

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE SISTEMAS

DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION

"IMPLANTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA E-LEARNING DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL DE SEGUROS EQUINOCCIAL S.A."

ESTEBAN ALEJANDRO NARANJO ANDRADE

DIRECTOR: MBA. Ing. Eddy Sánchez

QUITO, AÑO 2011

DEDICATORIA

Todo lo que hago está dedicado a mi familia, el centro de m vida, porque un gran paso como este en la vida no puede ir dedicado a nadie más que a ustedes.

RESUMEN

En las empresas, podemos ver tecnología formando parte importante de todos sus procesos, ella es la base para apalancar los objetivos del negocio, uno de ellos es capacitar a su personal para que puedan desempeñar sus funciones más eficientemente y es allí donde las nuevas tecnologías juegan un papel importante en optimizar tiempo y recursos, de esta manera los negocios siguen incorporando tecnología en sus actividades.

INTRODUCCIÓN

En los tiempos actuales, la preparación académica no se restringe al campus físico de un centro de estudios, es conocida la modalidad a distancia o semipresencial, pero también ha surgido otra forma de educarse utilizando la tecnología, mediante plataformas que nos ayudan a seguir planes de estudio a través de Internet, adaptados a nuestro ritmo de vida y nuestras ocupaciones.

Tecnológicamente existen múltiples soluciones, libres y de pago que pueden hacer que una institución educativa o en este caso, una empresa puedan ofrecer capacitación a su personal sin tener que pensar demasiado en temas como el lugar donde se desarrollarán los cursos, los horarios y el número de asistentes, porque al implantar un Sistema de Gestión del Aprendizaje permite ampliar la cobertura de los contenidos que se pongan a disposición de los usuarios, incluso cuando están distribuidos en varios lugares de uno e incluso de varios países.

Por lo tanto, el presente trabajo pretende presentar una estructura del proceso tecnológico y del proceso formativo en general, que podría ser aplicado en un ambiente corporativo en general donde cuyos directivos hayan decidido apostar por la tecnología para manejar el conocimiento alrededor del negocio y obtener beneficios para el mismo.

El presente trabajo está dividido en cinco partes principales:

- La primera parte, detalla toda la base teórica del e-learning, sus características, componentes principales, las modalidades en las que se puede aplicar y algunos proyectos destacados.
- En el segundo capítulo, se evalúa opciones de sistemas de gestión del conocimiento que eran candidatos a ser utilizados para este proyecto, finalizando con la elección del más apropiado de acuerdo a una detallada comparación de acuerdo a varios parámetros.

- En la tercera parte, se inicia la aplicación de la herramienta escogida, los procesos de instalación, configuración y diseño con los que debía iniciar su trabajo.
- En el cuarto capítulo, se empieza a aplicar la herramienta y se expone los resultados reales, estadísticas y opiniones de las personas involucradas en el proyecto.
- La quinta parte, reúne las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO E-LEARNING **1**

1.1 Educación a distancia 1
1.2 Educación Virtual y definición de e-learning 3
1.3 Los inicios y el estado actual 3
1.4 E-learning como metodología de aprendizaje 6
1.5 Ventajas del e-learning 6
1.6 Desventajas 7
1.7 Modalidades 8
1.7.1 Uso de tecnologías 8
1.7.2 Otras modalidades 10
1.7.3 Contexto del modelo de capacitación 10
1.7.4 Interacción en tiempo real 10
1.8 E-learning corporativo 11
1.8.1 Los cuatro errores más frecuentes en el e-learning corporativo 13
1.8.2 Factores de éxito 14
1.9 Proyectos e-learning en Ecuador 16
1.9.1 Servicio de Rentas Internas (SRI) 16
1.9.2 Cruz Roja Ecuatoriana 17
1.9.3 Escuela Marista Borja 2 18
1.9.4 Colegio San Gabriel 19
1. 9.5 Ministerio de Telecomunicaciones – Universidad de Guayaquil 19
1.10 Elementos de un sistema e-learning 20
1.10.1 LMS (Learning Management System) 20
1.10.2 Contenidos 22
1.10.3 Sistemas de Comunicación 22
1.10.4 Otros recursos que se pueden incluir 23
1.11.1 El proceso de formación virtual, e-learning 24
1.11.1 Definir objetivos y necesidades 24
1.11.2 Elaboración y migración de cursos 25
1.11.3 Montaje de cursos 25
1.11.4 Desarrollo de los cursos 26
1.11.5 Evaluación y retroalimentación 26

CAPÍTULO 2: ESTUDIO Y SELECCIÓN DE LMS 27

2.1 Selección de plataformas 27
2.2 Primera lista de LMS 27
2.3 Primer Análisis de Plataformas 29
2.4 Comparativa de Plataformas 30
2.4.1 Detalle de los parámetros de evaluación 32
2.5 Aspectos Comunicacionales 35
2.5.1 Foros de Discusión 35
2.5.2 Envío de archivos 35
2.6 Aspectos Funcionales 36
2.6.1 Ayuda orientación sobre funciones 36
2.6.2 Instalación 36

2.6.3 Personalización 37
2.6.4 Sistemas Operativos 38
2.6.5 Idiomas 38
2.6.6 Seguridad, autentificación de usuarios 39
2.6.7 Roles y permisos 40
2.6.8 Registro de usuarios 40
2.7 Aspectos relacionados con el aprendizaje y desempeño del alumno 41
2.7.1 Gestión de cursos 41
2.7.2 Seguimiento de estudiantes 42
2.7.3 Tipos de evaluaciones 42
2.7.4 Gestión automática de evaluaciones 43
2.7.5 Libreta de calificaciones 44
2.8 Otros Aspectos 45
2.8.1 Importación de preguntas 45
2.8.2 Exportación de preguntas 45
2.8.3 Estándares aplicados 46
2.9 Elección de la plataforma 47
2.8 Resultados de la comparativa 48

CAPÍTULO 3: CASO PRÁCTICO USANDO MOODLE 1.9.5+ 49
3.1 Características 49
3.2 Requisitos de instalación 51
3.3 Instalación de la plataforma 53
3.3.1 Pasos previos a la instalación 54
3.3.1.1 Instalación de PHP 54
3.3.1.2 Comprobar el funcionamiento conunto de PHP y MySQL 55
3.3.2 Instalación de la plataforma 56
3.3.2.1 Instalación de IIS 57
3.3.2.2 Configuración de SQL Server 2005 para Moodle 57
3.3.2.3 Instalación de PHP para IIS 58
3.3.2.4 Configuración de FreeTDS 60
3.3.2.5 Configuración de PHP con php.ini 61
3.3.2.6 Instalación de Moodle 1.9.5+ 62
3.3.2.7 Instalación de MoodleCron 67
3.4 Configuración de Moodle para permitir autenticación mediante Active Directory (LDAP) 68
3.5 Diseño visual de la plataforma 69
3.5.1 Encabezado 70
3.5.2 Sección media e inferior 70
3.6 Creación de cursos, subida de material y creación de actividades 70
3.7 Aspectos adicionales 70
3.7.1 Módulo Juego 70
3.8 Plataforma instalada 71

CAPÍTULO 4: RESULTADOS DEL PROYECTO 76

4.1 Algunos hechos acerca de la implantación de Moodle 76
4.2 Realización de una encuesta acerca del Sistema de Capacitación en la empresa 83
4.2.1 Resultados 84

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 94
5.1 Conclusiones 94
5.2 Recomendaciones 96

GLOSARIO 97
BIBLIOGRAFÍA 106
ANEXOS 109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1.1 Formación basada en el profesor 5
1.2 Formación basada en el alumno 5
1.3 Servicio de Rentas Internas (SRI) 16
1.4 Cruz Roja Ecuatoriana 17
1.5 Escuela Borja 2 Maristas 18
1.6 Colegio San Gabriel 19
1.7 Ministerio de Telecomunicaciones – Universidad de Guayaquil 20
1.8 Sistema e-learning con sus elementos 23
1.9 Proceso de e-learning 24
3.1 Configuración de PHP para Moodle (paso 2) 58
3.2 Configuración de PHP para Moodle (paso 8) 59
3.3 Instalación de Moodle 62
3.4 Revisión de requerimientos de instalación 63
3.5 Configuración de rutas de directorio web, directorio de Moodle y de datos 63
3.6 Configuración de parámetros de base de datos 64
3.7 Comprobación de complementos PHP instalados 65
3.8 Instalador de gestor de proceso MoodleCron 67
3.9 Instalador de gestor de proceso MoodleCron 67
3.10 Configuración de la periodicidad del proceso 68
3.11 Configuración del sitio a monitorear 68
3.12 Portada del Sistema de Capacitación Virtual 71
3.13 Categoría de Cursos 72
3.14 Portada de “Curso Introductorio” 73
3.15 Resultados de Evaluación 74
3.16 Página de log de eventos del Sistema 75
4.1 Estadística de toda la actividad del Sistema de Capacitación Virtual en el último 78
4.2 Estadística de toda la actividad del Sistema de Capacitación Virtual en el año 2011 79
4.3 Informe de Actividades del Primer Módulo 80
4.4 Informe de Actividades del Segundo Módulo 81
4.5 Informe de Actividades del Tercer Módulo 82
4.6 Respuestas a la pregunta 1 84
4.7 Respuestas a la pregunta 2 85
4.8 Respuestas a la pregunta 3 86
4.9 Respuestas a la pregunta 4 87
4.10 Respuestas a la pregunta 5 88
4.11 Respuestas a la pregunta 6 89
4.12 Respuestas a la pregunta 7 90
4.13 Respuestas a la pregunta 8 91
4.14 Respuestas a la pregunta 9 92
4.15 Respuestas a la pregunta 10 93

ÍNDICE DE TABLAS

2.1 Primera lista de LMS 27
2.2 Segunda lista de plataformas 30
2.3 Parámetros de evaluación de plataformas 32
2.4 Foros de discusión 35
2.5 Envío de archivos 35
2.6 Ayuda orientación sobre funciones 36
2.7 Instalación 36
2.8 Personalización 37
2.9 Sistemas Operativos 38
2.10 Idiomas 38
2.11 Seguridad, autentificación de usuarios 39
2.12 Roles y permisos 40
2.13 Registro de usuarios 40
2.14 Gestión de cursos 41
2.15 Seguimiento de estudiantes 42
2.16 Tipos de evaluaciones 42
2.17 Gestión automática de evaluaciones 43
2.18 Libreta de calificaciones online 44
2.19 Importación de preguntas 45
2.20 Exportación de preguntas 45
2.21 Estándares aplicados 46
2.22 Tabla general de puntuaciones 47

CAPÍTULO 1
MARCO TEÓRICO E-LEARNING

En la actualidad, dado el avance tecnológico y el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), se han ido popularizando varios términos que se refieren al uso de computadores para desarrollar ciertas tareas, un factor común que podemos observar en estos nuevos términos es que llevan el prefijo "e-", que significa "electronic", electrónico, en español, así tenemos el "e-mail" (correo electrónico), el "e-commerce" (comercio electrónico) y otros más, pero del que hablaremos es del "e-learning" que se define formalmente, desde su definición en inglés como "Electronic Learning", literalmente su traducción del inglés es "aprendizaje electrónico", pero este concepto no se limita a usar el Internet o las computadoras para aprender, el e-learning es al aprendizaje asistido por las TICs, en el que estas tecnologías se integran con elementos pedagógicos para la formación, capacitación y enseñanza en línea, utilizando medios diversos como Internet, intranets, multimedia, entre otros; todo esto independientemente de los límites horarios y/o geográficos.

1.1 Educación a distancia

Formalmente, son procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de Internet, caracterizado por la ausencia del profesor y el alumno en el mismo espacio físico, pero con una comunicación síncrona y asíncrona entre ellos, a través de la cual se desarrollan las actividades académicas.

Actualmente la educación a distancia se presenta como una alternativa o un complemento a la formación presencial y permite dar respuesta a las necesidades educativas que plantea una sociedad cada vez más diversificada y en constante evolución. La formación virtual aporta una nueva cultura de aprendizaje que promueve un conocimiento intuitivo, constructivo, creativo y crítico, posibilitando así el acceso a la formación a personas que, por distintas razones y/o motivaciones, no pueden o no quieren formarse mediante otras modalidades de aprendizaje.

IMPLANTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA E-LEARNING DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL DE SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.

En el ámbito laboral específicamente la formación a distancia facilita el acceso a la capacitación profesional a todas aquellas personas que por circunstancias personales, de costos o debido a que poseen horarios de trabajo incompatibles con los horarios regulares programados, no pueden superar las dificultades de desplazamiento.

Por educación a distancia se entiende una situación educativa en la que el profesorado y los alumnos están separados en el tiempo, el espacio o ambos.

- Formación a distancia semipresencial

Consiste en destinar parte del tiempo de estudio a asistir, tanto en grupo como individualmente a tutorías de soporte con profesorado especializado o a reuniones con otros estudiantes. La educación a distancia no excluye el aula tradicional.

- Formación a distancia no presencial
  - Por correspondencia

Es la metodología utilizada hasta los años 90 en donde el material del curso se enviaba al alumno por vía postal. El centro se encarga de poner a disposición del alumno todo el material para facilitar la autoformación.

  - A través de tecnologías de la información y la comunicación

En esta modalidad el desarrollo de las clases y el seguimiento de la enseñanza se realiza a través de Internet facilitando el acceso de una forma rápida y atractiva a la información e introduciendo la interactividad como el principal elemento novedoso. Este diálogo interactivo entre el alumno y el "curso" facilita la incorporación de conocimientos mediante la participación continua del alumno para poder avanzar en el mismo. Al mismo tiempo el uso de "chat" (mensajería en línea), e-mail (correo electrónico) y "foros" temáticos guiados permiten recrear la comunidad del aula en forma virtual volviendo a prácticas de la educación presencial. Esta metodología de la educación a distancia da paso a lo que se denomina educación virtual.

1.2 Educación virtual y definición de e-learning

Se entiende por formación virtual aquella modalidad de formación a distancia no presencial o semipresencial que utiliza una metodología específica basada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sus características principales son crear ambientes adaptados a las necesidades de las personas, siendo básicos la interacción entre ellas y el intercambio de conocimientos, mediante la utilización de tecnologías de la información.

Dentro de la educación virtual el concepto de e-learning, se aplica para determinar aquellas técnicas de la formación a distancia o aquellas formas de aprendizaje que se apoyan en una amplia gama de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en la red, en el computador, aulas virtuales, etc.. Incluye la entrega de contenidos vía Internet o Intranet que pueden en algunos casos ser complementados con CD-ROM.

Mirando el e-learning desde el punto de vista educativo, este se basa en la entrega de contenidos, haciéndolo lo más interactivo posible, un aprendizaje activo en donde se evita que la única actividad sea la lectura, sino la interacción con los tutores, realizando ejercicios, preguntas, evaluaciones, etc.

El papel del tutor es muy importante, porque tiene que ser la persona que motive a los alumnos a realizar todas las actividades de la manera más constructiva posible, es quien deberá estar el mayor tiempo posible disponible para resolver dudas o ampliar la información que el alumno desee profundizar.

1.3 Los inicios y el estado actual

En el pasado se crearon varios esquemas de formación a distancia, ya sea por televisión, por correo, vídeo, etc. avanzando hacia el uso de computadores para la enseñanza comenzó a mitad de la década del 70 y era utilizado únicamente por las organizaciones más ricas, debido a los costos de desarrollo y el escaso conocimiento que se tenía para desarrollar este tipo de soluciones tecnológicas.

En los últimos 25 años, el uso del e-learning ha aumentado significativamente, y es ahora donde más se puede evidenciar este fenómeno, al existir una lista completa de sistemas que ayudan a poner el concepto de e-learning en práctica.

IMPLANTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA E-LEARNING DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL DE SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.

Actualmente, existen Universidades que cuentan con sistemas de gestión de aprendizaje que cuentan con miles de usuarios y otras que planean construir plataformas con miles de cursos.

La capacitación es una necesidad clave para las organizaciones y debido a la competitividad de los mercados actuales, se requiere cada vez más capacitación, formación continua en las empresas, es por esto que el e-learning es el destinado a cubrir estas necesidades.

En las empresas se usa realizar seminarios de 3 o 4 días cada año, para impartir capacitación a sus empleados, con un instructor, no decimos que la validez de este modelo haya terminado, sino que el uso de herramientas tecnológicas lo ha modificado, principalmente, eliminando barreras geográficas y temporales.

Comparando con la educación tradicional, es imprescindible contar con el instructor como elemento principal, una figura muy conocida en la sociedad, ahora, en contraposición con esta idea, nace un nuevo paradigma de educación donde el alumno es el elemento principal en el proceso de enseñanza y a su alrededor tiene elementos cuyo objetivo es colaborar en el objetivo principal del estudiante, capacitarse.

De esta manera, podemos decir que el instructor pasa a ser una parte más en su proceso de aprendizaje, una parte importante de todas maneras, pero dejando de ser el centro y el único transmisor de conocimientos hacia al alumno.

En los siguientes gráficos podemos comprender este concepto más fácilmente:



Gráfico 1.1 Formación basada en el profesor

Fuente: http://www.uv.es/ticape/docs/sedelce/mem-sedelce.pdf

Mientras que esta segunda figura muestra el concepto actual de la formación:



Gráfico 1.2 Formación basada en el alumno

Fuente: http://www.docstoc.com/docs/27508196/1-EDUCACI?N-A-DISTANCIA/

El gráfico 1.2 ilustra perfectamente cómo se desenvuelve la enseñanza cuando se utiliza e-learning, el alumno se vuelve el gestor principal de su formación, porque es el que tiene que

por su propia cuenta ir adquiriendo (o reforzando) los conocimientos necesarios para su desempeño diario en el trabajo, negocios, etc.

También hay que tomar en cuenta que un elemento indispensable en el e-learning es la conexión bien a Internet, o a una red LAN, a disposición de todos los actores (participantes, tutores, personal de soporte IT, etc.) y donde puedan desarrollar todas las actividades que lleven a completar un efectivo proceso de formación.

1.4 E-learning como metodología de aprendizaje

- Es un sistema de aprendizaje basado en el uso de Internet, de uso creciente tanto en el ámbito educativo como en el de la formación empresarial y profesional.
- Facilita la incorporación de conocimientos mediante el empleo de contenidos interactivos que involucran al alumno en el desarrollo del curso,
- Permite mediante servicios de Internet el trabajo y la interacción grupal característicos de la educación presencial,
- Permite realizar la capacitación laboral y profesional en el momento que se necesita, donde se necesita, reduciendo costes y en forma compatible con actividades u obligaciones laborales, sociales o familiares,
- Flexibiliza y facilita la organización de los cursos al reducir total o parcialmente la coordinación física de las actividades,
- Permite capacitar a más alumnos en menos tiempo,
- Facilita el mantenimiento y actualización de contenidos y su distribución.
- Es un complemento eficaz de todas aquellas actividades que requieren la presencia física del alumno.

1.5 Ventajas del e-learning

Al poder colocar contenidos educativos en Internet, o en la red de la empresa, se eliminan las barreras de tiempo y distancia, poniendo la capacitación en manos del alumno, en una gran parte. El e-learning y las nuevas tecnologías ayudarán a las empresas a adaptarse a las demandas del mercado en cuestión de conocimientos. Al colocar lo que el personal necesita

en versiones electrónicas, puede obtener lo que necesita en el momento que lo necesita. Otro beneficio radica en que todos los que están inmersos en el e-learning, ya sean desarrolladores de contenidos, profesores, expertos en distintos campos, o sólo alumnos están interconectados y pueden ayudarse mutuamente.

En la actual cultura que marcha a pasos rápidos, las organizaciones que implantan procesos de e-learning le entregan a su fuerza de trabajo la habilidad de convertir el cambio en una ventaja competitiva.

Algunas ventajas puntuales del e-learning son:

- Inmersión práctica en un entorno Web 2.0.
- Eliminación de barreras espaciales y temporales (desde su propia casa, en el trabajo, en un viaje a través de dispositivos móviles, etc.). Supone una gran ventaja para empresas distribuidas geográficamente.
- Prácticas en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial, sin una gran inversión.
- Gestión real del conocimiento: intercambio de ideas, opiniones, prácticas, experiencias. Enriquecimiento colectivo del proceso de aprendizaje sin límites geográficos.
- Actualización constante de los contenidos (deducción lógica del punto anterior)
- Reducción de costes (en la mayoría de los casos, a nivel metodológico y, siempre, en el aspecto logístico).
- Permite una mayor conciliación de la vida familiar y laboral.

1.6 Desventajas

Como todo lo que analizamos alguna vez, el e-learning tiene también algunas desventajas, que son:

- La soledad del alumno puede ser un factor negativo a la hora de la formación.
- Los alumnos necesitan disponer de un equipo informático, generalmente provisto de acceso a Internet para acceder a la formación.

- Mayor tasa de abandono que en la formación presencial.
- Pérdida de información: a veces las páginas enlazadas se pierden debido a la inestabilidad de la información en Internet.
- Falta de contacto directo lo que provoca que los diálogos sean rígidos y que en ocasiones los contenidos fallen por no ser claros y explicativos hacia el alumno.
- Alumnos que buscan "trucos" o estrategias para hacer trampa y obtener altas calificaciones, sin realizar las actividades propuestas.
- Control insuficiente de calidad de los materiales.
- Los profesores necesitan especializarse en su propia materia y en las TIC, necesario para poder manejarse dentro del entorno web establecido.

1.7 Modalidades de e-learning

Existen algunas categorizaciones del tipo de e-learning que se desarrolla, de acuerdo a varios puntos de vista y a varios elementos y actores del proceso, un modelo específico de e-learning puede tomar características de todas estas categorizaciones.

1.7.1 Uso de tecnologías

Una primera categorización se centra en dos puntos de vista basados en las TIC y otro que las considera sólo como un apoyo: El e-learning puro y el e-learning mixto, desarrollo de actividades online, apoyadas por clases presenciales, más conocido como blended learning.

Capacitación únicamente a través de Internet (E-learning "puro", sin apoyo presencial)
Es cuando el proceso de aprendizaje se desarrolla únicamente de manera online, con el apoyo de uno o varios tutores, pero usando únicamente medios tecnológicos de comunicación (e-mail, chat, etc.), esto tiene amplias aplicaciones en la actualidad, en estudios de postgrado, llámese maestría, diplomado, que pueden ser dictados desde un país y contar con alumnos alrededor del mundo, un caso práctico es el IUP, Instituto Universitario de Posgrado, con sede en España, que ofrece estudios de masterado en

diversos campos, a través de Internet, a través de universidades en España, con excelentes resultados alrededor del mundo.

Blended learning

Esta variante, que va encontrando cada vez más adeptos combina todas las ventajas del e-learning puro con el apoyo de sesiones presenciales, este proyecto acoge este enfoque de aprendizaje, en donde mayor parte de actividades y elementos de aprendizaje son digitales y cuenta con un apoyo presencial, constituye la mezcla de "dos mundos" antiguamente contradictorios, un reconocimiento de que la tecnología no suple el contacto personal y que este contacto viene a colaborar en todos los aspectos en los que no se puede aplicar una solución online.

Este término fue acuñado en los años 2002-2003, también conocido como b-learning, en donde, como decimos, se hace un "aprendizaje mixto" en donde la transmisión de información, de documentación y de contenidos, por ejemplo, se realiza, perfectamente, online. Y eso ya es una parte muy importante del proceso de aprendizaje.

Pero estudiar también significa un proceso social de compartir una época de la vida con personas con los mismos intereses intelectuales y/o profesionales. Los chats, foros y otros mecanismos de comunicación y creación de comunidad deben evolucionar más y no sólo en su vertiente tecnológica, sino formativa. Y también como espacio para romper el aislamiento tradicional del estudiante online.

De apoyo

Sólo se utiliza Internet como apoyo a cursos presenciales tradicionales, como por ejemplo, para informar de los programas de la asignatura, actividades de carácter administrativo, etc. En este tipo de programas el aprendizaje y la evaluación se realizan totalmente de forma presencial.

El tercer punto de vista toma a las TIC como un apoyo para los cursos presenciales tradicionales, un aspecto puramente informativo.

1.7.2 Otras modalidades

La segunda categorización considera el diseño del curso, las formas de abordar la formación online, aquí las diferentes clasificaciones son:

- Centrado en la tecnología: El centro de atención es la herramienta tecnológica que hace posible el proceso de capacitación, el instructor es el proveedor de contenidos, y el alumno accede a ellos en cualquier tiempo y lugar.
- Centrado en el profesor: El peso de la formación recae exclusivamente en el instructor y en el sincronismo de la interacción entre el alumno y el profesor, y todas las posibilidades que esto puede ofrecer.
- Centrado en el alumno: Favorecen la libertad del alumno de planificar y conducir su formación, poniendo a su disposición todos los elementos pedagógicos para que él sea quien gestione la formación. Es importante la existencia de un apoyo a los estudiantes, ya que sin éste, sería difícil podrá aprender.
- Centrado en los contenidos: Se basa en contenidos auto-formativos, los contenidos son en sí los que proporcionan el conocimiento, de alguna manera se puede decir que son autosuficientes, pueden tener o no el apoyo de un tutor.

1.7.3 Contexto del modelo de capacitación

La tercera categorización divide al e-learning de acuerdo al contexto en donde se desarrolla, puede ser un contexto escolar, un contexto universitario o un contexto corporativo, en donde es la empresa, la que al ver los beneficios sobre todo financieros del e-learning decide adoptarlo, mientras que en el contexto universitario, surge como un complemento a la formación académica tradicional, ahora pasamos a detallar en qué consiste el e-learning corporativo, por ser el entorno en el que se desarrollará el trabajo de este proyecto.

1.7.4 Interacción en tiempo real

Una cuarta categorización se refiere al sincronismo entre el instructor y el alumno, si coinciden en el mismo tiempo, o si el instructor entrega materiales formativos en un instante de tiempo y el alumno los revisa después, los modelos de capacitación pueden incluir actividades sincrónicas y asincrónicas y no sólo limitarse a una de ellas, por lo que

estos aspectos podrían mezclarse con las categorizaciones anteriores y dejar de ser una categorización del e-learning en sí misma.

1.8 E-learning corporativo

Dado que el presente trabajo se ubica en una empresa con una actividad comercial definida, es necesario enfocar todos estos conceptos explicados anteriormente en el ámbito corporativo, haciendo una distinción de los aspectos principales a tomar en cuenta en el desarrollo de proyectos de esta naturaleza en una empresa.

Pero bien, para alcanzar estos objetivos y lograr que el e-learning y el uso de la tecnología refleje lo que realmente se espera de ella, tiene que ir muy estrechamente ligada a las metodologías o maneras de estructurar el aprendizaje, porque es común que al empezar a desarrollar iniciativas e-learning en una organización se deje de lado los aspectos formativos, centrándose únicamente en los aspectos tecnológicos, teniendo como resultado una visión de que el resultado no es lo que se esperaba, que el modelo de capacitación no entregó los resultados esperados en aspectos de aprendizaje del personal, porque hay que tener presente que las tecnologías por si solas no enseñan, las que enseñan son las actividades formativas que se emplean dentro de la solución tecnológica escogida para la capacitación.

El e-learning corporativo es la extensión de los procesos de aprendizaje que emplean Tecnologías de Información al contexto de las organizaciones empresariales. Esta aplicación de la tecnología al aprendizaje en las empresas puede servir entre otras cosas para:

- Ofrecer capacitación en cualquier momento: Esto es, para cubrir pequeñas lagunas de formación o necesidades formativas que vayan surgiendo en el personal de la empresa durante el desempeño de su labor.
- Ofrecer nuevos productos formativos: Tomando como referencia el punto anterior pero en una mayor escala, planteando planes de formación completos, orientados a producir un salto cualitativo en la preparación del trabajador.

- "Estandarizar" los conocimientos de la organización: Al poder tener los mismos elementos de capacitación para toda la empresa, se logra una comunión de conceptos entre todos los colaboradores, evitando errores por la mala interpretación de conceptos de negocio de la empresa.
- Solventar deficiencias de conocimiento: Esto es, para cubrir pequeñas lagunas de formación o necesidades formativas que vayan surgiendo en los colaboradores de la empresa durante el desempeño de su labor, ofreciendo planes de formación completos, orientados a producir un salto cualitativo en la preparación del colaborador.

Ya se detallaron en un punto anterior los beneficios del e-learning, pero ahora pasamos a explicar algunos beneficios que aparecen en el ámbito empresarial, los que fundamentalmente son:

- El e-learning permite aumentar la productividad y la efectividad de los empleados, pues les facilita el acceso a la formación en términos de cantidad, calidad, pertinencia y oportunidad, como ya se dijo antes, rompiendo barreras espaciales y temporales, permitiendo que accedan a elementos formativos desde cualquier lugar, en cualquier momento, con los consiguientes beneficios en la medición del desempeño del personal y los resultados financieros de la empresa.
- Un mismo nivel de aprendizaje, si se emplean técnicas de e-learning la organización en principio va a dedicar menos recursos a la formación, ya que los materiales digitales son más fácilmente actualizables y adaptables a los cambios en las necesidades formativas.
- Posibilidad de disminuir costos en organizaciones geográficamente distribuidas, al colocar los contenidos en un lugar en donde todos en la empresa pueden acceder a ellos: Internet.
- Homogeneizar el nivel de conocimientos de la organización: Esto podría verse como una consecuencia del punto anterior, si los abordamos desde una perspectiva más global, porque al concentrar, de cierta manera, el conocimiento de la actividad de la compañía, se puede publicar estos conceptos, y lograr que todos entiendan de

la misma manera términos y conceptos que pueden tener significaciones distintas para cada una de las personas.

El e-learning, como sabemos proporciona un acceso cómodo y con varias oportunidades al conocimiento y programas de formación, por eso la visión que tienen muchas administraciones públicas y empresas acerca de los sistemas de gestión del aprendizaje, es que apoyan de forma permanente los procesos de formación y desempeño profesional de sus empleados, aumentando la eficiencia en la gestión de estos procesos.

Pero la contratación o la implantación de un sistema de gestión del aprendizaje por sí sólo no garantizará estos objetivos, es necesario contar con toda una estructura, siendo el punto central de esta, el sistema de gestión de aprendizaje, por esta razón ahora haremos una contraposición entre los errores más frecuentes en el e-learning corporativo y algunos de los más importantes factores de éxito de estos proyectos.

1.8.1 Los cuatro errores más frecuentes en el e-learning corporativo

Si no funciona el eLearning y el Blended Learning no es culpa del sistema, es debido a que no se implementa bien.

Para lograr la mayor eficacia de los programas de formación e-learning, hay que tomar en cuenta estas 4 situaciones comunes:

1.- Situaciones propias del ambiente laboral

Intentar implantar Blended Learning en una empresa con ambiente laboral tenso, que no propicie la mejora continua de sus empleados. Si ese es su caso, el Blended Learning y el eLearning no lograrán funcionar.

2.- Crear contenidos muy teóricos o no inmediatamente aplicables al puesto de trabajo. Los contenidos deben estar muy enfocados al trabajo diario de los empleados y ser extremadamente prácticos. Deben ser casos reales, ejemplos vivos y, a ser posible, escritos o supervisados por compañeros de la propia empresa. Deben enseñar a saber hacer bien la

rutina, las operaciones ordinarias con que se enfrentan los profesionales a quienes van dirigidos.

3.- Buscar demasiados profesores fuera de la compañía.
Los tutores virtuales no deben venir todos de fuera: más de un 50% deben ser gente de la propia corporación, bien elegida y motivada, con autoridad moral (no necesariamente jerárquica), y con verdaderas ganas de ayudar y enseñar a sus propios compañeros (pero no de evaluarles). Este es el factor más difícil y más crítico, y normalmente implica superar barreras internas e incomprensión de la estructura tradicional de la organización. Pero si el la persona que administra el proyecto en la parte de Talento Humano busca bien esos perfiles, dentro de sus propias filas, los acabará encontrando.

4.- Crear comunidades artificiales.
Las comunidades de aprendizaje deben ser muy participativas y deben preexistir antes de que se les imparta la formación, aunque no se conozcan aún: colectivos con intereses, responsabilidades o niveles organizativos comunes, que enfrenten problemas parecidos y que puedan ayudarse unos a otros.

1.8.2 Factores de éxito

1.- Definición del modelo conceptual:
Es importante elegir un modelo adecuado a las necesidades concretas de la organización. En algunos casos se han implantado soluciones demasiado sofisticadas que las exceden, o bien sistemas demasiado básicos que apenas mejoran la eficiencia de sus procesos de formación. Para acertar con el modelo conceptual ideal, conviene identificar y analizar los procesos actuales de formación, definir un modelo de gestión de los procesos formativos, atendiendo a las posibilidades de los sistemas de gestión del aprendizaje, y definir las necesidades de formación, según la estrategia corporativa y el nivel de competencia que deba tener la persona que desempeña cada puesto; de este modo tendremos un plan de formación alineado con el desempeño y los objetivos estratégicos. Por último, deberemos identificar qué parte del plan de formación es susceptible de ser impartido vía e-learning.

2.- Infraestructura tecnológica:

Disponer de una infraestructura tecnológica fiable es clave. Conviene analizar previamente la integración en los sistemas informáticos existentes y las características de los equipos de usuarios. Después habrá que optar por implantar la plataforma de formación o utilizar los servicios de algún proveedor externo con experiencia en este campo.

3.- Plan de gestión del cambio:

Muchos proyectos e-learning bien implantados, desde el punto de vista tecnológico y conceptual, fallan porque la organización no ha tratado, previamente, de convertir a los usuarios en aliados del proyecto o porque la dirección no se ha implicado, al considerarlo no estratégico. El objetivo, por tanto, será vencer la resistencia al cambio que puede tener cualquiera de los implicados, bien sea porque no conoce (información / plan de comunicación), porque no puede (plan de formación, plan de soporte), porque no quiere (motivación, incentivos) o porque no cree en el proyecto (liderazgo).

4.- Metodología de aprendizaje:

Las posibilidades en cuanto a metodología de aprendizaje son muy amplias: e-learning o Blended learning, tutorización o autoformación, tutoría síncrona o asíncrona, múltiples herramientas de comunicación, etc. El objetivo, en este caso, es buscar el equilibrio coste-beneficio, manteniendo altos niveles de finalización sin que los costes se disparen. En este sentido, son importantes las labores de dinamización, que mediante las comunidades virtuales de aprendizaje y otros sistemas, reducen drásticamente las tasas de abandono.

5.- Medición del ROI:

No siempre es cierto que el e-learning sea, por definición, más barato que la alternativa presencial. Depende, entre otras cosas, del volumen de usuarios, el tipo de contenidos (de catálogo o a medida, sencillos o sofisticados) y la metodología de aprendizaje. Conviene abordar un análisis de la rentabilidad de las acciones e-learning frente a la formación presencial.

6.- Apoyo presencial y telefónico:

En todas las acciones e-learning, conviene disponer de un centro de atención que gestione al usuario las posibles incidencias relacionadas con el acceso. Y, si es posible, combinar la formación presencial y en línea en un mismo programa (blended-learning), lo que refuerza la tasa de finalización.

1.9 Proyectos e-learning en Ecuador

Según datos parciales existen 238 sitios de educación virtual en el Ecuador, en diferentes estados, desde sitios con actividad frecuente hasta proyectos en abandono.

Vamos a detallar algunos de los más importantes, tanto en el sector educativo como empresarial.

1.9.1 Servicio de Rentas Internas (SRI)

Esta institución gubernamental cuenta con una plataforma de ecuación virtual, llamada "Centro de Estudios Fiscales (CEF)", en el que se imparten cursos de temáticas varias.



Gráfico 1.3 Servicio de Rentas Internas (SRI)

Los cursos que se ofrecen en este sistema tratan temas como TICS, Capacitación Presencial, Maestría en Administración Tributaria, Cursos B-learning (Blended learning) sobre Comprobantes de Venta, Teoría de Tributación, etc.

El total de cursos existentes en el sitio es de 63.

La URL del sitio es: http://cef.sri.gob.ec/virtualcef/

1.9.2 Cruz Roja Ecuatoriana

La Cruz Roja Ecuatoriana ofrece un sitio web de formación, estructurado al estilo de un centro de educación presencial, con cursos organizados en semestres, y con cursos a manera de asignaturas dentro de cada semestre. El sitio cuenta con cursos como Inglés, Investigación, Manejo de Desastres o Planificación Operativa en Emergencias.

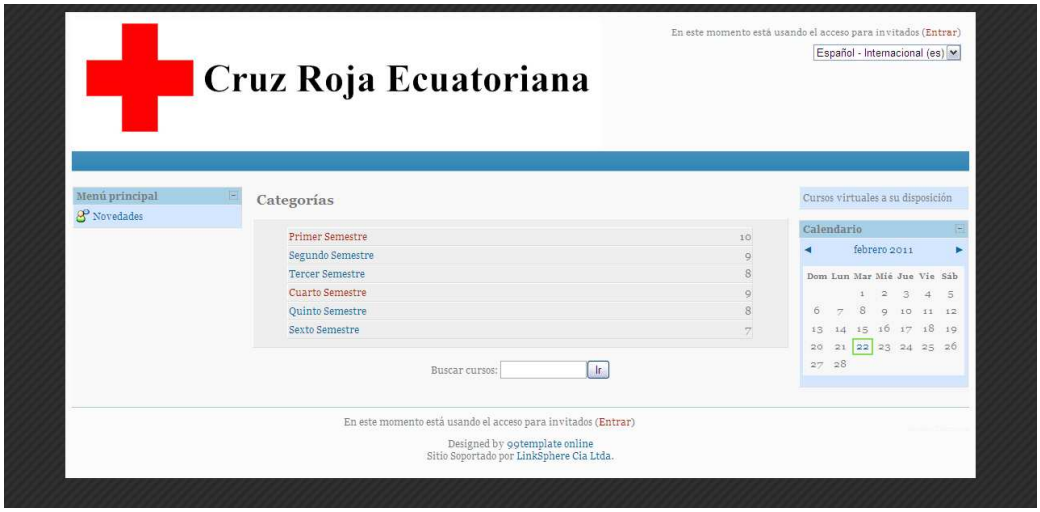


Gráfico 1.4 Cruz Roja Ecuatoriana

El sitio cuenta con 51 cursos divididos en asignaturas correspondientes a 6 semestres.

La URL del sitio es: http://moodle.cruzrojainstituto.edu.ec/moodle/

1.9.3 Escuela Marista Borja 2

Este proyecto se enmarca en el sector educativo, ofreciendo cursos de algunas asignaturas para los diferentes grados que componen la escuela, el proyecto no tiene actividad desde el año 2009, y cuenta con una lista reducida de usuarios habilitados para la plataforma, por lo que se considera que está en abandono. El total de cursos creados en el sitio es de 3. La URL del sitio es http://borja2.hosting-ec.net



Gráfico 1.5 Escuela Marista Borja 2

1.9.4 Colegio San Gabriel

Este es otro proyecto en el sector educativo, está activo continuamente, según se desarrolla el año lectivo en la institución, cuenta con 19 cursos que apoyan las clases diarias, incluso al momento de consultar la página existían usuarios activos consultando la plataforma.



Gráfico 1.6 Colegio San Gabriel

La URL del sitio es: http://www.csgabriel.edu.ec/aula/

1.9.5 Ministerio de Telecomunicaciones – Universidad de Guayaquil

Proyecto “mixto” conformado por una institución del estado y una institución educativa, orientan este sitio web de formación para la capacitación de estudiantes de escuelas en las ciudades de Guayaquil, Otavalo, Santa Cruz e Isabela.

Ofrece 5 cursos, con temáticas como Mantenimiento de Computadores, Fundamentos de Operación y Manejo Básico del Computador, Optimizando el Manejo de Recursos Informáticos Disponibles, Tecnologías de Información para la Productividad, Formación de Formadores y Facilitadores de los Infocentros.

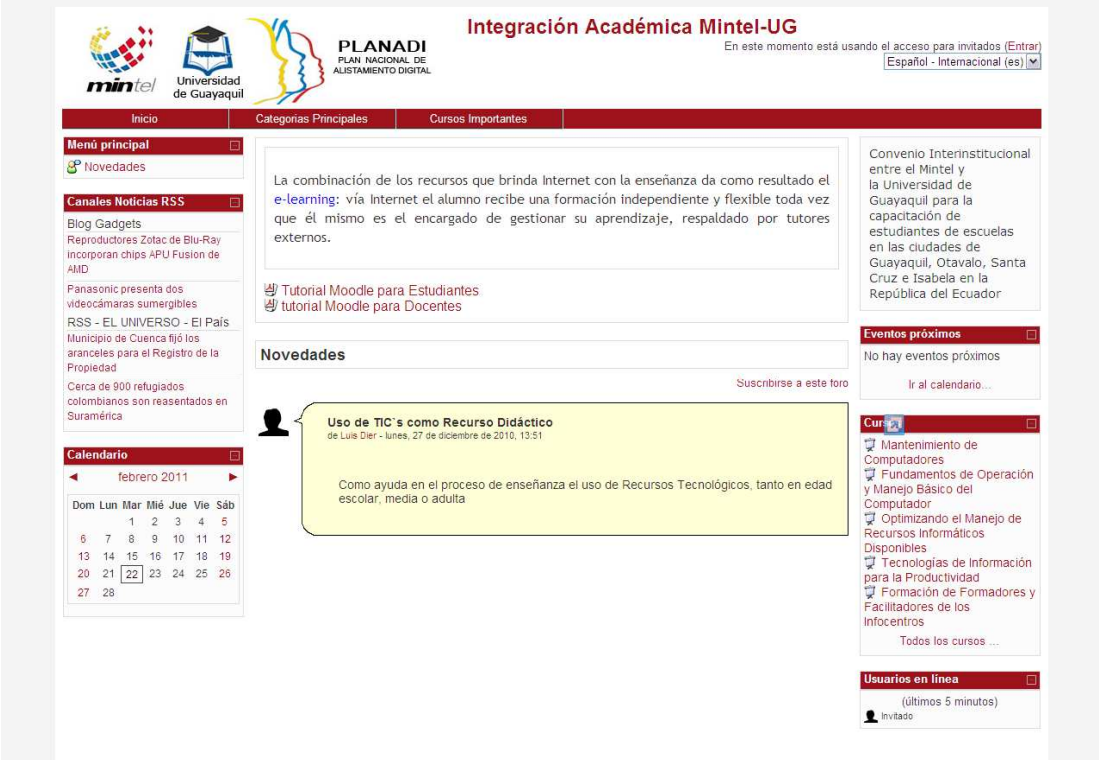


Gráfico 1.7 Ministerio de Telecomunicaciones – Universidad de Guayaquil

La URL del sitio es: http://server20.hosting24.com/~acercati/moodle/

1.10 Elementos de un sistema e-learning

El sistema e-learning se compone básicamente de los siguientes elementos:

1.10.1 LMS (Learning Management System)

Traducido como Sistema de Gestión de Aprendizaje, es el núcleo de toda la actividad formativa, alrededor del cual giran los demás elementos del sistema, es un software para servidores, que puede ser localizado desde Internet y/o la red LAN de la empresa, en este caso aplican ambas alternativas.

Para poder cumplir con su propósito el LMS posee un conjunto mínimo de herramientas que pueden agruparse de la siguiente forma:

- Herramientas de distribución de contenidos o editor de contenidos "on-line":

Repositorios de archivos de imágenes, de video y de texto como biblioteca "on-line" o sistema de reconocimiento de contenidos en CD,
Inserción de hipervínculos, imágenes y videos,
Administración de calendario de contenidos.

- Herramientas de comunicación y colaboración o foros de discusión por curso

Sala de "chat" por curso,
Formación de grupos de trabajo,
Comunicación privada con el tutor miembros del curso,
Novedades y calendario del curso sistema de encuestas,
Herramientas de seguimiento y evaluación,
Estadísticas y ficha personal por alumno,
Seguimiento de cada actividad,
Sistemas de exámenes editables por el docente o tutor o reportes de actividad.

- Herramientas de administración y asignación de permisos

Otorgamiento de permisos y autorizaciones,
Asignación de permisos por perfil de usuario,
Administración personal de perfile de usuario,
Proceso de inscripción,
Planes de carrera y paquetes de cursos.

Este es el esquema básico de funcionalidades de un LMS, existe una amplia variedad en el mercado, de sistemas libres y de pago, cada uno con sus particularidades y variantes, algunos con supremacía sobre otros.

1.10.2 Contenidos

Son la parte más importante, si hablamos del aspecto formativo de este tipo de sistemas, los contenidos son llamados también Courseware, el material de aprendizaje que se pone a disposición del alumno en cada uno de los cursos.

Estos contenidos pueden presentarse en forma de WBT (Web Based Training), que son cursos online en los que se integra elementos multimedia e interactividad y que permiten que el alumno avance por el contenido del curso y tenga posibilidad de evaluar lo aprendido. También se pueden presentar los contenidos en forma de aula virtual, que está basada en la comunicación mediante videoconferencia complementada, por ejemplo, con una presentación de diapositivas o con explicaciones en una pizarra virtual. Normalmente, esta presentación de contenidos no suelen venir aislados sino que lo que suele suceder es que sean una característica más de un WBT. Otras veces el contenido no se presenta en formato multimedia sino en forma de documentos que se pueden ser descargados, y servir como complemento a las sesiones presenciales, también pueden complementar otras actividades como foros de discusión o tutorías con el instructor. En definitiva, cualquier tipo de representación de los contenidos puede venir conjuntada con las demás y todas formar parte de un mismo sistema e-learning. Un sistema e-learning debería combinar todos estos tipos de contenidos para ofrecer un rango más amplio de posibilidades para entregar a los alumnos.

1.10.3 Sistemas de comunicación

Como ya se había expuesto anteriormente, en un sistema e-learning se mezclan los sistemas síncronos y asíncronos, los primeros ofrecen comunicación entre el instructor y el alumno, o entre alumnos en tiempo real, mientras que los segundos no la ofrecen pero permiten que la participación del usuario permanezca registrada y al momento de entregar una respuesta esta sea estudiada y procesada.

Entre las herramientas comunicación sincrónica se encuentran los chats o las videoconferencias o las pizarras interactivas.

En cambio entre las herramientas que utilizan comunicación asincrónica podemos contar a los foros de discusión o al correo electrónico.

1.10.4 Otros recursos que se pueden incluir

Además de los contenidos, los alumnos deben tener acceso a otros recursos que le permitan aprender y practicar. Algunos recursos pueden ser:

- Actividades prácticas o casos: Es imprescindible planificar actividades a través de las cuales el alumno pueda comprobar la evolución de su aprendizaje. La realización de éstas, proporciona al tutor o profesores información relevante para el seguimiento de sus alumnos.
- Actividades de autocomprobación o test: Éste es otro recurso que se puede incluir en un curso online. Su función es muy sencilla y clara, puesto que con ellas, el alumno puede verificar si sus conocimientos se están adquiriendo de manera adecuada.
- Artículos de interés o lecturas adicionales: Además de los contenidos establecidos en el curso, es conveniente disponer de una base con artículos electrónicos referentes al tema tratado en el curso.
- Direcciones de interés: Se pueden incorporar también todas aquellas direcciones que puedan ser visitadas por los alumnos y que ayuden a reforzar el aprendizaje.

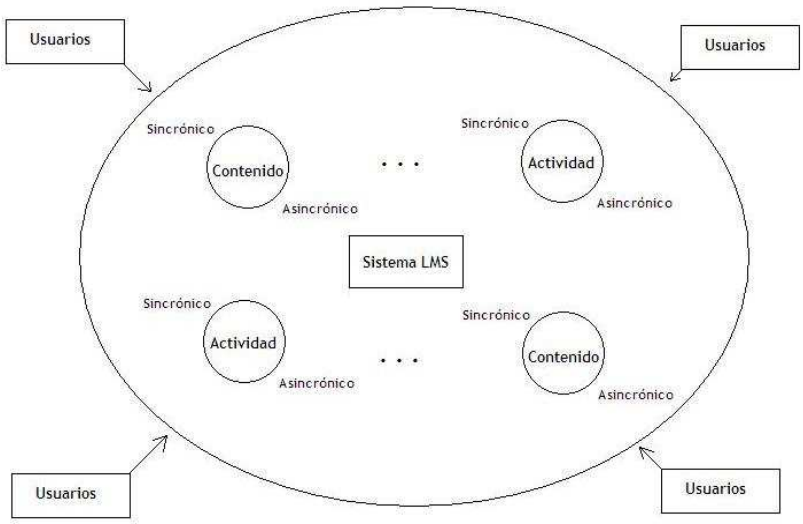


Gráfico 1.8 Sistema e-learning con sus elementos

Autor: Esteban Naranjo

Esta es la explicación del esquema básico de un sistema e-learning, sería como el "hardware" de un computador si hacemos una analogía. Luego tenemos "software", lo que aparece más hacia los usuarios y que son las funcionalidades particulares que puede tener el sistema, las herramientas de que disponemos para enseñar o para aprender, según sea el caso. Tales herramientas como pudieran ser chats, foros de discusión, auto- evaluaciones, libro de notas del estudiante, auto matrícula, etc, que se detallarán posteriormente.

1.11 El proceso de formación virtual, e-learning

Se refiere a las distintas actividades que se suceden para entregar programas de formación e-learning, tomando como partes principales las etapas principales del proceso:

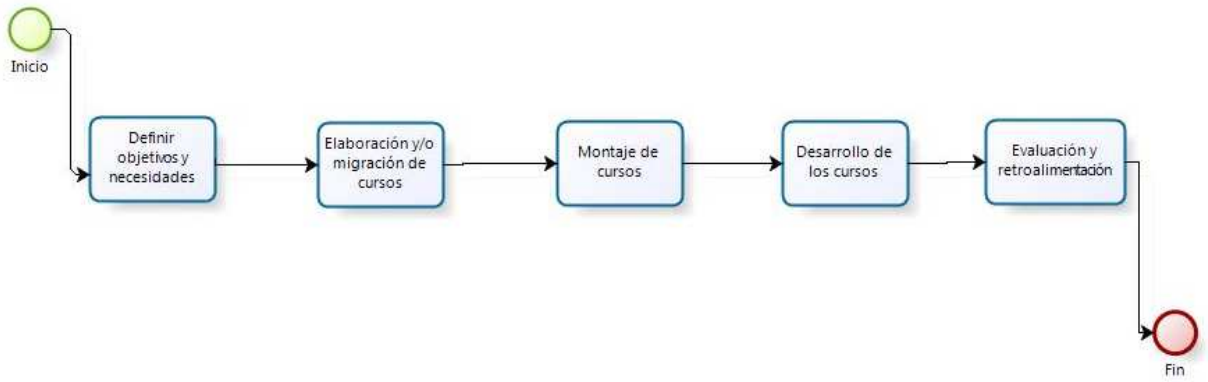


Gráfico 1.9 Proceso de e-learning

Autor: Esteban Naranjo

1.11.1 Definir objetivos y necesidades

El primer eslabón de la cadena del proceso de formación e-learning consiste en el análisis de los requerimientos de formación, tiene como meta establecer claramente las necesidades formativas y la modalidad a utilizar, ya sea un modelo puro o combinando varias modalidades (Blended learning), el grupo o grupos de personas a quién nos dirigimos, su

nivel de conocimiento y por ende, los objetivos que se deberán alcanzar al final del programa.

En este caso concreto de los programas e-learning, se incluyen definiciones del tipo tecnológico y de utilización del sistema LMS, como por ejemplo la adaptación del material de los cursos al ancho de banda de la conexión a Internet que se tiene disponible.

1.11.2 Elaboración y migración de cursos

Se refiere a la preparación del material de los cursos definidos en la etapa anterior, ya sea que se lo tiene que elaborar total o parcialmente o que se reformule unos contenidos preexistentes, que ya fueron empleados en otro momento.

Un punto a tomar en cuenta en esta etapa del proceso es elaborar materiales que aseguren el dinamismo y la interacción entre participantes, incluir contenido práctico, entregar resultados medibles a los participantes, lo principal siempre será fomentar la colaboración entre quienes están recibiendo nuestra capacitación.

Algunos consejos para elaborar el material son los siguientes:

- Organizar el material en capítulos o en módulos, de preferencia de aproximadamente 20 a 30 minutos cada uno.
- La forma de presentar los contenidos, ofrecer gráficos, animaciones, audio o video, sin sobrecargar los cursos.
- Diseño de mecanismos de evaluación, luego de que se han completado las actividades y retroalimentación hacia los organizadores.

1.11.3 Montaje de cursos

En esta etapa se crean los módulos de acuerdo a la organización y secuencia definida en el paso anterior, se integran todos los recursos, texto, imágenes, audio, video, etc, se programan trabajos y evaluaciones y todo este contenido se incorpora al LMS, se realizan las pruebas finales en distintas condiciones, se revisa la calidad del material y sobre todo la accesibilidad de los alumnos.

1.11.4 Desarrollo de los cursos

Esta etapa es la razón de ser de las anteriores, es aquí donde los alumnos realizan todas las actividades programadas, utilizando los recursos que provea el LMS. Es aquí donde obtendremos importante retroalimentación sobre cualquier aspecto del curso, los tiempos, los materiales, las secuencias, etc. Es donde se desarrollará la comunicación entre participantes, como también de los participantes hacia los tutores y viceversa.

1.11.5 Evaluación y retroalimentación

Esta etapa nos entrega los resultados del curso, tanto del rendimiento de los participantes como de la retroalimentación que puedan entregar los alumnos, los tutores, o las estadísticas almacenadas por el LMS, sobre diversos temas como pueden ser la satisfacción de los alumnos, la medida de su participación y las conclusiones que pueden aportar los tutores después de desarrollar todo el contenido, esta etapa puede finalizar con la entrega de certificados, de ser el caso.

CAPÍTULO 2
ESTUDIO Y SELECCIÓN DE LMS

2.1 Selección de plataformas

La selección de plataformas se ha realizado mediante una investigación de los sistemas de gestión del aprendizaje disponibles, se ha tratado de obtener la mayor información sobre cada uno de ellos, estudiar sus características, probar sus demos, probar sus características e ir definiendo los posibles candidatos para la implantación en la empresa, desde el primer momento se evalúa las funcionalidades de cada una de las plataformas para determinar su idoneidad.

2.2 Primera lista de LMS

A continuación se presenta una lista de algunos de los LMS existentes en la actualidad, se incluyen sistemas gratuitos y de pago.

Esta lista, sirve como preliminar para posteriormente escoger un grupo de LMSs de los cuales se analizará sus características y se escogerá a uno para realizar la implantación.

Tabla 2.1. Primera lista de LMS

Nombre	Autor(es)	País	Filosofía
Claroline	Universidad de Lovaina	Bélgica	Libre
Blackboard	Blackboard Inc.	Estados Unidos	Comercial
Ilias	Universidad de Colonia	Alemania	Libre
ATutor	Universidad de Toronto	Canadá	Comercial
Karamelo	Chipotle Software	Estados Unidos	Libre
Sclipo	Gregor Gimmy, Victor Bautista	Estados Unidos	Comercial
Moodle	Martin Dougiamas, Proyecto	Australia	Código

	colaborativo		abierto
.LRN	MIT (Massachusets Institute of Technology)	Estados Unidos	Open Source
Dokeos	Dokeos e-learning	Francia	Libre
ClassWeb	UCLA	Estados Unidos	Open Spurce
Elegde	Universidad de Utah	Estados Unidos	Open Source
Sakai	Sakai Foundation, Iniciativa conjunta	Estados Unidos	Código abierto
eFront	Epignosis Ltd.	Grecia	Libre
ThinkingCap	Thinking Cap	Canadá	Comercial

Autor: Esteban Naranjo

Se puede destacar que los proyectos desarrollados al interior de instituciones educativas nacen producto de la investigación y los proyectos de las mismas, por lo tanto no siempre se ofrecen a la comunidad de forma libre con sus respectivas licencias, al contrario sucede con las iniciativas generadas por empresas, cuyo objetivo es obviamente económico, debido a esta razón los sistemas comerciales están en menor proporción.

Todas estas opciones de plataformas de capacitación han sido buscadas a través de Internet, pueden existir un sinnúmero de marcas y opciones, por lo que se ha escogido las que de alguna manera han sobresalido en los estudios y análisis disponibles en la red.

El resultado de este proceso es la lista que podemos ver arriba, que cuenta con 14 plataformas, entre plataformas comerciales y no comerciales.

Esta lista es una selección preliminar, de la que se irán descartando plataformas que no cumplan con los requisitos mínimos para poder ser implantadas, posteriormente se analizará más a profundidad las características que nos ofrecen cada una de ellas.

2.3 Primer Análisis de Plataformas

Para realizar este primer análisis y obtener una lista de plataformas a analizar, se consideran aspectos como existencia de información acerca de las funcionalidades de la plataforma, existencia de un sitio de demostración de la misma y facilidad de uso a través de la demostración, estos aspectos pueden determinar el descarte de alguna opción. En el aspecto técnico, algunas plataformas permiten usar sus productos en ambientes de producción pero el alojamiento siempre se encuentra en sus propios servidores, lo que de ninguna manera es practicable para los fines perseguidos en este y cualquier otro proyecto similar, al no tener la capacidad de administrar autónomamente el sistema y poder solucionar cualquier contingencia que se presente. Otros factores determinantes en la selección de plataformas comprenden la comprobación de que se cuenta con las funcionalidades básicas necesarias, como módulos o componentes de evaluación, de administración de contenido formativo, posibilidades de incorporación de elementos multimedia, entre otros, que nos hará decidir si una u otra opción continúa siendo apta para una futura implantación.

Así, las plataformas que se descartan en esta etapa del proceso son:

- Claroline: Se revisó su demo no mostró funcionalidades necesarias, el sistema es muy básico.
- Blackboard: Una plataforma comercial, que se enfoca a ofrecer servicios de capacitación a diferentes niveles, no se probó plataforma alguna, con costos altos.
- Karamelo: El demo de la plataforma mostró que esta es más un gestor de contenidos, mas no un sistema de gestión del aprendizaje.
- Sclipo: Es una aplicación que se plantea como una “Academia Web” centralizada en el proveedor, no es descargable e implantable por medios propios, sus precios ofrecen posibilidades de uso limitado.
- .LRN: No contiene demo, por lo que no se pudo comprobar sus funciones.
- ClassWeb: No se cuenta con demo de la plataforma, ni posee las funcionalidades necesarias.
- Eledge: No posee las funcionalidades requeridas.

- Sakai: No se pudo probar la plataforma, esta opción es un proyecto colaborativo en desarrollo.
- ThinkingCap: Una plataforma comercial, cuyo licenciamiento es limitado, se tiene que adqurir más paquetes para complementarlo.

Entonces, descartando 9 de las 14 plataformas iniciales, se procede a trabajar con las siguientes 5 plataformas:

- ATutor
- Dokeos
- ILIAS
- Moodle
- eFront

A continuación, presentaremos información por cada unas de las plataformas que resultaron del primer análisis, los parámetros que se analizarán, de manera general son: Versión, País de origen, licencia, funcionalidades agrupadas en categorías, infraestructura requerida en el cliente y en el servidor.

2.4 Comparativa de plataformas

Iniciamos el análisis de las opciones tecnológicas presentando una introducción sencilla hacia cada una de las plataformas que serán parte del estudio:

Tabla 2.2. Segunda lista de plataformas

Plataforma	Características	Versión
ATutor	Es una herramienta muy popular también, y es considerada el primer LMS completamente conforme a las especificaciones de la accesibilidad de W3C en el nivel de AA+, permitiendo el acceso a todos los estudiantes potenciales, instructores, y administradores, incluyendo a esos con problemas de acceso usando tecnologías asistidas. La conformidad con especificaciones de W3C (World Wide Web Consortium) XHTML 1.0 se asegura de que ATutor	1.5.4

	esté presente constantemente en cualquier tecnología compatible con los estándares.	
ILIAS	Desarrollada por la Universidad de Colonia. Alemania y que de sus siglas en alemán significa Sistema de Cooperación, Información y Aprendizaje Integrado, ideado con el objetivo de reducir los costos de utilización de las nuevas tecnologías en la educación, teniendo en cuenta, siempre y en todo momento, las ideas de los usuarios del sistema de enseñanza. La versión a evaluar será la 3.1.	3.1
Moodle	Es una herramienta muy difundida a nivel mundial y con una comunidad muy amplia de usuarios que está dispuesta a colaborar con los administradores, profesores y alumnos que la usan alrededor del mundo. Existen miles de sitios, incluso existe en el Reino Unido un sitio que alberga miles de usuarios con miles de cursos activos, es el modelo de desarrollo colaborativo, usando principios de constructivismo social, que se entiende como la construcción de nuevos conocimientos, interactuando con el entorno, un aprendizaje interactivo.	1.9.5+
Dokeos	Una alternativa popular, ya que está siendo usada en entornos en Europa y tiene como clientes destacados a Alliance Française o SGS. Es preferida en el sector de la salud, teniendo como cliente también a la Cruz Roja Francesa.	1.8.5
eFront	Es una aplicación que puede ser implantada en versión libre o versión comercial, junta las funcionalidades necesarias para desarollar el proyecto y es la única desarrollada en un ambiente más comercial, en lugar de un ambiente pedagógico, como el resto de plataformas.	3.6

Autor: Esteban Naranjo

2.4.1 Detalle de los parámetros de evaluación

Para esta comparativa se han seleccionado los aspectos más relevantes de cara al proyecto que se está ejecutando, la siguiente tabla muestra la comparación de las plataformas de acuerdo a las funcionalidades requeridas. El valor asignado a cada uno de los ítems refleja su importancia.

Tabla 2.3. Parámetros de evaluación de platafomas

Item a Evaluar	Descripción	Valoración
Aspectos Comunicacionales		
Foros de Discusión	Un espacio para que los usuarios interactúen y aporten criterios sobre algún tema específico. Se otorgará puntaje si la plataforma puede distribuir instancias de esta característica en cualquier curso.	5
Envío de archivos	La capacidad de la plataforma para que los usuarios suban documentos a la plataforma, se evaluará la existencia de esta funcionalidad.	5
Aspectos Funcionales		
Ayuda orientación sobre funciones	Se evalúa la existencia de contenidos de ayuda sobre la misma plataforma, en cualquier formato.	4
Instalación	Se evalúa la variedad de entornos en los que cada plataforma puede ser instalada, la variedad de motores de bases de datos aceptados, se busca una plataforma que pueda ser instalada preferentemente en entornos Microsoft, aunque no se penaliza otras opciones.	3
Personalización	Se busca adaptabilidad a las necesidades del usuario, la posibilidad de personalizar las interfaces de cada plataforma en función de las necesidades de la empresa.	5
Sistemas Operativos	Se busca la versatilidad para ser instalado en varios sistemas operativos, tomando en cuenta que deberá dar	3

	servicio tanto en la red local como desde Internet.	
Idiomas	Posibilidad de uso de las herramientas en varios idiomas. Para la evaluación se va a considerar si las herramientas tienen varias opciones de lenguaje.	2
Seguridad, autentificación de usuarios	Verificación de la identidad de un usuario que intenta ingresar al sistema. Se considerará la existencia de más de una forma de acceder al sistema con un usuario y una contraseña.	4
División de roles y permisos	Se busca un esquema de usuarios de acuerdo a su actividad, un esquema de permisos con opciones definidas de acuerdo a las acciones permitidas para cada tipo de usuario, los participantes, los instructores y el/los administradores.	5
Registro de usuarios	Se refiere al proceso de creación de usuarios, qué posibilidades se ofrecen para crearlos individualmente y en grupo.	3
Aspectos relacionados con el aprendizaje y el desempeño del alumno		
Gestión de cursos	Una de las funcionalidades más importantes, pues la herramienta debe permitir crear cursos a voluntad y poder agregar contenidos en los mismos para desarrollar actividades de capacitación	15
Seguimiento de estudiantes	Se busca que la plataforma ofrezca datoa cerca del desempeño de los participantes automáticamente, sin recurrir a la base de datos directamente	5
Tipos de evaluaciones	Se refiere a las diferentes opciones que ofrece la herramienta al momento de elaborar cuestionarios. Se va a evaluar las diferentes alternativas de pregunta disponibles en cada herramienta.	10
Gestión automática	Otra de las funcionalidades sin las que no se puede	15

de evaluaciones	considerar a una plataforma para el proyecto, las evaluaciones deben ser parte de cada curso creado.	
Libreta de Calificaciones Online	Reporte de calificaciones obtenidas por un alumno en los diferentes cursos en los que participa. Se va a considerar el tratamiento posterior de los datos que ofrece cada herramienta, como exportación de calificaciones.	5
Otros Aspectos		
Importación de preguntas	Posibilidad de incorporar bancos de preguntas externos, ya creados, hacia las herramientas. Se va a evaluar principalmente la existencia de esta funcionalidad, porque de esta depende la administración de evaluaciones en distintas áreas.	6
Exportación de preguntas	Posibilidad de obtener las preguntas de manera externa al sistema, a manera de backup. Se va a considerar la existencia de este servicio.	3
Estándares aplicados	Conformidad de las herramientas hacia estándares que se aplican en el mercado. Se va a evaluar la aplicación de estándares de cada herramienta.	2

Autor: Esteban Naranjo

Ahora se pasará a estudiar todas las funcionalidades arriba descritas y a otorgar un puntaje a cada una de las plataformas candidatas para obtener resultados que permitan escoger una, los ítems se han evaluado de dos maneras: una es la utilización de la plataforma de demostración, revisando todos los recursos disponibles en la misma; o bien leyendo en la lista de características de cada una de las plataformas, cuando se evalúa con este método, no siempre se puede otorgar el puntaje completo, al no existir suficiente información.

2.5 Aspectos Comunicacionales

2.5.1 Foros de Discusión

Tabla 2.4. Foros de discusión

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Los usuarios pueden postear preguntas o dudas, que serán enviadas al resto de usuarios.	**5**
ILIAS	Se pueden agregar foros de discusión.	**4**
Moodle 1.9.5+	Los usuarios pueden postear preguntas o dudas, que serán enviadas al resto de usuarios. Se pueden ordenar los mensajes según varios criterios, pueden ser por tiempo limitado.	**5**
Dokeos 1.8.5	Si, pero no existe suficiente información	**4**
eFront	Dispone de foros para los cursos ofrecidos.	**5**
Comentario: Las plataformas ofrecen este servicio como una característica común.		

Autor: Esteban Naranjo

2.5.2 Envío de archivos

Tabla 2.5. Envío de archivos

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Los usuarios pueden subir archivos a un buzón a manera de tareas enviadas. El administrador puede limitar la ocupación de disco para cada curso. Carpetas personales, de grupo y curso.	**5**
ILIAS	Los usuarios pueden subir archivos a un buzón a manera de tareas enviadas.	**5**
Moodle 1.9.5+	Los usuarios pueden subir archivos a un buzón a manera de tareas enviadas.	**5**
Dokeos 1.8.5	Si	**5**

eFront	Se pueden subir archivos a los cursos, funcionalidad no comprobada en el caso del usuario estudiante.	**4**

Autor: Esteban Naranjo

2.6 Aspectos Funcionales

2.6.1 Ayuda orientación sobre funciones

Tabla 2.6. Ayuda sobre orientación de funciones

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Tutoriales y documentación sobre la herramienta. Profesores/Alumnos pueden contribuir con material. Ayuda sensible al contexto.	**4**
ILIAS	Tutoriales online para explicar el uso del sistema.	**4**
Moodle 1.9.5+	Tutoriales online para explicar el uso de la herramienta. Ayuda contextual para todas las funcionalidades. Ayuda sensible al contexto.	**5**
Dokeos 1.8.5	No comprobado en lista de funciones.	**1**
eFront	No se muestra ayuda para los usuarios estudiantes, existe una sección de Preguntas más frecuentes (FAQ) para el instructor.	**1**

Autor: Esteban Naranjo

2.6.2 Instalación

Tabla 2.7. Instalación

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Una sola base de datos, desarrollado con PHP, MySQL y Apache como servidor Web, no ofrece variedad de entornos de instalación. Instalación guiada y documentada.	**1**
ILIAS	El sistema soporta MySQL, puede ser instalado en varias distribuciones de Linux y en Windows solo a través de XAMPP.	**1**

Moodle 1.9.5+	Guiada por asistente, se necesita una única base de datos. Soporta Oracle, MSSQL Server, MySQL, PostGreSQL como motores de bases de datos y puede ser instalado tanto en Linux con Apache o en Windows con Internet Information Server (IIS.)	**3**
Dokeos 1.8.5	Guiada por asistente, Necesita una base de datos para cada curso creado, esto es configurable. Sólo usa MySQL La versión se ofrece con posibles bugs.	**1**
eFront	Puede ser instalado en Linux y Windows, maneja básicamente MySQL, aunque las fuentes oficiales afirman la independencia de motor de base de datos.	**2**
Comentario: La instalación de Moodle está documentada y soportada por la comunidad que lo mantiene y desarrolla.		

Autor: Esteban Naranjo

2.6.3 Personalización

Tabla 2.8. Personalización

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Posibilidad de crear un diseño propio de la organización, con colores y logotipos.	**5**
ILIAS	Posibilidad de crear un diseño propio de la organización, con colores y logotipos. Se puede crear varias plantillas para varias instituciones, departamentos, etc.	**5**
Moodle 1.9.5+	Varias plantillas disponibles. Posibilidad de crear un diseño propio de la organización, con colores y logotipos. Se puede crear varias plantillas para varias instituciones, departamentos, etc.	**5**
Dokeos 1.8.5	Varias plantillas disponibles. Posibilidad de crear un diseño propio de la organización, con colores y logotipos. Se puede crear varias plantillas para varias instituciones, departamentos, etc.	**5**
eFront	Se ofrece como un servicio extra, no se especifica si	**2**

	comercialmente o no, posee temas predefinidos.	
Comentario: Todas las plataformas pueden ser personalizables en mayor o menor grado.		

Autor: Esteban Naranjp

2.6.4 Sistemas Operativos

Tabla 2.9. Sistemas Operativos

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Varias distribuciones de Linux. Se recomienda entornos de este tipo.	**2**
ILIAS	Unix, Windows Server, Linux, no se especifica variedad de entornos	**1**
Moodle 1.9.5+	Unix, Windows Server, Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Mac OS X.	**3**
Dokeos 1.8.5	Unix, Windows Server, más orientado a entornos Linux.	**2**
eFront	Se puede instalar en Linux y en Windows mediante XAMPP, aunque se menciona únicamente Apache como servidor Web.	**2**
Comentario: La herramientas tienen ciertas restricciones en los ambientes en los que pueden ser instaladas.		

Autor: Esteban Naranjo

2.6.5 Idiomas

Tabla 2.10. Idiomas

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	32 idiomas	**3**
ILIAS	Dispone de soporte multilenguaje	**3**
Moodle 1.9.5+	Se escoge un idioma al momento de la instalación, inglés viene por defecto, se pueden descargar múltiples paquetes de idioma.	**2**

Dokeos 1.8.5	Más de 20 idiomas	**3**
eFront	Se puede usar en 42 idiomas, de acuerdo al demo.	**3**
Comentario: Todas las herramientas proveen idioma español.		

Autor: Esteban Naranjo

2.6.6 Seguridad, autentificación de usuarios

Tabla 2.11. Seguridad, autentificación de usuarios

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Autenticación contra un servidor LDAP externo. Autenticación con varios protocolos. Posibilidad de autenticarse contra una fuente secundaria, que puede ser la base de datos del mismo sistema. Varios niveles de acceso, con/sin contraseña, con/sin matrícula.	**4**
ILIAS	Autenticación con un servidor LDAP externo y varios protocolos más. Posibilidad de autenticarse contra una fuente secundaria, que puede ser la base de datos del mismo sistema.	**3**
Moodle 1.9.5+	El sistema utiliza autentificación basada en login y en password. Cuenta con un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos de autenticación, siendo el más destacado el módulo LDAP.	**4**
Dokeos 1.8.5	Autentificación con un servidor LDAP externo y OpenID.	**3**
eFront	Posee autenticación a través de usuario y contraseña, con soporte LDAP.	**3**
Comentario: Todas las herramientas se consideran seguras en el mercado. Moodle contiene mejor categorización de accesos.		

Autor: Esteban Naranjo

2.6.7 Roles y permisos

Tabla 2.12. Roles y permisos

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Restricciones de acceso basadas en roles.	**4**
ILIAS	Administradores, Instructores, estudiantes. Los roles pueden ser asignados para cada curso. Los administradores pueden otorgar privilegios específicos para cursos o materiales.	**3**
Moodle 1.9.5+	Acceso público, protegido(con contraseña) y privado(con contraseña y matrícula requerida). 7 niveles de roles (Administrador, Creador, Profesor, Profesor no-editor, Estudiante, Invitado).	**5**
Dokeos 1.8.5	4 niveles de roles: Profesor, Alumno, Responsable de RR.HH. y Administrador.	**4**
eFront	Maneja niveles de acceso, según sea el usuario estudiante, instructor o administrador, aunque no es muy claro qué funcionalidades tienen los tipos de usuarios.	**3**
Comentario: Se asignó la totalidad del puntaje a las plataformas que cuentan con un esquema claro de roles de acceso.		

Autor: Esteban Naranjo

2.6.8 Registro de usuarios

Tabla 2.13. Registro de usuarios

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Manualmente o los alumnos se registran por su cuenta. Se pueden añadir estudiantes desde un archivo de texto delimitado.	**3**
ILIAS	Manualmente o los alumnos se registran por su cuenta. Se pueden añadir estudiantes desde un archivo de texto delimitado.	**3**
Moodle	Manualmente o los alumnos pueden registrarse por su cuenta. Se	**3**

1.9.5+	pueden añadir estudiantes desde un archivo de texto delimitado.	
Dokeos 1.8.5	Registro individual y masiva de usuarios a través de CSV y XML.	**3**
eFront	Su demo solo ofrece la creación individual de usuarios.	**2**

Autor: Esteban Naranjo

2.7 Aspectos relacionados con el aprendizaje y el desempeño del alumno

2.7.1 Gestión de cursos

Tabla 2.14. Gestión de cursos

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Los instructores pueden entregar tareas o evaluaciones dentro de fechas de inicio y fin. Los instructores pueden entregar material de acuerdo a un criterio (fecha, nota, etc.), o emplear una expresión booleana si se tiene múltiples criterios.	**10**
ILIAS	Los instructores pueden entregar tareas o evaluaciones dentro de fechas de inicio y fin. Se puede configurar los cursos para que el contenido sea entregado en una fecha límite. Se puede personalizar el acceso a material específico en base a actividades previas en el curso y en base al desempeño del estudiante.	**13**
Moodle 1.9.5+	Los instructores pueden agregar cualquier tipo de actividad en cualquier curso. Los instructores pueden personalizar el acceso hacia cierto material en base a grupos de usuarios. Organización en forma de árbol (subcategorías).	**15**
Dokeos 1.8.5	Puede administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros.	**12**
eFront	Maneja dos grandes grupos, cursos que incluyen lecciones, donde se pueden incluir actividades.	**14**
Comentario: Se evalúa el manejo de cursos de forma estructurada.		

2.7.2 Seguimiento de estudiantes

Tabla 2.15. Seguimiento de estudiantes

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Muestra fecha, hora y frecuencia de acceso de usuarios. Se muestra el registro de navegación de usuarios.	**4**
ILIAS	Se puede determinar la frecuencia y la duración de las visitas de los estudiantes a componentes individuales del curso.	**4**
Moodle 1.9.5+	Los instructores pueden conocer la frecuencia con la que se registran los usuarios y el tiempo que están el sistema. Existen datos sobre quién ingresa, de que IP, a qué servicios ingresa como calificaciones o tareas. Se muestra el registro de navegación de usuarios.	**5**
Dokeos 1.8.5	Permite ver el grado de avance por usuarios, las notas de los ejercicios, el tiempo empleado por cada usuario en el sistema y más información.	**4**
eFront	No se ofrece seguimiento muy detallado, ofrece porcentajes de completación del curso, número de participantes, etc.	**3**
Comentario: Moodle ofrece un módulo completo de estadísticas.		

Autor: Esteban Naranjo

2.7.3 Tipos de evaluaciones

Tabla 2.16. Tipos de evaluaciones

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Opción múltiple, Escoger respuesta, Ordenar respuestas, Llenar espacios en blanco, Respuesta corta, Preguntas de encuesta, Ensayo. Las preguntas pueden contener otros elementos multimedia (imágenes, vídeos, audio).	**9**

ILIAS	Opción múltiple, Escoger respuesta, Ordenar respuestas, Llenar espacios en blanco, Respuesta corta, Ordenar frases con palabras revueltas, Preguntas de encuesta, Ensayo Las preguntas pueden contener otros elementos multimedia (imágenes, vídeos, audio). (8 tipos).	**9**
Moodle 1.9.5+	Calculada, Descripción, Emparejamiento, Respuestas anidadas, Opción múltiple, Respuesta corta, Numérica, Verdadero/Falso, Pregunta de emparejamiento de respuesta corta aleatoria. Las preguntas pueden contener otros elementos multimedia (imágenes, vídeos, audio). (9 tipos)	**10**
Dokeos 1.8.5	Preguntas de opción múltiple, llenado de espacios en blanco, cotejar alternativas, preguntas abiertas, hotspots. (4 tipos)	**5**
eFront	Llenar espacios en blanco, texto libre, Opción múltiple, Emparejar respuestas, Verdadero/Falso, Arrastrar y soltar. (6 tipos).	**7**
Comentario: Todas las soluciones ofrecen la posibilidad de evaluaciones tipo test con diferentes tipos de preguntas, en donde Moodle tiene mayor variedad.		

Autor: Esteban Naranjo

2.7.4 Gestión automática de evaluaciones

Tabla 2.17. Gestión automática de evaluaciones

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Seleccionar aleatoriamente preguntas y respuestas, se pueden crear evaluaciones propias con múltiples intentos, los alumnos pueden revisar intentos pasados, se puede devolver como retroalimentación los resultados correctos.	**15**
ILIAS	Seleccionar aleatoriamente preguntas y respuestas, se pueden crear evaluaciones propias. Exámenes con límite de tiempo, múltiples intentos y posibilidad de revisar intentos pasados. se puede devolver como retroalimentación los resultados correctos.	**15**

Moodle 1.9.5+	Seleccionar aleatoriamente preguntas y respuestas, se pueden crear evaluaciones propias con múltiples intentos, los alumnos pueden revisar intentos pasados. Pruebas con límite de tiempo. Editor de ecuaciones para preguntas matemáticas, se puede devolver como retroalimentación los resultados correctos.	**15**
Dokeos 1.8.5	Cuenta con un módulo de tests, no hay suficiente información.	**8**
eFront	Se pueden crear tests con preguntas aleatorias y tests estructurados con preguntas fijas. Se puede manejar cuántos tests se conservará resultados.	**14**
Comentario: Dokeos no especifica como gestiona las evaluaciones, con los tipos de preguntas antes especificados, eFront no cuenta con la misma calidad de manejo de tests automáticos como el resto de aplicaciones.		

Autor: Esteban Naranjo

2.7.5 Libreta de Calificaciones Online

Tabla 2.18. Libreta de Calificaciones Online

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	Exportable a una hoja de cálculo.	**4**
Moodle 1.9.5+	Asignación de calificaciones por tareas no realizadas en línea, detalles en libreta de calificaciones, exportable a una hoja de cálculo. Se puede calificar con letras, números o porcentajes	**5**
ILIAS	No se cuenta con un libro de calificaciones entre la lista de funcionalidades.	**0**
Dokeos 1.8.5	Se menciona la funcionalidad pero no ha sido posible revisarla. Permite ver los resultados de los ejercicios que hacen los alumnos y exportarlos a Excel y CSV.	**0**
eFront	No posee un libro de calificaciones donde consten los progresos	**0**

	de cada curso para los alumnos, únicamente la funcionalidad que se ofrece como libro de calificaciones permite crear rangos de calificación.	

Autor: Esteban Naranjo

2.8 Otros Aspectos

2.8.1 Importación de preguntas

Tabla 2.19. Importación de preguntas

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor	Se puede importar preguntas de múltiples formatos**.** Formatos GIFT format, IMS QTI 2.0 format, Moodle XML format, XHTML Format, entre los más importantes (5 formatos)	**5**
Moodle 1.9.5+	Pueden importarse preguntas desde archivos de texto externos. Se puede importar preguntas de múltiples formatos, como Blackboard, GIFT, IMS, Moodle XML, Aiken, WebCT, entre los más importantes. (6 formatos)	**6**
ILIAS	Pueden ser importadas desde bancos que soportan QTI. (1 formato)	**3**
Dokeos 1.8.5	Formato Hot Potatoes. (1 formato)	**3**
eFront	Posee un módulo para importar preguntas de formatos GIFT y Aiken. (2 formatos)	**4**
Comentario: Ofrecer más posibilidades de importación par evitar problemas de formatos otorga mayor puntaje.		

Autor: Esteban Naranjo

2.8.2 Exportación de preguntas

Tabla 2.20. Exportación de preguntas

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje

ATutor 1.5.4	Formatos GIFT format, IMS QTI 2.0 format, Moodle XML format, XHTML Format. (4 formatos)	**2**
Moodle 1.9.5+	En diferentes formatos: GIFT format, IMS QTI 2.0 format, Moodle XML format, XHTML Format. 4 (formatos)	**2**
ILIAS	En IMS o XML	**2**
Dokeos 1.8.5	Formato IMS QTI. (1 formato)	**1**
eFront	No se ofrece exportación de tests en ningún formato.	**0**
Comentario: Ofrecer más posibilidades de exportación para evitar problemas de formatos otorga mayor puntaje.		

Autor: Esteban Naranjo

2.8.3 Estándares aplicados

Tabla 2.21. Estándares aplicados

Plataforma	Funcionalidad	Puntaje
ATutor 1.5.4	IMS Content Packaging 1.1.3 y 1.1.4, SCORM 1.2	**2**
Moodle 1.9.5+	AICC , IMS Content Packaging 1.1.3, IMS Content Packaging 1.1.4 IMS QTI 1.2.1, IMS Enterprise 1.1 SCORM 1.2 SCORM 1.3	**2**
ILIAS	AICC, IMS QTI 1.2.1, IMS QTI 2.0, SCORM 1.2 SCORM 1.3	**2**
Dokeos 1.8.5	Formato propio que incorpora objetos, material formativo e itinerarios de aprendizaje. Varios formatos: SCORM. A la hora de importar un paquete nos permite seleccionar con qué herramienta se ha generado.	**2**
eFront	Aplica extensivamente el estándar SCORM, el más usado en el mercado de LMS.	**2**

Autor: Esteban Naranjo

2.9 Elección de la plataforma

Ahora que contamos con toda la información necesaria, en detalle, para elegir la plataforma que será implantada, es hora de comparar cuantitativamente a las opciones estudiadas. Existen muchas características a tomar en cuenta, y se ha procurado comprobar que todas las plataformas (mediante sus demos o artículos referentes a ellas), posean dichas características.

Los elementos más importantes, como se ha podido ver, se refieren al manejo de cursos y evaluaciones, algo sin lo que la implantación de una plataforma no tendría sentido, pero también se han considerado otros factores que influyen en la interacción de los participantes con la misma, también existen otros factores técnicos, como seguridad e infraestructura, estos factores también son muy importantes ya que son los que darán la seguridad y fortaleza a la instalación y uso de la opción a escoger. Finalmente, para poder hacer una comparación en igualdad de condiciones para todas las opciones y dejar de lado cualquier subjetividad, se ha reunido todas las puntuaciones por cada ítem en una tabla, llegando cada plataforma a tener un puntaje global.

Tabla 2.22. Tabla general de puntuaciones

Item a Evaluar / Plataforma	Puntaje por Item	ATutor	ILIAS	Moodle	Dokeos	eFront
Aspectos Comunicacionales						
Foros de Discusión	**5**	5	4	5	4	5
Envío de archivos	**5**	5	5	5	5	4
Aspectos Funcionales						
Ayuda orientación sobre funciones	**4**	4	4	5	1	1
Instalación	**3**	1	1	3	1	2
Personalización	**5**	5	5	5	5	2
Sistemas Operativos	**3**	2	1	3	2	2
Idiomas	**3**	3	3	2	3	3
Seguridad, autentificación de usuarios	**4**	4	3	4	3	3
División de roles y	**5**	4	3	5	4	3

permisos						
Registro de usuarios	**3**	3	3	3	3	2
Aspectos relacionados con el aprendizaje y el desempeño del alumno						
Gestión de cursos	**15**	10	13	15	12	14
Seguimiento de estudiantes	**5**	4	4	5	4	3
Tipos de evaluaciones	**10**	9	9	10	5	7
Gestión automática de evaluaciones	**15**	15	15	15	8	14
Libreta de Calificaciones Online	**5**	4	5	0	0	0
Otros Aspectos						
Importación de preguntas	**5**	4	5	2	2	3
Exportación de preguntas	**3**	3	3	3	2	0
Estándares aplicados	**2**	2	2	2	2	2
Total	**100**	**87**	**88**	**92**	**66**	**70**

Autor: Esteban Naranjo

Puntuación Total (sobre 100 puntos)

ATutor 1.5.4: 87

ILIAS: 88

Moodle 1.9.5+: 92

Dokeos 1.8.5: 66

eFront: 70

2.10 Resultados de la comparativa

Los resultados de la comparativa nos muestran que Moodle es la plataforma que alcanzó la mayor puntuación entre las evaluadas con un total de 92 puntos, seguida de ILIAS con 88, luego viene ATutor con 87, le sigue eFront con 70 y al final tenemos a Dokeos con 66. Por lo tanto, la plataforma que se instalará, probará y pondrá en producción será **Moodle.**

CAPÍTULO 3
CASO PRÁCTICO USANDO MOODLE 1.9.5+

En este capítulo abarcaremos el caso práctico de uso de Moodle 1.9.5+, cumpliendo las etapas de instalación, configuración y diseño, hasta llegar a componer un sistema de gestión de conocimiento de alto desempeño, que funciona en los actuales momentos en la empresa.
Sobre Moodle podemos decir que es un LMS desarrollado en comunidad, con cientos de personas que aportan para su crecimiento alrededor del mundo, pero que tiene su base en Australia, con Martin Dougiamas como el principal director de la organización Moodle Pty.
Según su página moodle.org, se define como: "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 agrupa a una creciente comunidad que aportan información de todas las variedades de personas en distintas situaciones de enseñanza. Actualmente, Moodle no solo se usa en universidades o escuelas, también lo usan organizaciones sin ánimo de lucro, empresas privadas o profesores independientes.
Precisamente el sitio moodle.org es el punto de encuentro para todas las personas que están involucradas directa o indirectamente con Moodle, y según su página de Antecedentes es "un punto central de información, discusión y colaboración entre los usuarios de Moodle, incluyendo administradores de sistemas, profesores, investigadores, diseñadores de sistemas de formación y, por supuesto, desarrolladores."

3.1 Características

Este apartado es un resumen general de las características de Moodle, de su diseño y funcionalidades.

Acerca de su diseño, podemos destacar que:

- Apropiada para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial,

- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible,
- Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir),
- Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (excepto en la definición inicial de las tablas),
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado,
- Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados - un sitio Moodle puede albergar miles de cursos,
- Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies encriptadas, etc,

Los elementos principales de los que consta la plataforma son:

- Sistema de gestión de cursos, que permite crearlos y diseñarlos en minutos,
- 18 módulos de actividades disponibles por defecto y múltiples módulos incorporables al sistema con recursos como videoconferencia, seguimiento de estudiantes, actividades varias,
- Potente módulo de evaluaciones (quiz) con múltiples parámetros para cada examen y con varios tipos de preguntas utilizables,
- Módulo de estadísticas para participantes, instructores y administradores,
- Módulos de comunicación síncrona y asíncrona, como son foros, chat y correo electrónico,
- Posibilidad de subir material en cualquier formato, Office, PDF, multimedia, etc,
- Interfaz personalizable con temas predefinidos,
- Ayuda sensible al contexto sobre las pantallas del sistema,
- Paquetes múltiples de idiomas descargables para el sistema,
- 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,
- Cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso,
- Una cuenta de administrador controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos,
- 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.),
- Moodle está desarrollado principalmente en GNU/Linux usando Apache, MySQL y PHP (también conocida como plataforma LAMP), aunque es probado regularmente con PostgreSQL y en los sistemas operativos Windows XP, MacOS X y Netware 6.

3.2 Requisitos de instalación

Para instalar Moodle, existe la opción que nos permite contratar una empresa de hosting que se preocupe de la instalación por nosotros y nos entrega una conexión remota hacia sus servidores y base de datos mediante herramientas web, pero en el caso de nuestro proyecto, vamos a realizar este proceso manualmente, por lo que completando las etapas que se detallarán a continuación conseguiremos una instalación limpia de Moodle que podremos configurar para empezar a trabajar en el entorno que nos encontremos.

Los requerimientos básicos para poner a funcionar una instalación de Moodle son los siguientes:

- Un servidor web. La mayoría de los usuarios usan Apache, pero Moodle debe funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS (Internet Information Server) de las plataformas Windows.
- Una instalación de PHP en funcionamiento con la versión 4.3.0 o posterior. PHP 5 está soportado a partir de Moodle 1.4. Para esta instalación usaremos la versión 5.2.9.2.
- Una base de datos: MySQL o PostgreSQL, que están completamente soportadas y recomendadas para su uso con Moodle, además se puede instalar Moodle en conjunto con motores de bases de datos diversas como Microsoft SQL Server, DB2, Oracle porque Moodle hace una abstracción de la base de datos, para este proyecto usaremos una base de datos de Microsoft SQL Server 2005.

Requerimientos adicionales:

- FreeTDS para PHP es un complemento de comunicación de PHP con la base de datos, consta de un archivo DLL que se deberá guardar en el directorio de PHP.
- Moodle realiza la ejecución de un proceso cada cierto intervalo de tiempo para revisar funciones como backups o envío de correos desde el servidor, este proceso se ejecuta a través de un complemento llamado MoodleCron.
- Librería GD2 para poder construir los gráficos de los registros de Moodle.
- Librería mbstring - es requerido para manipular cadenas de caracteres multi-byte.
- La extensión mssql es obligatoria para utilizar la base de datos SQL Server.
- La extensión zlib es necesaria para utilizar las funcionalidades de compresión y descompresión de archivos.
- Estas extensiones vienen con el paquete de PHP que se puede descargar desde internet, generalmente en la ruta /PHP/ext, todas llevan extensión .dll y deberán

ser colocadas la carpeta que el archivo php.ini nos indique para que sean reconocidas por el lenguaje y por el servidor web.

- Otras extensiones PHP podrían ser necesarias dependiendo de las funcionalidades opcionales de Moodle que vayan a ser utilizadas, especialmente las relacionadas con autenticación y matriculación (p. ej. la extensión LDAP).

3.3 Instalación de la plataforma

Para instalar la plataforma de pruebas se usó un entorno que consta de: PHP 5.2.9.2, IIS, MySQL, usando como sistema operativo Windows XP, que si bien no es un sistema operativo desde el cual se pueda distribuir la plataforma en una red LAN, nos permite instalarlo para tener una instalación en condiciones normales.

Este es el paso inicial del proyecto, se instaló esta plataforma de pruebas para conocer el sistema y ensayar configuraciones para que sean posteriormente trasladadas a la plataforma de producción, además es un banco de pruebas para:

- Cualquier cambio de configuración o cambio de aspectos importantes como permisos, en el cual se verifica que no producirán comportamientos no deseados,
- Para estar en conocimiento de cómo se comportará la plataforma de producción, con algún proceso que no se haya realizado antes o que no se conozca cómo llevarlo a cabo,
- También aquí se pueden diseñar contenidos nuevos que serán trasladados a producción cuando estén aptos para ser presentados a los participantes.

Ahora, que nos disponemos a instalar Moodle, tenemos que descargar el paquete que contiene el código del sistema desde http://download.moodle.org/ y elegir la versión en formato zip (para Windows), descargar el paquete de instalación de PHP desde http://php.net y preparar nuestro sistema operativo para servir páginas web con Internet Information Services (IIS).

3.3.1 Pasos previos a la instalación

Para una instalación correcta, el proceso de instalación de los paquetes de software necesarios para instalar Moodle se debe seguir el siguiente orden:

3.3.1.1 Instalación de PHP

Descargar el instalador del PHP del sitio www.php.net em la sección descargas -> binaries, para esta instalación se ha descargado el archivo PHP 5.2.9-2 zip package

Descomprimir el archivo en la carpeta C:\PHP que ha sido creada para el efecto.

Copiamos las librerías php_mysql.dll y php_mysqli.dll a la carpeta principal de PHP.

El archivo php-cgi.exe, y los archivos php.ini-dist y php.ini-recommended.

Copiamos el archivo php.ini-recommended a C:\WINDOWS y lo renombramos a php.ini, en este archivo encontramos la línea cgi.force_redirect = 1, debajo escribimos cgi.force_redirect=1.

a. Habilitación de PHP en IIS

Accedemos a los servicios de IIS, en Panel de Control -> Herramientas Administrativas -> Servicios de Internet Information Server.

Hacemos clic derecho Sitio Web predeterminado y seleccionamos la opción Propiedades.

En la ventana de Propiedades, seleccionamos Directorio particular.

Hacemos clic Configuración y, en la ventana hacemos clic el botón Agregar dentro de la pestaña de Asignaciones.

Ahora agregaremos como ejecutable de PHP, que está en la carpeta C:\PHP y se llama, **"**php-cgi.exe**"**. Ponemos ".php", la extensión de nuestras páginas. Damos clic en Aceptar.

Volvemos a la ventana Propiedades y seleccionamos la pestaña Documentos. Pulsar sobre el botón Agregar y añadimos index.php como uno de los documentos predeterminados. Esto servirá para que al acceder posteriormente a Moodle el IIS coja automáticamente la página index.php.

b. Prueba de la instalación de PHP

Creamos un archivo llamado prueba.php dentro de C:\Inetpub\wwwroot que contenga únicamente <?php phpinfo();?> y si todo está bien veremos una página con información sobre configuración, variables y parámetros.

3.3.1.2 Comprobar el funcionamiento conjunto de PHP y MySQL

Este es un paso opcional, pero nos puede servir en caso de que PHP y SQL Server no se estén comunicando apropiadamente, esto es particularmente útil para evitar errores posteriores cuando estemos instalando Moodle.

Primero creamos una base de datos de prueba, con una sola tabla llamada usuarios y dos campos, id de tipo entero y nombre de tipo carácter. Introducimos datos de prueba para que sean mostrados por nuestros archivos php.

Escribimos tres archivos php, conexión.php que va a tener las líneas de conexión a nuestra base de datos de pruebas, cerrar.php que tiene únicamente la línea de cierre de conexión, y ver.php que va a ser el archivo que acceda a la base de datos y muestre los datos que hayamos ingresado en nuestra base.

conexion.php

```
<?php
$dbhost='localhost'; // host de SQL Server (generalmente localhost)
$dbusuario='root'; // nombre de usuario
$dbpassword='admin'; // password de acceso para el usuario
$db='prueba'; // Seleccionamos la BD con la que trabajar
$conexion = mssql_connect($dbhost, $dbusuario, $dbpassword);
mssql_select_db($db, $conexion);
?>
```

cerrar.php

```
<? mssql_close($conexion); ?>
```

ver.php

```
<?php
include "conexion.php";
$result=mssql_query("SELECT * FROM usuarios", $conexion);
if (!$result) {
   echo 'Could not run query: ' . mssql_error();
   exit;
}
echo"<table width=300>
<tr>
<td><b>Id</b></td><td><b>Nombre</b></td>
</tr>";
while($row=mssql_fetch_row($result)){
echo"<tr>
<td>$row[0]</td><td>$row[1]</td>
</tr>";
}
echo"</table>";
include "cerrar.php";
?>
```

3.3.2 Instalación de la plataforma

Software necesario:

- PHP 5.x
- SQL Server 2005
- IIS
- FreeTDS para PHP
- Moodle 1.9.5+
- MoodleCron-Setup.exe

3.3.2.1 Instalación de IIS

Para instalar IIS en Windows 2003 Server, nos dirigimos a **Administre su servidor -> Agregar o quitar función,** esperamos que el programa revise la configuración de nuestro servidor y en la pantalla **Función del servidor** seleccionamos **Servidor de aplicaciones (ASP.NET, IIS).**

En al siguiente pantalla, **Opciones del servidor de aplicaciones,** las extensiones de FrontPage Server y Habilitar ASP.NET no deben ser instaladas, simplemente hacemos clic en Siguiente y esperamos hasta que la instalación termine.

3.3.2.2 Configuración de SQL Server 2005 para Moodle

- Crear un usuario

Para hacer una instalación segura de Moodle, deberemos crear un usuario que será el dueño de esta nueva base de datos que crearemos.

Creamos un usuario accediendo a **Security -> Logins,** hacemos clic derecho y seleccionamos **New Login…** escribimos el nombre de usuario, que preferentemente puede ser "moodleuser" para identificarlo fácilmente, seleccionamos **SQL Server authentication** e ingresamos la contraseña de este usuario y desactivamos opción que fuerza a cambiar la contraseña en el próximo ingreso.

- Crear la nueva base de datos

De la misma forma, hacemos clic derecho en **Databases**, y seleccionamos **New database…** escribimos su nombre, (preferentemente "moodle") y seleccionamos como owner al usuario "moodleuser" que acabamos de crear.

En las opciones de base de datos, cambiamos estos parámetros:

ANSI NULLS Enabled = true

Quoted Identifiers Enabled = true

Volvemos a la configuración del usuario que creamos y asignamos como BD por defecto "moodle".

Posteriormente deberemos hacer otra configuración para hacer que PHP y SQL Server se comuniquen.

3.3.2.3 Instalación de PHP para IIS

Para instalar PHP en nuestro servidor, vamos a optar por paquete comprimido con los archivos de PHP, disponibles en www.php.net/downloads.php.

Una vez descargado el archivo. zip, lo descomprimimos en C:\PHP. Posteriormente tendremos que configurarlo.

Para habilitar páginas PHP en IIS, tenemos que realizar los siguientes pasos:

1. Abrir el Administrador de Internet Information Services (IIS)
2. Ir hasta Extensiones de Servicio Web y hacer clic en **Agregar une nueva extensión de servicio Web**
3. En el campo Nombre de extensión escribimos PHP y para Archivos necesarios hacemos clic en Agregar y buscamos el archivo php-cgi.exe en C:\PHP.

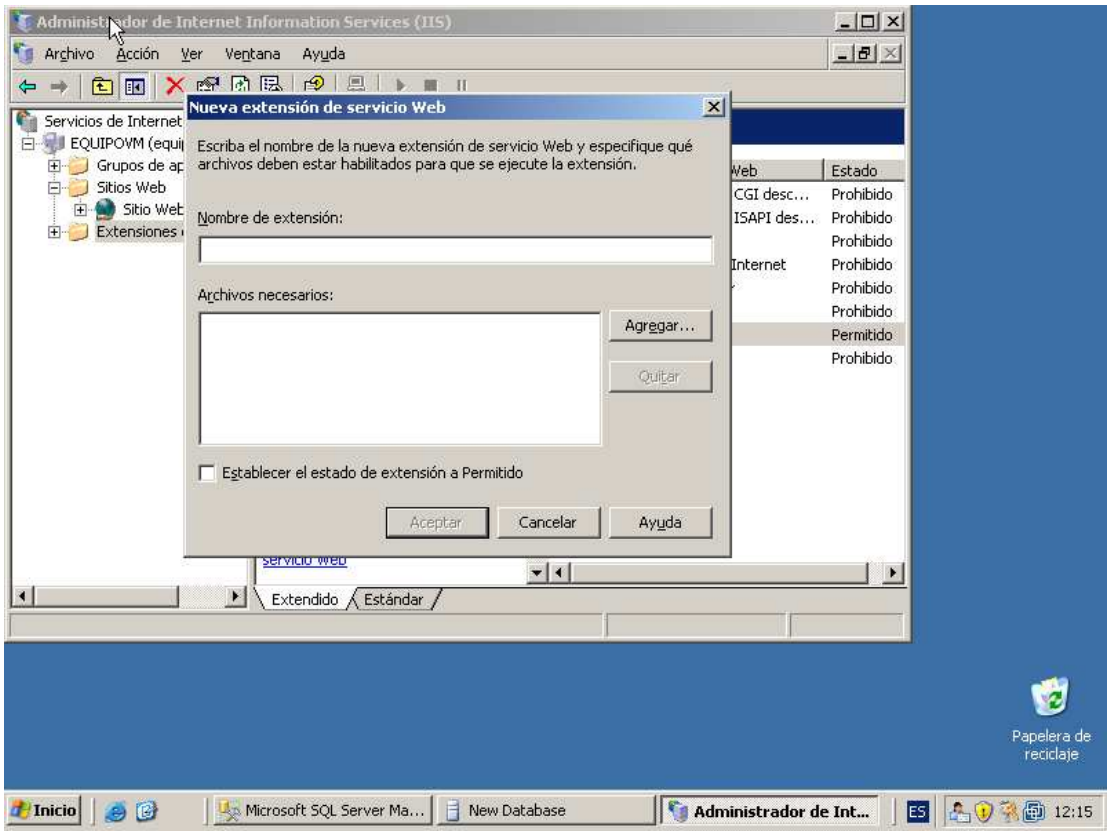


Figura 3.1 Configuración de PHP para Moodle (paso 2)

Autor: Esteban Naranjo

4. Abrimos una ventana de CMD y escribimos lo siguiente: "md c:\inetpub\wwwroot\phpscript"
5. Volvemos a la ventana principal y hacemos clic derecho en phpscript, y vamos a **Propiedades**
6. Seleccionar la pestaña **Directorio particular**, hacer clic en **Configuración**
7. Si el botón configuración está deshabilitado, hacer clic en **Crear.**
8. En la pestaña **Asignaciones,** en Extensiones de la aplicación, revisamos si existe la extensión .php, si no existe, la crearemos con el botón **Agregar**, donde tendremos que buscar el archivo php-cgi.exe en el directorio:\PHP, luego escribimos ".php" en el cuadro inferior, dejamos el resto de opciones como están y hacemos clic en **Aceptar.**
9. Realizamos los pasos 6 al 8 en las propiedades de Sitio Web predeterminado.

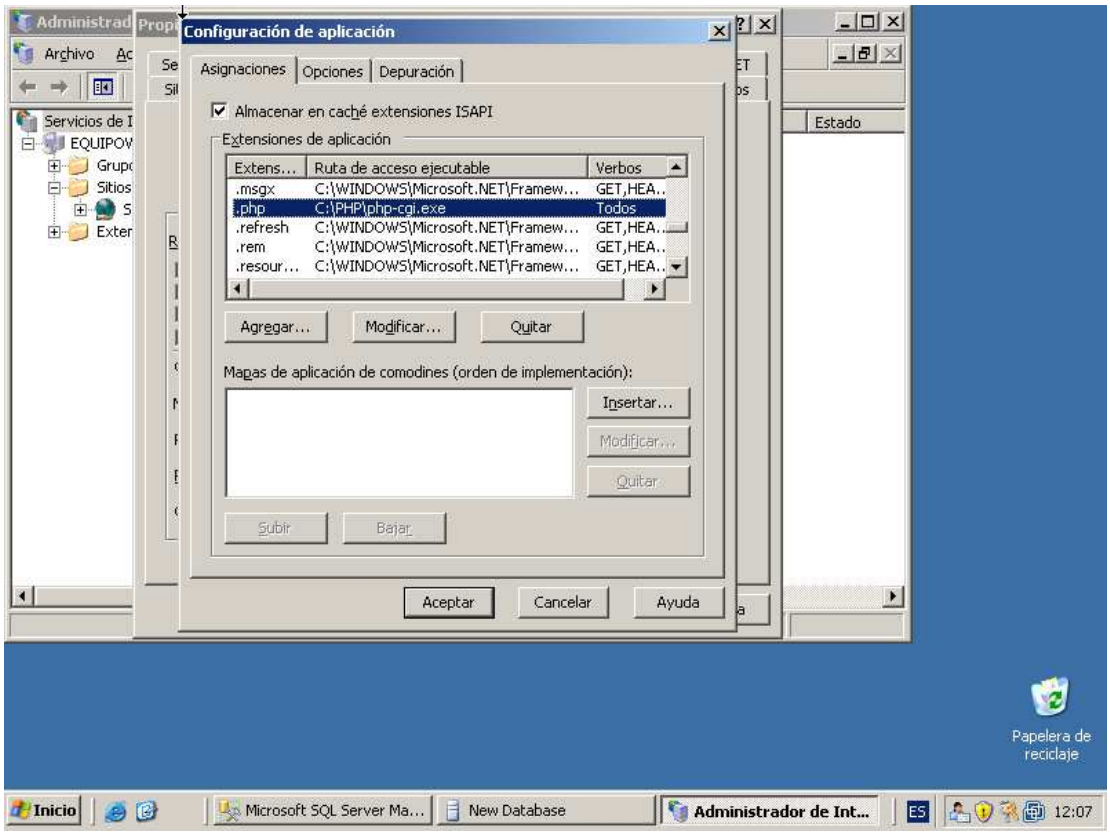


Figura 3.2 Configuración de PHP para Moodle (paso 8)

Autor: Esteban Naranjo

10. Añadimos una página como página de inicio en la pestaña **Documentos,** hacemos clic en **Agregar** y escribimos index.php
11. Ahora vamos a añadir un tipo MIME en la pestaña **Encabezados HTTP,** con el botón **Tipos MIME,** clic en el botón **Nuevo**, escribimos ".php" en Extensión y "text/html" en el campo Tipo MIME.
12. Para probar que PHP realmente está activado en IIS, escribimos un archivo php, que contenga la línea <?php phpinfo();?> para asegurarnos de que efectivamente nuestra páginas php son servidas, previamente a esto, debemos asegurarnos que el archivo php.ini se encuentra en C:\WINDOWS, si no lo está, copiamos el archivo php.ini-recommended a este directorio, dejando el nombre del archivo en php.ini.

3.3.2.4 Configuración de FreeTDS

FreeTDS es un complemento para que PHP se comunique con SQL Server 2005, a través de una extensión DLL de PHP, llamada php_dblib.dll, debemos colocar este archivo en el directorio C:\PHP\ext. Ahora vamos crear un archivo de configuración para FreeTDS, C:\freetds.conf que contendrá lo siguiente:

```
[global]
    host = xxx.xxx.xxx.xxx (IP del servidor de MSSQL)
    port = 1433
    client charset = UTF-8
    tds version = 8.0
    text size = 20971520
```

Opcionalmente, se puede probar que PHP se conecta con SQL Server 2005, creando este pequeño script, que se conectará al servidor de base de datos y entregará un mensaje de éxito o de conexión fallida. El código es éste:

```
<?php
        $link = mssql_connect('localhost', 'db_user', 'db_password');
        if(!$link) {
```

```
                    echo'Could not connect';
                    die('Could not connect: ' . mssql_error());
                   }
        echo'Successful connection';
        mssql_close($link);
?>
```

3.3.2.5 Configuración de PHP con php.ini

En el directorio C:\PHP, existen dos archivos php.ini-dist y php.ini-recommended, éste último lo copiaremos a C:\WINDOWS y dejaremos su nombre solo como php.ini.

Vamos a editar este archivo para trabajar con SQL Server 2005 e IIS.

Primero, agregamos la línea de la nueva extensión: extension = php_dblib.dll

Luego, para habilitar que PHP trabaje con IIS, es obligatorio que encontremos la línea con el parámetro cgi.force_redirect y lo establezcamos a 0, dejamos la línea comentada y agregamos cgi.force_redirect = 0.

Ahora tenemos que cambiar dos entradas:

doc_root = “C:\inetpub\wwwroot\”

extension_dir = “C:\PHP\ext”

La primera es para establecer el lugar donde iniciará el servidor web y la segunda establece donde se buscarán las extensiones de PHP.

En este nuevo paso vamos a configurar las sesiones de PHP, creamos una carpeta llamada “sessions” en C:\PHP con permisos de lectura y escritura y modificamos la entrada de php.ini: session.save_path=”C:\Program Files\PHP\sessions”

Y finalmente activamos las extensiones PHP necesarias, descomentándolas del archivo, en la sección de extensiones dinámicas, las líneas que vamos a descomentar son:

Extensión GD2: extension=php_gd2.dll, obligatoria para manejo de imágenes.

Extensión Curl extension=php_curl.dll

Extensión MB String extension=php_mbstring.dll

Extensión OpenSSL extension=php_openssl.dll

Extensión XML extension=php_xmlrpc.dll

Importante! No debemos activar la extension php_mssql.

Adicionalmente, PHP debe permitir el envío de archivos al servidor. Reiniciamos IIS.

3.3.2.6 Instalación de Moodle 1.9.5+

Finalmente, procederemos a instalar Moodle, vamos a descomprimir el paquete descargado de Internet en la carpeta C:\inetpub\wwwroot, y la carpeta moodle quedará creada.

Para crear la carpeta de datos, muy importante en Moodle, la crearemos fuera de wwwroot de manera que no sea visible por la web, esta carpeta se llamará "moodledata", su ruta de acceso será C:\inetpub\moodledata.

Ahora abrimos el navegador y entramos a nuestro servidor web, http://(IP del servidor)/moodle y el script de instalación se iniciará. Los pasos son los siguientes:

1. En la primera pantalla se nos pedirá elegir el idioma de instalación. Lo escogemos o dejamos Inglés y damos clic en **Next >**



Figura 3.3 Instalación de para Moodle

Autor: Esteban Naranjo

2. Después se realizará comprobaciones de extensiones PHP, las que no se encuentren presentes, saldrán en rojo. Hacemos clic en **Next >**



Figura 3.4 Revisión de requerimientos de instalación

Autor: Esteban Naranjo

3. En esta pantalla revisamos que las carpetas de trabajo de Moodle estén creadas y que sus rutas de acceso sean las correctas. Hacemos clic en **Next >**

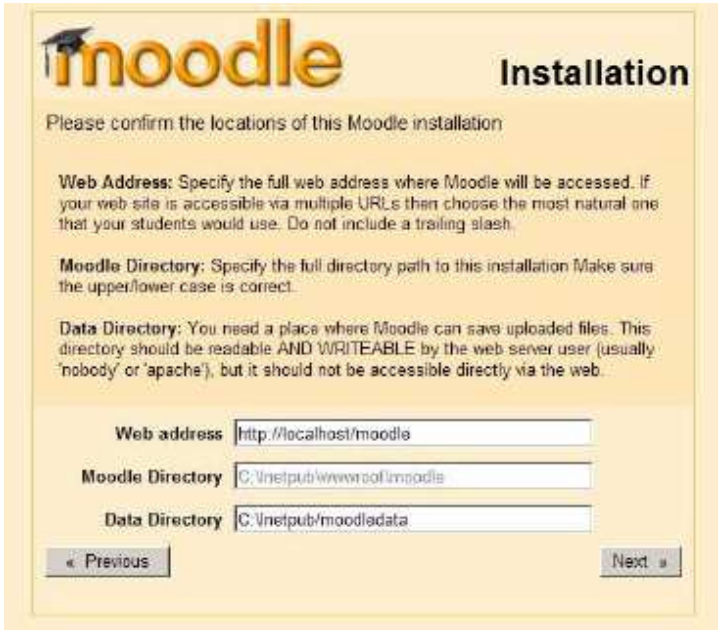


Figura 3.5 Configuración de rutas de directorio web, directorio de Moodle y de datos

Autor: Esteban Naranjo

4. Este paso es muy importante porque configuraremos cómo Moodle accederá a la base de datos que creamos, seleccionaremos el tipo de base de datos, la ubicación

del servidor, el nombre de la BD y el nombre de usuario y contraseña que accederá a esa BD, todos estos datos ya han sido definidos anteriormente. El campo Tables prefix muestra un prefijo que irá en todas la tablas de Moodle para evitar conflictos con el resto de bases de datos. Hacemos clic en **Next >**



Figura 3.6 Configuración de parámetros de base de datos

Autor: Esteban Naranjo

5. En este paso, se revisará el servidor, si cumple los requerimientos para la instalación, sobre todo revisará las extensiones PHP, lo ideal es que los principales estén en “OK”, si alguno muestra un warning, tendremos que solucionar el inconveniente. Hacemos clic en **Next >**

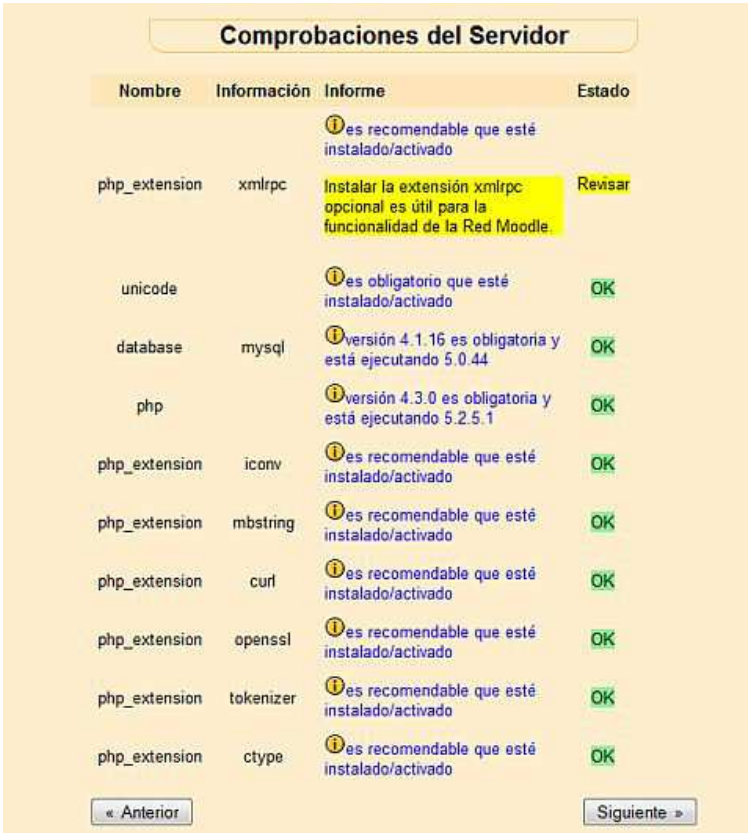


Figura 3.7 Comprobación de complementos PHP instalados

Autor: Esteban Naranjo

6. Recibiremos la confirmación de la creación del archivo config.php, el más importante para la conexión de Moodle, puede ser que el script no tenga permisos de escritura en la carpeta wwwroot, si es así se nos pedirá que lo creemos, copiaremos el código que se nos presenta y lo guardaremos como config.php en C:\inetpub\wwwroot\moodle\config.php.
7. Aceptamos el Acuerdo de Licencia GNU General Public License (GPL)
8. **Creación de la base datos Moodle:** En este paso podemos ver la creación de la base de datos de Moodle, muchas sentencias SQL que llenan nuestra pantalla, primero se actualiza la base de datos, luego se crea el módulo de gestion de tablas y finalmente se instalan los módulos del sistema. Cada sección del proceso debe

confirmar que se efectuó con éxito para continuar, en caso de que se haya escogido instalación “atendida”, en el paso anterior, haciendo click en el botón ‘Continuar’.

9. Finalmente Moodle ha sido creado, aquí se tiene que escribir los datos del administrador al sistema, nombre de usuario, el nombre de usuario del Administrador, contraseña de Administrador, Nombre del Administrador, correo electrónico, Ciudad, País. Con esto ya hemos configurado al Administrador del sistema.
10. En este paso escribimos los datos del sitio, que se mostrarán siempre, el nombre del sitio y el nombre corto del sitio, y una descripción opcional del mismo. Estos textos los podremos modificar en cualquier momento.
11. Ahora vamos a instalar el servicio del cron de Moodle que es un pequeño servicio que realiza algunas funciones cada cierto tiempo, generalmente establecido en 10 minutos, realiza tareas como, envío de mensajes de correo, eliminación de usuarios, respaldos, etc, es un proceso ligero, para esto Moodle cuenta con un script llamado cron.php que necesita ser configurado después de instalar Moodle, entonces esto lo haremos con ayuda de una pequeña herramienta que se puede descargar en: http://docs.moodle.org/es/Cron, y que nos dará haciendo el trabajo de configurar este script. Esta instalación es guiada por asistente, los primeros pasos serán los normales para este tipo de instalaciones, luego en el proceso mismo de instalación, se nos pedirá activar el Log de Eventos, a lo que responderemos que Sí, establecemos el intervalo de ejecución del script en 10 minutos (esta es la opción por defecto), nos preguntará donde está ubicado este script, está ubicado en nuestra carpeta moodle/admin./cron.php, que es la opción por defecto, si nuestro cron.php está en otra ubicación deberemos cambiar escribir dicha ubicación en la ventana, luego nos preguntará si queremos añadir otras ubicaciones, a lo que responderemos que no si no tenemos otras ubicaciones de cron.php, luego de esto la instalación finalizará.

3.3.2.7 Instalación de Moodle Cron

La instalación del servicio moodlecron.exe es muy sencilla, solo hay que iniciar MoodleCron-Setup.exe, y seguir las instrucciones.

En esta primera pantalla vamos a seleccionar donde se va a crear la carpeta MoodleCron, podemos dejar la opción por defecto si problemas.

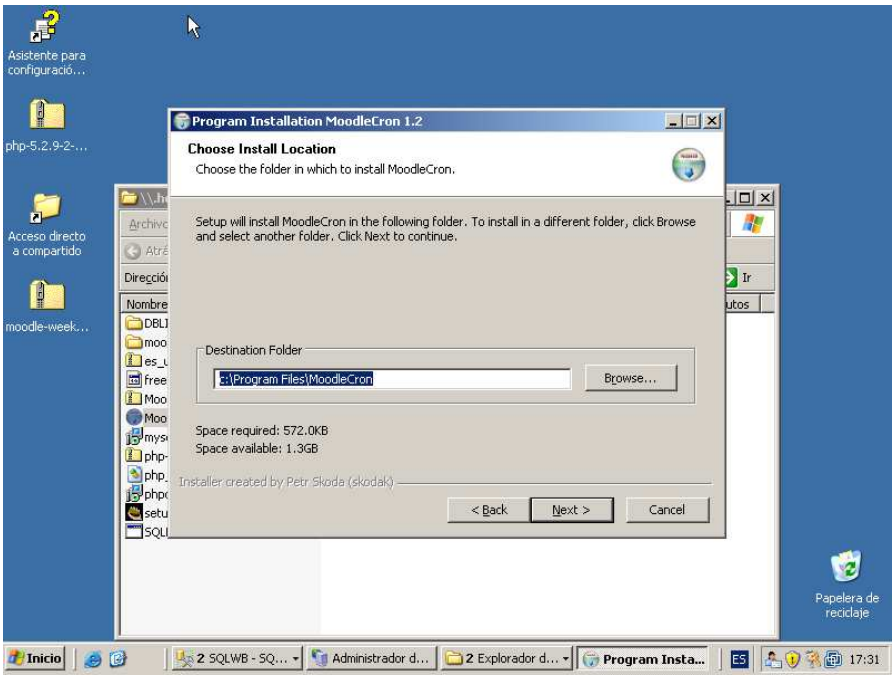


Figura 3.8 Instalación de gestor de proceso MoodleCron

Autor: Esteban Naranjo

Hacemos clic en **Next >,** en la siguiente pantalla que nos pide habilitar los de Windows.

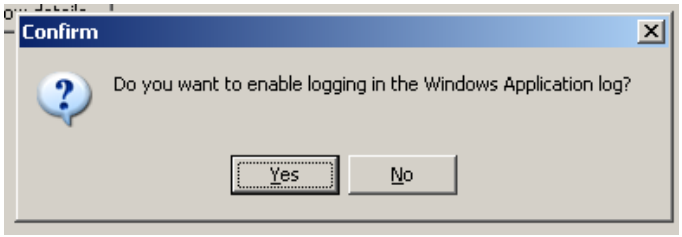


Figura 3.9 Instalación de gestor de proceso MoodleCron

Autor: Esteban Naranjo

En esta ventana establecemos la frecuencia, en minutos, con la que se ejecutará nuestro servicio moodlecron.exe:

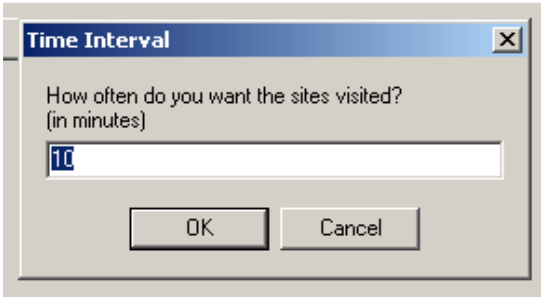


Figura 3.10 Configuración de la periodicidad del proceso

Autor: Esteban Naranjo

En esta ventana le indicamos al instalador donde está nuestro script cron.php, su ubicación por defecto es: (IP del servidor web)/moodle/admin./cron.php

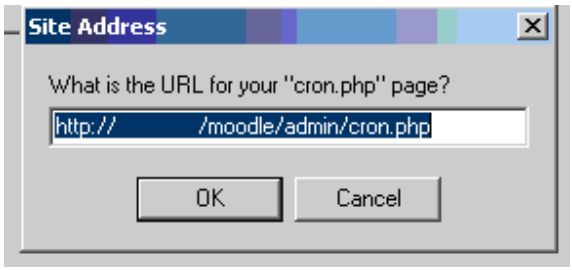


Figura 3.11 Configuración del sitio a monitorear

Autor: Esteban Naranjo

Y a continuación, si queremos que moodlecron.exe revise otros sitios, los agregamos, de lo contrario, hacemos clic en **No**, y terminamos la instalación.

3.4 Configuración de Moodle para permitir autenticación mediante Active Directory (LDAP)

Moodle permite crear y autenticar usuarios a través de métodos como creación de cuentas manualmente, autenticación basada en email que permite a los usuarios crear sus propias cuentas, registrar una dirección de correo válida y comprobar el registro a través de esta

cuenta, autenticación mediante servidor LDAP, autenticación mediante una base de datos externa, uso de servidor IMAP, entre otros.

En la red local de la empresa, se cuenta con un servidor de dominio, que registra las cuentas de todos los usuarios que realizan diariamente sus labores, dada esta infraestructura, se aprovechará el conector de Moodle que permite sincronizar la tabla de usuarios de la base de datos de Moodle con los usuarios que se encuentran creados en el dominio y en las unidades organizativas del mismo.

Por esto, se hace necesario también configurar el plugin de Moodle llamado "Usar un servidor LDAP" que recibirá los parámetros necesarios para integrar un servidor de dominio (no únicamente ActiveDirectory, se puede sincronizar servidores Novell eDirectory, OpenLDAP o Samba) que conectará por medio de un script al servidor web que contiene Moodle con nuestro servidor de dominio, cuando se complete el proceso de sincronización, tendremos nuestra lista de usuarios como registros de la base de datos, en la tabla mdl_user. Este plugin puede ser configurado de múltiples maneras, siendo la que aquí presentamos la que crea y actualiza usuarios, pero se la puede refinar para obtener solo los elementos deseados de nuestro dominio.

3.5 Diseño visual de la plataforma

La interfaz de Moodle se configura a través de hojas de estilo css y páginas de cabecera y pie de página, elementos indispensables para el aspecto visual de nuestra plataforma, todo este conjunto se denomina "Tema" en el contexto de la plataforma, crear un tema nuevo desde cero puede ser un trabajo muy complicado, por lo que la comunidad Moodle sugiere, para crear un nuevo tema, empezar sobre uno existente y aplicar los cambios que uno planifique sobre este nuevo tema base, importando las hojas de estilo, la cabecera y el pie de página. Los consejos para crear un nuevo tema, desde la propia página de Moodle pueden ser vistos en: http://docs.moodle.org/en/Themes, la información está en inglés, pero todas las secciones de esta página llevan hacia otros aspectos útiles de la creación de temas para Moodle.

El propósito principal de el rediseño de la plataforma fue el alineamiento del sitio a la imagen corporativa, al ser este un sistema de uso oficial en la compañía a nivel nacional,

por esto se contó con la colaboración del Departamento de Mercadeo, que estructuró la nueva imagen del sitio.

3.5.1 Encabezado

En el encabezado se cambió el color principal, que se mantiene para todo el sitio, se añadió el logotipo de la empresa y se añadió en el costado derecho otra imagen, y se modificó el color principal de las secciones media y final de todas las páginas del sistema.

3.5.2 Sección media e inferior

A través de las hojas de estilo CSS de la plataforma se adaptaron ciertos elementos que todavía conservaban el formato anterior, como encabezados de tablas y encabezados de bloques informativos en los costados de toda la interfaz.

3.6 Creación de cursos, subida de material y creación de actividades

Para crear todos los cursos existentes al momento (alrededor de 18), se agendaron reuniones con los colaboradores que serían los instructores de cada uno de los cursos para presentarles el sistema y sus funcionalidades y con base en esta explicación, se puedan definir las metodologías y la estructura de cada uno de los cursos proyectados.

En estas reuniones se definían las actividades y los recursos multimedia que podrían ser incluidos.

3.7 Aspectos adicionales

3.7.1 Módulo Juego

Para las reuniones especificadas en el punto anterior, se modificó y puso es producción un nuevo módulo llamado Juego, que contiene actividades didácticas relacionadas con los temas de los cursos, actividades como Sopa de Letras, Crucigramas, etc. que se han incluido en algunos cursos como actividades para los participantes.

3.7.2 Noticias de Interés

Se desarrolló una funcionalidad adicional al sistema, que consta de un archivo de noticias de interés del área tecnológica, que circulen ya sea en la Internet o en medios impresos.

Esto comprende la creación de una nueva tabla en la base de datos de Moodle, que registra los títulos de las noticias, la fecha de publicación, el medio de donde se origina la noticia y el vínculo a un archivo en formato PDF que contiene la noticia en cuestión

3.8 Plataforma instalada

Portada del sitio, para un usuario participante que se encuentra matriculado en algunos módulos



Figura 3.12 Portada del Sistema de Capacitación Virtual

Autor: Esteban Naranjo

Lista de categoría de cursos



Figura 3.13 Categoría de Cursos

Autor: Esteban Naranjo

Página principal de curso, desde la vista del participante

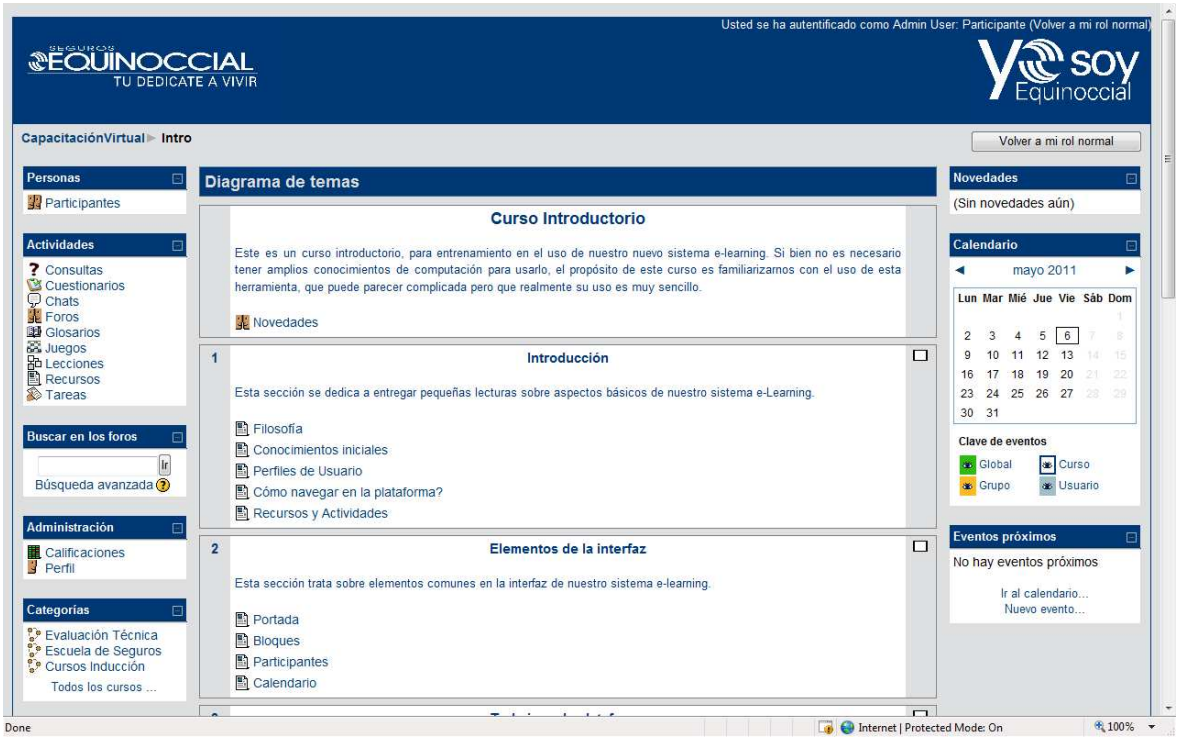
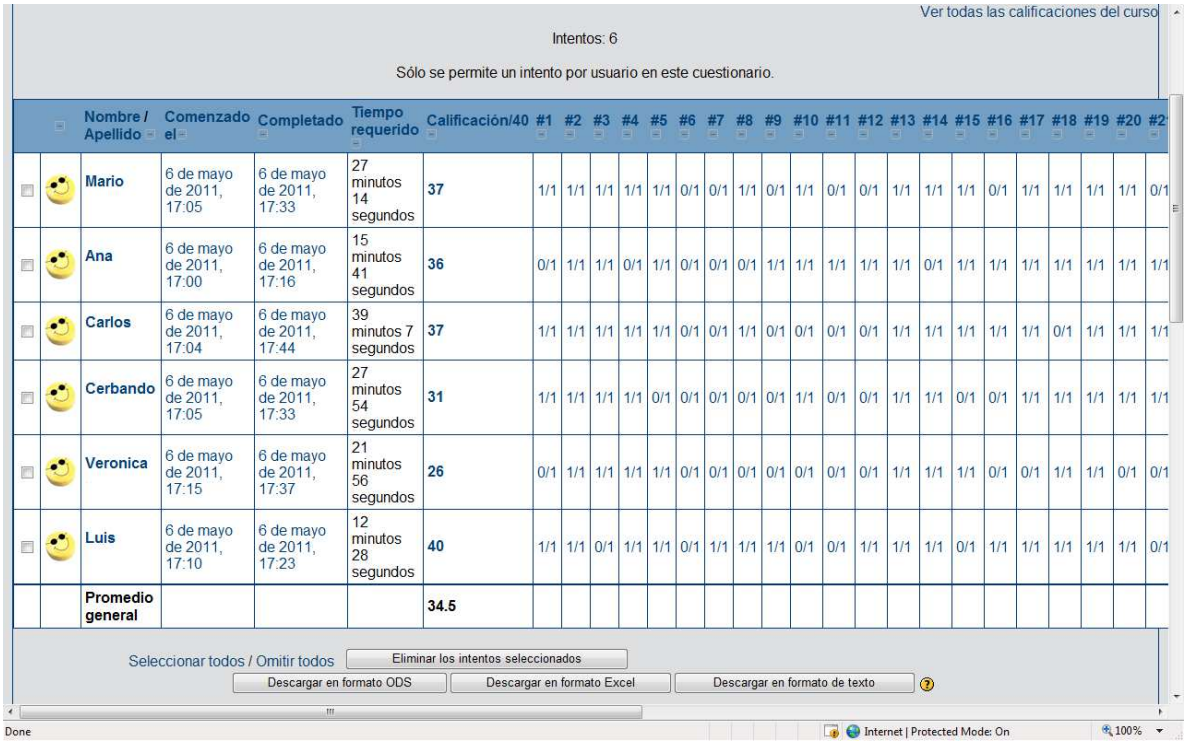


Figura 3.14 Portada de “Curso Introductorio”

Autor: Esteban Naranjo

Página de detalle de cuestionario luego de ser aplicado, desde la vista del instructor



Ver todas las calificaciones del curso

Intentos: 6

Sólo se permite un intento por usuario en este cuestionario.

	Nombre / Apellido	Comenzado el	Completado	Tiempo requerido	Calificación/40	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16	#17	#18	#19	#20	#2
	Mario	6 de mayo de 2011, 17:05	6 de mayo de 2011, 17:33	27 minutos 14 segundos	37	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Ana	6 de mayo de 2011, 17:00	6 de mayo de 2011, 17:16	15 minutos 41 segundos	36	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Carlos	6 de mayo de 2011, 17:04	6 de mayo de 2011, 17:44	39 minutos 7 segundos	37	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Cerbando	6 de mayo de 2011, 17:05	6 de mayo de 2011, 17:33	27 minutos 54 segundos	31	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Veronica	6 de mayo de 2011, 17:15	6 de mayo de 2011, 17:37	21 minutos 56 segundos	26	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1
	Luis	6 de mayo de 2011, 17:10	6 de mayo de 2011, 17:23	12 minutos 28 segundos	40	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
		Promedio general			34.5																					

Seleccionar todos / Omitir todos | Eliminar los intentos seleccionados

Descargar en formato ODS | Descargar en formato Excel | Descargar en formato de texto

Done | Internet | Protected Mode: On | 100%

Figura 3.15 Resultados de Evaluación

Autor: Esteban Naranjo

Página de log de eventos de la plataforma, desde la vista del administrador

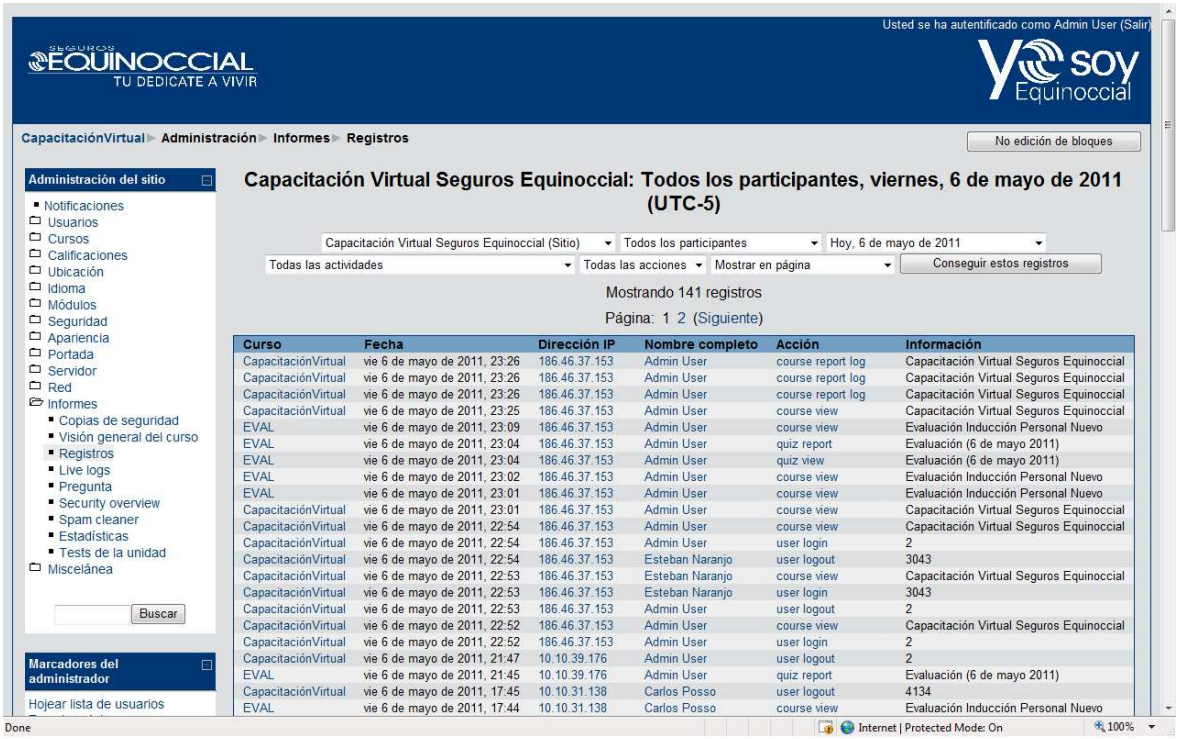


Figura 3.16 Página de log de eventos del Sistema

Autor: Esteban Naranjo

CAPÍTULO 4
RESULTADOS DEL PROYECTO

El Sistema de Capacitación Virtual entró en funcionamiento el día 4 de junio de 2009, almacenando cursos, material y programas de capacitación formulados, con un grupo de usuarios que cubre todas las agencias a nivel nacional, que han participado en actividades de formación propuestas por la empresa.

Como una de las características del proyecto, la implantación se realizó usando la infraestructura de la empresa, para adoptar la plataforma como un sistema de manejo 100% propio, sin necesidad de contratar servicios externos de hospedaje y registro de dominio.

La plataforma es alcanzable tanto desde la red LAN de la empresa como desde Internet, en la siguiente dirección: http://xx.xx.xx.xx/moodle.

4.1 Algunos hechos acerca de la implantación de Moodle

Luego de haber cumplido todas las etapas, detalladas principalmente en el Capítulo 3, los siguientes son algunos hechos acerca del trabajo que ha realizado el Sistema de Capacitación Virtual:

- El Sistema está en funcionamiento desde el 17 de julio de 2009, es decir, alrededor de 670 días continuos en funcionamiento, a mayo de 2011.

- El Sistema cuenta con 21 cursos creados al momento, que fundamentalmente se basan en la temática de seguros, evaluaciones técnicas e información utilizada en el proceso de inducción de nuevos colaboradores.

- Las temáticas que se abordan en los cursos creados en la plataforma abarcan Venta de seguros, técnicas de ventas, aspectos legales, aspectos financieros, temas estrictamente relacionados con el sector de la compañía, y actividades que apoyan la gestión del Departamento de Recursos Humanos en lo referente a la selección de personal y el seguimiento de colaboradores, a nivel de Quito y de las agencias.

- Como se especifica en el Capítulo 3, el Sistema se conecta con Active Directory para crear los perfiles de todos los usuarios que deberán emplear el sistema para recibir capacitación, obteniendo no solo su nombre de usuario, sino sus datos personales, como son sus nombres, ciudad, correo electrónico y departamento en el que trabajan, próximamente se incluirán fotografías de cada uno de los colaboradores como imagen de perfil.

- El Sistema se proyecta a futuro a generar recursos provenientes de ofrecer programas de formación a personal externo que trabaja con la empresa, cada uno con su correspondiente costo.

- En esta primera etapa de funcionamiento, existen 43 actividades de tipo Cuestionario, sumando 185 participaciones en total, cada una con resultados reales de puntajes acerca de diversos temas.

- Además de las actividades detalladas anteriormente tenemos también 10 actividades de tipo Glosario, 13 de tipo Tarea, etc.

- El Sistema ha permitido que el personal exprese su opinión sobre temas puntuales en los que fueron consultados, y la metodología de cursos prevé obtener retroalimentación del desempeño de instructores y efectividad del material usado en los cursos.

- El Sistema de Capacitación Virtual ha sido utilizado por 176 usuarios al menos en una ocasión, sumando 721 inicios de sesión totales de los usuarios de nivel “Participante”.

- Dentro del módulo de estadísticas, Moodle registra todos los eventos generados por sus usuarios, en todos los contextos de la plataforma, desde su ingreso hasta su salida, es así que se cuentan 6429 registros en el log de eventos, sin contar ingresos y salidas.

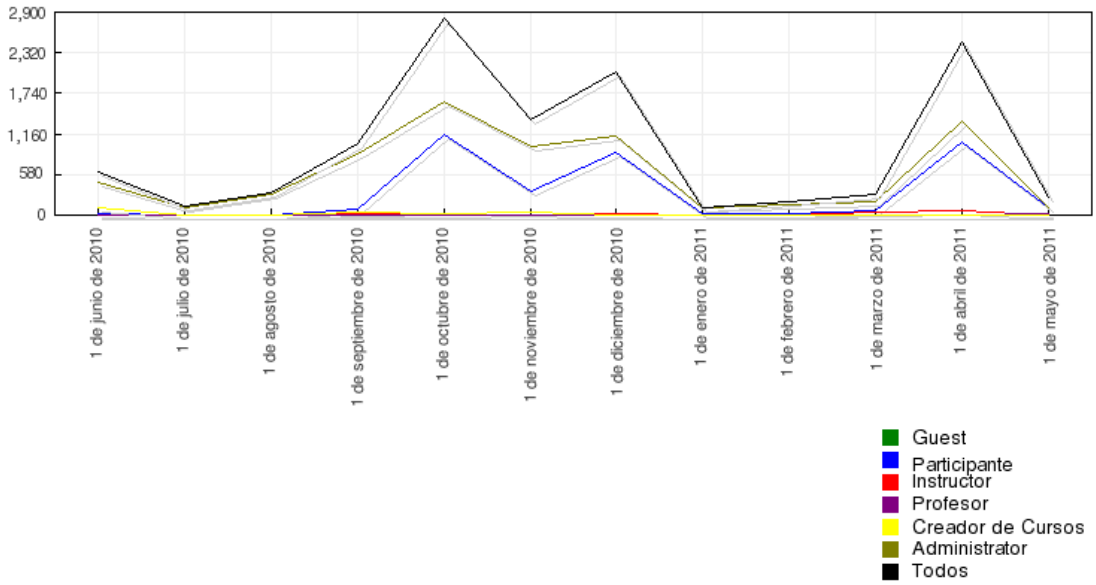


Figura 4.1 Estadística de toda la actividad del Sistema de Capacitación Virtual en el último año

Fuente: Sistema de Capacitación Virtual

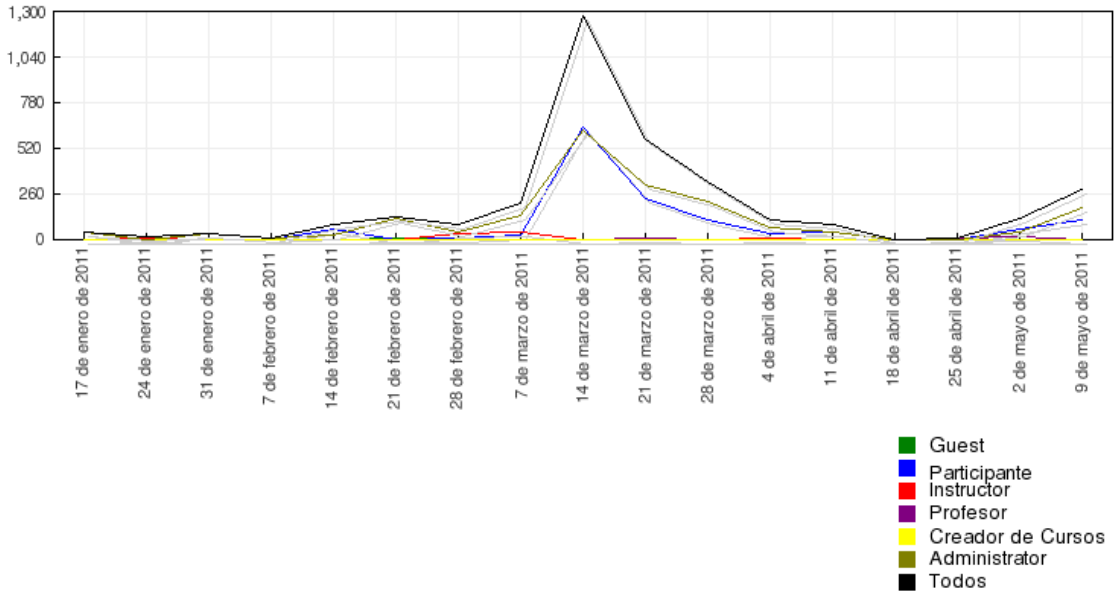


Figura 4.2 Estadística de toda la actividad del Sistema de Capacitación Virtual en el año 2011

Fuente: Sistema de Capacitación Virtual

- Se estructuraron 3 módulos para el proceso de inducción de personal de ventas, cada uno de ellos contó con su material y sus instructores, que aplicaron su propia metodología de enseñanza, especialmente combinando sesiones presenciales con sesiones virtuales, el llamado b-learning.



Principios de los Seguros

Calculado a partir de los registros desde viernes, 17 de julio de 2009, 16:29.

Actividad	Vistas	Último acceso
Novedades	1	viernes, 6 de agosto de 2010, 11:16 (276 días 11 horas)
Glosario General de Seguros	2	martes, 19 de octubre de 2010, 16:50 (202 días 5 horas)
Tema 1		
Inicios de los seguros	8	lunes, 7 de febrero de 2011, 15:15 (91 días 7 horas)
Documento: Principios de la Industria de Seguros	6	lunes, 7 de febrero de 2011, 15:15 (91 días 7 horas)
Tema 2		
Ejemplos de los principios	7	lunes, 9 de mayo de 2011, 22:29 (5 minutos 55 segundos)
Tema 3		
La Constitución, Leyes y Regulaciones	4	domingo, 21 de noviembre de 2010, 17:26 (169 días 5 horas)
Documento: Aspectos Legales del Contrato de Seguros 1	7	lunes, 7 de febrero de 2011, 15:16 (91 días 7 horas)
Evaluación Primera Parte	-	
Documento: Aspectos Legales del Contrato de Seguros 2	4	miércoles, 17 de noviembre de 2010, 19:53 (173 días 2 horas)
Evaluación Segunda Parte	-	
Tema 4		
Evaluación final del módulo	1	martes, 9 de noviembre de 2010, 15:07 (181 días 7 horas)
Tema 5		
Resumen del módulo	4	domingo, 14 de noviembre de 2010, 21:22 (176 días 1 hora)
Preguntas Módulo 1	1	jueves, 11 de noviembre de 2010, 16:35 (179 días 5 horas)

Figura 4.3 Informe de Actividades del Primer Módulo

Fuente: Sistema de Capacitación Virtual



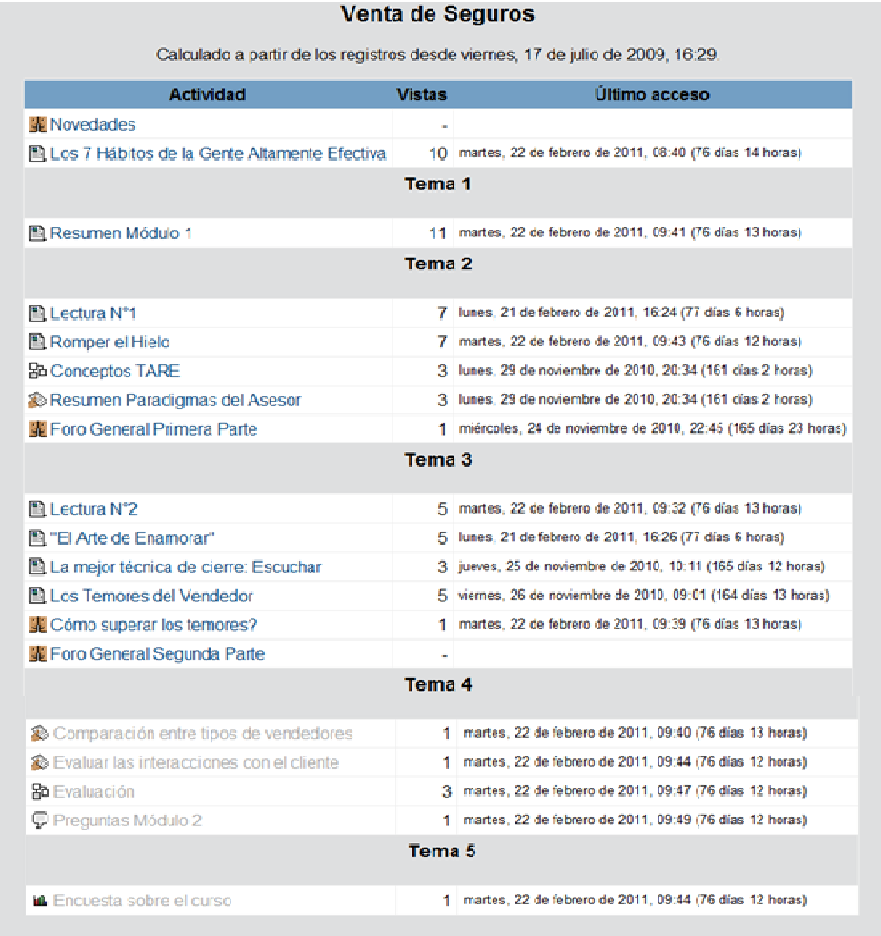
Características y Detalles de los Productos

Calculado a partir de los registros desde viernes, 17 de julio de 2009, 16:29.

Actividad	Vistas	Último acceso
Novedades	4	domingo, 21 de noviembre de 2010, 18:37 (169 días 3 horas)
Glosario de Términos	31	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:26 (168 días 23 horas)
Tema 1		
Lectura Vehículos	15	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:11 (168 días 23 horas)
Condiciones Generales Vehículos	6	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:25 (168 días 23 horas)
Contenido Autobienseguro	8	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:26 (168 días 23 horas)
Tema 2		
Lectura Ramos	8	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:40 (168 días 22 horas)
Condiciones Generales Incendio	2	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:44 (168 días 22 horas)
Condiciones Generales Robo	1	domingo, 14 de noviembre de 2010, 21:27 (176 días 1 hora)
Condiciones Generales Responsabilidad Civil	4	domingo, 21 de noviembre de 2010, 18:47 (169 días 3 horas)
Descripción Hogarbienseguro	5	domingo, 21 de noviembre de 2010, 23:45 (168 días 22 horas)
Tema 3		
Evaluación Inducción Productos	3	miércoles, 10 de noviembre de 2010, 16:58 (180 días 5 horas)
Tema 4		
Encuesta sobre el curso	-	

Figura 4.4 Informe de Actividades del Segundo Módulo

Fuente: Sistema de Capacitación Virtual



Venta de Seguros

Calculado a partir de los registros desde viernes, 17 de julio de 2009, 16:29

Actividad	Vistas	Último acceso
Novedades	-	
Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva	10	martes, 22 de febrero de 2011, 08:40 (76 días 14 horas)
Tema 1		
Resumen Módulo 1	11	martes, 22 de febrero de 2011, 09:41 (76 días 13 horas)
Tema 2		
Lectura N°1	7	lunes, 21 de febrero de 2011, 16:24 (77 días 6 horas)
Romper el Hielo	7	martes, 22 de febrero de 2011, 09:43 (76 días 12 horas)
Conceptos TARE	3	lunes, 29 de noviembre de 2010, 20:34 (161 días 2 horas)
Resumen Paradigmas del Asesor	3	lunes, 29 de noviembre de 2010, 20:34 (161 días 2 horas)
Foro General Primera Parte	1	miércoles, 24 de noviembre de 2010, 22:45 (165 días 23 horas)
Tema 3		
Lectura N°2	5	martes, 22 de febrero de 2011, 09:32 (76 días 13 horas)
"El Arte de Enamorar"	5	lunes, 21 de febrero de 2011, 16:26 (77 días 6 horas)
La mejor técnica de cierre: Escuchar	3	jueves, 25 de noviembre de 2010, 10:11 (165 días 12 horas)
Los Temores del Vendedor	5	viernes, 26 de noviembre de 2010, 09:01 (164 días 13 horas)
Cómo superar los temores?	1	martes, 22 de febrero de 2011, 09:39 (76 días 13 horas)
Foro General Segunda Parte	-	
Tema 4		
Comparación entre tipos de vendedores	1	martes, 22 de febrero de 2011, 09:40 (76 días 13 horas)
Evaluar las interacciones con el cliente	1	martes, 22 de febrero de 2011, 09:44 (76 días 12 horas)
Evaluación	3	martes, 22 de febrero de 2011, 09:47 (76 días 12 horas)
Preguntas Módulo 2	1	martes, 22 de febrero de 2011, 09:49 (76 días 12 horas)
Tema 5		
Encuesta sobre el curso	1	martes, 22 de febrero de 2011, 09:44 (76 días 12 horas)

Figura 4.5 Informe de Actividades del Tercer Módulo

Fuente: Sistema de Capacitación Virtual

- El cuestionario que contó con más participantes, tuvo a 22 personas respondiendo sus preguntas al mismo tiempo en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca y Ambato, el día 18 de febrero de 2011.

- En el inicio del proyecto el objetivo principal fue evaluar los conocimientos del personal, con lo que se logró importar más de 600 preguntas aproximadamente, en la mayoría de áreas de la empresa, estas preguntas han formado parte de cuestionarios aplicados a los colaboradores que forman parte de dichas áreas,

después de revisar los formatos compatibles con Moodle, se transformó todas las preguntas al formato escogido (GIFT) para subirlas a sus respectivas categorías.

- Se elaboraron manuales completos para los roles principales, para el Participante, para el Instructor y para el Administrador. Dichos manuales se encuentran en los Anexos.

- Se entregó un informe de actividades a la Gerencia de Recursos Humanos y Administración a diciembre 2010 donde se detalló todo lo realizado hasta ese momento.

- Se personalizó el código fuente de un módulo no estándar de Moodle (Juego), para cumplir requerimientos del Departamento de Recursos Humanos con respecto a la puntuación del juego de acuerdo a lo que haga el participante.

- Se desarrolló el contenido de un bloque de Moodle, que contiene vínculos con artículos de noticias de interés en el sector tecnológico.

4.2 Realización de una encuesta acerca del Sistema de Capacitación en la empresa

Para obtener una retroalimentación acerca del Sistema, se aplicó una encuesta a los colaboradores que habían participado en el proceso de inducción cuando se incorporaron a la empresa, en el se trataron varios temas y luego de esto se les pidió que contestaran a una encuesta diseñada por el Departamento de Recursos Humanos y creada en Moodle.

La misma solicita evaluar diferentes aspectos de su actividad en el sistema en una escala de 1 a 6, en donde 1 significa el puntaje más bajo y 6 el más alto, compuesta de 10 preguntas, a continuación el modelo de la encuesta realizada y los resultados de la misma, de las 11 personas que debían responderla, 9 expresaron su opinión acerca de su experiencia con el

Sistema de Capacitación Virtual. El modelo original de la encuesta se encuentra en el Anexo 1.

4.2.1 Resultados

A continuación presentamos los resultados de cada una de las preguntas, individualmente, para conocer la opinión de los participantes de procesos de capacitación, dentro de una fase importante, la retroalimentación de los involucrados una vez que han finalizado su capacitación y van a empezar con su trabajo.

- **Pregunta 1**

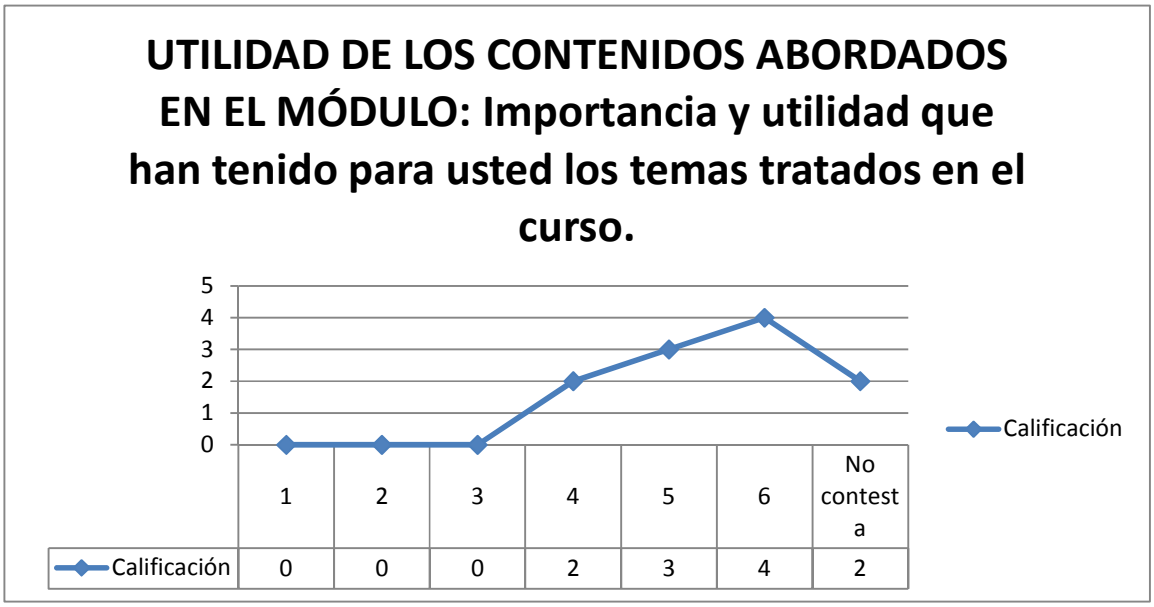


Figura 4.6 Respuestas a la pregunta 1

Autor: Esteban Naranjo

Esta pregunta, enfocada en la utilidad de los contenidos presentados para los participantes, muestra que la mayoría de ellos (63.6%) considera que los contenidos son muy útiles (puntuaciones 5 y6), lo que nos indica que los cursos se desarrolla con material pertinente a lo que se enseña y que son de provecho para los participantes.

- **Pregunta 2**

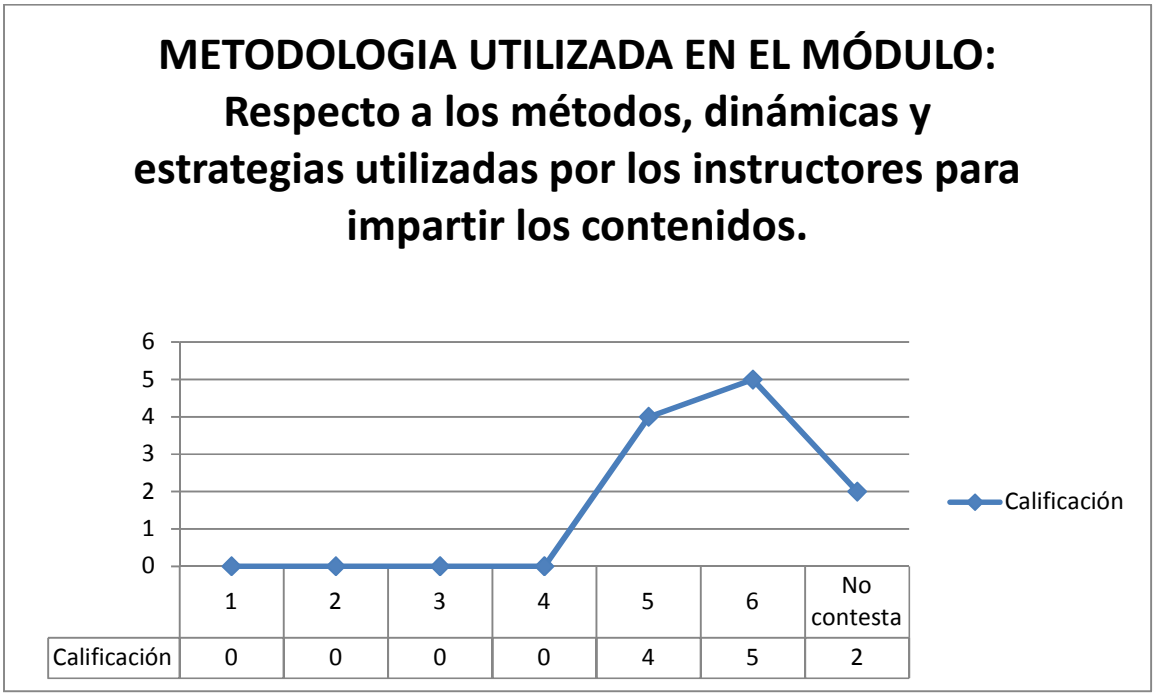


Figura 4.7 Respuestas a la pregunta 2

Autor: Esteban Naranjo

Esta pregunta va dirigida a las metodologías utilizadas por los instructores, aunque pueden variar entre módulos, alrededor del 50% de participantes considera que las metodologías empleadas son buenas para los propósitos que se persiguen, que son entregar los conocimientos necesarios para iniciar las labores en la empresa.

- **Pregunta 3**

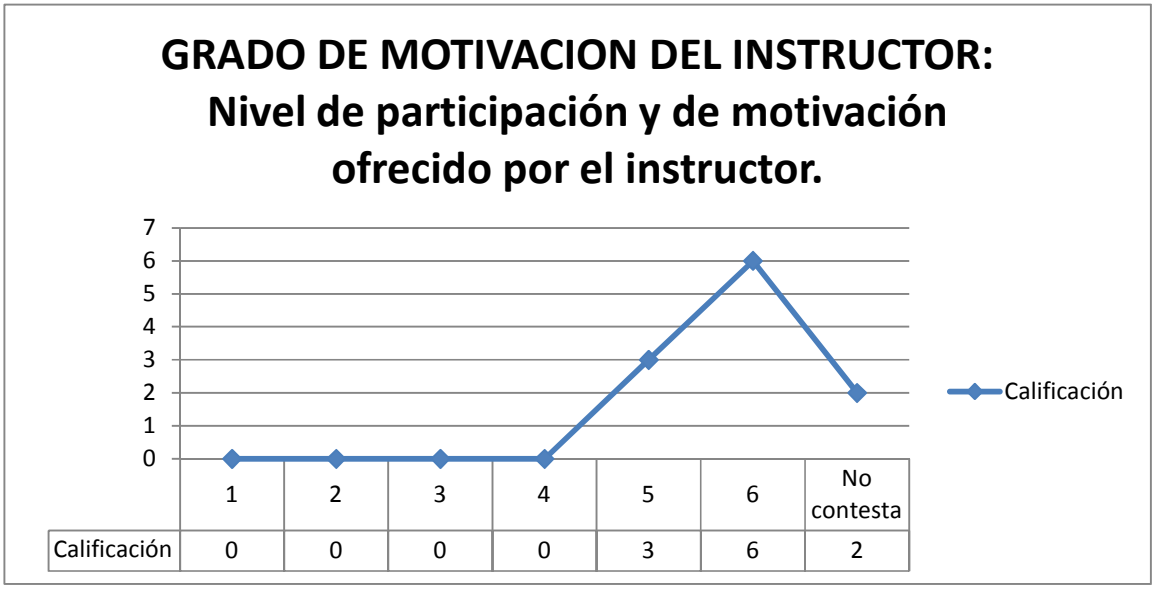


Figura 4.8 Respuestas a la pregunta 3

Autor: Esteban Naranjo

Otro aspecto metodológico es el grado de involucramiento que el instructor logra de los participantes con el aprendizaje, al ser colaboradores de la empresa los que imparten los módulos, se nota que es un punto fuerte en los procesos de capacitación y un aspecto a mantener en el futuro.

- **Pregunta 4**

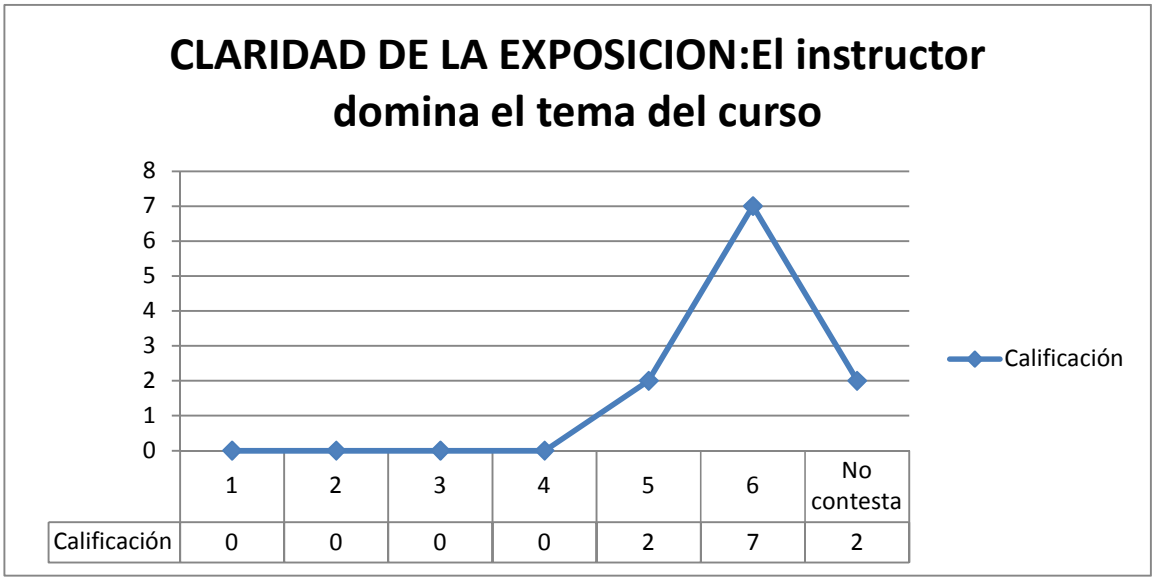


Figura 4.9 Respuestas a la pregunta 4

Autor: Esteban Naranjo

En esta pregunta, se evalúa si el instructor conoce a cabalidad los temas que se le han encargado, casi la totalidad de participantes que contestaron la encuesta ratifican que los instructores están listos para desempeñar ese papel, dentro de los todos los roles que toman parte en los procesos de capacitación.

- **Pregunta 5**

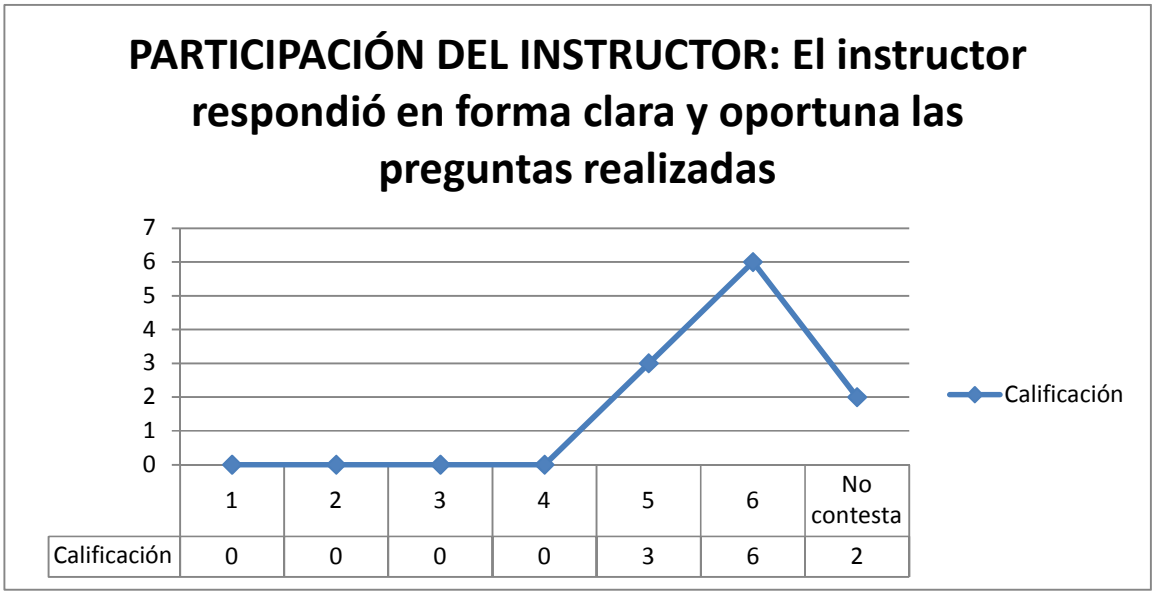


Figura 4.10 Respuestas a la pregunta 5

Autor: Esteban Naranjo

Acerca del instructor, otro aspecto que involucra sus conocimientos, es la manera en la que resuelve las dudas e inquietudes de los participantes, podemos ver que si bien el resultado no es tan evidente como en la pregunta anterior, se consigue un puntaje importante para esta pregunta.

- **Pregunta 6**

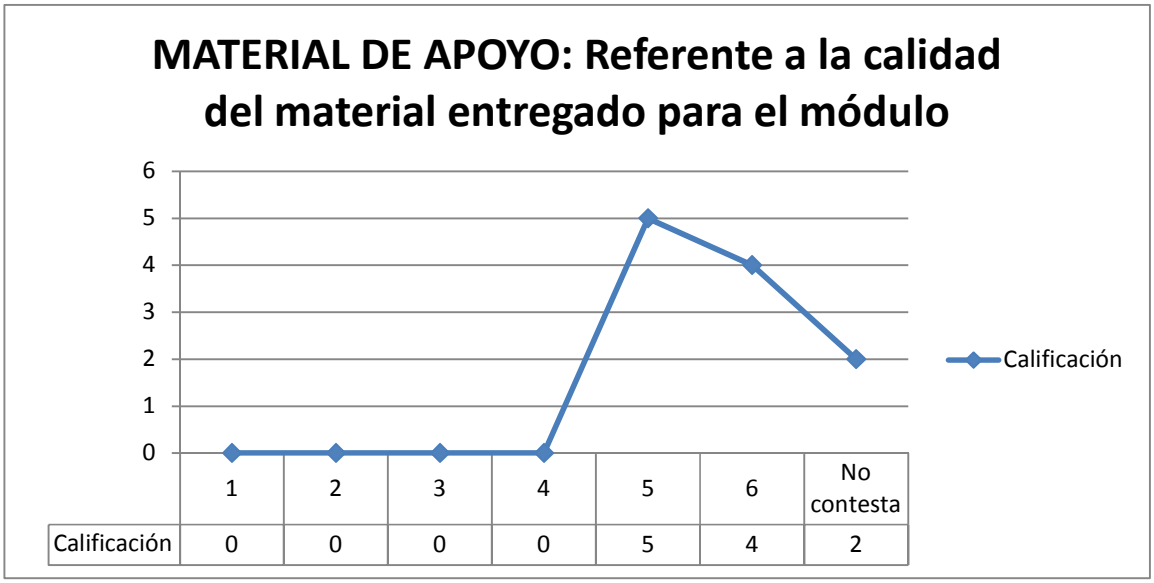


Figura 4.11 Respuestas a la pregunta 6

Autor: Esteban Naranjo

En esta pregunta, evaluando la calidad del material dispuesto para la capacitación, conseguimos una buena calificación, porque el 100% de los participantes que completaron la encuesta consideran que el material es bueno, esto demuestra que las validaciones que los instructores realizan al material antes de ser colgado en la herramienta, sirven para corregir detalles y entregar cada vez mejores recursos para impartir capacitación a los colaboradores.

- **Pregunta 7**

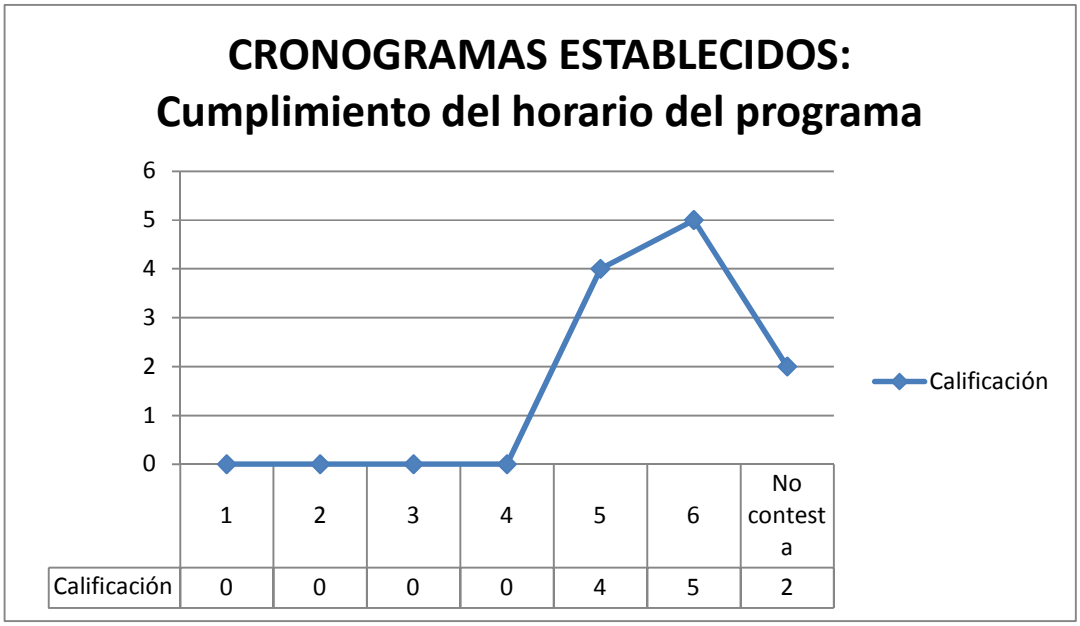


Figura 4.12 Respuestas a la pregunta 7

Autor: Esteban Naranjo

En esta pregunta se evalúa el cumplimiento de un aspecto que en algunas ocasiones no se cumple, como son los cronogramas establecidos, en este caso los participantes indican que los cronogramas llegan a cumplirse en casi la totalidad de los cursos ejecutados, lo que indica que estos se pueden llevar sin inconvenientes, optimizando el tiempo y cumpliendo con lo planeado por los departamentos involucrados.

- **Pregunta 8**

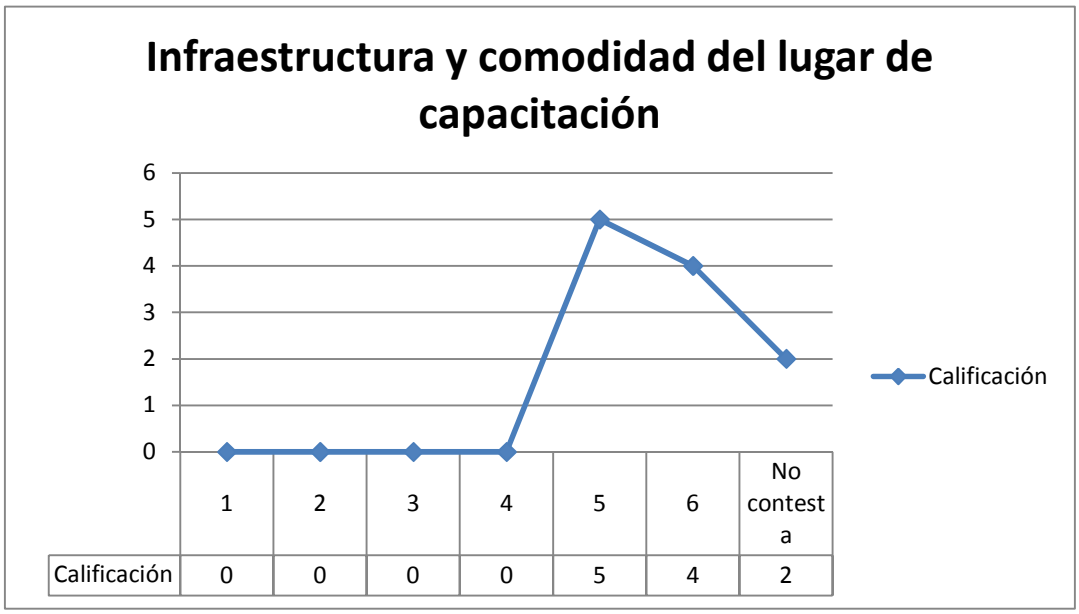


Figura 4.13 Respuestas a la pregunta 8

Autor: Esteban Naranjo

Con respecto al tema de infraestructura de los lugares donde se llevaba a cabo la capacitación, se refiere a los lugares donde se impartían ciertos contenidos en metodología presencial, que era combinada con el trabajo en el Sistema de Capacitación, en esta pregunta, la mayoría de los participantes que contestaron la encuesta dijo que los lugares donde se llevaban a cabo sesiones de capacitación son considerados cómodos y que pueden ser tomados en cuenta para sesiones futuras.

- **Pregunta 9**

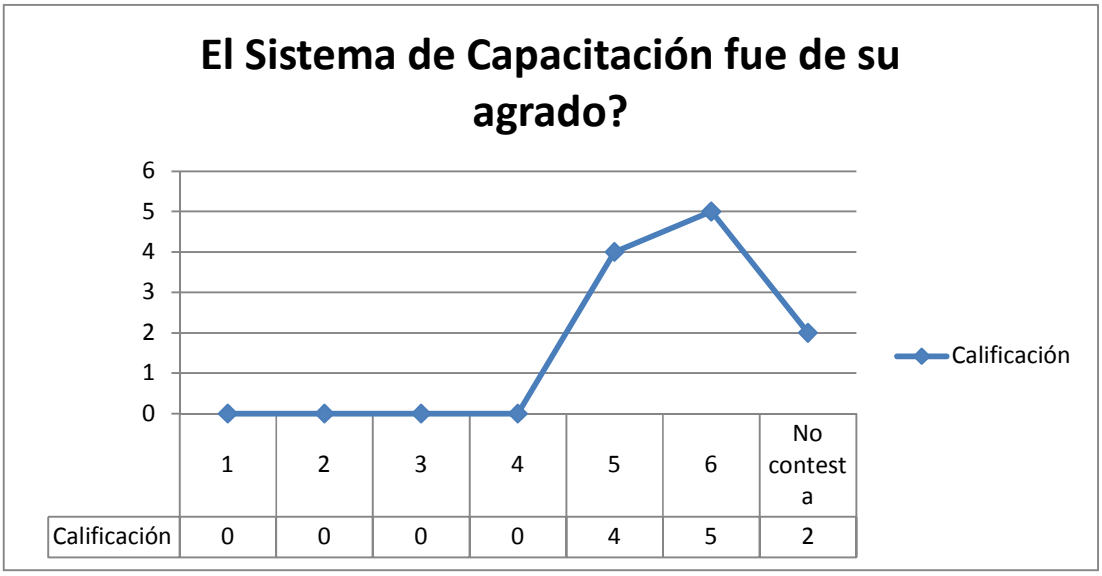


Figura 4.14 Respuestas a la pregunta 9

Autor: Esteban Naranjo

En esta pregunta se califica directamente el Sistema de Capacitación Virtual, si fue del agrado del participante, si le pareció agradable haberlo usado en su capacitación personal, podemos ver que el 45,4% de los participantes indica que le agradó haber usado el Sistema cuando fue parte del proceso de capacitación virtual, como participante.

- **Pregunta 10**

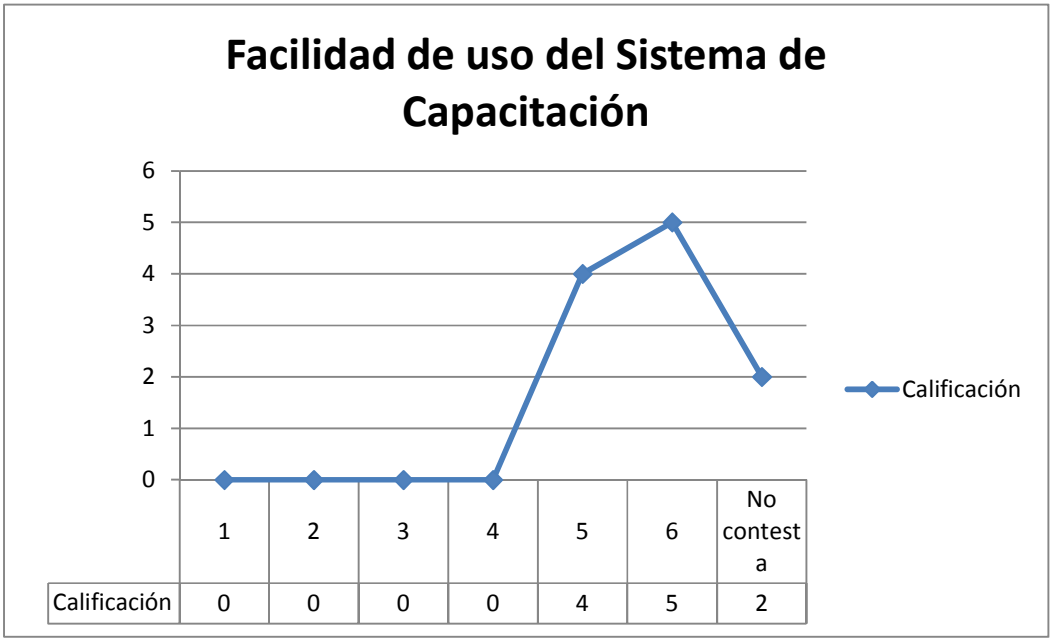


Figura 4.15 Respuestas a la pregunta 10

Autor: Esteban Naranjo

Otro aspecto a calificar del Sistema de Capacitación fue su facilidad de uso para los participantes, ellos recibieron una breve explicación de cómo navegar en aquel, de cómo moverse entre actividades, etc., y la mayoría de los participantes que respondieron a la encuesta indica que le fue fácil usar el Sistema, una alta calificación en esta primera evaluación, que puede indicar en qué se puede mejorar para el futuro.

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Las siguientes conclusiones se originan después de culminar todo el proceso del trabajo que involucró el presente proyecto:

- La implantación de sistemas de gestión del aprendizaje ayuda a las empresas a centralizar sus procesos de capacitación, los progresos de sus colaboradores dentro de la organización y en base a estos datos, se pueden tomar decisiones acerca de las necesidades de un grupo determinado de personas o individuos.

- La implantación de este tipo de proyectos en la organización, abre un camino para hacer más efectiva la gestión del conocimiento, a través de un sistema de gestión del aprendizaje que le dará las herramientas y desarrollará las competencias necesarias en los colaboradores que se involucren para que mejoren su desempeño y que tanto el negocio pueda obtener mayores beneficios y el colaborador pueda crecer profesionalmente.

- Los sistemas de gestión del aprendizaje traen como beneficios en el aspecto financiero, por ejemplo, permitir extender la aplicabilidad de los cursos de capacitación a muchos lugares, no restringirse a un sitio común para todas las personas, reduciendo costos de traslados de empleados desde diferentes ciudades, también existe la oportunidad de ampliar los horarios y como un beneficio importante permite combinar el entrenamiento de nuevos empleados con sus actividades diarias, con lo que se optimiza tiempo, al permitir que las nuevas competencias adquiridas se pongan en práctica en corto tiempo y en actividades “reales”.

- El sistema implantado, Moodle, necesita tiempo de estudio y prueba para entender cómo funcionan todos los parámetros que tiene para configurar todos sus niveles de acceso, porque es un sistema muy personalizable, se puede hacer cientos de combinaciones de configuraciones generales de la plataforma como de las actividades, al extremo que cada instancia llega a ser única tanto en diseño, configuración y en funcionamiento, al poder modificar el código del sistema.

- La personalización del aspecto gráfico del sistema tiene algunas opciones, la que se aplicó usó un esquema gráfico ya existente, que fue modificado, también se puede empezar diseño exclusivo, creando nuevas hojas de estilo y creando nuevas secciones de cabecera y pie de página, trabajo que involucraría un mayor tiempo de planificación y desarrollo, pues el sistema cuenta con múltiples características a tomar en cuenta en su aspecto gráfico.

- Al consultar a las personas que han hecho uso del sistema en la compañía, muestran su agrado hacia el mismo, dado que lo usan mayormente al unirse a la organización, pero de manera natural se aprecia cierta renuencia cuando se programan evaluaciones a grupos de colaboradores, se obtuvo buenos resultados con respecto a los contenidos y otros elementos del entorno, también se manifestó que el sistema es agradable y de fácil uso.

- Aunque la encuesta aplicada a los participantes de módulos de capacitación arroja resultados positivos en aspectos como calidad del material o facilidad de uso del Sistema de Capacitación Virtual, todavía existen aspectos que se pueden mejorar en él, como la estructura de los módulos o aspectos como unificar la metodología a usar cuando se imparte un módulo.

- Se hace necesaria luego de algún tiempo de iniciar las actividades de capacitación virtual, introducir innovaciones en el sistema, para mantener el interés del personal y no estancarse en lo realizado hasta el momento.

5.2 Recomendaciones

Después de realizar el presente trabajo podría recomendar que:

- Se debe motivar al Departamento de Recursos Humanos para organizar reuniones y planificar programas de capacitación que incluyan temas importantes como servicio al cliente, que pueden mejorar las técnicas que se usan actualmente en la relación con los clientes externos.
- Es importante poner más atención en la seguridad, actualmente se aplica una política de seguridad con respecto a los accesos no autorizados, pero también es pertinente pensar de qué manera se puede aumentar la seguridad del sistema.
- Se necesita profundizar en la elaboración de los módulos, una mayor comunicación con los instructores designados hasta el momento, para que sean ellos los que se involucren aún más con la enseñanza a los nuevos colaboradores, para que se desarrollen mejores cursos y se aproveche la plataforma al máximo.
- Se recomienda que para la nueva versión del sistema, se hagan algunos cambios, entre ellos, un rediseño de la interfaz gráfica de Moodle y hacer una revisión de la factibilidad de actualizar la versión a las nuevas funcionalidades que presenta Moodle 2, pero sobre todo inyectar más dinamismo para aprovechar todas las bondades del sistema, que se revertirán en beneficios para la empresa.
- Una recomendación a la PUCE y a la Facultad de Ingeniería incluye que se apliquen los mismos conceptos plasmados en este trabajo, como son crear cursos de inducción a nuevos estudiantes, que incluyan material de institucional, beneficios, reglamentos y documentos de acceso público como son modelos de solicitudes que son frecuentemente requeridas por los alumnos de la Facultad, para que se cree un repositorio de acceso común a información de consulta frecuente, pero sin dejar de mirar hacia el aspecto académico y reforzar las actividades que se vienen cumpliendo en la modalidad virtual en todas las facultades, creando cursos que traten aspectos puntuales de todas las asignaturas de las carreras que ofrece la Universidad.
- Crear cursos para los departamentos que tienen más rotación.

GLOSARIO

A

Active Directory: Software de servicio de directorio de Microsoft para redes de computadores, que usa una estructura jerárquica de objetos como impresoras, servicios como correo electrónico y cuentas de usuarios u grupos, cada uno de ellos identificado con un nombre único dentro del directorio.

Autentificación: Es la verificación de identidad, la confirmación de alguien como auténtico, es el hecho de comprobar la autenticidad de la persona o cosa.

B

Backup: Copia de seguridad, en informática, como su nombre lo indica es la salvaguarda de datos en diferentes medios (físicos. Magnéticos, etc), fuera de su lugar original, para ser restituidos en caso de una eventual pérdida de datos o catástrofe informática.

C

CD-ROM: Siglas en inglés Compact Disc – Read Only Memory, medio de almacenamiento óptico, que guarda datos a través de un láser que "quema" la superficie del disco, su capacidad varía entre 600 y 700 MB.

Chat: 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.

Cliente/servidor: Tecnología ampliamente utilizada para aplicaciones distribuidas en redes LAN, WAN e internet. En esta arquitectura, el servidor es un computador situado en algún lugar de la red, robusto y con grandes prestaciones de memoria, almacenamiento y procesamiento, que proporciona acceso a servicios o aplicaciones multiusuario, según lo

soliciten los clientes, que son las estaciones de trabajo repartidas en la red, que solicitan la información a los servidores.

Comercio electrónico: Consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.

Comunicación asíncrona: Es la que se establece entre dos o más personas de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal.

Comunicación Síncrona: Es la que se establece entre un número indistinto de personas mediante computadores, pero con una característica imprescindible, la coincidencia temporal de ellas, es decir, lo que una transmite, es recibido por las demás en el mismo instante y puede recibir una respuesta, manejando así el flujo de una comunicación de dos vías.

CSS: *Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)* es la tecnología desarrollada por el World Wide Web Consortium (W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación en el desarrollo de sitios web.

CSV: Los ficheros CSV (del inglés comma-separated values) son un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea. Los campos que contengan una coma, un salto de línea o una comilla doble deben ser encerrados entre comillas dobles.

D

Dirección IP: Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP.

F

Foro de discusión: Lugar en Internet diseñado para que los internautas opinen acerca de cualquier tema que el moderador, o cualquier miembro de la comunidad deseen tratar, el foro está compuesto por hilos, que con todos los mensajes que todos los participantes aportan, en internet su uso está muy difundido particularmente en temas relacionados con la tecnología, en donde usuarios con diferentes niveles de conocimiento se juntan para hacer consultas y hacer aportes sobre temas puntuales, todos los sitios que ofrecen foros de discusión, tienen sus reglas bien establecidas, como por ejemplo no escribir en mayúsculas, hacer preguntas bien conformadas, no escribir links comerciales ni publicidad, etc.

G

GNU: El proyecto GNU fue iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completamente libre: el sistema GNU. Es un acrónimo recursivo de "GNU not Unix".

GPL: Acrónimo de General Public License, más conocida como 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.

Gestión del conocimiento: Un concepto aplicado en el entorno empresarial, tiene como fin transmitir el conocimiento desde donde se genera hasta donde se va a usar, desarrollando las competencias necesarias dentro de la organización para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros. Se puede definir como el proceso que asegura el desarrollo y aplicación de conocimientos pertinentes a una empresa con el objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y sostener sus ventajas competitivas.

H

Hardware: Constituye todo lo tangible de un computador, "todo lo que se puede tocar", sus componentes eléctricos, electrónicos, mecánicos y electromecánicos, cables y todos los periféricos existentes de los que se compone un sistema de computación.

Hosting: Servicio de almacenamiento de contenidos multimedia accesibles via web en servidores remotos, que ofrece un cierto espacio, un método de acceso remoto a la administración sitio y algunas veces la venta de un nombre de dominio para el sitio en cuestión, en español es llamado "Alojamiento Web".

I

IMAP: Acrónimo de Internet Message Access Protocol, es un protocolo de red de acceso a mensajes electrónicos almacenados en un servidor. Mediante IMAP se puede tener acceso al correo electrónico desde cualquier equipo que tenga una conexión a Internet. IMAP tiene varias ventajas sobre POP, que es el otro protocolo empleado para obtener correo desde un servidor. Por ejemplo, es posible especificar en IMAP carpetas del lado servidor. Por otro lado, es más complejo que POP ya que permite visualizar los mensajes de manera remota y no descargando los mensajes como lo hace POP.

Infocentrismo: Un error del e-learning, que consiste en situar a la información, los contenidos por delante de las personas, es enfocarse en la elaboración de contenidos multimedia y colocarlos en alguna herramienta, o en internet, para que el grupo de alumnos se sirva de ellos, dejando de lado la practicidad de los mismos o la metodología que apoya todo el proceso educativo.

Instalar: Proceso de copia en una máquina los archivos necesarios para que un servicio, aplicación o dispositivo trabaje en dicha máquina, puede hacerse desde medios ópticos, físicos o mediante redes de comunicaciones o Internet, usa un ejecutable que contiene todos

los archivos necesarios, los copia y hace las modificaciones necesarias en el sistema operativo para que la aplicación/servicio/dispositivo funcionen.

Intranet: Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término intranet se utiliza en oposición a Internet, una red entre organizaciones, haciendo referencia por contra a una red comprendida en el ámbito de una organización.

L

LDAP: Acrónimo de Lightweight Data Access Protocol, 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. Un directorio es un conjunto de objetos con atributos organizados en una manera lógica y jerárquica. El ejemplo más común es el directorio telefónico, que consiste en una serie de nombres (personas u organizaciones) que están ordenados alfabéticamente, con cada nombre teniendo una dirección y un número de teléfono adjuntos.

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

Log de eventos: Registro de operaciones de un sistema, en el que se guardan datos de actividad de los usuarios, registra que operación realizó determinado usuario en determinado día y hora.

M

Módulo: En programación, un módulo es un componente de software que de entre todas las tareas que tiene que resolver un programa, un módulo cumple con una (o varias en algún caso), generalmente unido a un módulo principal que recoge o centraliza el trabajo del sistema más grande.

P

PDF: Formato de documento portátil(Portable Document Format) es un formato de almacenamiento de documentos, especialmente diseñado para documentos susceptibles de ser impresos, este formato especifica toda la información de la presentación final del documento, sin la necesidad de más ajustes o diseño.

Plugin: En general, es un pequeño programa que se une a otro más grande para añadirle alguna funcionalidad en particular, con la que no cuenta originalmente, de manera muy específica.

Protocolo: Un protocolo se define como un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red. Un protocolo es una regla o estándar que controla o permite la comunicación en su forma más simple, un protocolo puede ser definido como las reglas que dominan la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación.

T

Tecnocentrismo: Situar a la tecnología por delante de las personas, en un proceso de educación utilizando la tecnología, privilegiando los componentes tecnológicos por delante de la planificación y otras actividades educativas.

Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC): Son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar

sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros.

R

Red LAN: Siglas del inglés "Local Area Network" (red de área local), una red informática que conecta computadoras y otros tipos de dispositivos entre sí, limitada a un edificio o si se quiere una medida numérica a un área de 200 metros, la podemos ver comúnmente en fábricas, oficinas, etc.

ROI: El retorno de la inversión (del inglés return on investment) es un porcentaje que se calcula en función de la inversión y los beneficios obtenidos para cuantificar la viabilidad de un proyecto. Este porcentaje compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada. Se utiliza junto a otros indicadores financieros como el VAN y a la TIR.

S

SCORM: (*Sharable Content Object Reference Model*) es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados. Los sistemas de gestión de contenidos en web originales usaban formatos propietarios para los contenidos que distribuían. Como resultado, no era posible el intercambio de tales contenidos. Con SCORM se hace posible el crear contenidos que puedan importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes, siempre que estos soporten la norma SCORM.

Los principales requerimientos que el modelo SCORM trata de satisfacer son:

- Accesibilidad: capacidad de acceder a los componentes de enseñanza desde un sitio distante a través de las tecnologías web, así como distribuirlos a otros sitios.

- Adaptabilidad: capacidad de personalizar la formación en función de las necesidades de las personas y organizaciones.
- Durabilidad: capacidad de resistir a la evolución de la tecnología sin necesitar una reconcepción, una reconfiguración o una reescritura del código.
- Interoperabilidad: capacidad de utilizarse en otro emplazamiento y con otro conjunto de herramientas o sobre otra plataforma de componentes de enseñanza desarrolladas dentro de un sitio, con un cierto conjunto de herramientas o sobre una cierta plataforma. Existen numerosos niveles de interoperabilidad.
- Reusabilidad: flexibilidad que permite integrar componentes de enseñanza dentro de múltiples contextos y aplicaciones.

Sistema Operativo: Conjunto de programas de un sistema de cómputo destinado a administrar y compartir sus recursos, así como coordinar todas sus funciones. El sistema operativo comienza a trabajar cuando se enciende el equipo, y gestiona por ejemplo la memoria, discos duros, pantalla, teclado, mouse, dispositivos de red, impresoras, puertos USB, etc.

Software: Contrariamente al hardware, el software es todo lo intangible de un computador, todo lo que no vemos, pero que lo usamos cuando trabajamos en él. Más técnicamente el software es un conjunto de instrucciones y datos codificados para ser leídas e interpretadas por una computadora. Estas instrucciones y datos fueron concebidos para el procesamiento electrónico de datos.

T

Tutorial: Es un sistema instructivo que muestra al usuario el desarrollo de alguna actividad o los pasos para completar alguna actividad.

V

Videoconferencia: Es la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, permitiendo mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre

sí. El núcleo tecnológico usado en un sistema de videoconferencia es la compresión digital de los flujos de audio y vídeo en tiempo real. Su implementación proporciona importantes beneficios, como el trabajo colaborativo entre personas geográficamente distantes y una mayor integración entre grupos de trabajo.

X

XML: (Extensible Markup Language), lenguaje de marcado ampliable o extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Su objetivo es conseguir páginas web más semántica. XML separa la estructura del contenido y permite el desarrollo de vocabularios modulares. Al igual que el HTML, se basa en un texto plano y etiquetas, con la diferencia de que XML definen las etiquetas en función al tipo de dato que está describiendo y no, como en HTML, a la apariencia final que tendrán en pantalla.

XHTML: Es un lenguaje de descripción pensado para destronar al HTML como estándar para hacer páginas web. Es la versión XML de HTML. El objetivo de sus creadores, la W3C, es lograr una web semántica donde la estructura y los datos estén separados claramente. Por ejemplo, el aspecto final del texto se describe a través de hojas de estilo y no por etiquetas intercaladas en el texto como en el HTML.

W

W3C: El **W3C** o **Consorcio World Wide Web** es un consorcio o conjunto de organizaciones y personas dedicado al desarrollo de normas y recomendaciones con las que se intenta unificar y optimizar el funcionamiento y rendimiento de Internet.

BIBLIOGRAFÍA

INTERNET

- E-learning corporativo: www.ibermatica.com/ibermatica/publicaciones/eLearning.pdf/download Internet (Acceso: 6 de abril de 2011)
- Qué es el e-learning: http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/estrategia/que-es-el-e-learning.htm Internet (Acceso: 6 de abril de 2011)
- Historia del e-learning http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=323
- Conceptos acerca del presente y futuro del e-learning, e-learning corporativo http://www.conocimientosweb.net/portal/article906.html Internet (Acceso: 6 de abril de 2011)
- e-Learning corporativo www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca Internet (Acceso:)
- Tipos de elearning http://elearning.ari.es/articulos/no_existe_un_unico_tipo_de_elearning.html Internet (Acceso:)
- Elementos del e-learning http://www.boletineslmp.com/Co-DO%20e-Learning.htm Internet (Acceso: 22 de febrero 2011)
- Arquitectura tecnológica http://www.e-abclearning.com/content/view/169/74/ Internet (Acceso: 6 de abril 2011)
- Principales factores que afectan al desarrollo de los proyectos e-learning Internet (Acceso:)

http://www.campusaulaglobal.com/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=77:desarrolloproyectoselearning&catid=3:avances&Itemid=12

- Los cuatro errores más frecuentes en eLearning Corporativo Internet (Acceso:) http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=413
- E-learning corporativo Internet (Acceso:) http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/elercorp.htm
- Educación a distancia, Proceso de formación virtual Internet (Acceso:) http://www.tema-e.com.ar/E-learning/wp1_ed2.pdf
- Demo ATutor http://atutor.ca/atutor/demo/mods/_standard/student_tools/index.php Internet (Acceso: 25 de abril de 2011)
- eFront http://forum.efrontlearning.net/viewtopic.php?f=11&t=529 Internet (Acceso: 25 de abril de 2011)
- Sclipo http://sclipo.com Internet (Acceso: 26 de abril de 2011)
- Claroline http://www.claroline.net/features.html Internet (Acceso: 26 de abril de 2011)
- Moodle http://demo.moodle.org Internet (Acceso: 27 de abril de 2011)
- .LRN http://www.dotlrn.org/ Internet (Acceso: 28 de abril de 2011)
- ClassWeb http://classweb.ucla.edu/features.htm Internet (Acceso: 28 de abril de 2011)
- Eledge http://eledge.sourceforge.net/ Internet (Acceso: 28 de abril de 2011)
- ILIAS

http://www.ilias.de/docu/data/docu/lm_data/lm_8782/Test_Assessment_38.html Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)

- Características ILIAS
  http://www.ilias.de/docu/goto_docu_lm_392.html Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- Dokeos
  http://www.dokeos.com/es Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- Colegio San Gabriel
  http://www.csgabriel.edu.ec/aula/ Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- Escuela Borja 2
  http://borja2.hosting-ec.net Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- SRI
  http://cef.sri.gob.ec/virtualcef/ Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- Mintel-ug
  http://server20.hosting24.com/~acercati/moodle/ Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)
- Cruz Roja Ecuatoriana
  http://moodle.cruzrojainstituto.edu.ec/moodle/ Internet (Acceso: 29 de abril de 2011)

ANEXOS

- ## Anexo 1

Retroalimentación Sistema Capacitación Virtual

El propósito de esta encuesta es conocer la opinión de los participantes sobre el módulo, para poder mejorarlo, por favor complete esta encuesta, su participación es importante.
Por favor conteste las siguientes preguntas. Esta encuesta es anónima. Toda sugerencia adicional que nos aporte se la agradeceremos e intentaremos los mejoramientos pertinentes en los próximos módulos. Por favor califique todos los aspectos propuestos, La encuesta tiene una escala del 1 al 6, siendo 1 el menor valor y 6 el mayor.

(*)Es obligatorio responder a las preguntas señaladas con un asterisco.

1. UTILIDAD DE LOS CONTENIDOS ABORDADOS EN EL MÓDULO: Importancia y utilidad que han tenido para usted los temas tratados en el curso.*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

2. METODOLOGIA UTILIZADA EN EL MÓDULO: Respecto a los métodos, dinámicas y estrategias utilizadas por los instructores para impartir los contenidos.*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

3. GRADO DE MOTIVACION DEL INSTRUCTOR: Nivel de participación y de motivación ofrecido por el instructor.*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

4. CLARIDAD DE LA EXPOSICION: El instructor domina el tema del curso *

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

5. PARTICIPACIÓN DEL INSTRUCTOR: El instructor respondió en forma clara y oportuna las preguntas realizadas *

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

6. MATERIAL DE APOYO: Referente a la calidad del material entregado para el módulo*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

7. CRONOGRAMAS ESTABLECIDOS: Cumplimiento del horario del programa*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

8. Infraestructura y comodidad del lugar de capacitación*

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

9. El Sistema de Capacitación fue de su agrado?*

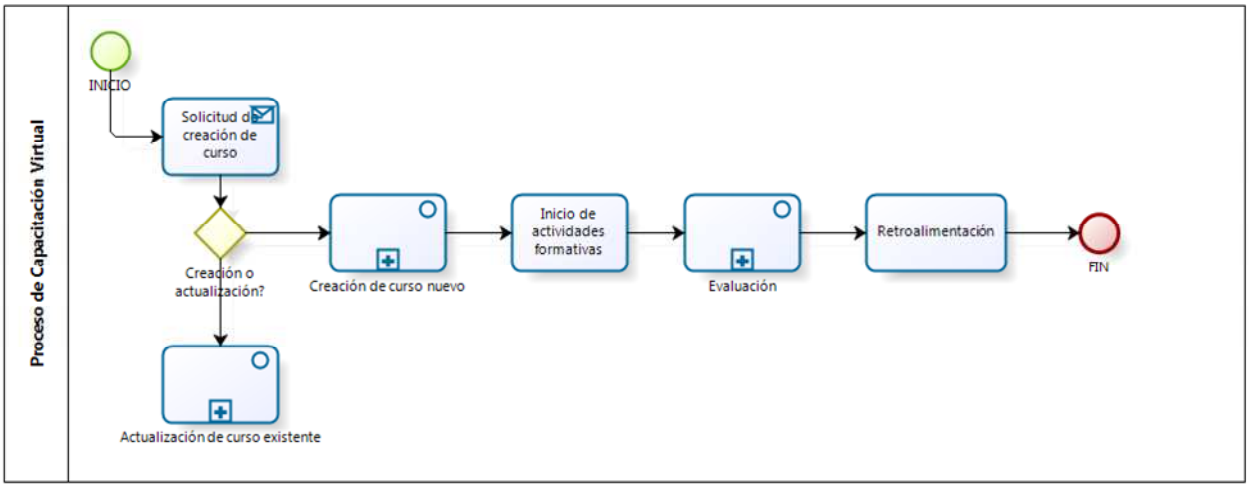
1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

10. Facilidad de uso del Sistema de Capacitación*

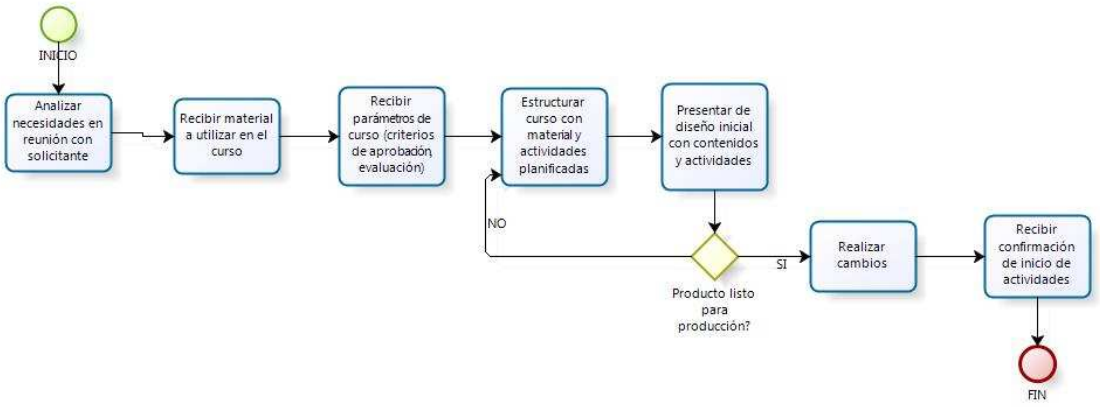
1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )

- **Anexo 2**

PROCESO DE CAPACITACIÓN VIRTUAL



Subproceso de Creación de cursos



Subproceso de Actualización de curso existente



Subproceso de Evaluación

