnológica y del conocimiento.
- Dominar las nociones de seguridad y responsabilidad cuando se trabaja con la tecnología, así como el respeto y la colaboración con otros en su medio ambiente compartido.
- Llevar a cabo proyectos y trabajos en tecnología con la utilización de materiales y técnicas seguras y responsables.
- Trabajar eficazmente como miembros de un equipo, la colaboración, el reconocimiento y apoyo de las opiniones de los demás.
- Demostrar compromiso personal con el tema (la motivación, la independencia, la actitud positiva en general) cuando se trabaja con la tecnología.

Es de vital importancia el trabajo colaborativo, los integrantes de cada grupo deben, aprender a coordinar el trabajo, realizar tareas de calidad en los tiempos solicitados, apoyar en cada instancia o fase del ciclo de diseño, cooperar, motivar, apoyarse mutuamente, crecer como seres humanos, solo así se lograra crear un producto de alta calidad utilizando eficazmente los recurso.

3.2 Aprender Haciendo

La mejor técnica para capacitarse es la de aprender haciendo, es decir crear algo para apropiarse del conocimiento, a continuación se describe la técnica del aprender haciendo

3.2.1 El autoaprendizaje

La única forma de aprender en cualquier modalidad educativa sea presencial, semipresencial, a distancia o con apoyo en herramientas virtuales, es mediante el auto aprendizaje.

El auto aprendizaje es un proceso de aprendizaje en que el estudiante o aprendiz, recibe una cierta cantidad de información y realiza el esfuerzo necesario para apropiarse de los conocimientos que están relacionados a esta información, en los EVA podemos incluir videos, animaciones flash, emuladores, textos en pdf, textos hipermediales, que contienen la información necesaria para comprender un determinado fenómeno físico, social, cultural, que deseamos que el estudiante lo aprenda.

En los casos presenciales o semipresenciales, podemos utilizar el EVA para indicar las directrices para el uso de bibliotecas, donde usando varios libros construimos el conocimiento.

El conocimiento es mucho más fácil de construirlo trabajando con los pares, es decir, la guía del tutor, es generalmente un problema a resolver, que mediante la revisión crítica de la información entregada es posible comenzar a vislumbrar el camino correcto para la resolución el mismo. Pero cuando analizamos la información y el problema a resolver en foros, wikis, blogs en la virtualidad, tenemos la opción de enriquecer la solución del problema mediante el apoyo de los pares, la concepción de la solución de un problema de una sola persona tiene ciertas limitaciones, pero al sumarse las ideas y percepciones de los pares generalmente se crea un conocimiento más robusto.

EL docente se vuelva un guía en el proceso del aprendizaje, es decir realiza los siguientes pasos:

- Presenta la información, que en el caso de los EVA puede ser muchísimas fuentes, recuerde un video más que un millón de palabras.
- Crear el escenario para la discusión.
- Guía la discusión para obtener las bases del conocimiento del estudiante.
- Genera problemas que hacen que el estudiante confronte con la realidad y absorba los conocimientos.

Cuando se evalúa al estudiante se debe promover tres etapas, la autoevaluación con la cual el estudiante se referirá al producto obtenido con respeto a estándares e indicadores. La coevaluación que es el momento cuando el estudiante observa los trabajos de sus pares y los califica con respecto a los estándares, este proceso se realiza previamente a la evaluación del docente, para que el producto obtenido sea de alta calidad y haya provocado la transformación del estudiante, que al provocar el aprendizaje por ende provoque la aprobación del curso, seminario, proyecto que el estudiante está cursando.

Es decir la mejor técnica para el autoaprendizaje es el aprendizaje basado en proyectos.

3.2.2 El Nuevo Rol del profesor

EL profesor que transmitía la información de una única fuente y de sus criterios de la realidad, ya no existe en realidad se ha pasado de una etapa conductista, posteriormente constructivista, a una etapa conectivista, es decir donde se utiliza todas las herramientas virtuales de la Web 2.0 , para un aprendizaje cooperativo.

El profesor es un guía que genera problemas, basado en el ciclo del diseño, y lleva al estudiante a descubrir la verdad, a encontrar conocimientos, a vencer sus temores, a aprender a ejecutar tareas de profesionales, a crecer como ser humano.

EL profesor debe compartir toda la información, pero debe saber escoger las fuentes de aprendizaje, catalogar la información que va a entregar, diseñar las estrategias de aprendizaje, crear el problema a resolver, guiar continuamente a los estudiantes, motivarlos, enseñarle a buscar conocimiento, a generar conocimiento. A crear pautas para usar el ciclo del diseño, y para evaluar la construcción del producto. Es decir es un guía, es un compañero, es un amigo, ya no es la fuente del conocimiento.

3.2.3 Herramientas para los docentes

El docente tiene todas las herramientas de la Web 2.0 para mostrar información tales como:

- **Youtube**, que permite compartir videos.
- **Scribd** que permite compartir información de libros, monografías, tesis, informes de proyectos.
- **Googlebooks** que comparte proyectos.
- **Redes sociales** que incluyen muchos beneficios de Web 2.0 y la interacción entre pares.
- **Slidshare**, que permite compartir presentaciones.
- **Blogs** donde se puede compartir información, incluyendo lo previamente expuesto.
- **Wikis** donde se puede generar dialogo asincrónico.
- **Foros** donde se puede debatir y construir respuestas a problemas de manera asincrónica.
- **Chats**, videoconferencia, para debates de forma sincrónica.

3.3 Aprendizaje colaborativo

La última fase y la más crítica del proceso de Aprender Haciendo es el trabajo colaborativo.

Es un proceso de interacción entre los miembros de un grupo, donde los integrantes del grupo llegan a entender que son responsables del aprendizaje de todo el equipo, y trabajan en bien del equipo y por ende de cada uno de ellos.

Los elementos del aprendizaje cooperativo son:

- Responsabilidad individual: Todos los miembros son responsables de su desempeño individual dentro del grupo.
- Interdependencia positiva: Los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr la meta común.
- Habilidades de colaboración: Las habilidades para que el grupo funcione de forma efectiva, como el trabajo en equipo, liderazgo, y solución de conflictos.
- Interacción promotora: Los miembros del grupo interactúan para desarrollar interacciones personales, y establecer estrategias efectivas de aprendizaje.
- Proceso de grupo: El grupo reflexiona en forma periódica y mejora su funcionamiento, efectuando los cambios necesarios para incrementar su efectividad.

Para generar los grupos siempre es bueno crear grupos heterogéneos, debido a que si el grupo se forma con personas con distintas habilidades y grados de destrezas es mucho más factible que deban trabajar en crear la solución con el aporte de todos y a la vez que aparezcan indicios de destrezas nuevas en aquellos que no las poseían de antemano.

Cuando se diseña un proyecto colaborativo con herramientas virtuales, se puede utilizar cualquier tipo de problema a resolver, el EVA o las herramientas colaborativas Web 2.0 pueden ser el centro de este sistema para crear la solución, el grupo colaborativo debe ser altamente autónomo, fijar objetivos, productos, etc.

El tiempo para obtener la solución debe ser relativo al producto que se va a construir.

Para evaluar un proyecto colaborativo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El interés de los estudiantes.
- Que el proyecto sea curricular o extracurricular.
- El tiempo de clase y las horas extras en implementación.
- El acceso a buenas fuentes de información.
- El calendario escolar.
- El idioma de intercambio.
- Los recursos que demandara la construcción del proyecto.

Para evaluar el trabajo grupo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

¿Respondieron todas las preguntas?

¿Cuál es la calidad de las respuestas?

¿Elaboraron las respuestas o las copiaron de los textos?

¿Participaron todo el trabajo en grupo?

Para que se realice bien un trabajo cooperativo deben existir líderes, que organicen el grupo para cumplir con los elementos del aprendizaje cooperativo. Caso contrario se procede a un trabajo solapado de un integrante del grupo y por ende a un aprendizaje muy reducido. Además la responsabilidad, la interdependencia positiva, el compañerismo, las actitudes positivas deben ser desarrolladas por cada integrante del grupo. Todas las herramientas Web 2.0 propenden el aprendizaje cooperativo.

4. Fase Interacción

La fase interacción es la fase más importante de la metodología PACIE, debido a que como se analizo en el capítulo de la fase Capacitación, la técnica de aprender haciendo para el proceso de educación-aprendizaje, se basa en un alto grado de participación de los pares, los compañeros del EVA son quienes gracias a su cooperación, motivación, alegría, amistad logran construir el conocimiento, y permiten que cada uno de los compañeros se apropie de este conocimiento.

4.1 Partes fundamentales de un EVA

Un EVA que busca la calidad de aprendizaje de los estudiantes, se debe distribuir en varias etapas las cuales son el bloque 0 o PACIE, el bloque académico, el bloque de cierre. A continuación se describe en detalle cada uno de estos bloques.

1. Bloque Cero o PACIE

El bloque cero o introductorio es el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia común y enriquecedora de los miembros de un grupo estudiantil. Este bloque contiene las siguientes secciones:

a. Sección de Información

Muestra información general sobre el curso, el tutor y los procesos de evaluación, recursos o actividades para conocer el aula, quien es el tutor porque lleva el proceso tutorial, una explicación del curso, objetivos, metas del curso.

En esta sección se dará a conocer que actividades se realizarán, las valoraciones de cada una de las actividades, para que el estudiante sepa cómo va a ser evaluado.

b. Sección de Comunicación

Se explica el inicio de cada Unidad que trabajos se realizarán en la semana, fijar fechas de evaluaciones, aclaraciones de los trabajos, pautas para el trabajo estudiantil, y forma del trabajo cooperativo de los estudiantes.

c. Sección de Interacción

Es la más importante del EVA, interacción en el ámbito social, conocerse entre los estudiantes fuera del factor académico, en base a la amistad y luego generar espacios de apoyo, experiencias positivas, es la base del aprendizaje cooperativo.

2. Bloque Académico

En este bloque se coloca toda la información y contenidos en sí de la materia, cátedra o asignatura, los documentos que queremos compartir, así como también los enlaces de interés de cualquier tipo y fuente de información, hacia los cuales queremos diversificar y la exposición

temática que deseemos realizar. Es importante lograr que el estudiante se interese en la documentación propuesta a fin de que la lea y se apropie de ella.

El bloque académico contendrá las siguientes secciones

a. Sección de Exposición

Contiene los materiales de estudio (PDF, videos, urls, etc.) los cuales serán revisados por los estudiantes. Se debe crear variedad en los recursos a fin de no cansar al estudiante. Los contenidos deben ser de diverso puntos de vista para que el aprendizaje sea crítico.

b. Sección de Rebote

Esta sección se denomina de rebote o filtro. Se crean actividades necesarias para que el estudiante lea y asimile los documentos, videos, enlaces Web que han sido utilizados en la sección de exposición.

Las actividades sugeridas son Foros, blogs, wikis, salas de videoconferencias, chats, donde se comparte el conocimiento, se genera ante una confrontación con respecto a la información presentada. Para poder participar el estudiante tiene que haber asimilado la información y tener una postura correcta, caso contrario el estudiante jamás llegara a conocer la información proporcionada.

c. Sección de Construcción

El estudiante debe justificar y defender las posibles soluciones. Luego de conocer las soluciones planteadas mediante las herramientas de la sección de rebote el estudiante debe hallar la verdad, y tener criterios para demostrar que su postura es correcta y si es errada aprender, corregir y superarse. El tutor no debe interactuar, debe dejar que el estudiante encuentre la verdad por sus propios medios y el apoyo de sus compañeros, tal como sucede en el mundo real

d. Sección de Comprobación

También denominada sección de evaluación. En este bloque se presentan actividades que permiten conocer si el estudiante aprendió, asimilo y comprendió los contenidos expuestos. Puede estar asociado a una tarea, deber, práctica de laboratorio, exposición con defensa, u otras formas de evaluación. Sirve para comprobar el desarrollo de las destrezas que debe desarrollar el estudiante.

3. Bloque de Cierre

Este bloque, es considerado como el espacio en el que se concluye el curso y que da paso a actividades de finalización en el que los dos actores académicos, tanto el tutor como el estudiante pueden dar su punto de vista u opinión acerca de lo concertado en el curso, de los desacuerdos que hayan habido en el transcurso del mismo, como también de los aprendizajes significativos, teniendo como resultado final la aprobación o reprobación del curso en mención. Contiene las siguientes secciones.

a. Sección de Negociación

Una negociación entre la comunidad del aprendizaje entre tutor y aprendices, en forma directa e indirecta, no cumplieron con los productos que comprueban las destrezas, negociar con el tutor para cumplir dentro de los tiempos señalados. Y apropiarse del aprendizaje. Y también se crea un foro para que los estudiantes se despidan y conocer en qué proceso falló el tutor, qué imagen el tutor se creó de los estudiantes.

b. Sección de Retroalimentación

Donde el estudiante genera información en encuestas, para conocer si la interacción, respuesta del tutor, información fue correcta.

5. Fase E-learning.

Es una fase más bien de tipo macro curricular más que de tipo microcurricular, es decir es algo inherente al Campus Virtual a diferencia de las 4 fases anteriores que son asociadas netamente al EVA pero también al CEV en su parte organizacional.

5.1 Enseñanza con E-learning

El E-learning ha generado una revolución amplia y novedosa, llenas de grandes virtudes en la tecnología, en la pedagogía y en la comunicación que debemos aprovechar, tiene los siguientes aspectos fundamentales.

- El uso de la tecnología, el PC tiene potencialidades ilimitadas, hasta ahora era un artefacto solo para leer y escribir. El aprender con tecnología implica grandes cambios, antes se aprendía solos, buscando información en libros, en el peor de los casos, de los apuntes del profesor. Ahora existe la posibilidad de enseñar usando video, animaciones,

applets, otras herramientas multimediales, escritos en pdf, etc., que complementan la tarea de presentar la información.

- EL aprender haciendo, lo que implica aprender de verdad, apropiarse del conocimiento, construyéndolo paso a paso. Esta técnica implica que el estudiante recibe la información de diversas fuentes multimediales, e hiperextuales, y mediante el aprendizaje cooperativo, ayudado por sus pares, en discusiones utilizando foros, wikis, chats, salas de videoconferencia, construyen las respuestas paso a paso. Para luego resolver problemas complejos de la realidad con los métodos que se utilizan y que sirven para solucionar problemas sociales.
- Ligada a resultados, ya no es simplemente de realizar una tarea se necesita productos útiles para la sociedad. La evidencia de funcionamiento mediante sistemas multimediales, permite observar la construcción del proyecto, la creación de las etapas, documentar los procesos de trabajo.

5.2 Que se puede enseñar con E-learning

Con el e-learning se puede enseñar cualquier arte, cátedra, conocimiento, técnica, actividad de diversión, que realiza el ser humano, utilizando herramientas virtuales. A continuación se describe un ejemplo.

Supongamos que deseamos aprender a dar mantenimiento preventivo y correctivo de los automóviles. Toda la información teórica se puede presentar como recurso de información en el EVA, mediante documentos, videos, simuladores, archivos de sonido, para generar el proceso de construcción del conocimiento, se pueden plantear problemas para que los estudiantes lo realicen en el foro, o en wikis o en blogs, luego se debe involucrar a los estudiantes en resolver problemas en talleres automotrices y que presenten la solución de cómo repararon mediante un video que se publique en youtube.

Es decir el limitante no es el e-learning, al igual que en la educación presencial son los talleres, el proceso de enseñanza aprendizaje es presentar la información, crear el problema que origine el aprendizaje cooperativo, buscar las soluciones, y crecer en conocimientos y valores.

Pero el e-learning es fascinante porque permite generar la amistad en los EVA, que tal vez jamás se realizaría en un aula presencial, esto favorece el aprendizaje cooperativo, base fundamental del aprender haciendo mediante el apoyo de pares, además de generar el gusto por aprender, por comprender, los estudiantes están más atentos a las instrucciones en el EVA que en la clase presencial, porque el Internet es el ambiente de las juventudes y allí se puede aprender todo.

A futuro se espera que la educación se convierta en b-learning, es decir clases presenciales magistrales apoyadas en aulas virtuales, con un balance de actividades entre las dos formas de llevar una clase.

3.2.10 Blender Learning (B-LEARNING)

Sin lugar a dudas muchas son las ventajas que ofrecen las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) como medios para la educación a distancia. Sin embargo, las NTIC si se usan correctamente pueden generar también grandes beneficios a la educación presencial (González, 2006). Estas experiencias de formación combinada son las que reciben el nombre de b-learning (Blended Learning). Se trata de un modelo de enseñanza aprendizaje que incluye tanto formación presencial como e-learning (aprendizaje electrónico), beneficiándose de las ventajas de ambos (López, 2006). Sin embargo, no se trata solo de agregar tecnología a las clases, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología (Rosas, 2005). Los sistemas basados en b-learning se caracterizan por la flexibilidad e interactividad que facilitan los recursos de información y las herramientas de comunicación (Chat, foro, correo electrónico, etc.), lo cual permite superar, por ejemplo, los obstáculos que aparecen en el desarrollo de trabajos grupales presenciales (Sánchez, 2005). Obstáculos tales como las limitaciones de tiempo y espacio para las reuniones, el no poder compartir la información simultáneamente, entre otros.

Tal como sugiere Rosas (2005), la idea clave es la selección de los medios adecuados para cada necesidad educativa. Por lo tanto, el b-learning no es simplemente la inclusión de elementos tecnológicos sino la forma en que estos elementos son combinados. Esto significa que para alcanzar los objetivos de aprendizaje esperados la secuencia de elementos combinados es tan importante como los mismos elementos. Es decir, se trata de un modelo ecléctico compuesto por instrucción presencial y funcionalidades del e-learning, con la finalidad de potenciar las fortalezas y disminuir las limitaciones de ambas modalidades (Peña, 2005). Este

modelo permite permanecer menos tiempo en el aula, propicia un potencial ahorro de espacio físico, incrementa la participación de los estudiantes como responsables de su propio aprendizaje entre otros beneficios.

En b-learning el formador asume de nuevo su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la Informática e Internet le proporcionan, para ejercer su labor en dos frentes: como tutor on-line (tutorías a distancia) y como educador tradicional (cursos presenciales). La forma en que combine ambas estrategias depende de las necesidades específicas de cada curso. Así, no existe una fórmula única para lograr una solución.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los criterios vertidos en este trabajo de investigación son, a modo de ver de la autora, los mejores recogidos de toda la bibliografía consultada. Los mismos han servido para ampliar los conocimientos sobre el tema, previo a la implementación de la Plataforma virtual Moodle en el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga.
- La ESPE-L, por su condición de escuela politécnica, es una universidad que se precia de estar en la cúspide de las Tecnologías de Información y Comunicación, es por la misma razón que esta plataforma virtual ayudará a modificar y ampliar su campus universitario al reunir una comunidad de estudiantes y profesores virtuales que podrán acceder, en el caso de los primeros, cuando la disponibilidad de tiempo les permita, a cualquier hora del día o de la noche, y, en el caso de los maestros, la preparación sin errores, de sus disertaciones, conferencias, clases prácticas, etc.
- Los computadores junto con los programas y servicios de Internet han pasado a ocupar parte de nuestra diaria existencia. Y la sociedad entera gira alrededor de los sistemas informáticos sean cuales fueran sus propósitos. Entonces, la Plataforma Virtual Moodle aprovecha esta oportunidad y se constituye en una herramienta versátil, gratuita, de fácil instalación y manejo para mejorar la calidad de la educación universitaria y dar cabida a un mayor número de usuarios desde los más apartados rincones de nuestra patria.
- La metodología PACIE permite desarrollar el aprendizaje mediante los Entornos Virtuales de Aprendizaje y Centros de Educación Virtual, tanto a nivel organizacional, académico, pedagógico, comunicacional, y tecnológico.

5.2 RECOMENDACIONES

- El Ecuador es un país donde las tecnologías de la Información y la comunicación todavía están en proceso de expansión, por ello, se debe propender a desplegar al máximo de su capacidad, las bondades de esta plataforma Moodle, sin escatimar esfuerzo ni costo, pues, las ventajas que acarreará a futuro, serán la recompensa.
- Iniciar, a partir de su instalación en El Departamento de Ciencias Exactas, con un proceso de expansión sistemática en todos los departamentos de carrera docente de la ESPE Extensión Latacunga y también en las áreas administrativas donde se podrá brindar apoyo virtual en necesidades técnicas informáticas que pueden solucionarse a través de la red, sin necesidad de ayuda presencial.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

Título: IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE PARA LA GESTIÓN DEL CURSO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSIÓN LATACUNGA.

Institución Ejecutora: Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga

Beneficiarios: Estudiantes y docentes de la ESPE Extensión Latacunga.

Ubicación: Latacunga Quijano y Ordoñez y Hermanas Páez

Tiempo estimado para la implementación: Enero 2011 – Febrero 2012

Equipo técnico responsable: Especialista en Tecnologías de la Información y Comunicación
Técnico en Mantenimiento de Sistemas.

Equipo de colaboradores: Director del Departamento de Ciencias Exactas
Experto en E-Learning.

Costo aproximado: 5.250,00 dólares americanos

6.2 ANTECEDENTES

En la última década, la generalización del acceso a Internet ha crecido de un modo progresivo, el uso cada vez mayor de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) diversificadas y el desarrollo extraordinario de las aplicaciones informáticas en el diseño de espacios educativos virtuales y materiales multimedia de contenido, provocan la transición de una modalidad educativa tradicional, a una nueva modalidad educativa basada en la tecnología que favorece el

acceso a variadas fuentes de información, el contacto con más personas y el aprendizaje centrado en el estudiante, convirtiéndose de esta forma en la vía esencial de la formación, la gestión del aprendizaje y la formación on-line.

Se ha podido observar que varias instituciones públicas brindan el Sistema de Educación a Distancia, es decir; que ni docentes ni estudiantes necesitan asistir físicamente a ningún aula en un horario específico, pues ésta es una de las características atractivas de esta modalidad de estudios: la flexibilidad de horarios, donde el estudiante organiza su período de estudio por sí mismo, lo que requiere cierto grado de autodisciplina, de esta manera podrá recibir sus clases ya sea en su hogar, en su centro de trabajo, o bien en algún lugar muy alejado que le impida asistir a las instalaciones del centro de estudios.

6.3 JUSTIFICACIÓN.

Se tiene claro que hoy en día la educación evoluciona y va de la mano con la tecnología. La educación a distancia con el apoyo de las TIC, como herramienta para su difusión, constituyen la alternativa más usada en la educación superior de todo el mundo, conformando así una amplia plataforma de aprendizaje que viene a solucionar la atención de una alta población estudiantil que no tiene acceso directo a los espacios físicos de las instituciones de educación.

En este sentido, la implementación de la Plataforma Virtual Moodle en la ESPE Extensión Latacunga se convierte en una necesidad de carácter prioritario que la Institución ha tomado como uno de sus principales objetivos del 2011, diseñando un proyecto piloto de implementación a corto plazo respaldado por su personal técnico y docente altamente preparado y con amplia experiencia en la materia, como parte de los primeros pasos dirigidos a su ejecución.

En base a lo anteriormente expuesto, esta investigación pretende instalar la plataforma Moodle, diseñar, producir e implementar el curso para el departamento de Ciencias Exactas, definiendo un esquema ideal para la estructuración de cursos virtuales.

Siendo de importancia la implementación de la Plataforma Virtual Moodle, será de gran beneficio y productividad tanto para la ESPE Extensión Latacunga como también para los estudiantes y docentes que participen en este sistema de educación B-Learning impartido por la ESPE Extensión Latacunga.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 General

Instalar la plataforma Virtual Moodle para el diseño, producción e implementación del curso Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación para el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga.

6.4.2 Específicos

1. Definir una estructura para el diseño de los cursos virtuales que implementará el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga.
2. Establecer políticas para el diseño, producción e implementación de los cursos virtuales.
3. Complementar las clases presenciales, superando los obstáculos que ocasionan las grandes distancias.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

6.5.1 Aspectos Técnicos

La Unidad de tecnologías de la Información y Comunicación de la ESPE Extensión Latacunga, cuenta con la infraestructura de red, el equipo informático necesario, y el personal profesional especializado para realizar este tipo de implementaciones.

6.5.2 Aspectos Económicos

Se estima que el presupuesto para llevar a cabo este trabajo, no excederá los \$ 5.000, ya que se utilizará software libre tanto para el Sistema de Educación Virtual, base de datos y lenguaje de programación, estos gastos corren de cuenta de la ESPE Extensión Latacunga.

Este valor incluirá la compra de un nuevo servidor y material indispensable para realizar la instalación del sistema Moodle.

6.5.3 Aspectos Legales

Para llevar a cabo este proyecto los Directivos de la Institución, han comprometido su apoyo incondicional. Igualmente, para la implementación de la Plataforma Virtual se utilizará el software Moodle, base de datos Mysql, lenguaje de programación PHP, alojado en un servidor Web APACHE, todo esto se ejecutará en un servidor con sistema operativo Linux, como se puede apreciar todo el software a utilizar tiene licencia pública general (GPL).

6.5.4 Tiempo Estimado

El presente proyecto tiene un tiempo estimado de finalización de ocho meses.

6.6 PLANEAMIENTO

La ESPE Extensión Latacunga es una Institución de educación superior, su principal servicio es la Educación y la Investigación, prepara a los aspirantes a ingresar a la Institución y oferta siete carreras: Ingeniería Electrónica, Electromecánica, Sistemas, Mecatrónica, Comercial, Finanzas y Auditoría, Hotelería y Turismo, Automotriz y Petroquímica; y se soporta en la Tecnología de la Información para proveer servicios que apoyen a la educación.

El presente trabajo de investigación es un proyecto piloto de educación virtual basado sobre la plataforma Moodle y otras tecnologías de información. Este piloto tiene un ámbito limitado dentro de la universidad, ofreciéndose un número limitado de asignaturas a un colectivo formado por 400 estudiantes y 20 profesores del Departamento de Ciencias Exactas a futuro se extenderá su utilización como herramienta de B-Learning para toda la universidad.

6.6.1 Elaboración de Requerimientos

Para la implementación del proyecto de la plataforma de educación virtual se requiere como mínimo de los siguientes recursos:

Requerimientos de Hardware

- Pentium Core 2 Duo igual o mayor a 2.0 GHz
- Placa Intel compatible con Core 2 duo
- 2GB de memoria RAM
- 160 GB de disco duro SATA
- Case con Fuente de poder certificada de 300 Watts
- Teclado y Mouse estándar.

Requerimientos de Software

- Linux Centos 5.0 , Ubuntu server u otra distribución de linux
- Servidor Web Apache

- PHP
- MySQL
- Módulos extras para Moodle: Geogebra, Wiris, book, jmol.

Requerimientos de Telecomunicaciones

- En ambiente LAN, se requiere conexiones Ethernet de 100 Mbit/s, recomendado 1 Gbit/s.
- Para brindar acceso a los estudiantes vía Internet se requiere una conexión mínima de 2 Mbits/s. Esto puede variar dependiendo la cantidad de usuarios y el perfil de acceso a la Web.
- También es de relevancia para el estudiante remoto la velocidad de su propia conexión que como mínimo debe ser de 54 Mbps.

6.6.2 Definición de roles.

Para la correcta administración de la Plataforma Virtual de la ESPE Extensión Latacunga se ha definido los siguientes roles:

- Administrador
- Coordinador de Departamento
- Profesor de curso
- Diseñador Multimedia.

Administrador

El administrador tendrá las siguientes funciones:

- La instalación de la plataforma de educación virtual Moodle.
- Configuración de la plataforma de educación virtual.
- El mantenimiento de la operatividad de la plataforma de educación virtual.
- La administración de las copias de respaldo de la base de datos principal.
- La administración de las copias de respaldo de los cursos virtuales.

- Elaborar los ajustes necesarios a la plataforma en caso de ser necesarios.
- Elaborar políticas que permitan el buen funcionamiento de la plataforma.
- Elaborar la documentación de la plataforma.
- Asignar las tareas necesarias a los especialistas y diseñadores.
- Coordinar con los coordinadores de departamento las acciones necesarias para la realización de los cursos.
- Instalar nuevos módulos de acuerdo a los requerimientos de los departamentos.

Coordinador de Departamento

El Coordinador de departamentos será un profesional especialista en contenidos E-learning quien tendrá las siguientes funciones:

- Crear los cursos de acuerdo a una plantilla básica para todo el departamento.
- Diseñar los elementos de aprendizaje definidos para el curso de forma conjunta con el profesor.
- Capacitar al profesor en el manejo de la plataforma de educación virtual, así como en las herramientas informáticas requeridas para todo el proceso.
- Asesorar al profesor en la elaboración de los elementos de aprendizaje.
- Probar el funcionamiento de los elementos de aprendizaje.
- Asesorar al profesor en el diseño e implementación del curso virtual.

Profesor

El profesor de cada curso tendrá las siguientes funciones:

- Elaborar y/o manejar el Plan Analítico de la Asignatura.
- Elaborar el sistema de evaluación.

- Definir los elementos de aprendizaje requeridos de acuerdo al Plan Analítico de la Asignatura y de acuerdo a las políticas implementadas por la Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación (UTIC).
- Diseñar los elementos de aprendizaje definidos para el curso de forma conjunta con un especialista en e-learning.
- Elaborar los elementos de aprendizaje requeridos con el auxilio de un especialista en e-learning.
- Elaborar un banco de preguntas sobre los temas que se abordan en la asignatura.
- Diseñar el curso virtual.
- Implementar el curso virtual.

Diseñador Multimedia

Son las funciones del diseñador multimedia:

- Asesorar al profesor y al especialista en e-learning en el diseño visual del curso y los elementos de aprendizaje.
- Elaborar los elementos de multimedia que se requieran para los elementos de aprendizaje y para la implementación del curso virtual.
- Elaborar el manual de usuario final (estudiante) de la plataforma de educación virtual según los lineamientos del administrador.

6.6.3 Arquitectura de la propuesta

La arquitectura de soporte a Moodle estará formada por dos capas diferenciadas:

Capa de Frontend: formada por 1 servidor Ubuntu Server + Apache. El servidor tiene los datos ubicados en particiones locales con RAID5.

Capa de Backend: formada por 1 servidor de Bases de datos con un SGBD Mysql más un espacio de disco exportado por NFS al que accede el servidor Web. El servidor

Backend tendrá los datos ubicados en particiones locales con RAID5 y se respaldará la información contenida en él hacia otro servidor de respaldos.

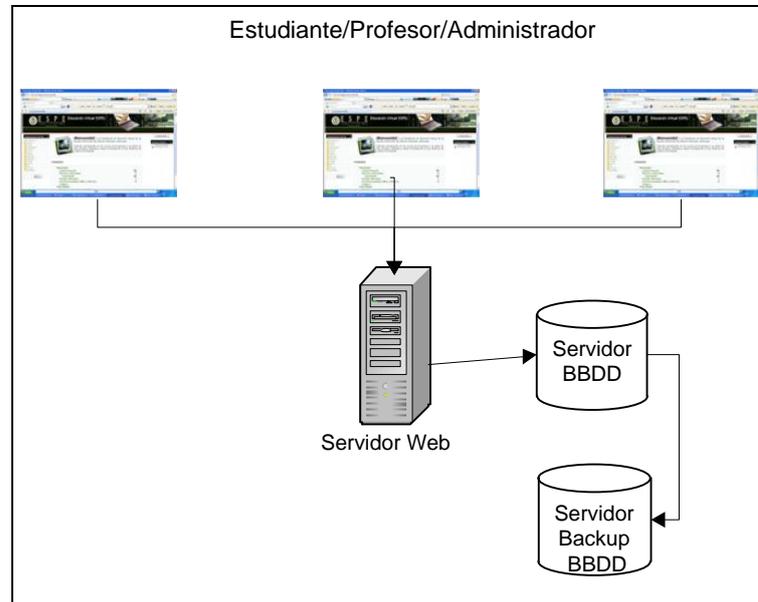


Ilustración 5-1 Arquitectura de la Plataforma Virtual ESPE-L

6.6.4 Organización de los cursos virtuales

La ESPE Extensión Latacunga es una sede que orgánicamente está conformada por Departamentos, los departamentos ofertan diferentes carreras y las asignaturas de las carreras las administran los departamentos, tomando en consideración esta estructura orgánica se ha establecido la creación de las siguientes categorías para la organización de los cursos virtuales:

1. **Pregrado:** Esta categoría de primer nivel contendrá los cursos para los estudiantes de pregrado organizado en subcategorías con los diferentes departamentos:
 - **Departamento de Ciencias Exactas:** Prepara a los estudiantes de los primeros niveles con las asignaturas básicas para todas las carreras y los estudiantes de PREPO 0 que son los estudiantes aspirantes a ingresar a la Institución.
 - **Departamento de Energía y Mecánica:** Oferta las carreras de Ingeniería Automotriz, Mecatrónica y Petroquímica.
 - **Departamento de Eléctrica y Electrónica:** Oferta las carreras de Ingeniería en Sistemas, Electrónica y Electromecánica.

- **Departamento de Ciencias Económicas Administrativas y del Comercio:** Oferta las carreras de Ingeniería en Finanzas y Auditoría, Comercial y Hotelería y Turismo.

2. **Posgrados:** Oferta los programas de cuarto nivel, esta categoría se utilizará para las maestrías que se oferten en la Institución.

6.6.5 Profesores y Cursos virtuales

Los profesores y cursos virtuales que se crearán en la Plataforma Virtual serán los que pertenecen al Departamento de Ciencias Exactas, de acuerdo al requerimiento del departamento los profesores y cursos son los siguientes:

Tabla 5-1 Docentes y Cursos Virtuales

ORD	DOCENTE	ID	MATERIA	NOMBRE CORTO
1	ACURIO MARIO	L00006865	Funciones Matemáticas	FUN-MAT
2	BARRENO NORMA	L00013610	Algebra	ALG
3	BASTIDAS JOHNNY	L00006867	Análisis Matemático II	AM-02
4	BAUTISTA VÍCTOR	L00006898	Análisis Matemático II	AM-02
5	BENAVIDES HENRY	L00013613	Química	QUI
6	BOURGEAT LEON	L00006858	Estadística	EST-A
7	CASTELLANOS MARTHA	L00006870	Algebra	ALG
8	CASTILLO CESAR	L00006871	Física I	FIS-01
9	COLLANTES IVAN	L00006873	Geometría Trigonometría	ALG
10	DELGADO IBETH	L00006875	Análisis Matemático III	AM-03
11	ESPARZA JULIO	L00006878	Algebra	ALG-TEC
12	FERNANDEZ RAMIRO	L00006894	Estadística Aplicada	EST-A
13	FLORES NELLY	L00006896	Química Aplicada	QUI-APLI
14	GALARZA OMAR	L00006897	Física I	FIS-01
15	JAMI DIEGO	L00006899	Algebra	ALG
16	JURADO MARCO	L00006900	Álgebra Lineal	ALG-L
17	MAYO TARQUINO		Física (Tecnología)	FIS-TEC
18	MAYORGA MARIO	L00006585	Química Aplicada	QUI-APLI
19	MORALES MARCIA	L00006903	Física II	FIS-02
20	MORENO MARIA	L00006902	Matemática Financiera	MAT-FIN
21	OLOVACHE CÉSAR	L00006904	Geometría Trigonometría	GEO-T
22	PORTERO HERNÁN	L00006905	Análisis Matemático I	AM-01
23	PROAÑO DIEGO	L00006907	Física	FIS
24	REINOSO CARLOS	L00013639	Física II	FIS-02

25	REYES WILSON	L00006908	Geometría Analítica	GA
26	ROMAN WILSON	L00006862	Análisis Matemático I	AM-01
27	SÁNCHEZ SAÚL	L00013642	Análisis Matemático I	AM-01
28	SANDOVAL MARY	L00006910	Análisis Matemático I	AM-01
29	SEGOVIA JANETH	L00015574	Geometría Analítica	GA
30	TIRADO INES	L00006912	Química Aplicada	QUI-APLI
31	TORRES CARLOS	L00006913	Geometría Trigonometría	GEO-T
32	TRAVEZ WILSON	L00006915	Métodos Numéricos	MET-NUM
33	TRUJILLO SERGIO	L00006914	Geometría Analítica	GA
34	URQUIZO SANTIAGO	L00006916	Geometría Analítica	GA

6.7 DISEÑO

Considerando que todo esquema áulico, guarda una estructura predefinida por el tutor puesto que es quien lleva el orden académico y pedagógico en su área de clase, sea presencial, a distancia, semipresencial o virtual; de igual forma en un aula virtual debemos fijar un esquema propio.

La estructura que utilizaremos en el Aula Virtual de la ESPE Extensión Latacunga recopila las mejores prácticas de las Plataformas Virtuales de otras universidades y la que ofrece la metodología PACIE. La metodología PACIE es una metodología para el uso y aplicación de las herramientas virtuales (aulas virtuales, campus virtuales, Web 2.0, metaversos, etc.) en la educación sea en sus modalidades presenciales, semipresenciales o a distancia.

6.7.1 Estructura y elementos de los Cursos Virtuales o EVA

Luego de haber estudiado lo que ofrece la metodología PACIE, y de haber investigado la estructura en otras Plataformas Virtuales, a continuación se describe la estructura que usaremos en nuestros cursos virtuales o Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que es una estructura sencilla, amigable, que da resultados y sobretodo, permite la interacción estudiante-profesor.

El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Plataforma ESPE Extensión Latacunga estará formado por los siguientes bloques:

1. Bloque Cero
2. Bloque Académico

3. Bloque de Cierre

1. Bloque Cero

La Plataforma Moodle ofrece muchos recursos que permiten esta interacción estudiante-profesor a continuación describiremos algunos de ellos que utilizaremos para diseñar el Bloque Cero de nuestra Plataforma Virtual.

- **Información del Curso:** Un aula es la sede de una asignatura, de una materia, de un tema, etc., por lo tanto se fijan objetivos y metas, se tienen políticas operativas y administrativas, hay reglas de evaluación, hay metodologías de trabajo establecidas, se estructuran por bloques académicos detallados en un syllabus, o programas con los contenidos programáticos.

Toda esta información debe estar disponible para el estudiante, de tal forma que no le queden dudas al respecto y luego se centren en el aspecto educativo solamente.

El recurso puede ser variado y con los detalles necesarios: *“Planificación de la Asignatura”*.

- **Foro Social:** Donde permitirá que los participantes se conozcan, tengan más confianza unos con otros y se puedan arriesgar con mayor tranquilidad a participar en las demás actividades.

Está comprobado, que mientras más actividad hay en esta sección, mejores son los resultados obtenidos en cuanto a interactividad se refiere.

Aquí hay que ser muy creativos para poder mantener a los integrantes en Participación. En nuestra aula virtual este foro lo llamaremos: *“Conozcámonos...”*

- **Foro Técnico:** Nuestro recurso principal es la tecnología, en todos sus aspectos. No todos estamos completamente listos para desenvolvemos en ella con total habilidad, puesto que su crecimiento es tan arrollador, que asombra y sobretodo, nos mantiene siempre con algo por aprender. Por ello es necesario este foro, pues aquí se pueden aclarar preguntas técnicas y entre todos podemos colaborar para aprender en forma mutua. Este foro corresponde a *“Dudas e Inquietudes”*.
- **Diálogo Privado:** Como en toda actividad educativa, la socialización no siempre es bien recibida por los estudiantes y existen detalles en un aula, que sobrepasan los límites académicos, operativos o administrativos, eso exige al tutor que proporcione un área de

mayor confianza y privacidad (como cuando los estudiantes se acercan al escritorio del "profesor" para solicitarle ayuda "calladitos").

Es un recurso de mucho valor, y a la vez permite diálogos privados entre sus Integrantes, es decir entre los estudiantes.

- **Sala de Chat:** El Internet es acusado de la falta de socialización, pero hoy en día la tecnología nos permite compartir en tiempo real, es decir, que dos personas pueden intercambiar palabras e ideas al mismo tiempo en un aula, a pesar de que se encuentren muy lejos físicamente. Esta opción nos da la sala de Chat: "*Punto de encuentro*"

Elementos del Bloque Cero

Sección de Información: Muestra información general sobre el curso, sobre el tutor y el proceso de evaluación, esta sección tiene algunos recursos entre los que se utilizará para los cursos de nuestra plataforma virtual son:

- a. Sección inicial del curso, no numerada.
- b. Título del Curso, en formato jpg(tamaño máximo 150 px de altura) y(debe contener:
 - Nombre de la asignatura
 - Sello del departamento
 - Nombre del docente. Por ejemplo:



Ilustración 5-2 Contenido del Título del Curso Virtual

- c. Presentación del Docente (formato PDF o video).
- d. Introducción o presentación del curso.

Sección de Comunicación: Se va alimentando según avanza el curso virtual, con

información sobre el inicio de cada unidad, fijar fecha de evaluaciones, determinar aclaraciones del proceso de interacción y cooperativo del estudiante. Los recursos que utilizaremos en esta sección son:

- e. Planificación Guía de aprendizaje o programa del curso (formato PDF).
- f. Material de referencia: título del material (opcional, si existe contenido digital de referencia para el curso).

Sección de Interacción: esta sección es la más importante, permite interactuar con los estudiantes en el ámbito social, permite conocerse entre los estudiantes fuera del ámbito académico, permite apoyarse y construir experiencias entre ellos a esto lo llamamos aprendizaje cooperativo. Los recursos que utilizaremos para generar esta interacción son:

- g. Foros: Conozcámonos o de Bienvenida,
- h. Foro: Dudas e inquietudes
- i. Sala de Chat: se debe diseñar solo un espacio para chat por cada curso. Allí se deben especificar las fechas y horarios establecidos para la comunicación mediada por el tutor.

2. Bloque Académico

La plataforma Moodle dispone de varios recursos para la construcción y diseño de este bloque entre los más destacados tenemos:

- **Etiqueta:** Este Recurso nos permite colocar un título a cada bloque de Unidad o semana, para que los estudiantes sepan de qué se trata la clase, o ¿en qué se hallan?, es bueno acompañarlo de un gráfico descriptor, "una imagen vale más que mil palabras".

Aquí hay que tener mucho cuidado de no sobrecargar el aula. Pongamos los gráficos necesarios (preferentemente no más de 1 por bloque) y si colocamos alguna explicación que no exceda las 5 líneas. Si damos mucha información, cansaremos a nuestros estudiantes, antes de que inicien el trabajo.

- **Recursos:** El contenido del tema asignado debe ser comunicado, y las plataformas muestran varias opciones para hacerlo, pero aquí debemos detenernos a pensar.... ¿qué

recursos tenemos?... ¿es una máquina de escribir...?, ¿es un lápiz y un papel...?, ¡NO!, por lo tanto no se justifica que usemos solo el fondo blanco y la letra negra, debemos darle colorido con imágenes y detalles de colores, sobre todo con el uso de emoticones , que le darán un toque de sensaciones al aula.

Otro detalle es la cantidad, por lo que es bueno ser muy concretos, específicos y concisos en nuestros contenidos.

- **Actividades:** La interacción es la clave del aula, pero es más difícil establecerla, puesto que no depende solo del tutor, sino de la respuesta de los participantes y de la tecnología que éstos tengan para participar.

Es recomendable no usar más de una actividad del mismo tipo por bloque o unidad, es decir, si pongo un foro, no usar más en ese bloque o unidad, sino esperar al siguiente; una tarea, un chat, un diario, etc., solo en singular en cada bloque.

Elementos del Bloque Académico

El período académico en la ESPE Extensión Latacunga dura 5 meses y tiene 3 parciales, en consideración de aquello el bloque académico estará formado por 3 unidades denominadas: Primer Parcial, Segundo Parcial y Tercer Parcial; y cada uno contendrá lo siguiente:

Sección de Exposición: Muestra la información que el estudiante necesita conocer, se debe ser muy creativo y colocar información variada.

- a. Título de la Unidad (fecha, periodo de desarrollo).
- b. Presentación de la Unidad. (en página Web) Deberá contener:
 - Competencias de la Unidad/Semana.
 - Objetivos de la Unidad
- c. Lecturas y Guías de trabajo: Espacio dedicado a la publicación de materiales y recursos de estudio. La forma de presentarla debe ser variada, con diversos recursos tanto de la Web 2.0 (videos, páginas Web, presentaciones) como documentos y libros creados en la plataforma por el mismo docente, evitando la monotonía y haciendo más dinámico el proceso de aprendizaje. En cuanto el contenido se pueden presentar diversos enfoques o posturas para que el estudiante comparta su criterio. Entre los recursos que podemos utilizar tenemos los siguientes formatos:
 - DOC Word, Open Office

- PDF Acrobat reader-otros
- XLS Excel, Open Office
- PPT, PPS Power Point, Open Office
- Videos Youtube
- Scribd
- Googlebooks
- Slidshare
- Blogs

Sección de Rebote: Esta compuesta por actividades de autocrítica que le sirve al tutor como filtro para obligar al estudiante a revisar la información colocada en la sección de exposición. Los recursos que podemos utilizar en esta sección son:

- Un Foro
- Chats o Videoconferencias
- Wiki

Sección de Construcción: En donde los estudiantes discuten y critican a través de un debate, un foro de análisis, apoyando una de varias posturas expuestas. De esta forma se da una gestión del conocimiento y la defensa de sus puntos de vista. En esta sección no participa el tutor o docente. El recurso que utilizaremos para esta sección será:

- Un Foro de discusión.

Sección de Comprobación: Es el momento de la evaluación de las habilidades y las destrezas que se esperaban en determinada unidad. La evaluación se da por síntesis, comprobación y verificación. El estudiante entrega un producto final. Las actividades que podemos utilizar en esta sección son:

- Un Foro.
- Un cuestionario
- Una tarea
- Lección
- Crucigrama

- Entornos Geogebra
- Entornos Wiris

3. Bloque de Cierre

La Plataforma Moodle ofrece muchos recursos que permiten esta interacción estudiante-profesor a continuación describiremos algunos de ellos que utilizaremos para diseñar el Bloque Cero de nuestra Plataforma Virtual.

Este bloque es muy importante porque permite interactuar con el estudiante para no dejar cabos sueltos (actividades inconclusas, inconformidades de calificaciones, etc.) y fundamentalmente para tener una retroalimentación que

Elementos del Bloque de Cierre

Sección de Negociación: permite interactuar con el estudiante para no dejar cabos sueltos (actividades inconclusas, inconformidades de calificaciones, etc.). Para esta sección se creará un foro para que los estudiantes se despidan.

- Foro: “La Despedida”

Sección de Retroalimentación: le permita al tutor seguir mejorando su labor como docente de entornos virtuales de aprendizaje. Para esta sección utilizaremos el módulo Feedback para elaborar las preguntas de la encuesta.

- **Encuesta:** Ayúdanos a mejorar.

6.8 IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de la Plataforma Virtual, como se mencionó inicialmente en la propuesta del tema del Trabajo de Investigación, y luego de analizar y estudiar el capítulo III de la Fundamentación Teórica se mantiene con la propuesta de utilizar el software libre Moodle; pues Moodle es una plataforma en desarrollo que cada vez ofrece un mayor número de servicios y el estar catalogado como software libre nos da la ventaja no solo de usarlo sino la posibilidad de acceder al código fuente.

6.8.1 Alcance

Para esta primera fase del proyecto piloto de implementación de la Plataforma Moodle se tiene previsto implementar los siguientes componentes de la solución:

- Verificar que el servidor Web disponible tenga los servicios necesarios (Apache, php, mysql).
- Implementar la Plataforma Virtual basado en el software libre Moodle.
- Configurar la Plataforma Virtual, en su apariencia, idioma, estilos y diseño.
- Implementar los módulos adicionales (geogebra, wiris, jmol, book, games, feedback) para la gestión de los cursos del Departamento de Ciencias Exactas
- Crear las categorías necesarias para la organización de los cursos virtuales
- Crear los roles y delegar la administración a nivel de categorías.
- Crear los usuarios correspondientes a los docentes y administradores de la Plataforma Virtual.
- Crear los cursos correspondientes al departamento de Ciencias Exactas de acuerdo a una plantilla base.
- Definir la estructura ideal de los cursos virtuales
- Crear políticas para la creación y uso de los cursos virtuales
- Crear políticas para la creación de cuentas de los estudiantes
- Crear políticas para el uso de los recursos y publicación de documentos
- Diseño, producción e implementación del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación para el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga, aplicando la estructura y políticas definidas en este Trabajo de Investigación. Cabe indicar que este curso virtual servirá para capacitar a los docentes en el uso de la Plataforma Moodle.

6.8.2 Recursos Disponibles

La Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación de la ESPE Extensión Latacunga dispone de un servidor Web Linux en donde se hospeda la página Web institucional, el hardware y software instalado en este servidor permite la implementación de la Plataforma Virtual Moodle. A continuación se detalla las características de hardware y software disponibles:

Hardware

Marca: HP

Memoria: 12GB de memoria RAM

Disco Duro: 3 discos duros de 146 GB SCSI con una tarjeta controladora RAID

Espacio de disco disponible:

Tarjeta de Red: 2 interfaces de red

Fuentes de poder: 2 fuentes de poder redundantes

Software

Sistema Operativo: Linux Scientific server

Sevidor Web: Apache 2.0

Lenguaje de programación: Php 5.0

Base de Datos: Mysql 5.0

Plataforma Virtual: Moodle versión 1.9

6.8.3 Instalación del Sitio Moodle

El anexo 1 contiene una guía que le mostrará paso a paso la instalación del Sitio Moodle.

6.8.4 Configuración del sitio Moodle

Una vez que el archivo config.php ha sido correctamente creado en el paso anterior, al intentar acceder a la página principal del sitio se encontrará con la página "administración" para continuar con el resto de la configuración.

La primera vez que acceda a esta página de administración, se le presentará el acuerdo de licencia GPL con el cual debe estar de acuerdo antes de continuar con la instalación.



Ilustración 5-3 Acuerdo de Licencia GPL

En este momento, Moodle empezará configurando la base de datos y creando las tablas para guardar los datos. En primer lugar, se crean las principales tablas de la base de datos. Debería ver una serie de sentencias SQL seguidas por mensajes de estado (en verde o rojo) parecidas a éstas:

```
Configurando la base de datos
Configurando la base de datos
(mysql): SHOW TABLES
(mysql): SHOW LOCAL VARIABLES LIKE 'character_set_database'
(mysql): SET NAMES 'utf8'
(mysql): SHOW LOCAL VARIABLES LIKE 'character_set_database'
(mysql): SHOW TABLES
(mysql): SHOW TABLES
(mysql): SHOW TABLES
(mysql): SHOW TABLES
```

Ilustración 5-4 Configuración de la Base de Datos

En esta página se creará un usuario administrador de máximo nivel para el futuro acceso a la página de administración. Complete los detalles como nombre, dirección de correo electrónico, etc. y haga clic en "Guardar cambios".

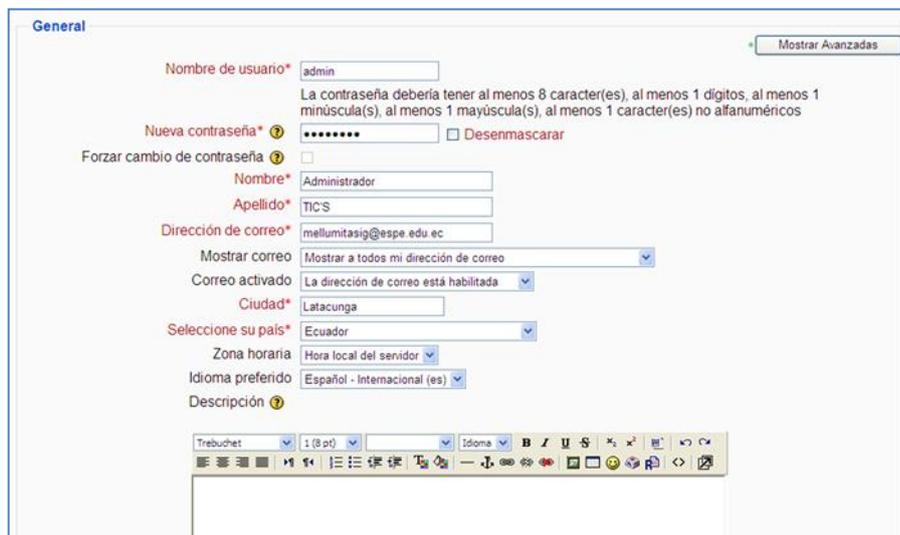


Ilustración 5-5 Formulario de creación de usuario Administrador

Finalmente se debe llenar un formulario en el que se debe definir parámetros para el sitio Moodle y la página principal, tales como el nombre, formato, descripción. Completamos los campos y luego clic en "Guardar cambios".

Ilustración 5-6 Formulario de definición de parámetros del Sitio Moodle

Una vez conseguido esto se puede ver la página principal del sitio. Ésta contiene una serie de enlaces dispuestos en un menú que aparece en la parte izquierda de la página. Estos elementos sólo son visibles para el administrador.



Ilustración 5-7 Página Inicial del Sitio

Toda la gestión de administración puede desde ahora hacerse desde este menú, como por ejemplo:

- Crear y borrar cursos y categorías
- Crear y editar cuentas de usuario

- Administrar cuentas de profesores
- Cambiar opciones del sitio, como temas, etc.

6.8.4.1 Configurando el cron

Algunos módulos de Moodle requieren revisiones continuas para llevar a cabo determinadas tareas. Por ejemplo, Moodle necesita revisar los foros de discusión para poder enviar copias de los mensajes a las personas que están suscritas.

El script que hace todo esto está en el directorio admin, y se llama cron.php. Sin embargo, no puede funcionar por sí mismo, de manera que hay que establecer un mecanismo en el que este script se ejecute regularmente (por ejemplo, cada cinco o diez minutos). Esto proporciona una señal de manera que el script pueda llevar a cabo funciones en determinados períodos definidos para cada módulo.

La carga de este script no es muy alta, así que un intervalo de 5 minutos es razonable. Es mejor no establecer un intervalo de tiempo demasiado largo, ya que el retrasar el envío de mensajes de correo puede reducir la actividad del curso.

Para que el script se ejecute automáticamente se agregó una regla al programa "crontab" en Linux.

crontab -e y se añadió una línea como la siguiente:

```
*/5 * * * * wget -q -O /dev/null
```

Esto hará que se ejecute automáticamente cada 5 minutos.

6.8.4.2 Apariencia, estilos y diseño de la interface

Se diseñó un tema utilizando las herramientas de diseño como Artisteer y con la ayuda de Macromedia Fireworks se editó las imágenes utilizadas en el tema seleccionado, se utilizó colores y estilos acorde con la imagen institucional, quedando como resultado el siguiente encabezado para las páginas de la Plataforma Virtual.

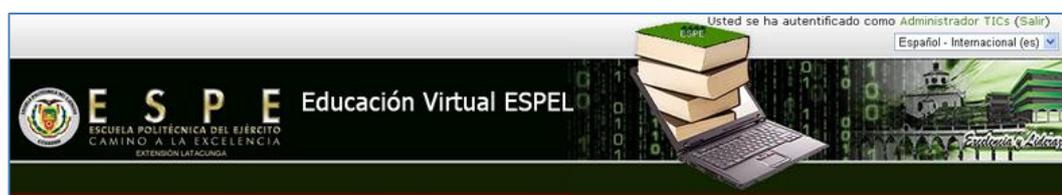


Ilustración 5-8 Encabezado para las páginas del Sitio

Para agregar el nuevo tema diseñado a la plataforma Moodle se realizó lo siguiente:

1. El archivo .zip generado en el programa Artisteer se descomprimió y se copió al directorio Web del sitio: <http://webltga.espe.edu.ec/moodle/themes>.
2. Ingresar como administrador a la Plataforma Virtual
3. En el menú de Administración del sitio seleccionamos Apariencia/temas/Selector de Temas
4. Damos clic en el menú Elegir del nuevo tema llamado ESPEL y listo hemos configurado una nueva apariencia para la Plataforma Virtual de la ESPE Extensión Latacunga.



Ilustración 5-9 Configuración de la Apariencia del Sitio

5. Luego de aplicar los cambios la apariencia, estilos y diseño de la Plataforma Virtual quedará de la siguiente manera:



Ilustración 5-10 Pagina Principal del Sitio con la nueva apariencia

6.8.4.3 Instalación de Módulos

Es necesario la instalación y activación de diferentes módulos, filtros y applets para la construcción de figuras geométricas y representaciones gráficas de funciones en la enseñanza

aprendizaje de las asignaturas como física, geometría, cálculo, etc. del Departamento de Ciencias Exactas; los módulos que se instaló son los siguientes

- Filtro Geogebra
- Wiris
- Game
- Book
- Jmol

Para la instalación de los módulos se realizó lo siguiente:

1. Descargar el archivo del módulo correspondiente y descomprimirlo
2. Copiamos la carpeta geogebra, wiris y jmol en el directorio Web: <http://webtga.espe.edu.ec/moodle/filter>. Para el caso de los demás módulos como: game, book, o wiris copiamos en el directorio Web: <http://webtga.espe.edu.ec/moodle/mod>.
3. Luego ingresamos a Moodle como Administrador y activamos el filtro o módulo correspondiente como se muestra en la siguiente pantalla.

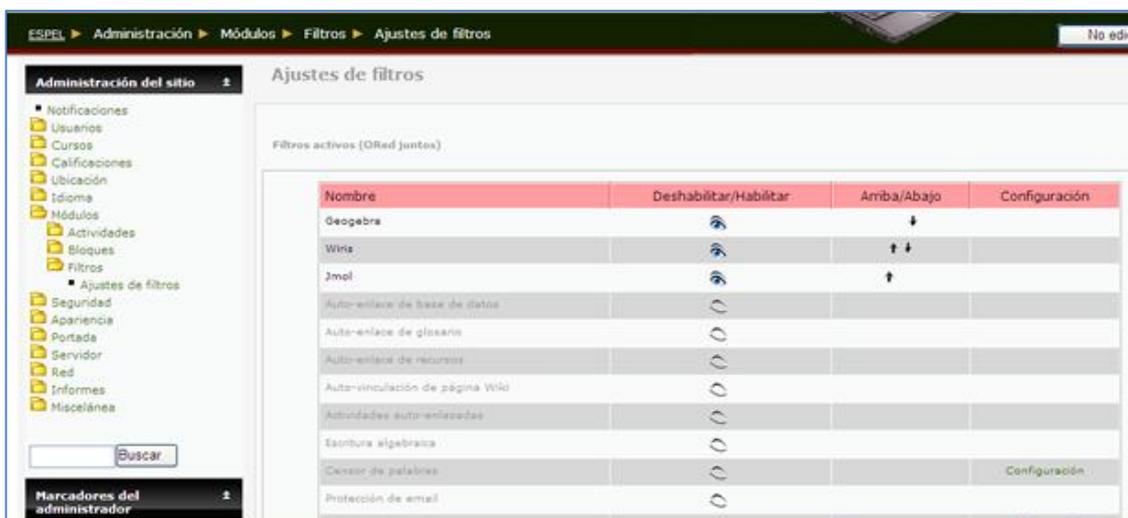


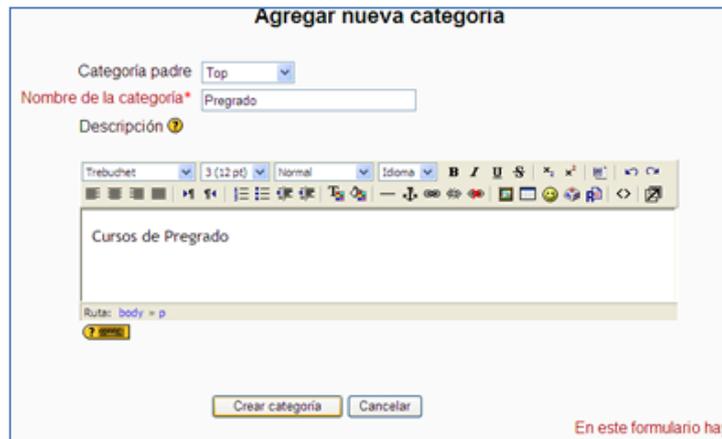
Ilustración 5-11 Activación de módulos

6.8.4.4 Creando Categorías

Para organizar y determinar el lugar en el que aparecerá el listado de cursos, y facilitar la búsqueda a los estudiantes, se creó las categorías que se especificó en la fase de diseño.

Para crear las categorías se realizó lo siguiente:

1. Ingresar como administrador a la Plataforma Virtual.
2. En el menú de Administración del sitio seleccionamos Cursos/Agregar-editar Cursos.
3. Seleccionamos Agregar Categorías y llenamos el formulario con los datos correspondientes a la categoría.



Agregar nueva categoría

Categoría padre: Top

Nombre de la categoría*: Pregrado

Descripción: Cursos de Pregrado

Ruta: body = p

Crear categoría Cancelar

En este formulario hay

Ilustración 5-12 Formulario para crear Categorías

4. Creamos todas las categorías definidas y obtendremos una estructura de cursos para poder organizar por departamentos como se muestra en la gráfica.



iBienvenid@! a la Plataforma de Educación Virtual de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga.

Participa activamente en los cursos de B-Learning y se parte de este proyecto dedicado a lograr la Excelencia en los alumnos de nuestra Universidad.

Categorías

PREGRADO	
Ciencias Exactas	38
Eléctrica y Electrónica	4
Capacitación	20
Energía y Mecánica	1
Ciencias Económicas Adm. y del Com.	2
Lenguas	
POSTGRADO	
Maestría en Ingeniería del Software	1
PRUEBAS	1

Buscar cursos: Ir

Ilustración 5-13 Categorías de la Plataforma Virtual ESPE-L

6.8.4.5 Creando un nuevo Curso

Los cursos se crearán con una plantilla base para que el docente de la asignatura trabaje en la producción y diseño del curso aplicando las políticas establecidas en el presente proyecto. Los cursos que se crearán serán los definidos en la fase de diseño.

Para la creación del curso se debe realizar los siguientes pasos:

1. Ingresar como administrador a la Plataforma Virtual.
2. En el menú de Administración del sitio seleccionamos Cursos/Agregar-editar Cursos.
3. Seleccionamos Agregar Curso y llenamos el formulario con los datos correspondientes al curso.

The image shows a web form titled "Editar la configuración del curso". Under the "Ajustes generales" section, there are several input fields and dropdown menus. The "Categoría" dropdown is set to "Pregrado / Ciencias Exactas". The "Nombre completo*" text field contains "TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN". The "Nombre corto*" text field contains "NTICS". The "Número ID del curso" text field is empty. Below these is a "Resumen" section with a rich text editor containing the text "CURSO PARA LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS". Below the editor is a "Formato" dropdown set to "Formato de temas". The "Número de semanas o temas" dropdown is set to "4". The "Fecha de inicio del curso" is set to "10 marzo 2011". The "Temas ocultos" dropdown is set to "Las secciones ocultas se muestran en forma colapsada". The "Items de noticias para ver" dropdown is set to "5".

Ilustración 5-14 Formulario para editar configuración del curso

4. Presione "Guardar cambios"; aparecerá un nuevo formulario en el que puede asignar profesores al curso. Desde este formulario sólo pueden añadirse cuentas de usuarios existentes.

Una vez hecho esto, el curso está listo para ser personalizado por el docente y puede accederse al mismo a través del enlace "Cursos" en la página principal.

6.8.5 Creación del Curso Virtual: Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación para el Departamento de Ciencias Exactas.

Para la creación del curso virtual presentado en la propuesta del Trabajo de Investigación se aplicará las políticas definidas anteriormente y la estructura conformada por el Bloque 0, el Bloque Académico y el Bloque de Cierre, establecido para todos los cursos de la Plataforma Virtual de la ESPE Extensión Latacunga.

Para acceder a la página principal del curso y agregar los recursos necesarios para el diseño del mismo, primero debe registrarse como profesor, esto se hace mediante la comunicación al Coordinador de cursos virtuales de cada Departamento, del requerimiento de crear una nueva cuenta de profesor y un curso (sólo el Coordinador del departamento puede realizar esta tarea).

Una vez que el Coordinador de cursos virtuales del departamento haya asignado la cuenta, deberá acceder a Moodle introduciendo la dirección donde se encuentra su Aula Virtual (<http://webltga.espe.edu.ec/moodle>), lo que le mostrará una pantalla similar a la que sigue:

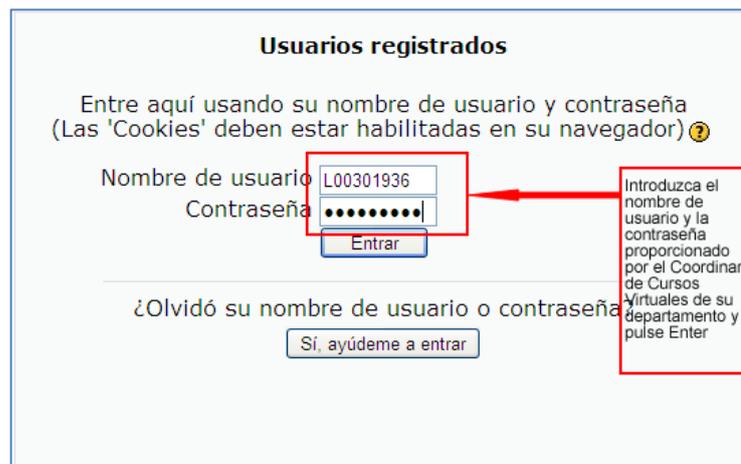


Ilustración 5-15 Ingreso a la Plataforma Virtual.

Una vez accedido al Sitio Moodle, se le mostrará una página similar a la que sigue con una lista de cursos de los que es profesor:



Ilustración 5-16 Listado de cursos asignados al profesor

Seleccionando cualquiera de los cursos mostrados en dicha lista anterior accederá a la página principal del curso, el cual muestra una apariencia como la que sigue:



Ilustración 5-17 Página principal del curso

El curso es creado en base a una plantilla establecida, que contiene los bloques y recursos base, sobre los cual el profesor debe personalizar de acuerdo a su asignatura, para lo cual lo primero que debe hacer es [Activar edición](#).

Para personalizar el curso el profesor debe haber aprobado el curso virtual: “Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación”, el cual enseña paso a paso a construir un entorno virtual de aprendizaje utilizando los recursos de Moodle.

6.8.5.1 Creación del Bloque Cero

Una vez activado la edición se puede agregar los recursos necesarios para crear el Bloque Cero.

Agregando etiquetas

Las etiquetas utilizaremos para agregar el título del curso para lo cual vamos a: Agregar Recurso/Insertar etiqueta.

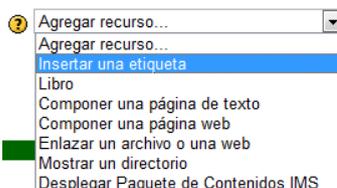


Ilustración 5-18 Agregar recursos Moodle

Nos presentará una ventana con un editor HTML, en donde utilizando el ícono Insertar Imagen, insertaremos una imagen que contendrá el título y demás información del curso virtual:

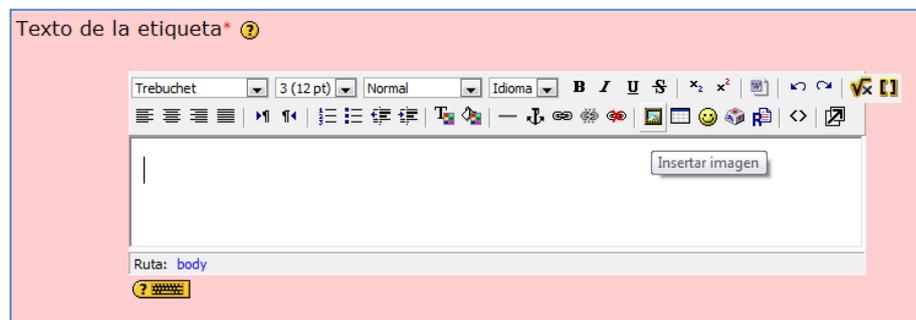


Ilustración 5-19 Editor HTML de Moodle

El directorio de archivos está vacío, debemos subir todos los archivos necesarios para enlazar a los recursos que contendrá el curso en la ventana siguiente:

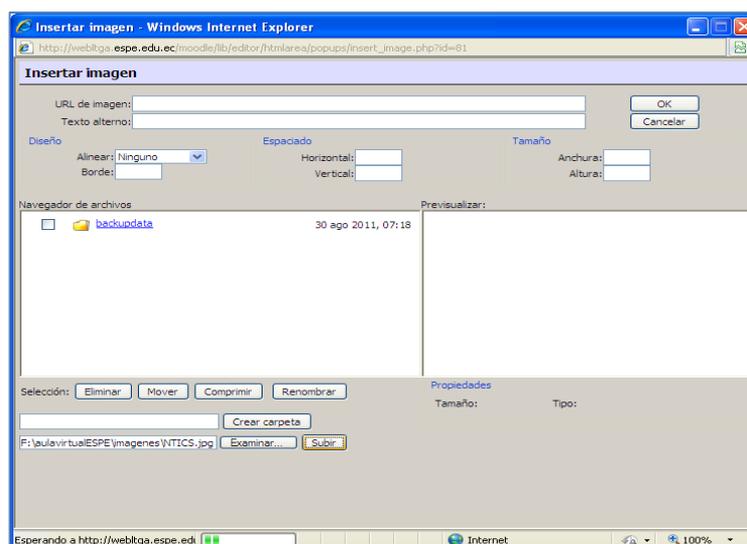


Ilustración 5-20 Ventana para subir y seleccionar archivos e imágenes

Una vez que hayamos subido todos los archivos al sitio Web, seleccionamos la imagen como se muestra en la siguiente ilustración y guardamos los cambios:

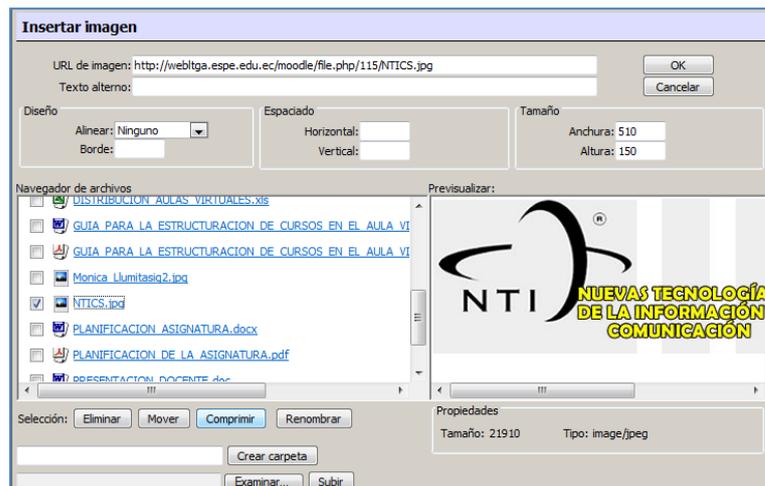


Ilustración 5-21 Insertar imagen para el Título del Curso

Agregando recurso: Componer una página Web

Este tipo de recurso utilizaremos para insertar un enlace a una página Web con información sobre:

- **Guía para iniciar:** informa al estudiante, como está estructurado el curso y los recursos que disponen y para qué sirven.
- **Presentación del Docente:** Aquí se podrá conocer al profesor(a), una página Web con algunas recomendaciones para que tengan éxito en el desarrollo del curso.
- **Presentación del Curso:** Información sobre el curso virtual, la duración y evaluación del módulo, cuáles son los objetivos que se persiguen y, en definitiva, qué es lo que aprenderá en el curso.

Para lo cual vamos a: Agregar Recurso/Componer una página Web (Ver Ilustración 5-18), se nos presentará la siguiente ventana con un formulario en donde llenaremos el título del enlace a la página Web que contendrá dicha información y el contenido del recurso, como se muestra en la siguiente ilustración:

Agregando recursos de comunicación: Foros

Este recurso que permite la interacción entre el estudiante y el profesor lo utilizaremos para agregar:

- **Foro Novedades:** se colocarán todos los avisos de importancia, como las actividades que hay que realizar, fechas de entrega de evaluaciones, novedades sobre las actividades del curso y presentación de calificaciones, etc.
- **Foro de Bienvenida:** un espacio virtual para socializar, conocer, quitar el stress, reírnos, compartir, generar compañerismo, crear una comunidad en línea.
- **Foro Técnico (Dudas e Inquietudes):** Los problemas nunca faltan, pero éste es el sitio donde se los resuelve. Para dudas sobre el uso de la plataforma, envío de documentos, creación del aula, interacción, participación en alguna actividad, comprensión del algún tema, etc.

Para agregar un foro nos vamos a Agregar actividad/Foro

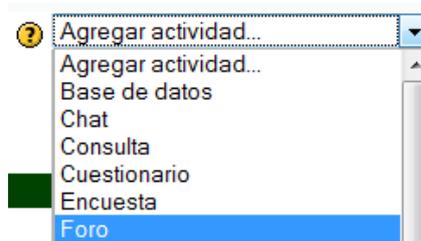


Ilustración 5-24 Agregar actividad en Moodle

Nos presentará un formulario, en donde llenaremos los datos de acuerdo a como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 5-27 Formulario para crear Chat: Punto de encuentro

Luego de agregar los recursos que conforman el Bloque Cero del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación, obtendremos el siguiente resultado:



Ilustración 5-28 Contenido del Bloque Cero

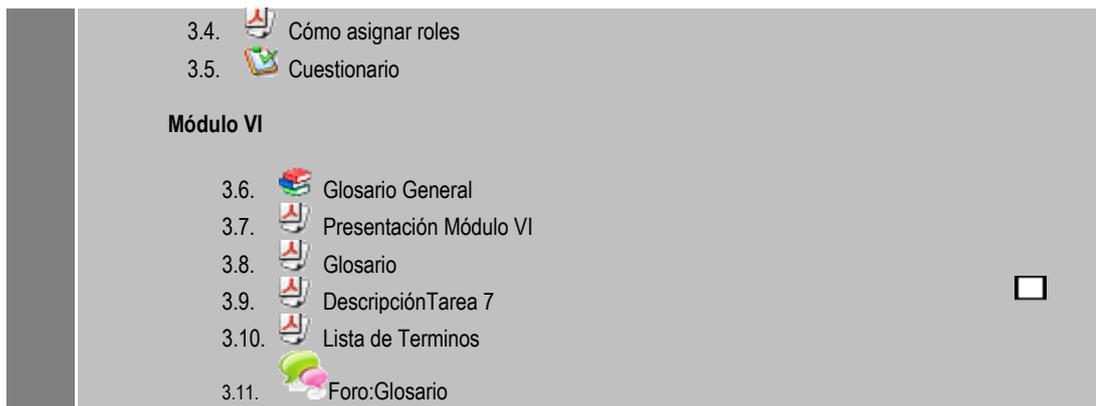
6.8.5.2 Creación del Bloque Académico

Los bloques académicos del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación estarán estructuradas en 3 unidades de estudio y cada una contendrá diferentes módulos como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 5-2 Unidades de Estudio del Bloque Académico

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS
1	Primera Unidad: Modulo 0:NTIC's Módulo I:Conociendo a Moodle Módulo II: Foros 1. Contenido de Estudio

	<p>Módulo O</p> <p>1.1.  Uso de las TIC en la Educación</p> <p>1.2.  Las T.I.C en el Aula</p> <p>1.3.  Foro: Comentario como el uso de las TIC</p> <p>1.4.  Tarea: Las TIC en el Aula</p> <p>Módulo I</p> <p>1.5.  Bloques de moodle</p> <p>1.6.  Instructivo para llenar el perfil</p> <p>1.7.  Presentación del modulo</p> <p>1.8.  Importancia del perfil personal</p> <p>1.9.  Foro:Consultas</p> <p>Módulo II</p> <p>1.10.  Foros Introducción al manejo de Foros</p> <p>1.11.  Presentación del Modulo 2</p> <p>1.12.  Lectura sobre la utilidad de los Foros</p> <p>1.13.  Tarea 3: Comentar en el Foro</p> <p>1.14.  Tarea 4 :Tipos de Foros</p>
2	<p>Segunda Unidad: Modulo III: Contenidos Módulo IV: Calendario</p> <p>2. Contenido de Estudio</p> <p>Módulo III</p> <p>2.1.  Creer directorios bajar archivos</p> <p>2.2.  Editor html</p> <p>2.3.  Presentación modulo 3</p> <p>2.4.  Etiquetas</p> <p>2.5.  Instrucciones tarea 5</p> <p>2.6.  Orientacion sobre contenidos</p> <p>2.7.  Tarea 5</p> <p>Módulo IV</p> <p>2.8.  Presentación Modulo 4</p> <p>2.9.  Calendario</p> <p>2.10.  Decripción de la Tarea 6</p> <p>2.11.  Foro:Consulta sobre tarea 6</p> <p>2.12.  Tarea 6</p>
3	<p>Tercera Unidad: Modulo V:Roles Módulo VI: Glosario</p> <p>3. Contenido de Estudio</p> <p>Módulo V</p> <p>3.1.  Presentación módulo 5</p> <p>3.2.  Roles en moodle</p> <p>3.3.  Dudas capítulo 5</p>



Para la creación del Bloque Académico utilizaremos los recursos descritos en la Creación del Bloque Cero y los que a continuación se describen:

Agregando actividad: Tarea

En todas las unidades de estudio del curso virtual, se asignarán a los estudiantes trabajos, labores o actividades (entrega de informes, talleres, ensayos, proyectos, consultas, avances de investigación, recolección de datos, imágenes, etc.). Normalmente los estudiantes han de devolver el producto de su trabajo como un fichero de computador, un documento de texto con un trabajo escrito, una presentación con diapositivas, una imagen gráfica, un video, etc.

Para agregar una tarea nos vamos a Agregar actividad/Subir un solo archivo, como se muestra en la siguiente ilustración:

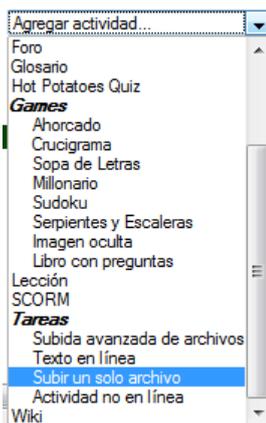


Ilustración 5-29 Agregar actividad: Tarea

A continuación nos presentará el siguiente formulario donde llenaremos los campos como se muestra en la siguiente ilustración. En esta actividad es importante el campo descripción, en él se detallará el contenido de la tarea, forma de envío y demás aclaraciones para el estudiante.

Ajustes generales

Nombre de la tarea: Tarea: Las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje

Descripción:

Revisa detenidamente el concepto, los documentos y el video sobre las TIC, colocados en el aula e investiga información adicional al respecto, luego envía un documento con el siguiente contenido:

- Cabecera

Calificación: 100

Disponibles en: 16 noviembre 2011 20 40 [Deshabilitar]

Fecha de entrega: 23 noviembre 2011 20 40 [Deshabilitar]

Impedir envíos retrasados: No

Subir un solo archivo

Permitir reenvío: No

Alertas de email a los profesores: No

Tamaño máximo: 2Mb

Ajustes comunes del módulo

Modo de grupo: No hay grupos

Visible: Mostrar

Número ID: []

Categoría de calificación actual: Sin categorizar

Guardar cambios y regresar al curso | Guardar cambios y mostrar | Cancelar

Ilustración 5-30 Formulario para agregar actividad: Tarea

Agregando actividad: Glosario

Para el módulo VI se utilizará la actividad Glosario. Para agregar un Glosario nos vamos a Agregar actividad/Glosario, como se muestra en la Ilustración 5.8.5.2.1. A continuación nos presentará el siguiente formulario donde llenaremos los campos como se muestra en la siguiente ilustración:

Ajustes generales

Nombre: Glosario General

Descripción:

Glosario Generado para la tarea del modulo 6

Entradas por página: 10

¿Este es el glosario global? []

Tipo de glosario: Glosario principal

Permitir entradas duplicadas: No

Permitir comentar las entradas: No

Permitir vista impresión: SI

Hiperenlace automático: SI

Estado de aprobación por defecto: SI

Formato de muestra de entradas: Simple, estilo diccionario

Mostrar enlace 'Especial': SI

Mostrar alfabeto: SI

Ilustración 5-31 Formulario para Creación de Glosario

Agregando actividad: Cuestionario

El cuestionario permitirá al profesorado diseñar ejercicios consistentes y plantear estrategias de evaluación que serían imposibles de llevar a cabo con cuestionarios en papel, proporcionando al estudiante una forma fácil de seguir su progreso en el proceso de estudio y aprendizaje.

Ajustes comunes del módulo

Modo de grupo No hay grupos

Visible Mostrar

Número ID

Categoría de calificación actual: Sin categorizar

Retroalimentación general

Límites de calificación 100%
Comentario - FELICITACIONES EXCELENTE PRUEBA

Límites de calificación 80%
Comentario - PRUEBA CORRECTA

Límites de calificación 60%
Comentario - HAY QUE MEJORAR

Límites de calificación 40%
Comentario - HAY QUE MEJORAR

Límites de calificación 20%
Comentario - NECESITAN ESTUDIAR MÁS

Límites de calificación
Comentario -

Límites de calificación
Comentario -

Ilustración 5-32 Formulario para creación de Cuestionario

Luego de agregar los recursos de las unidades de estudio que conforman el Bloque Académico del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación, obtendremos el siguiente resultado:

The screenshot displays the course interface for 'PRIMERA UNIDAD'. It features a green header bar with the unit title. Below the header, the course content is organized into two main modules:

- MÓDULO 0: NTIC**: Accompanied by a 'TIC EDUCACIÓN' logo, this module includes resources such as 'Uso de las TIC en la Educación', 'Uso de las TIC y Educación Virtual', a forum titled 'Foro: Importancia del uso de las TIC', and a task 'Tareas: Las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje'.
- MÓDULO I: CONOCIENDO MOODLE**: Accompanied by a 'moodle' logo, this module includes resources like 'BLOQUES DE MOODLE', 'INSTRUCTIVO PARA LLENAR EL PERFIL', 'PRESENTACION DEL MODULO', 'IMPORTANCIA DEL PERFIL PERSONAL', and a 'FORO DE CONSULTAS'.

Ilustración 5-33 Bloque Académico- Unidad I

2

SEGUNDA UNIDAD

MÓDULO III: CONTENIDOS



-  CRER DIRECTORIOS BAJAR ARCHIVOS
-  EDITOR HTML
-  PRESENTACIÓN MODULO 3
-  ETIQUETAS
-  INSTRUCCIONES TAREA 5
-  ORIENTACION SOBRE CONTENIDOS
-  TAREA 5

MÓDULO IV: CALENDARIO



-  Modulo 4
-  Calendario
-  Tarea 6
-  Consulta tarea 6
-  Tarea 6

Ilustración 5-34 Bloque Académico- Unidad II

3

TERCERA UNIDAD

MÓDULO V: ROLES



-  DUDAS CAPITULO 5
-  PRESENTACIÓN MÓDULO 5
-  ROLES EN MOODLE
-  CÓMO ASIGNAR ROLES
-  CUESTIONARIO ROLES

MÓDULO V: GLOSARIO



-  Glosario General
-  Presentación
-  Glosario
-  Tarea
-  Lista
-  Glosario

Ilustración 5-35 Bloque Académico- Unidad III

6.8.5.3 Creación del Bloque de Cierre

Para crear el bloque de cierre utilizaremos las siguientes actividades:

Agregando actividad: Foro

Esta actividad, se utilizará para el “Foro: La Despedida.” Es un espacio virtual que permite tanto al tutor como al estudiante dar su punto de vista u opinión acerca de lo concertado en el curso. Para agregar esta actividad seguiremos los pasos descritos anteriormente.

Agregando actividad: Encuesta

Esta última actividad permitirá conocer si la interacción, respuesta del tutor e información fue correcta. La Encuesta contendrá las siguientes preguntas (Ver anexo 4), y utilizaremos el módulo Feedback para elaborar las preguntas.

Para agregar esta actividad nos vamos a Agregar actividad/Módulo Encuesta como se muestra en la siguiente Ilustración.

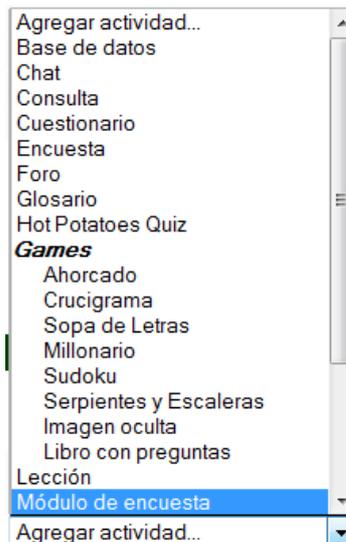


Ilustración 5-36 Agregar actividad- Módulo de Encuesta Feedback

A continuación llenaremos los parámetros del siguiente formulario con los siguientes datos:

Ajustes generales

Nombre: Ayudanos a mejorar

Descripción:

Ayudanos a mejorar

Esta encuesta es anónima, y nos interesa tu opinión para mejorar el proceso tutorial de esta Plataforma Virtual.

Rúbrica:

Tiempo

Abrir la encuesta: 25 noviembre 2011 08 30

Cerrar la encuesta: 30 enero 2012 08 30

Opciones de la encuesta

Registrar nombres de usuario: Los nombres de los usuarios se mostrarán y registrarán con las respuestas

Mostrar análisis a los estudiantes: No

Enviar notificaciones por correo electrónico: No

Envío múltiple: No

numeración automática de las preguntas: No

Después del envío

Página a mostrar tras el envío

Gracias por tus opiniones, nos ayudaran a mejorar la tutoria virtual

Ilustración 5-37 Formulario para creación de Encuesta - Módulo Feedback

Una vez creada la entrada de la encuesta agregamos las preguntas. Para lo cual nos vamos a

[Editar preguntas](#), y añadimos los diferentes tipos de preguntas como se muestra en la ilustración siguiente:

Seleccionar tipo de ítem...

- Seleccionar tipo de ítem...
- Añadir salto de página
- Captcha
- Elección múltiple**
- Elección múltiple (clasificadas)
- Etiqueta
- Información
- Respuesta de texto corta
- Respuesta de texto larga
- Respuesta numérica

Ilustración 5-38 Añadir pregunta - Módulo Feedback

Una vez seleccionada el tipo de pregunta, llenamos el siguiente formulario:

Ilustración 5-39 Formulario para crear preguntas - Módulo Feedback.

Procedemos a crear todas las preguntas hasta completar la encuesta con las preguntas que constan en el anexo 4.

Luego de agregar los recursos del Bloque de Cierre del curso: Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación, obtendremos el siguiente resultado:



Ilustración 5-40 Bloque de Cierre

6.9 PRUEBAS

Para las pruebas del proyecto piloto del sistema de educación virtual, se implementó el curso virtual: Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación, que contó con dos profesores y 15 estudiantes respectivamente. El objetivo de este curso fue capacitar a los docentes en la producción, diseño e implementación de la plataforma Moodle, para luego utilizar como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de los cursos presenciales y a distancia, y a futuro difundir a los demás departamentos de la ESPE Extensión Latacunga.

Se programó por unidades, cada una de las cuales contiene diferentes módulos y se incluyó los siguientes ítems.

- Presentaciones.

- Lecturas guías
- Tareas y Actividades
- Evaluaciones

El curso virtual se diseñó aplicando las políticas y estructura definidas en el presente proyecto de investigación.

6.10 MARCO ADMINISTRATIVO

6.10.1 Directrices

- Es una actividad que se la llevará a cabo bajo las normas y procedimientos de la planificación curricular de los coordinadores del área de conocimiento del departamento de ciencias exactas y soporte técnico de la UTIC.
- Responsabilidad de la Ing. Mónica Llumitasig, autora de la propuesta.

6.10.2 Recursos

Institucionales:

- ESPE Extensión Latacunga
- Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación
- Departamento de Ciencias Exactas

Humanos:

- Autoridades de la ESPE
- Administrador de la Red
- Administrador de los servicios Web
- Experto en E-learning
- Director del trabajo de investigación (Monografía)
- Investigador

Materiales:

- Servidor
- Computador
- Impresora
- Internet

- Tonner de impresión
- Scanner
- Software
- Hojas de papel bond
- Cd, DVD

Económicos:

Tabla 5-3 Recursos Económicos

INGRESOS		EGRESOS	
Institucionales		Servidor	3.500,000
Personal		Asesoría Técnica Externa	300,00
		Pago de Derechos y Especies Universitarias	800,00
		Copias, anillados y empastados	150,00
		Útiles de oficina	50,00
		Transporte y alimentación	200,00
		Imprevistos 5%	250,00
TOTAL:			5.250,00

6.10.3 Monitoreo y Evaluación

Todo el sistema de actividades y roles sobre el que se sustenta la filosofía de aprendizaje de Moodle no tendría sentido si no existiera una manera de evaluar y calificar a los usuarios que desempeñan el papel de estudiantes. Así, la mayoría de actividades presentan la opción de establecer una nota numérica a cada estudiante, de manera que éste pueda consultarlas en cualquier momento.

Moodle incluye un sistema de evaluación común a todas las actividades evaluables del sitio (incluso las actividades desarrolladas por otros usuarios externos a Moodle), de manera que tanto un profesor como un estudiante puede conocer el estado de las calificaciones en cada actividad del curso de manera individual y la nota media de todas ellas, ponderando, si se desea, el peso correspondiente a cada actividad.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Asincrónico** Son aquellos canales que te permiten el transmitir un mensaje sin tener que coincidir el emisor con el receptor, como es en el caso del método sincrónico. Se requiere de un lugar en donde se puedan guardar y acceder los datos del mensaje. Se utilizan en su mayoría para educación a distancia. Ejemplos: e mail, foros de discusión, cd's interactivos entre otros.
- B-learning** Formación combinada, del inglés blended learning consiste en un proceso docente semipresencial; esto significa que un curso dictado en este formato incluirá tanto clases presenciales como actividades de E-learning.
- Chat** El chat (término proveniente del inglés que en español equivale a charla), también conocido como cibercharla, designa una comunicación escrita realizada de manera instantánea a través de Internet entre dos o más personas ya sea de manera pública a través de los llamados chats públicos (mediante los cuales cualquier usuario puede tener acceso a la conversación) o privada, en los que se comunican sólo 2 personas a la vez.
- E-learning** Se denomina aprendizaje electrónico (conocido también por el anglicismo E-learning) a la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial 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.
- EVA** Entorno Virtual de Aprendizaje
- Feedback** Módulo de encuesta para moodle, permite crear y aplicar encuestas personalizadas, con el propósito de conocer si la interacción, respuesta del tutor, información fue correcta.

Foro	Es una aplicación Web que da soporte a discusiones u opiniones en línea, permitiendo al usuario poder expresar su idea o comentario respecto al tema tratado.
Geogebra	Software matemático interactivo libre para la educación en colegios y universidades.
GPL	La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License o simplemente sus siglas del inglés GNU GPL , es una licencia creada por la Free Software Foundation en 1989 (la primera versión), y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.
HTML	Siglas de HyperText Markup Language (lenguaje de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas Web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.
Jmol	Es un visor open source de estructuras químicas 3D. Jmol devuelve una representación en 3D de una molécula que puede ser usada como herramienta de enseñanza, o para la investigación por ejemplo, en química y bioquímica. Es software libre y de código abierto, escrito en Java y por lo que se puede ejecutar en Windows, Mac OS X, Linux y sistemas Unix.
LDAP	Son las siglas de Lightweight Directory Access Protocol (en español Protocolo Ligero de Acceso a Directorios) que hacen referencia a un protocolo a nivel de aplicación el cual permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. LDAP también es considerado una base de datos (aunque su sistema de almacenamiento puede ser diferente) a la que pueden realizarse consultas.
LMS	Un sistema de gestión de aprendizaje es un software instalado en un servidor Web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de

formación no presencial (o aprendizaje electrónico) de una Institución u organización.

- Mysql** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009 desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.
- Open Source** Código abierto es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones morales y/o filosóficas las cuales destacan en el llamado software libre.
- Php** Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas. Se usa principalmente para la interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.
- RSS** Son las siglas de **Really Simple Syndication**, un formato XML para syndicar o compartir contenido en la Web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos. El formato permite distribuir contenidos sin necesidad de un navegador, utilizando un software diseñado para leer estos contenidos RSS.
- SCORM** Es la sigla de Sharable Content Object Reference Model Es un conjunto de especificaciones para desarrollo, empaquetamiento y distribución de material educativo en cualquier momento y en cualquier lugar. El estándar SCORM asegura que este material es: Reutilizable, Accesible, Interoperable y Durable.
- Sincrónico** Son aquellos canales en los cuales es necesario que tanto el receptor como el emisor estén “online” al mismo tiempo. Este método es bastante utilizado en al

educación virtual, entre los recursos que se utilizan se encuentran los chats, videoconferencias con pizarras, imágenes entre otros.

Syllabus Syllabus o programa es un elemento clave del curso colaborativo online que tiene todas las especificaciones desarrolladas en el diseño de detalle, presentadas en forma clara para el estudiante.

TIC Tecnologías de la Información y Comunicación.

Wiris Es un programa de álgebra computacional usado en línea (online) con propósitos educativos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Haciendo una comparación entre los sistemas de enseñanza tradicionales y los innovadores sistemas virtuales que ofrece la Plataforma Moodle, se observa que los estudiantes aprenden a interactuar con los materiales de enseñanza, interactúan entre ellos e interactúan con el profesor porque existe colaboración de todos.
- Como acabamos de ver, este Trabajo de Investigación, ha cumplido con los objetivos generales y específicos que se imponían al comienzo de la propuesta:
 1. Instalar la plataforma Virtual Moodle para el diseño, producción e implementación del curso Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación para el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga.
 2. Definir una estructura para el diseño de los cursos virtuales que implementará el Departamento de Ciencias Exactas de la ESPE Extensión Latacunga.
 3. Establecer políticas para el diseño, producción e implementación de los cursos virtuales.
 4. Complementar las clases presenciales, apoyadas en aulas virtuales, superando los obstáculos que ocasionan las grandes distancias.

RECOMENDACIONES

- Periódicamente, esta plataforma Moodle necesita actualizarse en sus nuevas versiones ya que, como todo software, evoluciona para perfeccionarse o ampliar su capacidad.
- Siendo E-Learning y B-Learning herramientas en la educación del futuro, es conveniente la capacitación integral de este sistema a todo funcionario, personal militar, docentes, servidores públicos de la ESPE Extensión Latacunga, de manera que todos estén bien preparados al momento de utilizar esta plataforma virtual.

- Aplicar la Metodología PACIE, en la implementación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, para aprovechar de manera óptima todos los recursos del Internet.

BIBLIOGRAFÍA

1. ADELL, J. (1997) "Tendencias de educación en la sociedad de las tecnologías de la información". EDUTEC: Revista electrónica de Tecnología Educativa, 7. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
2. ÁLVAREZ García; Rafael, González Conejero; Juan Enrique, Lorenzo Díaz; Francisco Manuel, Tabasco Guzmán; Carlos. "Manual de Moodle para el usuario". <http://virtual.uca.es/> .2009
3. BOSCO, J. (1995) Schooling and Learning in an Information Society. En U.S. Congress, Office of Technology Assessment (ed.), Education and Technology: Future Visions, OTA-BP-EHR-169. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, September.
4. CABERO, J. (1994) "Nuevas tecnologías, comunicación y educación", Comunicar, 3, 14-25.
5. CABERO, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
6. CASTRO López- Tarruella; Enrique. "Moodle: Manual de usuario". [online. Consultado el 10 octubre del 2011. Disponible en <http://www.fau.cl/moodle/file.php/1/Manual-usuario.pdf> .2009]
7. CASTRO López- Tarruella; Enrique "Moodle: Manual del profesor". [online. Consultado el 10 octubre del 2011. Disponible en <http://download.moodle.org/docs/es/teacher-manual-es.pdf> . 2009]
8. COLLINS, A. (1998) El potencial de las tecnologías de la información para la educación. En C. Vizcarro y J.A. León (eds.): Nuevas tecnologías para el aprendizaje (pp. 29-51). Madrid: Pirámide.

9. CAMACHO, P (2008). Metodología PACIE. Extraído desde: <http://vgcorp.net/pedro/>
10. Descargas de Moodle [online.Consultado 04-07-2011. Disponible en <http://moodle.org/downloads/>].
11. Docuemntación Moodle [online.Consultado 04-07-2011. Disponible en <http://docs.moodle.org/19/es/?lang=es>]
12. FATLA, Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica. [<https://www.fatla.org>].
13. GRANÉ, M. (1997) “¿Informática Infantil?”. Aula de Innovación Educativa, dic. 97. <http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/grane>
14. Guía para el profesor [online. Consultado 06-09-2011. Disponible en http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_profesor.pdf]
15. Las tecnologías de la Información y Comunicación en el modelo de enseñanza semipresencial [online.Consultado 04-05-2011. Disponible en <http://www.eumed.net/rev/ced/14/mtm2.htm.>]
16. Ley orgánica de transparencia y acceso a la información pública [online.Consultado 04-11-2009. Disponible en http://www.mingobierno.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=207&Itemid=124&lang=es]
17. MARTÍN Gómez; Jesús. “Manual de consulta”. [online.Consultado 04-11-2009. Disponible en <http://www.lasalle.es/descargas/ManualMoodle2006.zip>].
18. MERCADO, H. Salvador. ¿Cómo hacer una tesis?: tesinas, informes, memorias, seminarios de investigación y monografías. México, D. F.:Limusa, 1998. 294p.

19. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 396. Documentación. Referencias bibliográficas para libros, folletos e informes. Quito, 2005.
20. POOLE, B.J. (1999). Tecnología Educativa: Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento. Madrid: McGraw-Hill.
21. SANCHO, J.M. (1995) “¿El medio es el mensaje o el mensaje es el medio? El caso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación”, Revista electrónica Píxel-bit, 4, 3. <http://www.us.es/pixelbit/articulos/n4/art44.htm>.
22. TAFUR PORTILLA, Raúl. La Tesis Universitaria. Lima: Mantaro,1995. 429p.

ANEXOS

ANEXO 1

INSTALACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE

Configuración de Red del Servidor Web

El servidor Web disponible, está configurado bajo los siguientes parámetros de red:

Nombre del servidor: webltga

Dirección Ip: 186.46.73.147

Mascara de Subred: 255.255.255.248

Particionamiento de Discos: RAID5

Descarga y copia de archivos

El primer paso para la instalación de Moodle es descargar la última versión de Moodle a través de la siguiente dirección: <http://download.moodle.org/>.

Tras descargar y descomprimir el archivo, tendrá un directorio llamado "Moodle", que contiene varios archivos y carpetas. Se debe colocar la carpeta completa en el directorio de documentos del servidor Web, en nuestro caso se copia a: <http://webltga.espe.edu.ec/moodle>.

Estructura del Sitio Moodle

Breve resumen de los contenidos del directorio Moodle:

config.php contiene la configuración fundamental. Este archivo no viene con Moodle se crea durante la instalación.

install.php el script que ejecutará para crear el archivo config.php

version.php define la versión actual del código de Moodle

index.php la página principal del sitio

admin/ Código para administrar todo el servidor.

auth/ Módulos para la autenticación de usuarios.

blocks/ Módulos para los pequeños bloques laterales contenidos en muchas páginas

calendar/ Código para manejar y mostrar eventos de calendario

course/	Código para presentar y gestionar los cursos.
doc/	Documentación de ayuda de Moodle. (Por ejemplo esta página).
files/	Código para presentar y gestionar los archivos cargados.
lang/	Textos en diferentes idiomas, un directorio por idioma.
lib/	Librerías del código fundamental de Moodle.
login/	Código para manejar las entradas y creación de cuentas.
mod/	Todos los módulos de los cursos de Moodle.
pix/	Gráficos genéricos del sitio.
theme/	Paquetes de temas/pieles para cambiar la apariencia del sitio.
user/	Código para mostrar y gestionar los usuarios.

Ejecutando el script de instalación para crear config.php

Para ejecutar el script de instalación (install.php), se debe acceder a la dirección URL <http://webitga.espe.edu.ec/moodle/install.php> usando un navegador Web.

Moodle detectará la configuración necesaria y le guiará a través de algunas pantallas para ayudarle a crear el archivo de configuración llamado **config.php**. A continuación se presenta paso a paso la instalación:

1. Ejecute en el navegador: <http://webitga.espe.edu.ec/moodle/install.php> en esta pantalla seleccionamos el idioma: Español y pulsamos siguiente.



Ilustración 8-1 Instalación del Sitio Moodle

2. Comprobando ajuste de PHP



Ilustración 8-2 Instalación de Moodle-Comprobando ajustes de PHP

3. Configurando directorio Web y de trabajo



Ilustración 8-3 Instalación de Moodle-Configurando directorio Web y de trabajo

4. Configurando la base de datos en la que se almacenará la mayor parte de datos de Moodle, la base de datos se creará en otro servidor interno de la red

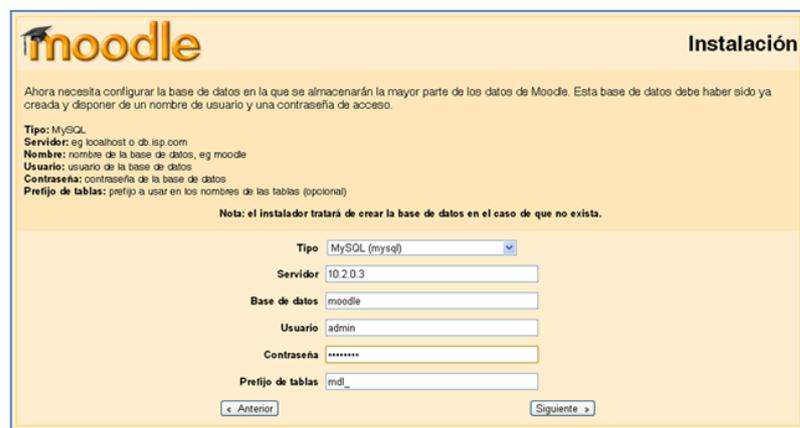


Ilustración 8-4 Instalación de Moodle-Configurando BBDD

5. Pulsamos siguiente y comprueba si los diferentes componentes del servidor cumple con los requisitos mínimos del sistema, y a continuación nos presenta una pantalla donde nos permite descargar el módulo del idioma español seleccionado al inicio de la instalación, si disponemos de Internet se descarga e instala el módulo.

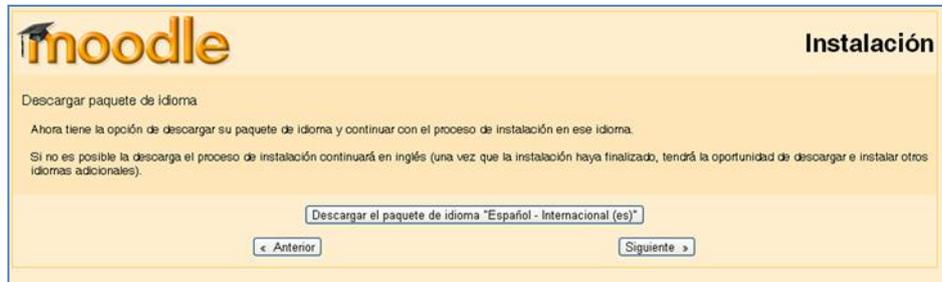


Ilustración 8-5 Instalación de Moodle-Descargando paquetes de idioma

6. Luego de descargar e instalar el módulo del idioma, finalmente se genera el archivo **config.php**.

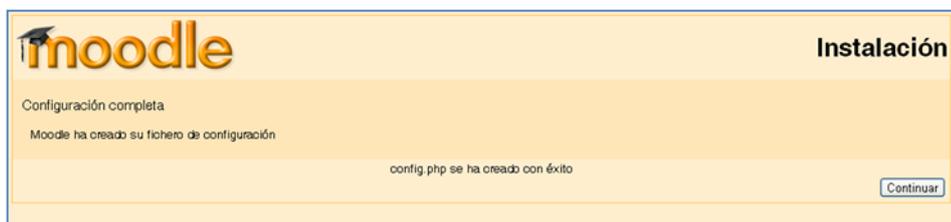


Ilustración 8-6 Instalación de Moodle-Configuración completa

ANEXO2

POLÍTICAS PARA EL USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA

Definición de políticas para creación y uso de cursos en el Aula Virtual

- Sólo se implementará un curso de apoyo virtual por asignatura.
- Cada curso que se cree en el aula virtual, será creado y revisado por el coordinador de cursos virtuales de cada departamento.
- Los cursos que se creen deberán tener una contraseña de acceso, la misma que el profesor debe dar a conocer solo a sus estudiantes de la asignatura para la matriculación de la misma.
- Los estudiantes para acceder a los cursos deberán registrarse como usuarios llenando el formulario en la página de inicio del Aula Virtual.

Definición de políticas para creación de la cuenta como estudiante.

- Todos los estudiantes deberán por una sola vez cada semestre registrarse como usuarios para obtener una cuenta en la plataforma virtual ESPE Extensión Latacunga.
- Para el nombre de usuario deberán utilizar el ID de sistema académico BANNER
Ejemplo: L00301936.
- Los datos personales como nombres y apellidos deberán ingresar con letras mayúsculas.

The image shows a screenshot of a web browser window displaying a registration form for a virtual platform. The browser's address bar shows the URL: <http://webitga.espe.edu.ec/moodle/login/signup.php>. The page title is "Nueva cuenta". The form is titled "Crear un nuevo usuario y contraseña para acceder al sistema". It includes the following fields and information:

- Nombre de usuario:** L00301936
- Contraseña:** A masked input field with a "Desenmascarar" checkbox.
- Por favor, escriba algunos datos sobre usted:**
 - Dirección de correo:** monica_ell@hotmail.com
 - Correo (de nuevo):** monica_ell@hotmail.com
 - Apellido:** LLUMITASIG GALARZA
 - Nombre:** MONICA ELIZABETH
 - Ciudad:** Latacunga
 - País:** Ecuador

At the bottom of the form, there are two buttons: "Crear cuenta" and "Cancelar".

Ilustración 8-7 Formulario de creación de cuenta

Definición de políticas para los recursos y documentos publicados.

La información que se presente en la página inicial del curso, debe contener las siguientes características:

- Tipo de fuente o letra para el contenido, debe ser Georgia Trebuchet, tamaño 32 (120 pt).
- Los títulos deben ser máximo de tamaño 43 (142 pt).
- El tamaño de alto de las imágenes no debe superar las 54 líneas de texto o los 150 pixeles. Deben ser en formato GIF o JPG.
- Los archivos publicados, a manera de lectura o guía que no son para editar por parte de los estudiantes, deben ser publicados en formato PDF.
- Los materiales que se copien y publiquen en el aula, deben ser de propiedad de la Universidad o de los docentes del curso, o en su defecto, debe hacerse referencia la fuente original, y según el caso, solicitar la autorización del autor para su uso. En todos los casos, debe tenerse en cuenta lo relacionado con la normatividad vigente de Propiedad Intelectual y Derechos de Autor.
- Si se utiliza material de otros autores, o de sitios Web externos a los institucionales, los enlaces, para acceder a dichos recursos, deben ser para abrir en una nueva ventana.
- Es muy importante no utilizar en los nombres de archivos de los recursos caracteres especiales (ñ, tildes, espacios en blanco), reemplazar espacios en blanco por el símbolo underscore(_). Ejemplo: contenido_asignatura_unidad1.pdf
- Se recomienda publicar documentos editables en formatos de office 2007, para facilitar su uso en cualquier versión de este programa. Si necesita publicar recursos en formatos, donde se requiere software adicional o un plug-in para el navegador, se solicitará apoyo a la Unidad de Tecnologías de Información y Comunicación (UTIC), para publicarlos
- Es importante que los documentos que se publiquen, tengan el menor peso o tamaño por archivo posible, para facilitar su descarga.
- Si requiere subir un recurso más grande del tamaño permitido en la ventana de subir archivos, solicite apoyo a la UTIC.
- Los archivos que pueden descomprimirse dentro del Aula Virtual, son los de extensión .zip, únicamente.
- Las actividades deben publicarse, iniciando con el tipo de actividad, ejemplo:

Foro: Conozcámonos...

- Dentro del texto de la actividad, debe explicitarse el detalle de la actividad, de tal forma que la instrucción para su desarrollo, evite ambigüedad y facilite su realización.
- Las semanas o unidades se dejan secuencialmente, en orden de desarrollo; se puede indicar la semana o unidad actual, con una etiqueta al inicio o marcarla con la herramienta de la plataforma a través del ícono correspondiente.

Buenas prácticas y recomendaciones de inicio

- Cada semestre, toda la información del semestre anterior en el Aula Virtual será borrada, previa copia de seguridad. Por lo tanto, los usuarios para ingresar serán creados nuevamente.
- Se recomienda que una vez el docente ingrese por primera vez al curso, publique su foto y actualice sus datos personales. También cambie su contraseña por seguridad.
- Solicite a los estudiantes que realicen también la actualización del perfil, y cambio de clave, por seguridad. Recuerde que la foto facilita identificar y recordar a los integrantes del curso y construir un ambiente más amigable.

ANEXO3

CONTENIDO DEL CUESTIONARIO PARA EL MÓDULO V: ROLES DEL CURSO VIRTUAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN.

Pregunta 1

Puntos: 1

¿El bloque de administración de MOODLE permite?

Seleccione al menos una respuesta.

- a. Gestionar archivos
- b. Realizar copias de seguridad
- c. Desplegar el listado de cuestionarios
- d. Desplegar el listado de foros
- e. Establecer una conversación vía chat

Pregunta 2

Puntos: 1

Señale los roles que están definidos en MOODLE

Seleccione al menos una respuesta.

- a. Vendedor
- b. Comprador
- c. Creador de cursos
- d. Creador de foros
- e. Administrador
- f. Invitado
- g. Profesor que no edita
- h. Estudiante editor

Pregunta 3

Puntos: 1

Seleccione las acciones que puede realizar un profesor en el aula virtual

Seleccione al menos una respuesta.

- a. Reiniciar un curso
- b. Gestiona todo el sitio virtual
- c. Editar información
- d. Subir archivos
- e. Asignar profesores
- f. Supervisa la apariencia y la sensación que produce Moodle en su organización
- g. Asignar roles
- h. Asignar roles

Pregunta 4

Puntos: 1

Cuando se exige que un invitado acceda con clave de acceso a un curso, ¿se pretende de alguna manera tener el control de invitados?

Respuesta:

- Verdadero Falso

Pregunta 5

Puntos: 1

¿Un módulo de actividad constituye un contexto en Moodle?

Respuesta:

- Verdadero Falso

Pregunta 6

Puntos: 1

Las acciones que pueden realizar los invitados a un curso son los siguientes:

Seleccione al menos una respuesta.

- a. Editar páginas WIKI
- b. Enviar tareas
- c. Ver el contenido de los paquetes SROM
- d. Acceder a las calificaciones
- e. Definir formato de e-mail

- f. Enviar mensajes a los foros
- g. Contribuir al contenido
- h. Actualizar su perfil

Pregunta 7

Puntos: 1

¿En MOODLE, todos los roles, disponen las mismas habilidades?

Respuesta:

- Verdadero Falso

Pregunta 8

Puntos: 1

¿Únicamente el administrador tiene la potestad de crear cursos?

Respuesta:

- Verdadero Falso

Pregunta 9

Puntos: 1

Elija la respuesta correcta

Una acción del Administrador es:

Elegir...
Actualizar su perfil
Realizar copias de seguridad
Ampliar o limitar los privilegios de usuario en función del nivel que éste ocupe

Una acción de un Estudiante es:

Elegir...
Actualizar su perfil
Realizar copias de seguridad
Ampliar o limitar los privilegios de usuario en función del nivel que éste ocupe

Una acción del Profesor es:

Elegir...
Actualizar su perfil
Realizar copias de seguridad
Ampliar o limitar los privilegios de usuario en función del nivel que éste ocupe

Pregunta 10

Puntos: 1

¿Cuál de los siguientes conceptos pertenece a ROL?

Seleccione al menos una respuesta.

- a. Identificador del estatus del usuario en un contexto concreto
- b. Ninguna de las anteriores
- c. Descripción de una funcionalidad particular

ANEXO 4

CONTENIDO DE LA ENCUESTA DEL BLOQUE DE CIERRE DEL CURSO VIRTUAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN.

1. Responde las siguientes afirmaciones sobre tu Tutor, tomando en cuenta la siguiente escala:

- (1) Totalmente de Acuerdo
- (2) Medianamente de Acuerdo
- (3) En desacuerdo
- (4) No aplicable

El Tutor...

Presenta los resultados de las evaluaciones en el tiempo justo

Demuestra experiencia y buen desempeño en los contenidos abordados en el curso

Promueve un ambiente armónico en el aula

Tiene ideas claras al explicar las actividades a desarrollar

Responde de manera rápida y veraz las inquietudes del foro técnico

Respeto los puntos de vista

Promueve la participación

Es receptivo y está abierto a sugerencias

Se comunica de una forma clara y fácil de entender

Está atento a los avances del curso

2. Te gustaría tenerlo de nuevo como profesor

Si

No

3. ¿Qué sugeriría para mejorar el proceso tutorial?

4. Responde los ítems que se presentan a continuación sobre el aula virtual, tomando en cuenta la siguiente escala:

- (1) Totalmente de Acuerdo
- (2) Medianamente de Acuerdo
- (3) En desacuerdo
- (4) No aplicable

En el Curso Virtual

Se exponen los contenidos de forma agradable a la vista.

Los contenidos están expuestos de forma clara y de fácil entendimiento.

Las actividades están distribuidas equitativamente a lo largo del módulo.

El tiempo para desarrollar las actividades es el adecuado.

La dificultad de las tareas o asignaciones están acordes a las unidades de estudio.

Tienen relación los contenidos y las actividades planificadas

5. Danos tu comentario u observación del curso virtual...