



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO
SOCIALES Y EDUCACIÓN

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA DOCENTE

TRABAJO DE INVESTIGACION

PARA OPTAR EL GRADODE BACHILLER EN EDUCACION

**“DESARROLLO VIRTUAL BASADO EN EL USO DE CMS DOKEOS
PARA LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE
I.E. CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018”**

AUTORA:

PINZAS SANTIAGO ELIZABETH JESSICA

ASESOR:

CAMPOS BENAVIDES GRIMALDO

PUCALLPA-2018

DEDICATORIA

A mis familiares por su apoyo durante la elaboración y culminación de este trabajo para lograr cumplir con mis metas,

AGRADECIMIENTO

A mi esposo, a mis hijas YUDAMI,DAITXA y a Dios por haberme permitido culminar mis estudios de Bachillerato en la UNPRG.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	1
1.1.1.ANALISIS DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA	1
1.1.2.DESCRIPCION DEL PROBLEMA TIPO Y NIVEL	2
1.2. DELIMITACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1.DELIMITACIONES	2
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3.1.PROBLEMA GENERAL	3
1.3.2.PROBLEMAS ESPECÍFICOS	4
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1.GENERAL	4
1.4.2.ESPECÍFICOS	4
1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.5.1.HIPÓTESIS GENERAL	5
1.5.2.HIPÓTESIS SECUNDARIOS	5
1.6. VARIABLES	5
1.6.1.VARIABLE INDEPENDIENTE	5
1.6.2.VARIABLE DEPENDIENTE	5
1.7. JUSTIFICACION	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2. BASES TEORICAS'	17
2.2.1.EL E-LEARNING COMO PARTE DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA	17
2.2.2.MODELO DIDÁCTICO-IMPRESO	17
2.2.3.MODELO MODULAR-MULTIMEDIA	17
2.2.4.MODELO TELEMÁTICO	18
2.2.5.DEFINICION DE E-LEARNING Y ELEMENTO	19
2.2.6.CAMPUS VIRTUAL / PLATAFORMA "E-LEARNING"	20
2.2.7.CLASIFICACIÓN DE PLATAFORMAS	21
2.2.8.LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING PUEDEN SER CLASIFICADAS	25
2.2.9.COURSEWARE O CONTENIDO	33
2.2.10. SISTEMA DE COMUNICACIÓN SÍNCRONA Y ASÍNCRONA	34
2.2.11. TIC	35
2.2.12. DOKEOS	36
2.2.13. EDUCACIÓN A DISTANCIA	41
2.2.14. EDUCACIÓN BASADA EN WEB	42
2.2.15. ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE(EVA)	44
2.2.16. CMS	45
2.2.17. LOS CMS EN EL E-LEARNING	50
2.2.18. APPSERV	59
2.2.19. MARCO CONCEPTUAL	61

CAPITULO III: METODOLOGÍA Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	65
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	65
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	66
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	70
3.4. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	70
3.5. HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIO PARA UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	72
3.6. SOFTWARE	73
3.7. SOFTWARE DE ARQUITECTURA ABIERTA	74
3.8. SEGURIDAD DE E-LEARNING	74
3.9. ACTORES DEL PROYECTO	75
3.10. CASOS DE USO	78
3.11. IDENTIFICACIÓN DE ASOCIACIONES Y AGREGACIONES	82
3.12. ASPECTOS DE IMPLEMETACIÓN	83
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	88
4.1. VALIDACIÓN DEL SISTEMA	88
4.2. DISCUSION DE RESULTADOS Y PRÓBACION DE HIPÓTESIS	88
4.2.1.DISCUSIÓN DE RESULTADOS HIPÓTESIS PRINCIPAL	
4.2.2.PRUEBA ESTADÍSTICA UTILIZADA	
4.3. MANEJO DEL SISTEMA DE UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	90
4.4. OPCIONES DEL SISTEMA	91
4.5. INTERFAZ DEL SISTEMA	92
4.6. INTERFAZ PARA EL INGRESO DE LOS PATRONES	93
4.7. TIEMPO DE RESPUESTA	94
4.8. RESULTADOS	95
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	102

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 2.1. E-LEARNING	19
FIGURA Nº 2.2. CAMPUS VIRTUAL	20
FIGURA Nº 2.3. CMS	22
FIGURA Nº 2.4. LMS	23
FIGURA Nº 2.5. LCMS	24
FIGURA Nº 2.6. DIFERENCIA LMS Y LCMS	25
FIGURA Nº 2.7. PLATAFORMA OPEN SOURCE	26
FIGURA Nº 2.8. CONTENIDOS	34
Figura 3.1 – Diagrama de paquetes de la aplicación	78
Figura 3.2 – Diagrama de casos de uso del actor Administrador	80
Figura 3.3 – Diagrama de casos de uso de los actores Visitante y Usuario	81
Figura 3.4 – Diagrama de clases del sistema	82
Figura 3.5 – Diagrama de secuencia insertando un nuevo documento	84
Figura 3.6 – Diagrama de secuencia de Identificación de usuario	86
Figura 3.7 – Diagrama de creación de un test	87

RESUMEN

El presente Trabajo de Investigación titulado “**DESARROLLO VIRTUAL BASADO EN EL USO DE CMS DOKEOS PARA LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018**”, que tiene por finalidad de desarrollar un prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018”

El problema a tratar es la carencia y la no utilización de los entornos virtuales de educación, específicamente el desconocimiento de la aplicación de una herramienta denominada sistema de gestión de contenidos DOKEOS, la cual no se utiliza en nuestro entorno educativo local, para la implementación de entornos virtuales para la educación virtual en instituciones de nivel secundario, lo cual permitirá difundir y mostrar la utilización de la educación a virtual como un complemento a la educación presencial mediante el CMS Dokeos.

Para la ejecución de la presente investigación se ha tenido que utilizar un tipo de estudio descriptivo, asociado a un diseño no experimental. Asimismo para la implementación del entorno virtual de educación se utilizó la metodología de desarrollo de prototipos. Como también se hizo uso de la aplicación de la técnica del análisis documental y observación para la recolección de datos.

Finalizada

la investigación se ha podido llegar al siguiente resultado concluyendo lo siguiente: Mediante el proceso de desarrollo de la metodología de prototipos se ha logrado mostrar y determinar el proceso de desarrollo del prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS

Dokeos para el curso de Computación e Informática de LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018

, el cual brindara el servicio de enseñanza mediante el uso de las TICs.

Asimismo se ha logrado analizar y diseñar el prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS

Dokeos para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018

, mediante el cual

se ha determinado la funcionalidad de los procesos y la generación de interfaces con las que interactuaran los usuarios finales del entorno virtual de educación . Y mediante el uso de la herramienta CMS Dokeos se ha

logrado implementar el prototipo de entorno virtual de educación

para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018,

siguiendo las fases de la metodología de prototipos.

Palabras clave: Entorno, Virtual, Educación, Dokeos

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), han propiciado el surgimiento de nuevos escenarios de aprendizaje que conllevan a un cambio dinámico del paradigma educativo. Este cambio se observa al incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en aulas clase como complemento a las clases presenciales, o al combinar las modalidades (blended-learning) y sobre todo al ofertar programas educativos totalmente en línea.

El hecho de que en algunos contextos se utilice el concepto de tutoría para señalar todas las funciones que desempeñan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual; y en otros, solo para indicar las que lleva a cabo uno de los docentes que intervienen en el dicho proceso, suele provocar confusión. Por tal motivo, creemos necesario puntualizar que en este estudio al hablar de modelos de tutoría, necesariamente nos estaremos refiriendo a las diversas formas de llevar a cabo la docencia en línea.

Por otra parte Tutor, es el docente experto en educación virtual y uso de TIC, que puede ser o no, experto en un campo disciplinar afín al curso a su cargo, el cual, utiliza medios tecnológicos de información y comunicación para integrar al estudiante al sistema de educación virtual y acompañarle en su proceso de aprendizaje. Brinda apoyo para superar obstáculos de orden cognoscitivo y afectivo para motivar su desempeño, acrecentar su interés y garantizar su permanencia. Es un enlace entre el estudiante, el asesor y la institución a través del seguimiento académico, procesos administrativos y de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Nos proponemos identificar modelos tutoriales o de docencia que pueden aplicarse en la educación a distancia mediada por TIC. Asimismo,

pretendemos aportar algunas variables que orienten en la elección del modelo, perfil docente y tareas específicas en un programa educativo, o curso para nueva oferta o para evaluar los modelos existentes que conlleven a la mejora de la calidad del proceso educativo en línea.

Esta organizado en cuatro capítulos, para una lectura ordenada y fácil del lector, en el primer capítulo, se considera el problema de la investigación así como los objetivos y la justificación de la investigación; en el segundo, se considera el marco teórico donde se desarrolla los antecedentes de la investigación y las bases teóricas, en el que se abordan los principales términos y definiciones que dan soporte a nuestra investigación; en el tercero, la metodología de la investigación, instrumentos de recolección de datos, población y muestreo así como los actores y casos de uso de la presente investigación ; en el cuarto, se considera el análisis y la interpretación de resultados, discusión de resultados y probación de hipótesis.

Finalmente se consideran las conclusiones y recomendaciones a las cuales se arribaron en la investigación, seguido de las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la actualidad, es una necesidad contar con un entorno virtual de educación para el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual pueda dar servicio tanto a estudiantes como docentes, como apoyo y complemento a las clases presénciales que se dictan en los ambientes de instituciones de nivel srcundario.

Cuando hablamos de ambientes virtuales en este caso hablamos específicamente de un aula virtual para la educación , que permitirá desarrollar un entorno de educación virtual, para que el estudiante acceda a la información del curso publicada por los docentes, interactuar con los docentes, realizar evaluaciones vía Internet, comunicación mediante foros y otro tipo de actividades que permite realizar un Aula virtual gracias al avance de la tecnología de información y comunicaciones – TICs.

La carencia del uso de la educación virtual es un problema que no es ajeno a la I.E. Coronel Pedro Portillo de Pucallpa, específicamente en el Curso de Computación , que carece de un entorno virtual para la educación, siendo ella una necesidad de tecnología. De ahí nuestro interés por realizar la presente investigación.

1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA TIPO Y NIVEL

El problema a tratar es la carencia y la no utilización de los entornos virtuales en la educación , específicamente el desconocimiento de la aplicación de una herramienta denominada sistema de gestión de contenidos DOKEOS, la cual no se utiliza en nuestro entorno educativo local, para la implementación de entornos virtuales para la educación en instituciones de nivel secundario, lo cual permitirá difundir y mostrar la utilización de la educación virtual como un complemento a la educación presencial mediante el CMS Dokeos.

Asimismo se quiere dar a conocer nuevas formas de implementación de entornos virtuales para el desarrollo de Learning Management Systems – LMS para la enseñanza - aprendizaje en la educación secundaria , mediante la aplicación de los sistemas de gestión de contenidos – CMS.

Considerando las condiciones expuestas y la importancia que se debe de tener en cuenta en el desarrollo de una plataforma en la educación virtual , se propone la presente investigación, que mostrara el proceso de desarrollo de un entorno virtual de educación.

El tipo de problema a estudiar es aplicativo tecnológico, ya que se utilizara un sistema de gestión de contenidos llamado Dokeos, que permite el desarrollo de un entorno de educación a distancia para el curso de Computacion.

1.2. DELIMITACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. DELIMITACIONES

A. DELIMITACIÓN ESPACIAL

Para la presente investigación se tomó como referencia LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

B. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La elaboración del proyecto de Investigación se inició en el mes de marzo del 2018 y se finaliza en el mes de octubre del año 2018.

C. DELIMITACIÓN SOCIAL

El trabajo de investigación se orienta a indagar, investigar y planificar e implementar de un proyecto de un entorno virtual de la educación virtual basado en el uso del cms dokeos para el curso de computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018

D. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Para el presente proyecto de investigación se utilizó la plataforma de cms dokeos

En cuanto el material experimental estará constituido por una aplicación Web mediante Internet.

Para la aplicación se utilizará un servidor Web que soporte el PHP como el IIS de las plataformas Windows; Una instalación de PHP versión 5.0 para moodle v.1.7.; Un servidor de base de datos MySQL o PostgreSQL

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo apoyan complementariamente a las clases presenciales mediante el desarrollo del entorno virtual de educación basado en el uso

del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cómo es el análisis y diseño de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018?

¿Cómo es el proceso de implementación del Entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Implementar un prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

1.4.2. ESPECÍFICOS

Analizar y diseñar el entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

Desarrollar el entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

El entorno virtual de educación apoyará complementariamente a las clases presenciales mediante el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

1.5.2 HIPÓTESIS SECUNDARIOS

El entorno virtual de educación permite mejorar el proceso de aprendizaje significativo haciendo uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

El entorno virtual de educación permite tener un mejor interfaz usuario plataforma para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

.

1.6 VARIABLES

1.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Implementar un entorno virtual de educación.

1.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Uso del CMS Dokeos para la el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

.

1.7 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica, porque permite el desarrollo del e-learning mediante un entorno de educación a virtual basado en

tecnologías de información y comunicaciones denominado Dokeos, que va a permitir interactuar entre estudiantes y docentes de la I.E.CORONEL PORTILLO DE PUCALLPA.

Además beneficia tanto a los directivos, docentes y estudiantes de los diferentes cursos.

El curso de Computación e Informática, contara con un entorno de educación virtual que mejorara su aprendizaje y tendrán mejor comunicación entre ellos. Aprovechando así de manera más eficiente la tecnología que nos brinda internet.

Y finalmente tiene relevancia e importancia, porque a la fecha la I..E no cuenta con un entorno de educación virtual para ninguno de sus cursos. Y por lo mismo la presente investigación basada en la utilización de la herramienta Dokeos mostrara de manera fácil y comprensible el uso de entornos virtuales de educación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Tesis: EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS DE E-LEARNING DE LICENCIA PÚBLICA.

Autor: Marcos Navarro Buendía 2004

Definición del problema: El primero es que éste nuevo elemento tecnológico es una de las últimas respuestas de las nuevas tecnologías ante una nueva necesidad de la sociedad de la información y la comunicación y que, a su vez, éste nuevo elemento generado ha vuelto a provocar otro cambio en la sociedad. Por tanto se hace necesario observar qué tipo de cambio se produce y las distintas opiniones con respecto a este tema. Un segundo punto es que éste nuevo elemento supone la aparición de un nuevo mercado, de un posible nuevo boom ante el cuál se hace necesario estar preparado ante los posibles movimientos que se produzcan. Es por ello que la Universidad de Valencia a través de su Departamento de Informática está ofertando una serie de proyectos como éste con objeto de no quedar rezagada en esta carrera y ser conscientes en todo momento de la situación de éste mercado y en cómo les puede afectar ya que se está modificando la forma y el concepto de

educación. Para los centros educativos cómo la Universidad la búsqueda de una educación de mayor calidad se hace necesaria y para ello se deben utilizar todos los mecanismos que se tengan al alcance; métodos como el “ordenador en el aula” están teniendo buena acogida ya que no se plantean como elementos sustitutivos de la formación presencial, sino complementos del proceso de formación. Por ello el resultado de proyectos como éste podría ser utilizado para la implantación de esta tecnología.

Objetivo: Con objeto de que este proyecto pudiera tener una posible continuación se ha decidido ir un poco más allá y estudiar el posible uso del sistema de enseñanza escogido dentro de la Universidad indicando cómo se puede acoplar a los posibles requerimientos de esta entidad educativa.

Metodología: Se aplica la siguiente metodología científica, experimental, teniendo en cuenta la naturaleza especial del trabajo de investigación en Informática y tecnología

Conclusiones:

Una vez concluido el proyecto se verá si los objetivos planteados en el inicio se han cumplido o no. Como ya se comentó la aparición de esta tecnología ha supuesto la aparición de un nuevo espacio dentro del mercado laboral donde los ofertantes no sólo resultan ser empresas, también las instituciones educativas. Es por ello que la formación en esta tecnología y las bases establecidas debían ser un pilar fundamental donde poder apoyarse en un futuro.

2.1.2. Tesis: “PERFIL DE PLANIFICACION DE UN PROYECTO E-LEARNING PARA LA PLATAFORMA TECNOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

Autor: MARIA EDELMIRA MORENO CORNEJO 2004

Definición del problema: En primera instancia ha quedado claro que la universidad debe incursionar en el mundo virtual como una opción de

crecimiento y consolidación de su carácter tecnológico, y más aún que esta incursión deberá estar enfocada inicialmente en la modalidad semi presencial y de apoyo a las carreras de pregrado ya existentes en la universidad, con la recomendación de enfocarlos a la FAN. En cada uno de los ámbitos de nuestra vida cotidiana, aún en aquellos espacios antes inimaginables, la educación no es la excepción a la regla y mediante este proyecto pretendemos esbozar un punto de partida para que la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología, pueda también abrirse paso en este mundo cada vez más competitivo.

Objetivos: Sobre la base de la situación actual y las herramientas informáticas disponibles la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología; desarrollar un Perfil de Planificación para un proyecto e-learning aplicable a nuestra casa de estudios y que contemple la selección del mejor camino a seguir y las metas y acciones necesarias para estos efectos.

Metodología: La investigación cualitativa por su enfoque metodológico está clasificada dentro de la investigación explicativa y utiliza prioritariamente información cualitativa, descriptiva y no cuantificada. Es aplicada como método de investigación en el estudio de grupos pequeños como comunidades, escuelas etc.

Conclusiones: La gran conclusión y punto de cierre de este perfil está dado sin embargo por un plan de trabajo que contempla básicamente la implementación de una estructura de dirección y administración, la definición y selección de los recursos tecnológicos en lo referido a Hardware y Software, así como la elaboración de la propuesta pedagógica a aplicarse, la digitalización de los contenidos, el proceso de capacitación interno y la difusión del proyecto.

2.1.3. Tesis: "CREACIÓN DE UN CENTRO COLABORATIVO MULTIMEDIA EN LA RED, BASADA EN EL PROTOCOLO SIP. UNA PROPUESTA EN SOFTWARE LIBRE PARA LA TRANSMISIÓN DE VIDEO Y AUDIO EN TIEMPO REAL EN UN AULA VIRTUAL."

Autor: IRINA AVILA CARO 2005

Definición del problema: Este proyecto, es una propuesta para desarrollar un modelo aplicando las TICs, partiendo de la identificación de los problemas y necesidades de información-comunicación que tienen nuestros ciudadanos principalmente en las zonas rurales. Para poder probar la plataforma del AULA VIRTUAL se prefirió un tema que tuviera relación con el arte, porque la naturaleza de los contenidos se prestaba para explotar mejor las capacidades multimedia. Las zonas rurales del Perú son ricas en manifestaciones del arte popular, muchas de éstas están en peligro de desaparecer, porque los maestros están muy viejitos y los jóvenes no "perciben" el beneficio de esta actividad, prefiriendo dedicarse a otras actividades.

Por ejemplo, en Cajamarca en una de las zonas más impactadas por la actividad minera, según el INIEA, las técnicas artesanales para la elaboración del "quesillo", actividad que por generaciones fue el sustento de la comunidad, se está perdiendo, y los más jóvenes prefieren ir a la mina. Este abandono y desvalorización de la actividad artesanal se viene suscitando en forma creciente en las diferentes regiones del país, poniéndolas en grave riesgo de desaparecer.

Por ello se definió que el modelo de curso para probar las funcionalidades del AULA VIRTUAL tendrá como título: "Competencias laborales para jóvenes en la artesanía: La importancia del DISEÑO ". El primer paso fue identificar y establecer alianzas estratégicas con grupos de investigación de la PUCP que han dirigido proyectos exitosos en las zonas rurales, los grupos: AXIS - ARTE, YACHAY y EHAS.

Objetivos: Crear una plataforma multimedia en la red con software libre para implementar un modelo de Centro Colaborativo que utilice las

potencialidades del protocolo SIP (Session Initiation Protocol) para la transmisión de video y audio en tiempo real en un aula virtual.

Metodología: En esta investigación se utiliza la investigación explicativa y científica descriptiva y al inicio del proyecto se elaboró un plan de trabajo que se distribuyó y discutió entre todos los miembros del equipo, para asignar responsabilidades y dar a conocer el cronograma de actividades.

Conclusiones

1. La Creación de Plataforma Multimedia SIP ASTERISK

1.1. Servidor SIP instalado, configurado y con aplicativos para dar soporte a un curso a distancia, con recursos multimedia y telefonía IP.

1.2. Articulación con la comunidad de desarrolladores comprometidos en apoyar el soporte

2. Modelo de Curso a distancia

2.1. Participación de una comunidad de artistas, diseñadores e Ingenieros interesados en hacer uso del Centro Colaborativo Multimedia CCM para la asesoría técnica y capacitación empresarial en apoyo a sus actividades profesionales y de investigación.

2.2. Plan de trabajo para implementar un curso piloto para ser desarrollado en el Aula Virtual.

Los estudios realizados para fundamentar las bases de los estilos de aprendizaje comienzan con la aparición del modelo de aprendizaje experiencial de Kolb en el año 1971, cuya teoría es reconocida como una de las precursoras de todos los postulados posteriores acerca de los estilos. En este modelo el aprendizaje era un proceso circular, producto de una serie de experiencias con factores cognitivos como: experiencias concretas, reflexión y observación, conceptos abstractos, generalizaciones y una experimentación activa .¹Estos factores formaron cuatro


¹ Money&Mumford 1986, citado en Poon Fatt & Joo. 2001

cuadrantes que agruparían distintos estilos de aprendizaje, los cuales Kolb denominaría en un primer momento como: divergentes, asimiladores, convergentes y acomodadores. Cada uno de ellos con características de aprendizaje diferentes. En forma general a los divergentes se les conoce como personas que les gusta ver las cosas desde distintos puntos de vista, son creativos y muy comprensivos a la hora de aprender. Los asimiladores prefieren realizar observaciones reflexivas, las cuales les permiten crear conceptualizaciones abstractas, les gusta desarrollar teorías y planes de trabajo. Los convergentes combinan la experimentación activa con la conceptualización abstracta. Se les considera “pragmáticos” y “lógicos”, son capaces de resolver problemas y tomar decisiones. Por último, los acomodadores parten de experiencias concretas y la experimentación activa, no les gusta realizar análisis lógicos y les gustan todas las actividades que impliquen tomar riesgos y se acerquen a su realidad)²

Posteriormente, entre 1982 y 1986, Peter Honey y Alan Mumford retomarían los estudios de David Kolb acerca de los estilos de aprendizaje; extenderían la teoría de David Kolb hacia un enfoque mucho más psicológico proponiendo una primera clasificación individual de los estilos de aprendizaje, los cuales se definirían como: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Los activos son todas aquellas personas a las cuales les gusta aprender haciendo nuevas cosas, teniendo nuevas experiencias que les permitan apropiarse de nueva información presente en su entorno. A los reflexivos les gusta tomarse mucho tiempo en reflexionar acerca de las experiencias que les rodean y tienen muy en cuenta los detalles de cada una de ellas. Para los teóricos es preferible aprender a partir de conceptos ya formulados, buscar siempre la explicación lógica de los fenómenos que los rodean y decantar los principios y leyes que los rigen. Por último, los pragmáticos, son aquellas personas que aprenden mejor poniendo a prueba todas las ideas o teorías, ya sea experimentando, realizando ejercicios o resolviendo algún problema (Poon, Fatt & Joo, 2001). Casi simultáneamente aparecerían otros modelos con categorías distintas pero con atributos similares dentro de cada estilo. Este es el caso de los modelos de Programación neurolingüística de Bandler y Grinder, dentro del cual se distinguen los estilos visual, auditivo y kinestésico. En este modelo, el estilo de aprendizaje visual se manifiesta cada vez que recordamos imágenes abstractas y

² Loo, 2002; Rainey & Kolb, 1995, citados en Wolfe, Bates, Manikowske & Amundsen, 2005

concretas. El estilo auditivo nos brinda la facultad de evocar en nuestra mente voces, sonidos o cualquier tipo de melodía. Finalmente, poseemos la capacidad de reconocer o recordar el sabor de nuestra comida favorita, o lo que se siente al escuchar la letra de una canción cuando se pone de manifiesto el estilo kinestésico. Otro de los modelos que surgió en la década de los 80 fue el de los Cuadrantes cerebrales de Hermann quien desarrollaría su modelo a partir de 4 cuadrantes cerebrales:

 El cortical izquierdo: Dentro del cual se encuentran las personas con una forma de proceder lógica, analítica, que se basa siempre en hechos y análisis cuantitativos,

gustan de los modelos y las teorías; coleccionan hechos y proceden a partir de hipótesis.

- El cortical derecho: A esta categoría pertenecen todas aquellas personas hábiles para la conceptualización, síntesis, globalización, intuición, y visualización. Estas personas actúan por asociaciones, les gusta integrar las cosas por medio de imágenes y metáforas.
- El límbico izquierdo: Se integran a esta categoría las personas con los siguientes atributos: organizados, secuenciales, detallados, sujetos que planifican, formalizan y estructuran. Definen los procedimientos y son metódicos al momento de proceder.
- El límbico derecho: A esta categoría pertenecen las personas con grandes habilidades para las relaciones interpersonales, el manejo de sentimientos, con un sentido agudo de lo estético y emocional.

2.1.4 LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LOS SISTEMAS HIPERMEDIA ADAPTATIVOS

Los sistemas hipermedia adaptativos de aprendizaje son *softwares* capaces de diseñar información para usuarios (de forma individual) tomando en cuenta un modelo detallado de sus objetivos, intereses y preferencias ³. Básicamente existen dos grandes clases de adaptación hipermedia: presentación adaptativa y soportes

³ Paterno & Mancini, 1999, en Brusilovsky, 1994

de navegación adaptativa. La presentación adaptativa se refiere a la adaptación dentro de los contenidos de aprendizaje, a partir de las necesidades y habilidades de los usuarios. “La idea de presentación adaptativa, es la de personalizar los contenidos de los cursos, para moldearlos a las características específicas de los estudiantes, generando modelos de usuarios” (British Journal of Educational Technology, 2003). En cuanto al soporte de navegación adaptativa es el que se presenta en los niveles de estructura de navegación.

Desde hace más de dos décadas se han desarrollado sistemas hipermedia educativos que modelan los estilos de aprendizaje de los estudiantes. El sistema desarrollado por Carver, relaciona los estilos de aprendizaje basado en el modelo de Felder-Silverman para diseñar los componentes, hipertextos, *clips*, multimedia, etc. de los cursos. De acuerdo con el estilo de aprendizaje de los estudiantes el sistema presenta una lista de componentes de los cursos con *links* ordenados, los cuales pueden ser explorados por los usuarios haciendo *click* en los mismos (Kinshuk & Lin, 2004). El sistema denominado Arthur ⁴ utiliza cuatro estilos de aprendizaje: auditivo, visual, kinestésico y la combinación de éstos, al presentar un material para los cursos distinto para cada uno. Cuando un estudiante entra por primera vez al sistema los contenidos de los cursos son presentados al azar. Posteriormente el sistema monitorea el proceso de aprendizaje del estudiante y se basa en una evaluación detallada del mismo para establecer el estilo de aprendizaje del usuario (ya sea auditivo, visual, kinestésico o la combinación de todos). De acuerdo con el estilo de aprendizaje del estudiante, el sistema suministra los contenidos apropiados (Kinshuk & Lin, 2004).

2.1.5 OTRO SISTEMA, EL ADAPTIVE

Courseware Environment -ACE- (Specht & Oppermann, 1998) provee ciertos mecanismos para adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Cuando un estudiante comienza a explorar un nuevo curso, se le realiza una serie de preguntas concernientes a sus estrategias de aprendizaje, como, por ejemplo, si aprende por lecturas, o si lo hace mejor realizando alguna actividad o a partir de ejemplos. Basado en el modelo de estilos de aprendizaje que demuestre el estudiante, el servidor presenta las unidades de aprendizaje apropiadas y genera documentos hipermedia para cada estudiante. Siguiendo cada uno de los principios

⁴ Gilbert & Han, 1999; Gilbert & Han, 1999a; Gilbert & Han, 2002

generales de la teoría educativa de los estilos de aprendizaje, es capaz de clasificar cada unidad de aprendizaje conforme al estilo preferencial de cada estudiante. Muchos de los sistemas desarrollados poseen diferentes formas de recoger la información acerca de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, desde entrevistas, cuestionarios hasta el monitoreo del comportamiento mismo del estudiante. Sin embargo un punto importante que se debe tener en cuenta es que su análisis se debe realizar por test psicológicos especializados y no por simples entrevistas. Entre otros sistemas hipermedia adaptativos que utilizan el modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman, se pueden nombrar los siguientes:

A) ELM-ART II: “ELM-ART II es el resultado de la evolución del ELM-ART inicial, el cual funciona como un tutor adaptativo, en el cual el modelo del dominio es representado a través de una red de conceptos organizados jerárquicamente en lecciones, secciones, sub-secciones y páginas. Cada unidad contiene información sobre el texto a ser representado y sobre las relaciones de ese concepto con otros. Las relaciones entre conceptos pueden indicar un prerrequisito, información relacionada” .⁵

B) CS383: “Sistema hipermedia adaptativo que utiliza los estilos de aprendizaje de Felder para realizar la adaptación del material hipermedia entregado a los estudiantes. El sistema tiene gran cantidad de material para cursos que han sido desarrollados considerando los diferentes estilos de aprendizaje. Además presentan un esquema donde señalan el tipo de material apropiado para cada estilo. Dentro de los recursos tienen imágenes, sonidos y videos que permiten apuntar a todos los estilos de aprendizaje de su interés. Presenta una tabla donde se expresan los porcentajes de aporte de cada tipo de material a un estilo de aprendizaje específico (este ranking puede variar dependiendo del curso y el medio de contenido).

C) KBS-Hyperbook: “El objetivo de este sistema es construir una armazón para el desarrollo de SHA, abiertos sobre la Internet. Aplica el Aprendizaje basado en proyectos. Los conceptos en este sistema están relacionados a partir de un modelo

⁵ Weber & Specht, 1997; Vélez & Fabregat, 2007

conceptual. La captura de datos del usuario es posible cuando ejecuta algún proyecto de la librería de proyectos del KBS. El modelo del dominio está estructurado de forma separada a la estructura de relaciones entre conceptos. Las relaciones de prerrequisitos no están contenidas en las páginas que contienen los conceptos o conocimiento. El usuario puede definir su propio objetivo de aprendizaje o utilizar uno que esté definido en el sistema, dependiendo de ello las secuencias de aprendizaje pueden variar”.

D) MANIC: “Es un sistema hipermedia adaptativo basado en la Web que provee material basado en lecturas. Cada curso consta de diapositivas, las cuales son diseñadas por el instructor y audio de las lecturas. Incorpora estilos de aprendizaje a su modelo de usuario. Para dicho modelo utiliza clasificadores Naive Bayes ideales para condiciones en las cuales no se dispone de gran variedad de datos para realizar inferencias”.

E) INSPIRE: “Es un Sistema Hipermedia Educativo Adaptativo y adaptable que basa su adaptación en la meta de aprendizaje expresada por el estudiante. Las lecciones generadas para cada estudiante tienen en cuenta tanto el nivel de conocimiento como el estilo de aprendizaje. El framework pedagógico está inspirado en teorías de diseño instruccional y aprendizaje de adultos. El modelo de estilo de aprendizaje escogido fue el de Kolb (2004). Permite la intervención del estudiante en la creación de modelo de aprendizaje. El estudiante llena un cuestionario con lo cual se determina su estilo de aprendizaje, además se recolecta información de su interacción con el sistema. El sistema soporta navegación adaptativa .⁶

F) WHURLE (*Web- based Hierarchical Universal Reactive Learning Environment*): “Es un prototipo de ambiente Web de aprendizaje hipermedia educativo basado en XML hábil para responder adaptativamente a perfiles individuales de aprendices a través de transclusión condicionada. El autor presenta el modelo como un proceso iterativo en el cual ambos, profesor y estudiante, describen sus concepciones del problema o tópico y el profesor da una salida al estudiante de acuerdo a las necesidades percibidas. Tiene en cuenta la interacción del estudiante con el sistema. Permite el uso de entidades externas, las cuales son parte de la especificación de XML, lo que permite las referencias a recursos externos.

⁶ Grigoriadou, Papanikolaou, Kornilakis & Magoulas, 2001; Vélez & Fabregat, 2007

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 EL E-LEARNING COMO PARTE DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL.

La educación virtual nació con objeto de acercar la educación a aquellos que no tenían acceso a ella. La educación virtual es un sistema que se divide en dos partes: una, que comprende el diseño y producción de los materiales o recursos para la instrucción y otra, que se ocupa de la mediación, apoyo o los servicios al educando

2.2.2 MODELO DIDÁCTICO-IMPRESO (década 60)

Concibe la enseñanza sobre la base de un texto impreso que se distribuye a los educandos mediante el correo postal. Los problemas son el alcance limitado, la retroalimentación se dificulta y, está muy relacionado con los hábitos de enseñanza del profesor que no necesariamente toma en consideración las necesidades, de aprendizaje y educación, de elevación de la competencia y el desempeño. Los costos, la distancia geográfica pueden incidir negativamente en esta modalidad.

2.2.3 MODELO MODULAR-MULTIMEDIA

Alcanzó su cima en las décadas de los años 70 y 80. Con él, se ampliaron los recursos que podían emplearse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la apropiación el conocimiento y en el desarrollo educativo. Incluyó además del texto impreso, el audio, la videocasete, la radiodifusión, las conferencias televisadas y el uso de la computación. Los educandos dispusieron entonces de la posibilidad de recibir asesorías presenciales, por correo postal o por vía telefónica. En este modelo de educación a distancia no se consideraba el uso de las redes de computadoras. El programa o modelo de educación a distancia resultaría muy costoso y, en definitiva, se diferenciaría muy poco de la enseñanza presencial clásica.

2.2.4 MODELO TELEMÁTICO

Se desarrolló como respuesta a las insuficiencias y problemáticas propias de la utilización de los modelos anteriores. Su utilización individualiza considerablemente el proceso de la transferencia de la información, el aprendizaje, la adquisición y consolidación de nuevos conocimientos y, por ende, la educación. Se caracteriza por la constante interacción entre los individuos que participan en el proceso de aprendizaje, el apoyo al educando con la información necesaria de manera casi inmediata, al tiempo que pone al alcance de los profesores una cantidad de recursos casi ilimitada, y todo esto, con un sensible abaratamiento de los costos de los estudios.

El sector de la educación y la formación con aplicaciones informáticas está alcanzando, apenas ahora, resultados favorables. Pero este cambio debe ser observado desde dos puntos de vista:

a) DESDE EL SECTOR DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

(universidades, colegios, formación profesional): es uno de los espacios sociales donde más se están adentrando las nuevas tecnologías de la información y comunicación ya que dispone de dos características muy necesarias: **la interactividad y la integración**. La interactividad permite una interacción mútua y simultánea por parte de dos participantes que pueden perseguir un fin común y la integración técnica permite aumentar la flexibilidad de las tecnologías disponibles y diversificar sus posibilidades de uso. De esta manera las redes apoyan y refuerzan un sistema educativo llamado "tele-didáctica" ó e-learning.

b) DESDE LA EMPRESA

La fuerza de trabajo de hoy en día tiene que procesar más información en un corto periodo de tiempo. Nuevos productos y servicios están emergiendo con una velocidad astronómica. A medida que los ciclos productivos y de vida de los productos se acortan, la información y la formación rápidamente se vuelven obsoletas. Los directivos de formación sienten la urgencia de

distribuir conocimiento y capacidades más rápidamente y de un modo más eficiente en el tiempo y lugar requeridos. En la era de la producción Just-In-Time, la formación Just-In-Time se convierte en un elemento crítico para el éxito de la organización

2.2.5 DEFINICION DE E-LEARNING Y ELEMENTO

El término de E-Learning se refiere a la utilización de nuevas tecnologías de la información y la comunicación con un propósito de aprendizaje. Una de estas tecnologías es Internet, pero también se pueden incluir el multimedia o los simuladores.

FIGURA Nº 2.1. E-LEARNING

Podríamos decir que el e-learning es la modalidad de educación a distancia donde tanto el profesor como el alumno hacen uso de medios electrónicos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. También podríamos hablar de “educación digital” pero el e-learning no es un entorno absolutamente digital, por lo que parece más adecuada la denominación de “e-learning” o “aprendizaje electrónico”, o bien “enseñanza electrónica” o de “educación electrónica”.

2.2.6.- CAMPUS VIRTUAL / PLATAFORMA “E-LEARNING”

En el mundo educativo de la capacitación presencial se entiende por campus el ámbito en el cual profesores y alumnos realizan las actividades de aprendizaje y enseñanza, interactúan entre sí y disponen y comparten los recursos materiales necesarios para desarrollar las actividades educativas.

En el mundo de la formación a distancia vía Internet (on-line) el concepto de “campus virtual” tiene el mismo significado que en el mundo presencial ya que identifica el ámbito en que desarrolla sus actividades la comunidad virtual de tutores y alumnos.

El grafico identifica los elementos y protagonistas del campus virtual.

FIGURA Nº 2.2. CAMPUS VIRTUAL

Como se puede observar el núcleo del aprendizaje electrónico (e-learning) basado en Internet (educación on-line) es precisamente el acceso a Internet de los protagonistas: alumnos, tutores, personal de soporte tecnológico (Soporte IT) y personal administrativo responsable por la gestión del entrenamiento. Cada uno con su rol, estos protagonistas intercambian los contenidos temáticos multimedia propios del curso, realizan los ejercicios asignados, e interactúan entre sí utilizando recursos inherentes a Internet tales como el diálogo de mensajes en línea (“chat”), foros de discusión y

correo privado del curso (e-mail). Las actividades de este campo virtual están soportadas por programas de SW denominados LMS (abreviatura en inglés de Learning Management System). ⁷

Plataforma de e-learning; Es el núcleo alrededor del cual giran los demás elementos. Básicamente se trata de un software para servidores de Internet / intranet que se ocupa de:

- **Gestionar los usuarios:** inscripción, control de sus aprendizajes e historial, generación de informes, etc.
- **Gestionar y lanzar los cursos,** realizando un registro de la actividad del usuario: tanto los resultados de los tests y evaluaciones que realice, como de los tiempos y accesos al material formativo.
- **Gestionar los servicios de comunicación** que son el apoyo al material online, foros de discusión, charlas, videoconferencia; programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.

2.2.7. CLASIFICACIÓN DE PLATAFORMAS

En función del tipo de solución que aportan:

A. CMS (CONTENT MANAGEMENT SYSTEM)

Son dentro de las plataformas de e-Learning las más básicas, se caracterizan por no poseer herramientas elaboradas de colaboración (foros, Chat, wegglog, etc.) Ni soporte en tiempo real. Suelen llamarse Authorware y los centros funcionales generalmente son cursos, grupos de cursos, alumnos y grupos de alumnos. No es posible, gestionar correlatividades, Pre-requisitos, planes de carrera, evaluación de relaciones, etc. Se utilizan comúnmente en proyectos verticales, cuando la organización cliente no posee su administrador

⁷ En Landow, G. Hipertexto-La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología . Paidós, 1995, pag. 15

de aprendizaje, donde es necesario capacitar a un grupo en contenidos específicos en un tiempo muy corto. Son fácilmente implementables y de bajo costo.

FIGURA N° 2.3. CMS

B. LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)

Es el componente virtual de la educación tradicional, es un software que provee a los docentes y alumnos de funciones administrativas y académicas de la capacitación. Ellos pueden comunicarse, transferir información, evaluar y ser evaluados, pagar, entre otros. No son estrictamente estándares, son más bien modelos de sistemas e interfaces integrados, no aislados, y están basados en estándares abiertos y no propietarios.

FIGURA Nº 2.4. LMS

C. LCMS (LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM)

Esta es una mega-plataforma que incorpora la gestión de contenidos para personalizar los recursos a cada alumno. Añaden técnicas de gestión de conocimiento al modelo LMS. Son ambientes estructurados diseñados para que las organizaciones puedan implementar mejor sus procesos y prácticas con el apoyo de cursos, materiales y contenidos en línea. Permiten una creación mucho más eficiente, evita redundancia y permiten administrar también la participación de diversos desarrolladores, expertos colaboradores o instructores que participan en la creación de contenidos. A continuación se presenta una lista de características típicas:

- Se basan en un modelo de "objetos de contenido"
- El contenido es reutilizable a lo largo de cursos, curriculums y transferible entre organizaciones
- El contenido no está ligado a un template único y se puede publicar en diversos formatos.

- Los contenidos no están limitados a una serie de controles de navegación
- El contenido se almacena en una base de datos centralizada
- Los contenidos pueden localizarse por diversos criterios incluyendo diversos formatos
- Normalmente incluyen un motor que permite adaptar el contenido a diferentes grupos de usuarios con perfiles diferentes proporcionando en algunos casos diferente ambiente o manera de visualización.

Normalmente los LCMS realizan esta tarea utilizando etiquetas de XML y siguiendo ciertos estándares establecidos tales como AICC y SCORM.

Esto permite la flexibilidad de publicar materiales en diversos formatos y plataformas o incluso dispositivos inalámbricos.

FIGURA Nº 2.5. LCMS

D. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE UN LMS Y UN LCMS?

Con el desarrollo de nuevas herramientas para la administración del aprendizaje y administración de contenidos, y en virtud de que sus respectivos acrónimos son similares (LMS refiriéndose a los Learning

Management Systems y LCMS (Learning Content Management System) es común confundir la funcionalidad y operatividad de estas herramientas.

FIGURA Nº 2.6. DIFERENCIA LMS Y LCMS

La principal funcionalidad de un LMS es administrar estudiantes y dar seguimiento a su aprendizaje, participación y desempeño asociados con todo tipo de actividades de capacitación. Por otro lado, un LCMS administra contenidos u objetos de conocimiento el cual busca ofrecerse a la persona indicada en el momento indicado.

2.2.8 LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING PUEDEN SER CLASIFICADAS TAMBIÉN POR OTROS CRITERIOS:

A. OPEN SOURCE O DE CÓDIGO ABIERTO.

Se habla de software "Open Source" (código abierto), cuando éste se distribuye con licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación. Muchas veces también se dispone de licencia para redistribuir el código. Sin embargo, Open Source no significa necesariamente que una aplicación es gratuita, de este modo a partir de la versión de la plataforma que uno se descargue del sitio web correspondiente tiene la posibilidad de modificar dicha plataforma y

desarrollarla hasta el punto deseado. Las plataformas son GPL ó open source⁸y que los desarrolladores de dicha plataforma ofrecen soporte, instalación y otros servicios de manera comercial.

FIGURA Nº 2.7. PLATAFORMA OPEN SOURCE

B. PLATAFORMAS DE PAGO

Las plataformas de pago son desarrolladas por grupos ó empresas y que simplemente venden un producto, en este caso el elemento que sirve de soporte para la tele-formación.

C. ESTÁNDARES DE REUTILIZACIÓN DE OBJETOS,

Es decir, SCORM, IMS ó AICC. En e-learning se mide a partir de la capacidad de la plataforma de utilizar cursos realizados por terceros. Se ha observado que dentro de las plataformas GPL apenas ahora existe alguna plataforma que cumple alguno de estos estándares. Este es el caso de ATutor que recientemente ha incorporado el

⁸ Plataforma GNU software libre, licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación

estándar IMS, también se puede incluir ILIAS. Moodle también podría cumplirlo desde hace ya algún tiempo pero los desarrolladores prefieren comercializar el soporte para SCORM.

D. IDIOMAS EN LA PLATAFORMA.

Se ha podido verificar que al menos cinco plataformas GPL se encuentran disponibles en Español, concretamente: ILIAS, Moodle, ATutor, Fle3 y Claroline. En algunos casos solo el software está localizado, en otros casos también se dispone de la documentación, tutoriales y otros materiales de soporte en Español. De los sistemas no disponibles en Español, muchos tienen una arquitectura multi- idioma y pueden ser fácilmente localizables a nuevas lenguas, por lo que si de verdad un sistema parece apropiado, no debería frenar el hecho de que no este disponible en un idioma determinado. En las plataformas de pago este problema no existe simplemente lo que se quiera se paga y los desarrolladores lo realizarán.

E. TECNOLOGÍA EMPLEADA

➤ LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

En cuanto a la programación destacan en este orden PHP, Java y Perl, todos ellos lenguajes Open Source, muy indicados para sitios Web dinámicos y utilizados de manera masiva en las plataformas GPL. El lenguaje de programación ASP se utiliza mayoritariamente en soluciones basadas en plataformas de pago.

- **PHP**

Es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios web. El nombre es el acrónimo recursivo de "PHP: Hypertext Preprocessor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.

PHP⁹ es una tecnología Web del lado del servidor, que funciona infiltrada (es decir, incrustada) dentro del código HTML de una página, dándole mayor dinamismo a la misma, con acceso a bases de datos, creación de foros, libros de visita, rotación de banners, etc.

- **JAVA**

JavaServer Pages (JSP) es una tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo.

Las JSP's permiten la utilización de código Java mediante scripts. Además es posible utilizar algunas acciones JSP predefinidas mediante etiquetas. Estas etiquetas pueden ser enriquecidas mediante la utilización de Librerías de Etiquetas (TagLibs o Tag Libraries) externas e incluso personalizadas.

- **PERL**

Perl, Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe (ver abajo) es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall creado en 1987. Perl toma características del C, del lenguaje

⁹ Hypertext Preprocessor, lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios web

interpretado shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, muchos otros lenguajes de programación.

- **ASP (NO ES GRATUITO)**

Active Server Pages (ASP) ¹⁰ es una tecnología del lado servidor de Microsoft para páginas web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Server (IIS). La tecnología ASP está estrechamente relacionada con el modelo tecnológico de su fabricante. Intenta ser solución para un modelo de programación rápida ya que programar en ASP es como programar en VisualBasic, por supuesto con muchas limitaciones ya que es una plataforma que no se ha desarrollado como lo esperaba Microsoft.

Lo interesante de este modelo tecnológico es poder utilizar diversos componentes ya desarrollados como algunos controles ActiveX.

➤ **BASE DE DATOS**

En el ámbito de base de datos también se constata que las plataformas GPL hacen más uso de bases de datos GPL: Mysql y PostgreSQL son ejemplos. Existen algunos casos de plataformas GPL que hacen uso de Oracle pero este uso está más restringido a las plataformas de pago.

- **MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

¹⁰ Active Server Pages , tecnología del lado servidor de Microsoft para páginas web

- PostgreSQL

Es un motor de base de datos, es servidor de base de datos relacional libre, liberado bajo la licencia BSD.

A pesar de que el proyecto Postgres hubiese finalizado oficialmente, la licencia BSD bajo la cual Postgres había sido liberado permitió a desarrolladores de código abierto el obtener una copia del código para continuar su desarrollo.

- ORACLE (NO ES GRATUITO)

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.

➤ DOMINIO SERVIDOR

Las plataformas GPL hacen un uso mayor del servidor Apache que de IIS mientras que las plataformas de pago se basan más en soluciones IIS y Windows 2000 Server.

En cuanto al sistema operativo de la máquina servidor, los criterios seguidos son los mismos. Las plataformas GPL tienden a funcionar sobre sistemas Unix (o son más montadas sobre sistemas Unix): MAC, Solaris, Linux aunque también se ha comprobado el buen funcionamiento de las plataformas sobre Windows que es el sistema operativo utilizado mayoritariamente en las plataformas de pago.

- **APACHE**

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 ¹ y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache ¹¹ presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

- **IIS**

Internet Information Services , IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT.

Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente (servidor web).

¹¹ software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras

F. SEGURIDAD DE LAS GPL

Los métodos de identificación ante la plataforma y de acceso a los cursos, etc son también muy importantes. En la mayoría de las plataformas GPL este punto resulta ser algo débil si se habla de comunicaciones seguras ya que no ofrecen encriptación y la autenticación se basa en un simple login y password básicamente. En las plataformas de pago este problema no existe.

G. ESCALABILIDAD.

Capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o un número grande de usuarios. Los desarrolladores de las plataformas de pago son capaces de ofrecer un producto de manera casi independiente al número de usuarios al que vaya dirigido, simplemente el coste de la plataforma aumentará para el cliente. En las plataformas GPL esto puede no ocurrir ya que cada plataforma es una historia diferente.

H. FLEXIBILIDAD.

Conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema e-learning tenga una fácil adaptación en la organización donde se va a implementar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos:

- Capacidad de adaptación a la estructura organizacional de la institución donde se implante, ya que no existen dos instituciones iguales.
- Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se implantará el sistema.
- Capacidad de adaptación a los contenidos y estilo pedagógico de la organización.

I. HERRAMIENTAS DE PLATAFORMA.

Cada plataforma dispone de un conjunto diferente de herramientas

con las que se pueden plantear diferentes actividades de manera que la calidad de la plataforma está en función de éstas herramientas y en lo que permitan hacer, de este modo cada plataforma ofrece un variado número de herramientas: correo electrónico interno, listas de distribución, tablón de anuncios, foros de discusión, Chat, pizarra compartida, videoconferencia, herramienta de búsqueda de información, intercambio de ficheros con el servidor, ayuda, páginas personales, agenda, creaciones de grupos de trabajo, auto-evaluaciones, control del progreso, plantillas, creación de índices, Gestión del curso ya sean secuencias de estudio ó limitación de materiales por calendario o por requisitos, libro de notas, auto matrícula, manejo de perfiles y privilegios, apariencia, etcétera.

Se hace necesario que toda plataforma que se A precia sea del tipo, que sea cumpla con cuatro características básicas: interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización.

2.2.9.- COURSEWARE O CONTENIDO

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

Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia y apoyada con una presentación en forma de diapositivas tipo PowerPoint, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”.

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

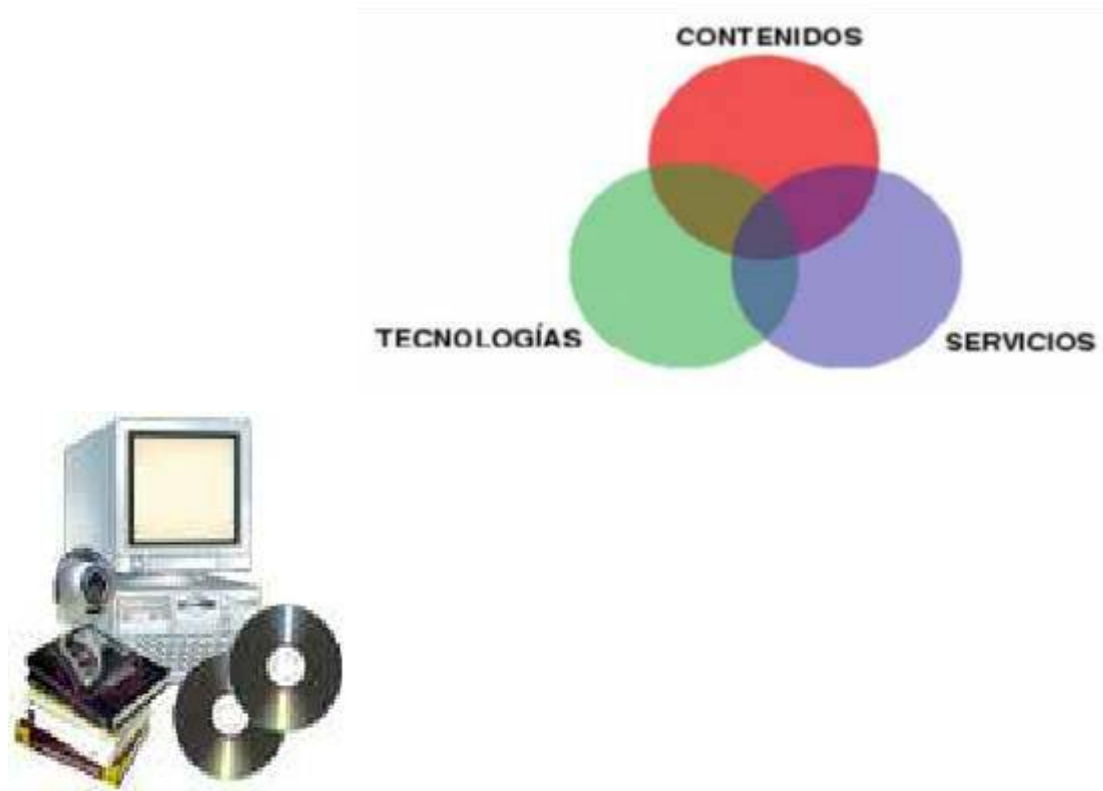


FIGURA Nº 2.8. CONTENIDOS

2.2.10.- SISTEMA DE COMUNICACIÓN SINCRONA Y ASINCRONA

Siguiendo la primera definición de e-learning se puede decir que ésta se puede realizar de forma sincrónica o asincrónica, entendiendo por tales:

a) SINCRÓNICA

Los alumnos se conectan en tiempo real con el tutor y/o profesor, por tanto el proceso de aprendizaje sólo queda diferido en el espacio. Todos los participantes están conectados a la vez y se comunican directamente entre ellos. Los ejemplos incluyen clases virtuales, conferencias de audio y vídeo, telefonía de Internet, y reproducciones vía satélite en directo de ida y vuelta de clases presenciales a estudiantes.

b) ASINCRÓNICA

Los alumnos se conectan, de acuerdo con sus tiempos, dentro de los parámetros que imponga el curso. En este caso el material con que se trabaja asume mayor importancia al igual que las tutorías, por tanto el proceso de aprendizaje queda diferido en el tiempo y en el espacio. Unos ejemplos pueden ser cursos tomados vía Internet o CD-ROM al ritmo propio, clases en vídeo, presentaciones Web con recursos audio/vídeo, Chat online y grupos de discusiones y e-mail.

2.2.11 TIC

Las TIC¹² (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información.

Así, se trataría de un concepto difuso que agruparía al conjunto de tecnologías ligada a las comunicaciones, la informática y los medios de comunicación y al aspecto social de éstas. Dentro de esta definición general se encontrarían los siguientes temas principales:

- Sistemas de (tele)comunicación
- Informática
- Herramientas ofimáticas que contribuyen a la comunicación

Las TIC agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Los primeros pasos hacia una Sociedad de la Información se remontan a la invención del telégrafo eléctrico, pasando posteriormente por el teléfono fijo, la radiotelefonía y, por último, la televisión. Internet, la

¹² Tecnologías de la Información y Comunicaciones, aplicadas a la educación

telecomunicación móvil y el GPS pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación .¹³

La revolución tecnológica que vive en la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances significativos en las tecnologías de la información y la comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información. Aspecto social de las TIC

2.2.12 DOKEOS

PLATAFORMA DOKEOS

Dokeos es un entorno de e-learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es software libre y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. También está certificado por la OSI y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros. Hasta el 2007, estaba traducido en 34 idiomas (y varios están completos) y es usado (a septiembre de 2010) por 9900 organizaciones, según reporta el mismo sitio web de la empresa, medido sin filtrado de posibles duplicados.

Dokeos.com es también una compañía que provee hospedaje soporte y servicios de e-learning, aparte de la distribución de la plataforma Dokeos. La compañía colabora con la comunidad pagándole a varios desarrolladores.

¹³ Landow, G. Hipertexto-La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología. Paidós, 1995, pag.14.

DOKEOS es una herramienta de código abierto y gratuito, que se centra en el aprendizaje a distancia o e-learning. Es una aplicación de administración de contenidos de cursos, que reúne e integra todos los componentes necesarios para permitir la gestión, administración, comunicación, evaluación y seguimiento de las actividades de enseñanza y aprendizaje en la red, como he mencionado anteriormente, abierta, modular, permitiendo agregar y modificar herramientas, adaptar bases de datos y más.

Las principales metas de Dokeos son ser un sistema flexible y de muy fácil uso mediante una interfaz de usuario sumamente amigable. Es una herramienta de aprendizaje, especialmente recomendada a usuarios que tengan mínimas nociones en el uso de las nuevas tecnologías.

Detrás de Dokeos hay universidades e importantes agrupaciones interesadas en el fomento de este tipo de aprendizaje, aunque nunca se reemplazaran a nuestras clases de sala. Son herramientas que se deben considerar como apoyo al aprendizaje, llegándose a traducir a 34 idiomas, utilizándose por más de 1000 organizaciones en todo el mundo donde se gestiona la acción de formación y colaboración.

CARACTERÍSTICAS DE DOKEOS

A continuación indico una serie de características destacadas por diferentes usuarios de Dokeos:

- Aspecto visiblemente agradable.
- Espacio: hasta 20 MB para nuestros cursos.
- Flexibilidad: No es necesario instalar la plataforma y se puede acceder desde cualquier ordenador siempre y cuando tenga conexión a internet.
- Intuitiva: fácil de manejar y bien organizada.
- Nos proporciona datos estadísticos para saber qué contenidos se ven más, si con cumplidos por todos, etc.
- Seguridad: se pueden hacer copias de respaldo.
- Gran cantidad de plugins para añadir al curso, que queda a nuestra elección.

¿QUÉ PROPORCIONA DOKEOS?

Dokeos es una herramienta de aprendizaje online de código libre que proporciona:

- Gestión del aprendizaje: importación SCORM import, edición y exportación, interacción social, encuestas y tests sofisticados
- Oogie Rapid Learning: elabore sus cursos SCORM en línea partiendo de plantillas, de PowerPoint.
- Informes detallados que puede exportar a Excel, Business Objects.
- Videoconferencia: virtual meeting y virtual classroom para las sesiones de formación en línea

OBJETIVOS DE DOKEOS

Las principales metas de Dokeos es ser un sistema flexible y de muy fácil uso mediante una interfaz de usuario sumamente amigable e intuitivo. Ser una herramienta de aprendizaje, especialmente recomendada a usuarios que tengan nociones mínimas de computación cuyo objetivo es la preocupación por el contenido.

HERRAMIENTAS DISPONIBLES

- Lecciones SCORM.
- Producción de documentos basados en plantillas.
- Ejercicios: opción múltiple, llenado de espacios en blanco, cotejar alternativas, preguntas abiertas, hotspots.
- Interacción: foros, chats y grupos.
- Videoconferencia: vía Web (manual de instalación removido en la versión Free 1.8.6, paquete siempre disponible públicamente para descarga)¹
- Conversión de presentaciones en PowerPoint e Impress a cursos en SCORM (manual de instalación removido en la versión Free 1.8.6, paquete siempre disponible públicamente para descarga).

- Trabajos.
- Blogs.
- Agenda.
- Anuncios.
- Glosario.
- Notas personales.
- Red social.
- Encuestas.
- Autenticación vía LDAP y OpenID.
- Evaluaciones.
- Reserva de matrícula.
- Sesiones de usuario

ESTANDARES DE DOKEOS

Última versión disponible Dokeos 2.1.

Dokeos 1.8.6.1 (versión disponible en 2010) soporta la importación de archivos en SCORM 1.2 (no SCORM 2004, aunque lo esté reportando como tal²). Los datos de los usuarios pueden ser importados al sistema usando archivos en formato CSV o XML. Dokeos puede añadir información de usuarios y validar sus datos de usuario y clave usando LDAP u OpenID. Para la versión 1.6, el equipo de desarrolladores de Dokeos puso énfasis en cumplir los estándares de la W3C en cuanto a XHTML y CSS, luego perdiendo este logro.^{3 4} Sin embargo, el uso de JavaScript es requerido, y la utilización de SCORM requiere el uso de marcos (frames) en el módulo de itinerario de aprendizaje ("lecciones" a partir de la versión 1.8.6).

DESARROLLO DE DOKEOS

Dokeos está escrito en PHP y usa bases de datos en MySQL. La versión actual y estable es Dokeos 2.1.1.

El desarrollo de Dokeos es un proyecto internacional que incluye como contribuyentes a varias universidades, escuelas, y otras organizaciones e individuos. La metodología de desarrollo de Dokeos toma elementos de programación extrema (Extreme Programming), teoría de usabilidad, y metodología de desarrollo colaborativo Open Source, como las ideas de La Catedral y el Bazar.

Específicamente, Dokeos cuenta con un foro, usado por los usuarios de Dokeos para discusión y retroalimentación. La agenda y los minutos de las reuniones de todos los desarrolladores eran publicados hasta el 2009, y un 'roadmap' también es público. Toda la documentación de diseño y desarrollo está disponible en el wiki de Dokeos. Todo aquel que se registre puede contribuir. Hasta fin del 2009, habían 21 desarrolladores con acceso de escritura al repositorio de código (progresivamente CVS, SVN y finalmente Mercurial), otras personas podían contribuir mediante el envío de código vía correo electrónico, el foro o el wiki. A partir del 2010, solo los empleados o contratados por la empresa Dokeos tienen acceso de escritura al repositorio (privado) Mercurial.

ADOPCION

- Soporte para más de 30 idiomas (algunas de ellas son más completas que otras).
- Algunas compañías como Arcelor Mittal, Lutosa o TNG utilizan Dokeos.
- Dokeos es ampliamente utilizado en la administración pública: un ejemplo de ello son los ministerios belgas de Salud, Defensa, Asuntos Internos, Policía Federal.
- Dokeos ofrece un campus libre al público en general, que alcanzó la cifra de 210,000 usuarios registrados en septiembre 2008, con un poco menos

de 50 000 visitantes mensuales, antes de ser depurado, y nuevamente alcanzó los 200,000 usuarios en octubre de 2010, antes de ser depurado el 14 de octubre del 2010.

DOKEOS COMO COMPAÑÍA

Dokeos es una de las reconocidas empresas dedicadas a sistemas Open Source de administración de cursos.

Dokeos hace uso de un modelo de negocio profesional Open Source, basado en código abierto, consultoría profesional, servicios de aseguramiento de la calidad y soporte a clientes basado en suscripciones.

2.2.13 EDUCACION A DISTANCIA

Hoy en día nuestra sociedad ha sido calificada como la sociedad de la información, nuestros hijos están siendo expuestos a más información de la que sus abuelos encontraron en toda su vida; de ahí la expresión: “se vive una verdadera revolución de la información”; por lo que debemos diseñar una serie de esquemas que nos permitan estructurar la información de tal forma que sea provechosa para el estudiante, hacer uso de herramientas como la educación a distancia y más específicamente Educación Basada en Web (WBE).

Definición de educación:

“la educación (del latín educare, "guiar", y educere, "extraer") es el proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes”. Bates, A. W. (1999). La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia. México, Editorial Thrillas.

Definición de enseñanza:

“la enseñanza es una actividad educativa específica, intencional y planeada para facilitar que determinados individuos se apropien y elaboren con creatividad cierta porción del saber o alternativas de solución a algún problema en vista de su formación personal. La enseñanza no excluye al aprendizaje, sino que lo asegura; la verdadera enseñanza debe promover el aprendizaje de conceptos para orientarse y hacer camino, para diseñar procedimientos para solucionar problemas y para secuenciar los pasos claves para alcanzar nuevos conocimientos explícitos, complejos, productos de la reflexión y no un aprendizaje fijo de datos y de información puntual”.

La enseñanza virtual se adopta como una solución al problema de crecimiento exponencial del conocimiento en la sociedad contemporánea, por lo tanto se realiza la búsqueda intensa de nuevas soluciones pedagógicas y tecnológicas de enseñanza / aprendizaje, donde las tecnologías de información avanzadas juegan un papel principal. El paradigma de educación virtual se define como el uso de computadoras y comunicaciones en diferentes escenarios de aprendizaje.

La Internet ha dado un nuevo paso en el tema de la educación a distancia convirtiéndola en una experiencia virtual bidireccional. El e-Learning es la forma de designar a este tipo de educación que se brinda a través de la Internet. Una de las definiciones de e-Learning es la siguiente:

2.2.14 EDUCACIÓN BASADA EN WEB (WEB BASED EDUCATION, WBE)

Tomando en cuenta taxonomías referentes al manejo de la educación presencial y la educación a distancia con panoramas mixtos en los que se destaca que actualmente no se está buscando el sustituir al profesorado

sino al contrario apoyarlo con nuevas herramientas para que su cátedra se vea enriquecida por aspectos que contribuyan a mejorar el aprendizaje. Esto desencadena una serie de nuevos conceptos, nuevos estilos de enseñanza, nuevos estilos de aprendizaje, nuevas formas de generar actividades que permitan que el alumno aprenda a su ritmo y refuerce el conocimiento adquirido en el aula.

La Educación Basada en la Web es un enfoque innovador para educación a distancia que transforma los métodos de CBT e ITS con las tecnologías de la Web, la Internet e Intranets. WBE es instrucción que se entrega vía un navegador Web (como explorador de Internet de Microsoft o navegador de Netscape) a través de la Internet o Intranet corporativa. La enseñanza a través de WBE puede utilizar recursos basados en la Web como texto (notas de curso, casos de estudio, asignaciones y pruebas), o ellos pueden ser cursos de entrenamiento basado en computadora más sofisticados, incluyendo audio, video, animación y gráficos.

La WBE hace posible la entrega de contenido instructivo por medio de la computadora personal a través de la red mundial. Se accede a un sitio Web, donde se encontrará la mayoría, si no todos los materiales que necesita (un temario y las lecciones del curso, información sobre el instructor, notas de la clase, una lista de actividades, pruebas y enlaces a otros recursos en línea). En algunos casos, puede que se requieran materiales adicionales, como libros de texto o videos. Algunas WBE se hacen bajo un ritmo propio, otras están dirigidas por un instructor. La mayoría son clases conocidas como clases asíncronas (se estudia a conveniencia, aunque puede haber un lapso en el que se deba completar el curso). Hall, D. (1996). Tecnología de la información para educación virtual (ed., Vol., pp.). Mexico, Editorial Prentice Hall.

Las WBE ofrecen un número de ventajas sobre la educación presencial:

- Tomar clase en un horario flexible,
- Tomar clase en lugares no predeterminados,

- Tomar clases en lugares distantes del centro de estudios,
- Menores costos,
- Retroalimentación a través de herramientas de la Web como son: foros de discusión, chats, messengers, etc,
- Acceso a los materiales más recientes,
- Un ambiente interactivo de aprendizaje,
- Avance a un ritmo propio.

El aprendizaje en línea tiene algunas desventajas también, siendo la principal que los estudiantes trabajan aislados en muchos casos. Para sobrellevar este problema, muchas clases de WBE incorporan características que invitan a la participación y colaboración del estudiante incluyendo:

- **Correo electrónico** para enviar la tarea y comunicarse con el instructor y los estudiantes.
- **Foros de mensajes** donde los estudiantes pueden publicar sus mensajes relacionados con el contenido de la clase y las actividades del grupo.
- **Salones de chat, audio conferencia y videoconferencia** para la conversación en tiempo real.
- **Pantalla compartida**, que permite a todos los estudiantes ver lo que el instructor demuestra en la pantalla de su computadora.
- **Sitios Web** de la clase para publicar: tablas, gráficos, enlaces a otros recursos, etc.

2.2.15 ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (EVA)

Es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en el

desarrollo estudiantil a larga distancia. En el EVA podemos encontrar tres perfiles, que son clasificados en administrador, profesor, alumno.

- **Administrador**, es el que tiene todos los permisos, administra el sistema.
- **Profesor**, con privilegios de nivel medio puede administrar solamente la información.
- **Alumno**, este es limitado solamente a ver la información.

Estos sistemas generalmente están constituidos por contenido educativo, foros, charla, cuestionarios y ejercicios tipo múltiple-opción, verdadero/falso y respuestas de una palabra, que son administrados por los profesores que luego son estudiados y analizados por los estudiantes. Estos servicios generalmente incluyen un control de acceso. Un EVA es muy importante ya que es un sistema de aprendizaje, que está en constante interacción con los estudiantes o usuarios que buscan siempre una mayor eficiencia. García del Junco J. y Casanueva Rocha C. (2006).

2.2.16 CMS

HISTORIA DE LOS CMS

Antes de la aparición de los gestores de contenido (Content Management System o CMS), la publicación de contenido en la web era lento, laborioso y poco ágil. Los orgullosos propietarios de una web no tenían más remedio que aprender a utilizar un programa de edición web como Dreamweaver o FrontPage, creando uno por uno los ficheros html que luego debían ser subidos al servidor por FTP. Muchos de los que se animaban a montar una web personal o para su pequeña empresa, caían víctimas del desánimo dada la dificultad para actualizarla, llenando internet de contenido desactualizado y poco atractivo para el visitante.

Poco a poco las empresas que necesitaban gestionar grandes cantidades de noticias, artículos o documentos en su web, fueron desarrollando sistemas dinámicos que facilitaban esta tarea. Uno de los pioneros fue Vignette, desarrollado en 1995 para el portal tecnológico CNET. Buscando funcionalidad y escalabilidad.

La implantación de este tipo de programas fue revolucionando la web, los usuarios pasaron del foro al fenómeno blog: el sitio Xanga, lanzado en 1996 tenía más de 70.000.000 blogs diez años después. Allá por el 2001, Michel Valdrighi desarrolló B2/Cafelog, que ya funcionaba sobre PHP y MySQL, y que, en 2003 dió lugar al actual rey de las bitácoras en internet: Wordpress.

Desarrollado bajo licencia GPL por la empresa Automattic (MattMullenweg y MikeLittle), Wordpress marcó un punto de inflexión en el desarrollo de los CMS. El proyecto Wordpress consta del producto instalable que cualquiera puede descargar e instalar, pero también del servicio online Wordpress.com. Wordpress incorporó muchas de las funcionalidades que hoy son imprescindibles en cualquier CMS, por ejemplo las plantillas intercambiables, la importación de datos de otros CMS, una API para programadores.

Mientras, PHPNuke ganaba popularidad, ya que fue adoptado por miles de usuarios como una manera rápida y eficaz de crear comunidades de usuarios Online. Dicen que la primera versión supuso tres semanas de trabajo al creador, Francisco Burzi, claro que PHPNuke pasó a la historia con sus innumerables problemas de seguridad, aunque muchas de estas web, todavía hoy siguen funcionando.

Uno de los primos-hermanos de PHPNuke, fue llamado Mambo y creado originalmente por la empresa australiana Miro, dio lugar en poco tiempo a una de las mayores comunidades de desarrolladores, dada su robustez y flexibilidad. Mambo fue ampliamente premiado como el mejor CMS de código libre, pero en 2005, los propietarios decidieron "restringir" parte del

código fuente y hacerlo de pago, ante lo cual una gran parte de la comunidad se sublevó y fundó el proyecto Joomla!.

Poco a poco aparecieron docenas de nuevas páginas que explotaban las nuevas posibilidades de los nuevos CMS: La Wikipedia, Flickr, Youtube y en plena revolución de los CMS, en 2004, fue acuñado el término Web 2.0, refiriéndose a todos servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido o forma. Aparecen nuevos conceptos que pronto nos resultarán familiares: desarrollo modular y des localizado, comunidad, pequeños modelos de negocio capaces de re difundir servicios y contenidos, el perpetuo beta. El contenido de la World Wide Web había cambiado, se había popularizado, democratizado, y las redes sociales como Facebook son, de momento, el paso siguiente.

Viendo el éxito de firmas como Wordpress, muchas empresas trataron de desarrollar gestores de contenido generalistas, intentando cubrir las necesidades de miles de propietarios de páginas web anticuadas que querían formar parte de esta nueva revolución. Gracias a los gestores de contenido, esos propietarios de webs (que hasta entonces habían sufrido las limitaciones de los antiguos ficheros html) empezaron a soñar con montar "su propio portal", actualizado, y con contenido de calidad.

Microsoft se apresuró a publicar su Content Management Server, pero, como muchos otros proyectos de código propietario, tuvieron que conformarse con una pequeñísima porción del pastel. La mejora de Linux y la de todas las herramientas GPL, abonó el terreno para la aparición y evolución de estos gestores de código libre. Muchos servidores de internet llevaban años confiando en la combinación de software Linux+Apache+MySQL+PHP (LAMP). Esta combinación de programas, además de ser estable y robusta, permite ahorrarse miles de dólares en licencias, por lo que los CMS de código libre fueron una alternativa mejor que los de código propietario. Microsoft, como otras empresas, consideró el código fuente del CMS un activo más que tenían que mantener en

propiedad, impidiendo que terceros tengan acceso a él, pero las ventajas de abrir el código han resultado más importantes que las desventajas. La disponibilidad del código fuente posibilita que terceros hagan personalizaciones del producto, correcciones de errores y desarrollo de nuevas funciones que luego pueden ser incorporadas al producto original por un grupo de programadores que coordine el trabajo, al igual que lo haría un software comercial, pero con miles de desarrolladores voluntarios alrededor del mundo.

Este hecho es una garantía de que el producto podrá evolucionar incluso después de la desaparición del grupo o empresa creadora. Además, como la mayoría de este código queda a disposición la comunidad de manera libre y gratuita, ya no solo las empresas con grandes presupuestos se los pueden permitir, los CMS están al alcance de todo el mundo.

DEFINICIÓN DE CMS

Un sistema de gestión de contenidos (en inglés Content Management System, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.

Este gestor provee herramientas de fácil uso para poder crear y actualizar la información de una manera sencilla, publicarla y luego archivarla.

El CMS tiene la facilidad de manejar la estructura de un sitio Web, junto con su apariencia, así como ofrecer a los usuarios la posibilidad de personalizar las aplicaciones.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CMS

Inclusión de nuevas funcionalidades en el web.

Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

Mantenimiento de gran cantidad de páginas.

En una web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

Reutilización de objetos o componentes.

Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

Páginas interactivas.

Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la web.

Cambios del aspecto de la web.

Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para

su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (Cascading Style Sheets u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

Consistencia de la web.

La consistencia en un web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las de la misma web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

Control de acceso.

Controlar el acceso a un web no consiste simplemente al permitir la entrada a la web, sino que comporta gestionar los diferentes permisos a cada área de la web aplicados a grupos o individuos.

2.2.17 LOS CMS EN EL E-LEARNING

El e-learning tiene unas necesidades específicas que un CMS general no siempre cubre, o si lo hace, no da las mismas facilidades que una herramienta creada específicamente por esta función.

En general, los sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems o LMS) facilitan la interacción entre los profesores y los estudiantes, aportan herramientas para la gestión de contenidos académicos y permiten el seguimiento y la valoración de los estudiantes. Es decir, facilitan una translación del modelo real en el mundo virtual.

Un buen ejemplo de sistema de gestión de cursos es Moodle, uno de los más conocidos con licencia de código abierto. Sus características pueden servir para concretar algunas de las funcionalidades que se esperan de este tipo de herramientas:

Estos sistemas son diferentes a los CMS, tanto por el objetivo como por las características, pero actualmente empiezan a incluir capacidades de los sistemas de gestión de contenidos. Con la integración de las dos herramientas nace un nuevo concepto, los LCMS (Learning Content Management Systems o sistemas de gestión de contenidos para el aprendizaje).

LMS

Actualmente la tecnología y principalmente las telecomunicaciones, nos han permitido aumentar el nivel intelectual de nuestra sociedad, es así como la educación a distancia (e-learning) ha jugado un papel importante en nuestra formación.

Actualmente se desarrollan sistemas o plataformas basadas en Web en las cuales podemos adquirir distintos aprendizajes en diferentes áreas. Actualmente estos sistemas se han introducido con fuerza en los países en desarrollo debido al gran interés de la sociedad por la educación, además de la gran facilidad de adquirir tecnologías a bajos costos, siendo esto un papel importante ya que a través de aquel medio se promueve la educación sin fronteras. Esto último nos permite capacitarnos en nuestras áreas sin necesidad de sacrificar otras actividades como trabajos, reuniones, etc. Ya que la principal característica del e-learning es la educación No presencial y en cualquier horario.

LMS sin duda ha sido el sistema más utilizado, ya sea por la facilidad de implementación y manipulación del contenido el cual no necesariamente

debe ser intervenido por algún técnico, siendo así la principal preocupación la educación y no la complejidad de los sistemas LMS, actualmente se desarrollan nuevos proyectos a nivel educativo, es así como se está ideando a futuro un sistema e-learning que permita reunir a los alumnos, docentes, etc en un aula virtual. Esta sistema semipresencial permite que las personas se conecten desde cualquier lugar del mundo y de forma virtual se reúnan en un aula tridimensional, siendo la herramienta más fuerte la interactividad en tiempo real.

DEFINICION DE UN LMS

Para dar una definición sobre LMS (Sistemas de Gestión del Aprendizaje), es necesario tener en cuenta que se encuentra bajo el concepto de e-learning, comprendido fácilmente por la mayoría de la gente. Aun así, esta industria tiene pendiente una definición precisa de este término.

El e-Learning es la forma de educación a distancia surgida con el desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Información e Internet. Consiste en aprovechar la facilidad de distribución de materiales formativos y las herramientas de comunicación que ofrece la Red para crear un entorno para el aprendizaje.

Técnicamente, el e-Learning es la entrega de material educativo vía cualquier medio electrónico, incluyendo el Internet, Intranets, Extranets, audio, vídeo, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD, entre otros medios.

Para facilitar el cumplimiento de este concepto se desarrollaron a partir de mediados de los 90s lo que se ha dado en llamar Plataformas de e-Learning o LMS, que agrupan funcionalidades de gestión y distribución de contenidos formativos, herramientas de comunicación y utilidades para el seguimiento en un entorno más o menos cerrado.

Los sistemas LMS generalmente incorporan las siguientes funciones:

- Gestión y registro de cursos y alumnos
- Control de acceso y seguimiento del progreso de los alumnos
- Administración y programación de cursos
- Gestión de informes

Todos los entornos LMS requieren un soporte de bases de datos que permitan registrar y monitorizar las actividades. El volumen de cursos y alumnos, así como los sistemas de acceso afectan los requerimientos y el tipo de LMS más adecuado, es decir, bajo entornos locales o sistemas con fuerte capacidad empresarial.

LMS Y EL CÓDIGO ABIERTO

La aparición de LMS de código abierto ha abierto un nuevo camino a la implementación de plataformas de teleformación. Muchas empresas desestimaban el e-Learning por el excesivo coste que les suponía implementar un LMS privativo aun sabiendo de la utilidad que les sería. Con la aparición de plataformas potentes escritas en Código Abierto y la reducción de costes que esto supone para empresas y entidades, se está derrumbando la barrera del e-Learning y con ella floreciendo una época que puede ser muy fructuosa para el sector.

ESTANDARES DE LMS

IMS

Es un consorcio internacional que ha propuesto un conjunto de especificaciones sobre distintos aspectos que intervienen en el modelado

del e-learning. El núcleo central es la especificación IMS Content Packaging en la cual se describe el modo en que se debe empaquetar el contenido educativo para que pueda ser procesado por otro sistema e-learning (LMS).

ADL-SCORM

Es un ejemplo de uso y adaptación concreta del IMS Content Packaging. La misión principal de ADL es la de proveer acceso a entornos educativos de alta calidad de forma efectiva y a un costo eficiente en cualquier momento y lugar.

Al distribuir una serie de contenidos empaquetados según el Content Packaging, debe estar compuesto por contenido y Manifiesto. Este último es un fichero XML en el que se describe la estructura de los contenidos incluidos en el paquete. Dicha descripción se realiza a dos niveles diferentes.

Por un lado, se describe cada uno de los Recursos del paquete. En una primera aproximación se puede hacer una relación casi directa entre un Recurso y un fichero con contenidos visualizables como pueden ser ficheros HTML, animaciones Flash, etc.

En realidad, en cada Recurso se puede incluir información sobre los ficheros que componen dicho Recurso, el tipo de los mismos (que puede ser uno de los tipos ya definidos por el estándar o una extensión de los propuestos) y, opcionalmente, metadatos con información adicional sobre dicho Recurso.

Además el Manifiesto describe como están organizados dichos Recursos, es decir, como se estructura el contenido del paquete. Esto se implementa mediante las Organizaciones. Una organización es una vista (o recorrido) de una posible ordenación jerárquica (actualmente en forma de árbol) de

los Recursos de un paquete. El estándar permite que un Manifiesto contenga distintas organizaciones sobre los Recursos del paquete, dando así lugar a distintas vistas o “cursos” a partir de los mismos contenidos. El elemento básico de estructuración que se usa al definir las organizaciones son los Ítems. A cada Ítem se le puede asociar un Recurso, de modo que el árbol de Ítems es, efectivamente, una estructuración de los Recursos del paquete.

En resumen, el Manifiesto es un fichero XML que describe, clasifica y organiza los contenidos de un paquete, añadiendo información adicional en forma de metadatos que pueden ser procesados y aprovechados en tareas de catalogación de contenidos.

MODULOS DE LMS:

Módulo de Tareas

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

- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

Módulo de Consulta

Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).

- El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué.
- Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

- Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.
- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o el más nuevo primero.
- El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

Módulo Diario

Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.

- Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta.
- La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario.
- Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

Módulo Cuestionario

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

- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

Módulo Material

- Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- Pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.

Módulo Encuesta

- Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CVS.
- La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.

- A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

2.2.18 APPSERV

AppServ es un programa que aúna una serie de aplicaciones y utilidades, de manera que al instalarlo, no solo tendremos instalados todo esto, sino que, además estarán perfectamente configurados y listos para usarlos en cuestión de minutos, mientras que si tuviésemos que instalar por separado estos programas, deberíamos dedicarle mucho más tiempo a su correcta configuración. Coronel Castillo G. (2000).

Aplicaciones que instala este paquete:

- Apache
- PHP
- MySQL
- phpMyAdmin

APACHE

Es un servidor HTTP de código abierto disponible para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras. Esta aplicación es necesaria para montar un host local en el cual se apoyarán los demás programas que vamos a instalar.



PHP

Es un lenguaje de programación interpretado que se ejecuta del lado del servidor, es decir, al hacerle la petición de una página PHP al servidor, éste antes de enviársela al usuario, lo que hace es interpretarlo, traducirlo a html y, acto seguido enviarla al ordenador que ha realizado la petición.



www.flickr.com/photos/ftosete 1

MySQL

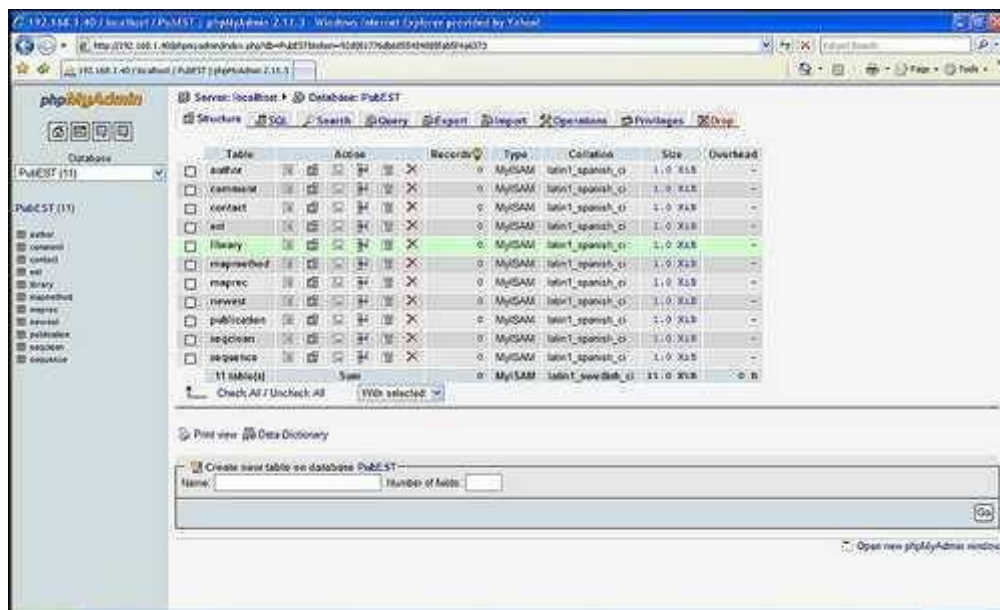
Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales multiusuario que está desarrollada por la empresa Sun Microsystems. MySQL es un complemento perfecto para el desarrollo de sitios web dinámicos, como por ejemplo foros, ya que cada usuario podrá modificar el contenido de la página o simplemente ampliándolo.



www.flickr.com/photos/oakleyfamily 1

phpMyAdmin

Es una utilidad adicional, y que, en absoluto es necesaria para el desarrollo de un sitio web dinámico que se sustente sobre una base de datos, pero facilita mucho a tarea, ya que nos permite administrar una base de datos sin necesidad de tener que recurrir a la escritura de líneas de comandos sobre la consola del equipo, ya que nos proporciona un entorno gráfico para ello, que además es bastante intuitivo.



www.flickr.com/photos/12196421@N03/1

2.2.19 MARCO CONCEPTUAL

APLICACIONES WEB

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

APPSERV

Es un programa que aúna una serie de aplicaciones y utilidades, de manera que al instalarlo, no solo tendremos instalados todo esto, sino que, además estarán perfectamente configurados y listos para usarlos en cuestión de minutos, mientras que si tuviésemos que instalar por separado estos programas, deberíamos dedicarle mucho más tiempo a su correcta configuración.

CMS

Un sistema de gestión de contenidos (en inglés Content Management System, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.

DOKEOS

Dokeos es un entorno de e-learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es software libre y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. También está certificado por la OSI y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación y educadores.

E-LEARNING

Es el conjunto de actividades necesarias para la creación y uso de un entorno de formación a distancia online mediante el uso de tecnologías de la información y comunicaciones.

EDUCACIÓN A DISTANCIA

Modalidad educativa no presencial que se basa en la creación y desarrollo de diversas estrategias metodológicas, medios y materiales de estudio para establecer una relación adecuada entre quienes participan conjuntamente en un proceso educativo pero no coinciden en tiempo o lugar.

Proceso de formación en el que la distancia física separa a los estudiantes, los formadores y la tecnología.

ENTORNO EDUCATIVO VIRTUAL

Es un espacio integral de información y gestión del aprendizaje, que crea ambientes de aprendizajes a través de las nuevas tecnologías de la informática, la computación, las comunicaciones y la multimedia.

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o Virtual learning environment (VLE) es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de software que posibilitan la interacción didáctica (Salinas 2011). Según Colombia Digital (2015) los EVA "se consideran una tecnología para crear y desarrollar cursos o modelos de formación didácticos en la web". Son espacios con accesos restringidos solo para usuarios que respondan a roles de docentes o alumnos.

INTERNET

Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida

como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

LMS

Sin duda ha sido el sistema más utilizado, ya sea por la facilidad de implementación y manipulación del contenido el cual no necesariamente debe ser intervenido por algún técnico, siendo así la principal preocupación la educación y no la complejidad de los sistemas LMS, actualmente se desarrollan nuevos proyectos a nivel educativo, es así como se está ideando a futuro un sistema e-learning que permita reunir a los alumnos, docentes, etc en un aula virtual. Esta sistema semipresencial permite que las personas se conecten desde cualquier lugar del mundo y de forma virtual se reúnan en un aula tridimensional, siendo la herramienta más fuerte la interactividad en tiempo real.

WEB

Es un vocablo inglés que significa “red”, “telaraña” o “malla”. El concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y, en general, a Internet

CAPÍTULO III

METODOLOGIA Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- El tipo de investigación es aplicativo toda vez que utiliza tecnologías ya existentes y las aplica para solucionar problemas específicos, en este caso por medio de un entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.
- El nivel de investigación es descriptiva - explicativa.

MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- Se aplica el método científico, complementado con el enfoque sistémico, teniendo en cuenta la naturaleza especial del trabajo de investigación en informática.
- El diseño de investigación es experimental ya que el entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del CMS Dokeos para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018.

se pondrá a prueba para ver su funcionalidad y la necesidad del mismo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

□ POBLACIÓN

La población del presente trabajo de investigación son los estudiantes, que constan de 395 a nivel de toda la I.E. CORONEL JORGE PORTILLO PUCALLPA.

□ MUESTRA

Muestro aleatorio Estratificado

Método que permite una selección más eficiente, en especial cuando la característica que se investiga es de gran variabilidad. Este método se divide en grupos relativamente homogéneos con relación a la característica en estudio, los cuales son denominados estratos. Es necesario entender que un estrato es una subpoblación y, como tal, cada uno se constituye como dominio de estudio. Los estratos pueden o no estar compuesta del mismo número de unidades, por tal razón la fracción de muestreo puede variar de un estrato a otro.

Simbología

En el Muestro Aleatorio Estratificado se utilizan símbolos especiales tanto para la población como para la muestra.

N □ Total de unidades que constituyen la población objetivo

N^h □ Total de unidades que contiene cada estrato poblacional

h □ Identifica el estrato donde h toma valores de 1, 2, 3 hasta M estratos

N_1 N_2 N_3 etc. serán los tamaños poblacionales en los estratos 1, 2, 3, etc.

$$\square N_n \square N \square N_1 \square N_2 \square N_3 \square \dots \square N_M$$

\bar{Y}_h □ Media aritmética para poblacional para cada estrato

\bar{Y}_{st} □ Media aritmética poblacional estratificada ponderada

$$\bar{Y}_{st} \square \frac{\square Y_h N_h}{N}$$

W_h □ Proporción de elementos en cada estrato

$$W_h \square \frac{N_h}{N}$$

$$\square W_h \square W_1 \square W_2 \square W_3 \square \dots \square W_M \square 1$$

$$S_h^2 \square \text{Varianza poblacional en cada estrato} \square \frac{\square Y_{h_i} \square N_h \bar{Y}_h^2}{N_h \square 1}$$

n □ Número de unidades que contiene la muestra total

n_h □ Número de unidades que contiene la muestra en cada estrato muestral

$$\square n_h \square n_1 \square n_2 \square n_3 \square \dots$$

\bar{y}_h □ Media aritmética para cada estrato

$$\bar{y}_h \square \frac{\square \bar{y}_{h_i}}{n_h}$$

\bar{y}_{st} □ Media aritmética muestral estratificada

$$\bar{y}_{st} \square \square \bar{y}_h W_h$$

s_h^2 □ Varianza muestral en cada estrato

$$s_h^2 \square \frac{\square y_{h_i} \square n_h \bar{y}_h^2}{n_h \square 1}$$

Asignación Proporcional

Este método nos permite determinar el tamaño óptimo de la muestra, así como los estimados puntuales y límites de confianza para el promedio, proporción, razón y proporciones en conglomerados. Cada estrato se distribuye en la misma proporción que las unidades en la población

$$W_h \square \frac{N_h}{N} \quad w_h \square \frac{n_h}{n} \quad \text{Siendo} \quad W_h \square w_h$$

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño muestral se realiza una encuesta piloto o preliminar en base a la característica de los puntaje promedio semestral de los alumnos de Educación Secundaria.

Esto quiere decir que se tomó una muestra arbitraria del 10% de cada aula en forma aleatoria, esto significa que existen 39 alumnos, los cuales se distribuyen en la misma proporción como se distribuye la población.

Una vez determinados los tamaños muestrales para la encuesta preliminar, procedemos a la selección de las unidades requeridas, que permitirán a calcular las varianzas y el error.

$$x_{st} = \sum W_h x_h = 13.0441$$

La media ponderada será:

El error de muestreo con un 2% será igual a: $E = 0.025 * x_{st} = 0.3261$

La primera aproximación para n_0 será:

$$n_0 = \frac{\sum W_h s_h^2}{(E/Z)^2} = \frac{4.77494}{(0.3261/1.96)^2} = 172.494$$

Por lo tanto n será:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{172.494}{1 + \frac{172.494}{395}} = 120.63$$

n = 121 Alumnos

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS

- **Encuesta a los usuarios de la aplicación**

Se utilizó la técnica con la finalidad de recabar información sobre el desempeño del entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación.

- **Observación directa de la aplicación**

Por el que, se observará en forma directa el desempeño del sistema entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación en forma integral y la satisfacción de los usuarios.

INSTRUMENTOS

Para la encuesta se usó la ficha de encuestas.

3.4 METODOLOGIA DE DESARROLLO DE UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA BASADO EN EL USO DEL CMS DOKEOS

El e-learning utilizando la plataforma CMS Dokeos es una metodología de aprendizaje, más bien ciertos principios psicopedagógicos que permitan considerar la visión constructivista del aprendizaje.

Todo lo que suene a constructivista puede ser desarrollado en Dokeos si se hace con las manos adecuadas, por estas razones:

- Tienen sus propias concepciones alternativas de lo que va a estudiar, sus ideas o conocimientos previos según su rango académico o de escolaridad.
- Lo que posibilitará más o menos posibilidades de avances con diferentes ritmos en la construcción del aprendizaje.
- Deberán ser los propios constructores y participes del aprendizaje, lo que implica que al elaborar las actividades las mismas deberán estar pensadas desde el lugar del auto estructuración del sujeto que aprende.
- Considerar qué objetivos se persiguen, y desde allí organizar actividades, técnicas, "métodos", instrumentos, que orienten, guíen y faciliten aprendizajes exitosos. Si bien en apariencia parezcan no ser tan constructivista, pero son necesarias para la construcción de ciertos saberes o aprendizajes que solo el sujeto en cuestión debe construir internamente, y desde allí ya estamos empleando un enfoque constructivista.
- La construcción colaborativa y cooperativa es un punto fundamental ya que en el intercambio, en la discusión, debate, en los diferentes puntos de vista, en las miradas variadas desde la formación e influencias culturales de quienes intervienen permiten mayor enriquecimiento y logros de aprendizaje potenciados. El aprender con el otro u otros es fundamental. Especialmente si pensamos en la educación a distancia o mediada por sistemas tecnológicos.
- Considerar la interacción con los materiales impresos, digitales, con los recursos que permite Dokeos, y con sus pares y expertos.
- La consulta, el taller, el diario que permite Dokeos, son posibilitadores de construcción interna que los hace partícipe de trabajar desde la meta

cognición, la experiencia, la reflexión y la acción. Componentes importantes en la visión constructivista del aprendizaje.

3.5 HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIO PARA UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN BASADO EN EL USO DEL CMS DOKEOS

3.5.1. HARDWARE

Para nuestra implementación del campus virtual es necesario contar con las siguientes computadoras:

- **Servidor de Base de Datos**

Donde se almacena las interacciones de los alumnos y profesores de los cursos, las evaluaciones, la participación en foros, el Chat, etc.

- **Servidor de Aplicaciones**

Donde se almacena la lógica del campus virtual (todos los programas que conforman las diversas opciones del campus).

- **Servidor Web**

Es donde está almacenada la parte estática del Campus virtual, esto quiere decir las páginas web.

- **Servidor de Seguridad**

Conocido como Firewall, es un servidor de seguridad para evitar posibles “ataques” de agentes externos.

3.6 SOFTWARE

Haciendo un estudio de la existencia de software propietario y open source necesario para un campus virtual se a resumido de la siguiente manera:

➤ --SOFTWARE PROPIETARIO

CUADRO Nº 4.1.

SOFTWARE PROPIETARIO

	PROPIETARIO		
	ORACLE	MICROSOFT	MACROMEDIA
BASE DE DATOS	Oracle 8i/9i	SQL Server	Terceros
SISTEMA OPERATIVO	Unix, W2K	W2K	Unix, W2K
SERV. WEB	IAS (APACHE)	IIS, Apache	Terceros
SERV. APLICACIONES	IAS	MTS	Jrun/ColdFusion
SERV. SEGURIDAD	Terceros	ISA Server	Terceros
SERV. CORREO	Oracle 9i AS email	MS Exchange Server	Terceros

- IAS : Internet Application Server
- IIS : Internet Information Server
- MTS : Microsoft Transaction Server
- ISA : Internet Security and Acceleration Server

3.7 SOFTWARE DE ARQUITECTURA ABIERTA

(Se optara para la implementación). También llamadas herramientas Open Source.

CUADRO Nº 4.2.

SOFTWARE PROPIETARIO

	OPEN SOURCE			
BASE DE DATOS	MySQL	PostgreeSQL	SapDB	Internase
SISTEMA OPERATIVO	Linux	Linux	Linux	Linux
SERV. WEB	Apache			
SERV. APLICACIONES	Jboss y Jonas			
SERV. SEGURIDAD	Firewall Linux			
SERV. CORREO	WebMail, Send Mail, etc.			

3.8 SEGURIDAD DE E-LEARNING

Sabiendo que hay tres tipos de firewall para nuestro proyecto es necesario implementar en lo que es software, teniendo en cuenta que trabajaremos con Linux y implementaremos con las reglas **IPTABLES ver (anexo 01)**.

FIREWALLS COMERCIALES

- Astaro Firewall,
- Fortinet Fortigate Fw,
- Cisco Pix,
- Watchguard Firebox,
- Check Point FW1-NG
- Junipper NetScreen

3.9 ACTORES DEL PROYECTO

El proyecto de un entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del cms dokeos involucra de modo directo a los siguientes “actores”:

- Alumnos
- Cátedra
 - Profesores-autores
 - Profesores-tutores
- Partners tecnológicos:
 - Desarrolladores
 - Administrador
 - Soporte técnico
- Consultoría de proyecto
- Campus virtual

A continuación describimos las principales funciones de cada uno de los actores:

A. ALUMNOS

Son los destinatarios finales del e-learning. Su aceptación de la iniciativa y su grado de apreciación de las ventajas de e-learning durante el proyecto piloto determinan fuertemente la continuación del proyecto.

B. CÁTEDRA:

a. Profesores-autores: Son los encargados del diseño didáctico de los cursos que serán migrados a e-learning, y de generar sus contenidos: texto, gráficos, ejercicios, evaluaciones, organización de las tareas

colaborativas, identificación de documentos complementarios y referencias bibliográficas.

b. Profesores-tutores: Son los encargados de atender al desarrollo de los cursos dando acceso a los contenidos en función del avance del curso, de atender a las consultas de los alumnos, de crear foros de discusión y de proveer orientación en los mismos, de evaluar trabajos prácticos, corregir exámenes y observar el ritmo de avance y el grado de participación de cada alumno.

C. PARTNERS TECNOLÓGICOS:

a. Desarrolladores: Son los encargados de transformar los contenidos temáticos, creados por los profesores-autores, en contenidos multimedia claros y atractivos, de fácil acceso, que suministren la interactividad necesaria con la PC, que favorezcan la creación de comunidades de aprendizaje y que faciliten la evaluación de progreso a través de los exámenes. Colocan además la totalidad de los contenidos a disposición del Profesor-tutor y de los alumnos instalándolos en el Campus virtual.

b. Administrador: Es el encargado de supervisar el proceso de inscripción “on-line”, de suministrar la información administrativa de cada curso, de recolectar la opinión de los alumnos sobre su grado de satisfacción, de elaborar el reporte final de cada curso y de emitir, si corresponde, los certificados.

c. Soporte técnico: Es el encargado de dar apoyo a los alumnos, los tutores y los administradores en el uso de los recursos tecnológicos, es decir: el Campus, y la PC con su software. Es también el encargado de dar capacitación a los docentes que desean aprender a desarrollar los contenidos multimedia por sí mismos.

D. CONSULTORÍA DE PROYECTO

Suministra apoyo e información durante la fase de planificación.

E. CAMPUS VIRTUAL

E-learning involucra no solo la distribución de materiales de curso vía la red, sino que se apoya en una serie de funciones que hacen la diferencia entre una experiencia de aprendizaje puramente individual, como la de la educación tradicional a distancia, y una experiencia próxima a la de la enseñanza presencial, donde intervienen interacciones con otros alumnos y con los docentes. El campus virtual es un espacio virtual de de los alumnos y el seguimiento y administración de los cursos. Trabajo que suministra a los alumnos docentes y administradores los elementos y herramientas para la creación y gestión de contenidos; la comunicación y colaboración entre alumnos, docentes y administradores; la evaluación

Los usuarios acceden al campus virtual por medio de Internet ó Intranet. Las funciones del campus virtual están aseguradas por medio de paquetes de software, disponibles comercialmente, conocidos como "Learning Management Systems" (LMS). La siguiente ilustración muestra las principales funciones soportadas por los LM

3.10 CASOS DE USO

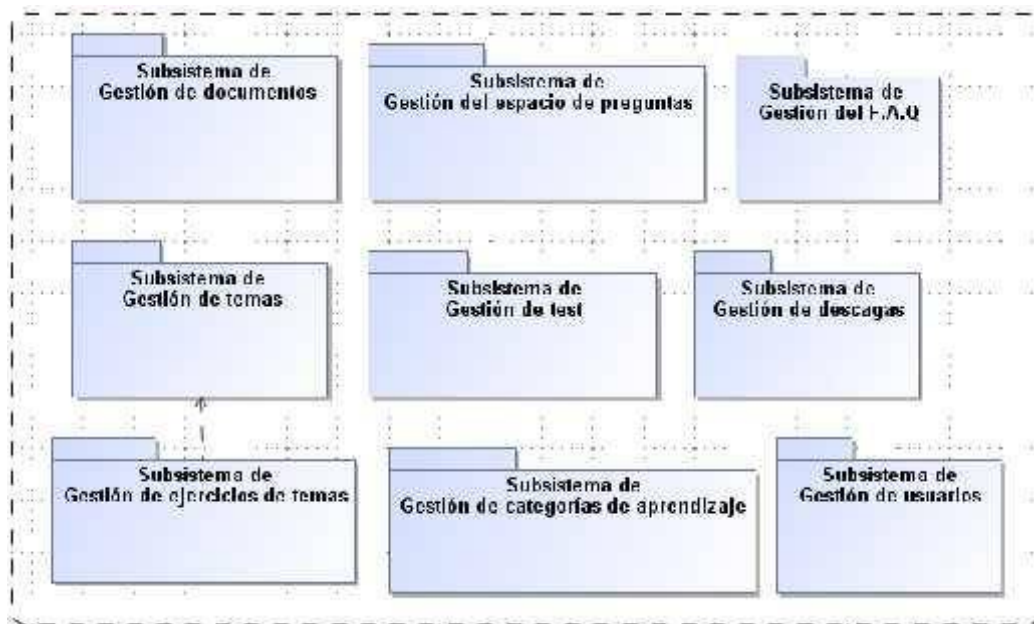


Figura 3.1 – Diagrama de paquetes de la aplicación

La Figura 3.1 muestra el diagrama de paquetes de la aplicación, con los nueve subsistemas en los que se ha dividido:

1. Subsistema de Gestión de documentos: Es el subsistema encargado de la administración de todos los documentos teóricos dentro de la aplicación (creación, edición y borrado).
2. Subsistema de Gestión del espacio de preguntas: Es el encargado de la gestión del espacio de preguntas, para realizar consultas entre los usuarios de la aplicación. Se encarga de la creación y edición de categorías dentro del espacio.
3. Subsistema de Gestión del F.A.Q: Este subsistema gestiona el espacio de preguntas más frecuentes o F.A.Q. Permitirá crear categorías dentro del F.A.Q y manejar todas las operaciones relacionados con las consultas.

4. Subsistema de Gestión de temas: Este subsistema se encargará de la administración de los temas asociados a una categoría de aprendizaje. Permite la creación, edición, visualización y borrado de temas.
5. Subsistema de Gestión de ejercicios de temas: Se encarga de la creación y edición de ejercicios prácticos para asignarlos después a un tema.
6. Subsistema de Gestión de test: Es el subsistema encargado de administrar las pruebas test que se ofrecen al usuario. Permite la creación de preguntas test y la evaluación de cada uno de ellos por parte de los alumnos que lo realicen.
7. Subsistema de Gestión de descargas: Subsistema para el manejo de las descargas que ofrece la aplicación.
8. Subsistema de Gestión de categorías de aprendizaje: Este subsistema permite administrar las categorías de aprendizaje que servirán para agrupar temas.
9. Subsistema de Gestión de usuarios: Se encarga de registrar e identificar a los usuarios correctamente dentro del sistema.

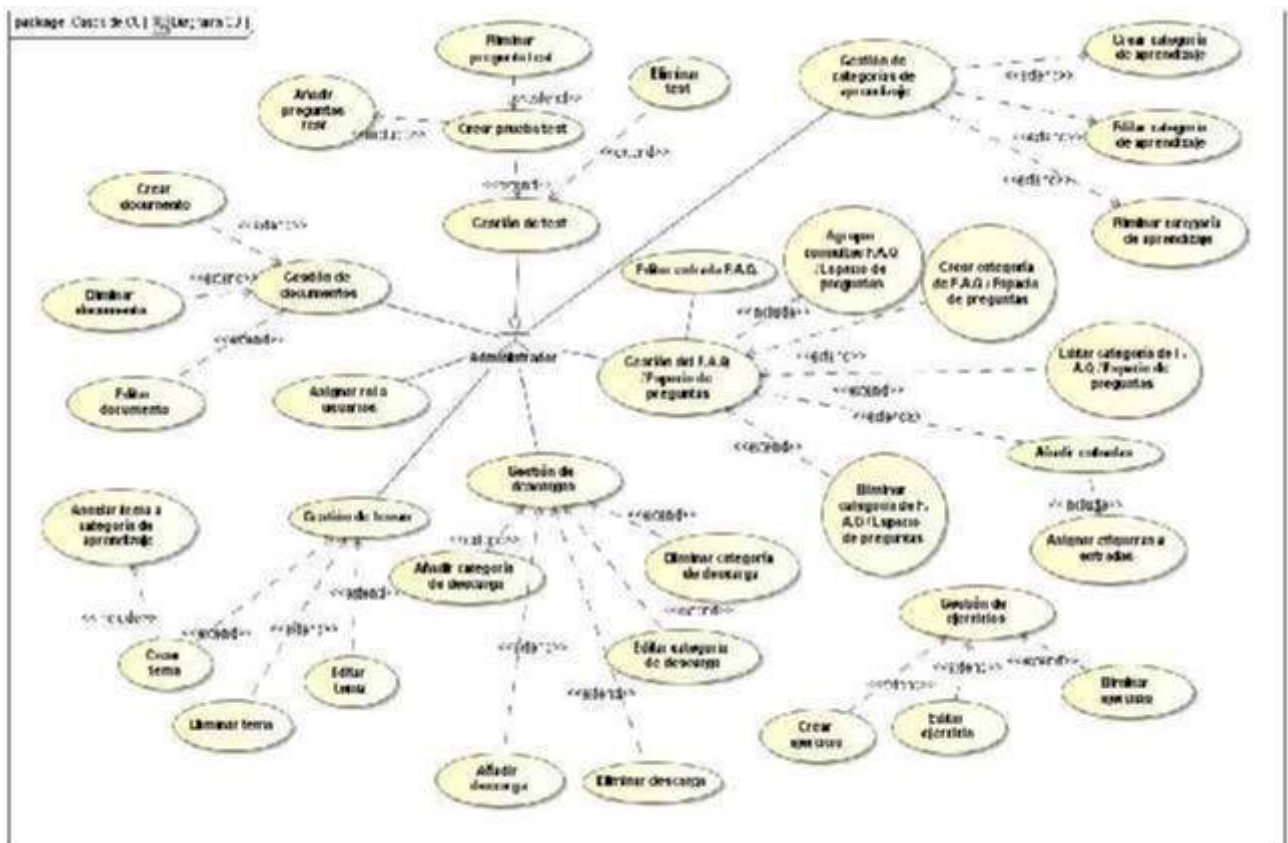


Figura 3.2 – Diagrama de casos de uso del actor Administrador

La Figura 3.2 muestra el diagrama de casos de uso para el actor Administrador. Se observa como realiza siete tareas fundamentales para gestionar la aplicación:

- Gestión de test: Para administrar las pruebas/exámenes que se ofrecerán al usuario.
- Gestión de documentos: Administra los documentos teóricos.
- Gestión de descargas: Gestiona todas las descargas que ofrece la aplicación.
- Gestión de temas: Gestiona y organiza todo el contenido de los temarios.
- Gestión de ejercicios: Para administrar los ejercicios que ofrecerán los temas.
- Gestión del espacio de preguntas: Gestiona el espacio de preguntas de usuarios.

- Gestión del F.A.Q: Administra el apartado de preguntas más frecuentes.
- Gestión de categorías de aprendizaje: Administra todas las categorías de aprendizaje que agruparán a un conjunto de temas.
- Gestión de usuarios: Gestiona los roles y usuarios de la aplicación.

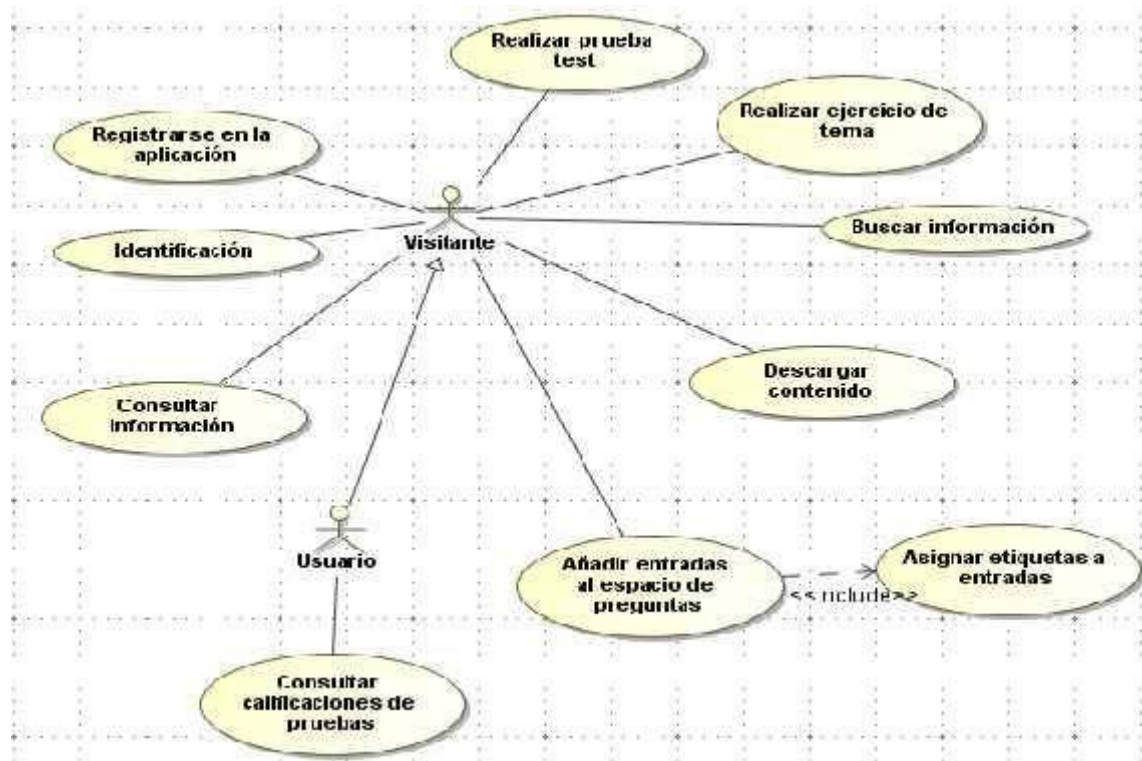


Figura 3.3 – Diagrama de casos de uso de los actores Visitante y Usuario

El diagrama de casos de uso para los otros dos actores de la aplicación, Visitante y Usuario, se muestra en la Figura 3.3. El actor Visitante podrá hacer las acciones:

- Registrarse en la aplicación
- Identificación
- Consultar información
- Añadir entradas al espacio de preguntas

- Realizar prueba test
- Realizar ejercicio de tema
- Buscar información
- Descargar contenido

Vemos como el actor Usuario hereda todo el comportamiento del actor Visitante, pues podrá hacer todas sus operaciones, además de consultar un registro con las calificaciones de las pruebas test que ha ido obteniendo.

3.11 IDENTIFICACIÓN DE ASOCIACIONES Y AGREGACIONES

La Figura 3.4 muestra el diagrama de clases obtenido al poner en relación todas las clases del sistema.

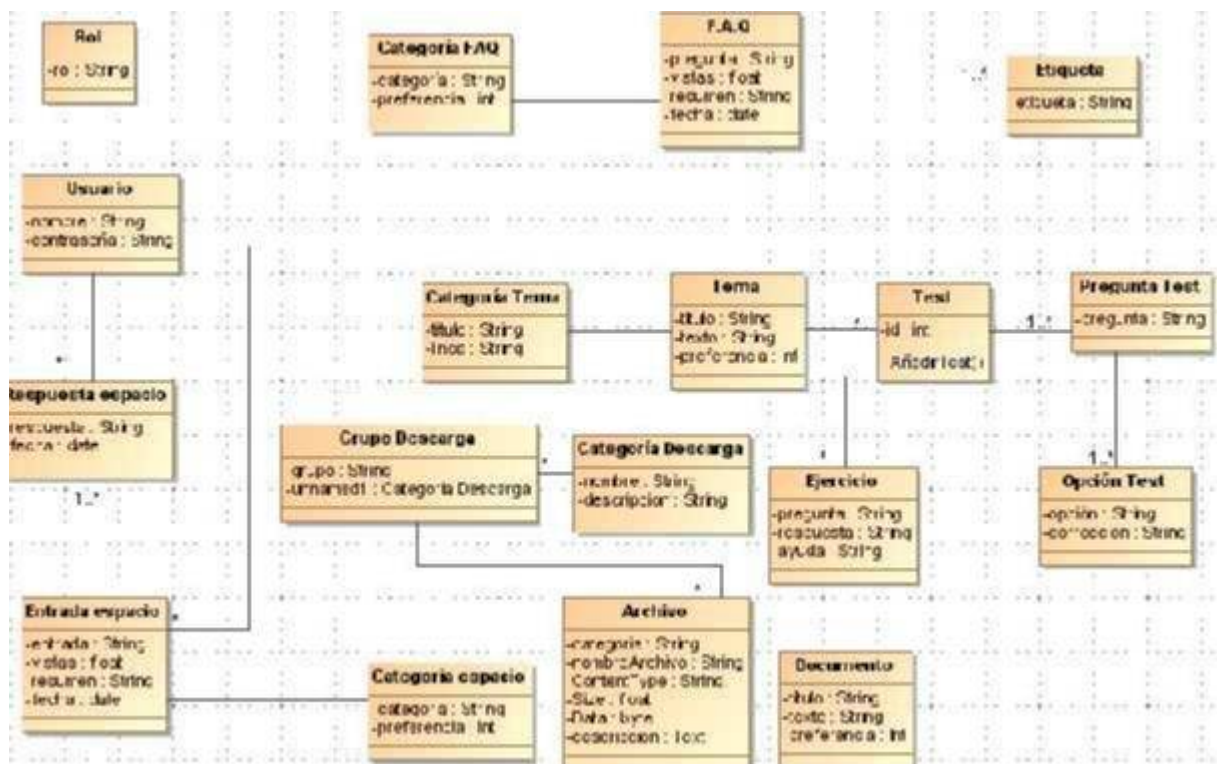


Figura 3.4 – Diagrama de clases del sistema

3.12 ASPECTOS DE IMPLEMENTACIÓN

En este apartado se tratarán detalles de implementación para cada uno de los subsistemas que componen la aplicación.

El modelo de casos de uso, la aplicación está dividida en ocho subsistemas necesarios para llevar a cabo una implementación correcta y para que posteriormente pueda introducirse información desde la propia aplicación:

□ Subsistema de Gestión de documentos:

El subsistema de Gestión de documentos debe permitir tres tareas fundamentales, y que también deberán ser llevadas por otros subsistemas de forma similar, que son la creación, edición y eliminación de documentos teóricos en la aplicación.

Para insertar y borrar documentos de la base de datos se usarán procedimientos almacenados creados en SQL, que llamaremos desde código a través de un objeto Data Classes Data Context. A estas operaciones de insertar y borrar se les ha dado el nombre de Añadir Nuevo Documento y Eliminar Documento respectivamente. Para editar un documento se cargarán los datos desde la base de datos con un procedimiento LINQ para que puedan ser modificados posteriormente.

La Figura 3.5 muestra el diagrama de secuencia seguido para la creación de un nuevo documento.

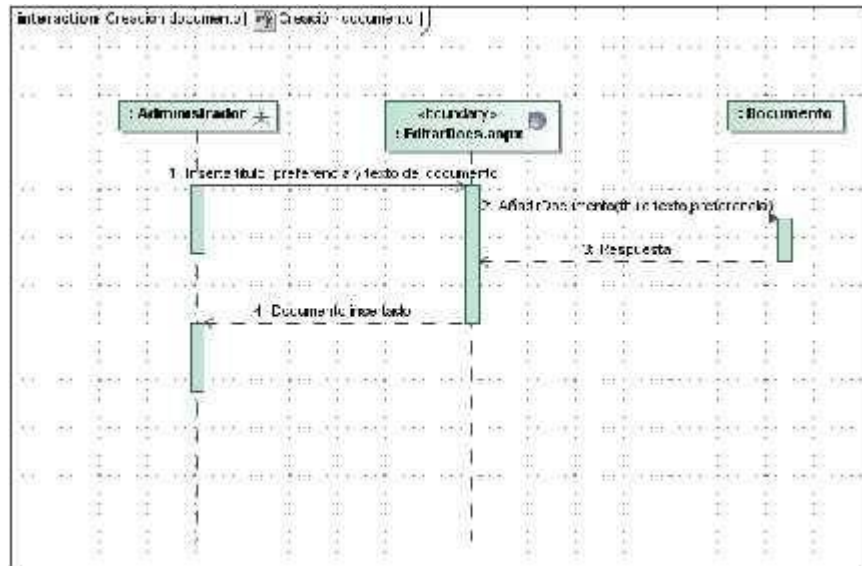


Figura 3.5 – Diagrama de secuencia insertando un nuevo documento

- Subsistema de Gestión de temas:
Este subsistema para la Gestión de temas tiene también las tres funciones principales de crear, editar y eliminar, que también son ejecutadas por procedimientos almacenados llamados a través del objeto DataClassesDataContext.
- Subsistema de Gestión de ejercicios de temas:
El subsistema de Gestión de ejercicios de temas se encarga de la creación, edición y eliminación de ejercicios para los temas. Al igual que en los subsistemas anteriores, estas operaciones (Añadir Nuevo Ejercicio y Eliminar Ejercicio) son ejecutadas por procedimientos almacenados llamados a través del objeto Data Classes Data Context.
- Subsistema de Gestión de categorías de aprendizaje
Este subsistema gestiona el nombre de las categorías de aprendizaje para agrupar los temas. Será posible crear, editar y eliminar categorías. Es imprescindible indicar la línea de aprendizaje que seguirá una categoría. Hay dos posibles, única o dividida. La línea única mostrará la categoría de aprendizaje agrupando todos los temas sin distinción. La línea dividida separa el contenido de los temas en dos categorías: de introducción y completo.

▢ Subsistema de Gestión del F.A.Q:

El subsistema de Gestión del F.A.Q comprende todas las operaciones para el mantenimiento del espacio de preguntas más frecuentes. Aquí son importantes las tareas relacionadas con la creación de nuevas entradas y la asignación de etiquetas identificativas a cada una de ellas. Cada entrada puede tener ninguna o las etiquetas que sean necesarias para etiquetar a la entrada.

▢ Subsistema de Gestión del espacio de preguntas:

Este subsistema controla el espacio de preguntas de usuarios de la aplicación. Permite la creación de hilos de discusión entre usuarios, la asignación de etiquetas a las consultas y el filtro de entradas, tanto por las que no han sido respondidas aún como por las que tienen una etiqueta asignada.

▢ Subsistema de Gestión de descargas:

La Gestión descarga comprende la creación, edición y eliminación de categorías que agrupan un conjunto de descargas. Dentro de cada categoría puede haber diferentes grupos para identificar descargas con contenidos similares.

▢ Subsistema de Gestión de usuarios:

La Gestión de usuarios contiene operaciones tanto para el registro como para la identificación de usuarios en la aplicación.

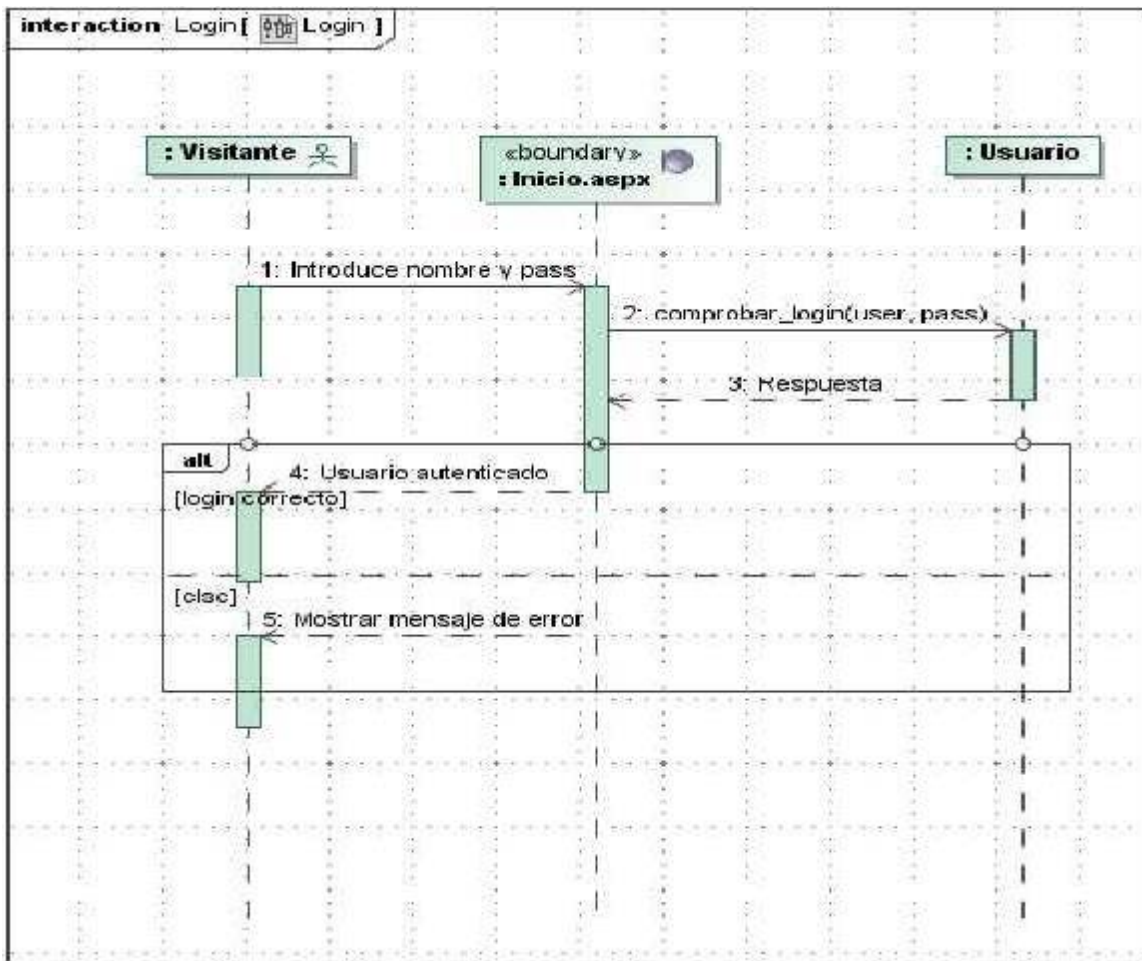


Figura 3.6 – Diagrama de secuencia de Identificación de usuario

□ Subsistema de Gestión de test:

En el subsistema de Gestión de test podemos crear pruebas test con sus preguntas y opciones posibles. Para crear un test deberá haber al menos una pregunta. Para que una pregunta sea válida debe tener diferentes opciones y de entre ellas habrá que marcar que una sea la correcta. Una vez se tengan las preguntas que se quieren para una prueba test, se llama al método `AñadirTest` desde un objeto de la clase `DataClassesDataContext`, para ejecutar el correspondiente procedimiento almacenado que guardará cada una de las opciones, preguntas test y la propia prueba test en la base de datos.

La Figura 3.7 muestra el diagrama de secuencia seguido para la creación de test.

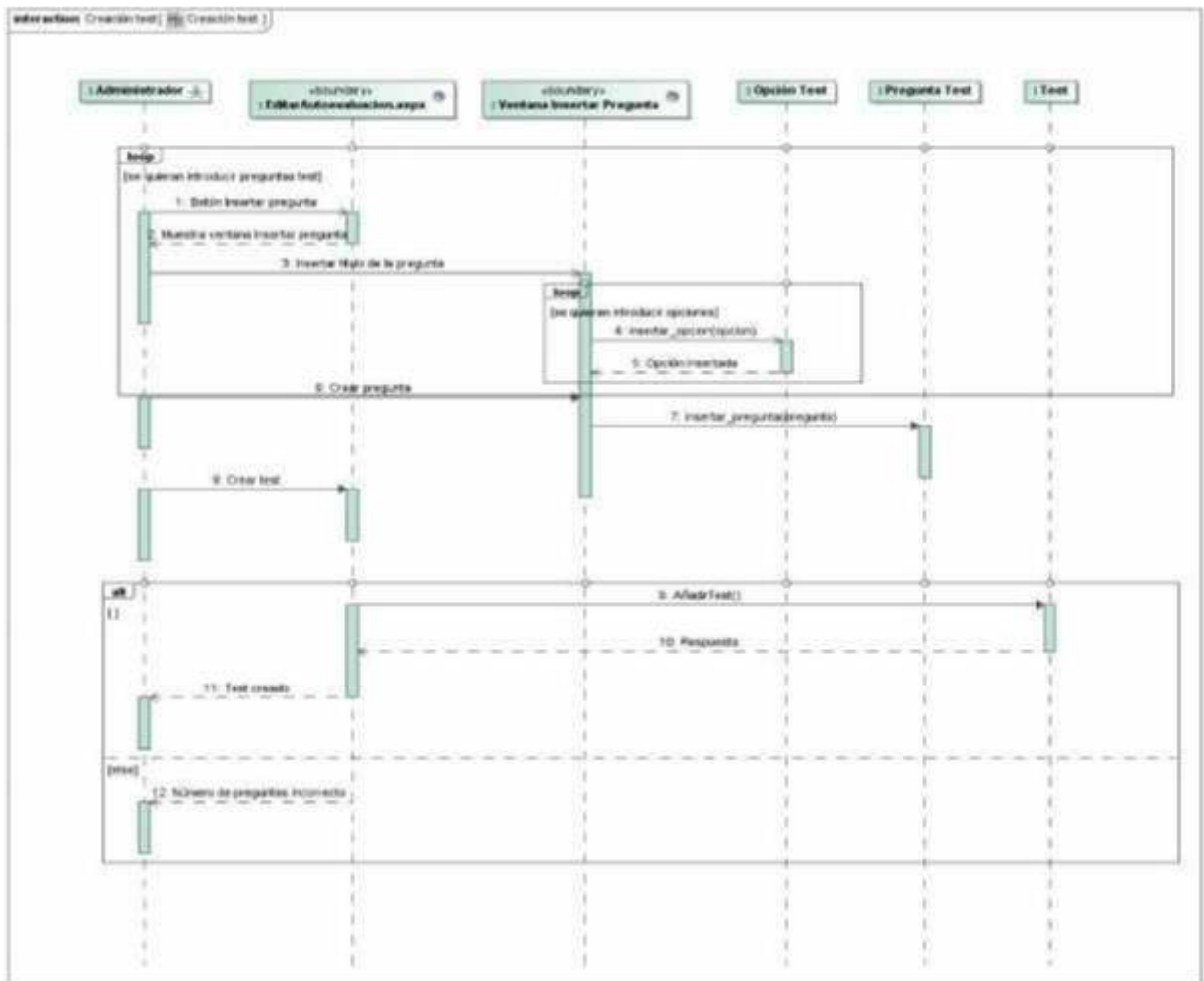


Figura 3.7 – Diagrama de creación de un test

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 VALIDACIÓN DEL SISTEMA

Al realizar la encuesta de aceptación del software se ha puesto énfasis en el diseño de la interfaz de ingreso de datos, salida del sistema y velocidad de procesamiento de datos. De ello se concluyó que:

4.2. DISCUSION DE RESULTADOS Y PROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS HIPÓTESIS PRINCIPAL

- El desarrollo de un entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del CMS Dokeos para la Carrera Técnica de Computación e Informática de IDAT Puno – 2016

4.2.2. PRUEBA ESTADÍSTICA UTILIZADA

- Para la presente investigación, se supuso que tendría un 87% de aceptación por parte de los estudiantes es así en base a nuestra muestra y a las encuestas realizadas a los estudiantes directos se obtuvo que 121 estudiantes de 105 aceptan la implementación de un sistema un entorno virtual de educación a distancia basado en

el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018

; es decir en un 87% de 100% de los encuestados aceptan dicha implementación.

a) Hipótesis

- **H₀** : $P < 0.87$, la implementación del sistema de un entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018, , no mejorara en la parte académica en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- **H₁** : $P = 0.87$, la implementación del sistema de un entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018, mejorará en la parte académica en el proceso enseñanza-aprendizaje.

b) Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

c) estadística

1/2

1/2

$$p_0 = x/n \quad 65/87 = 0.75$$

$$Z = (P - p_0) / \sqrt{p_0(1 - p_0)/n} = (0.87 - 0.75) / \sqrt{0.87(1-0.87)/121}$$

$$Z = 3.93$$

d) región crítica

$$R.C. =]-\alpha, +1.96 [$$

e) Decisión; $Z_k = 3.93 \notin R.C.$, rechazamos la **H₀** y concluimos que efectivamente que la implementación de un sistema de un entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos

para curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018

, mejora en la parte académica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación curricular del curso computación.

**4.3 MANEJO DEL SISTEMA DE UN ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN
BASADO EN EL USO DEL CMS DOKEOS PARA EL CURSO
DE COMPUTACIÓN para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE
COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018**

CUADRO N° 01

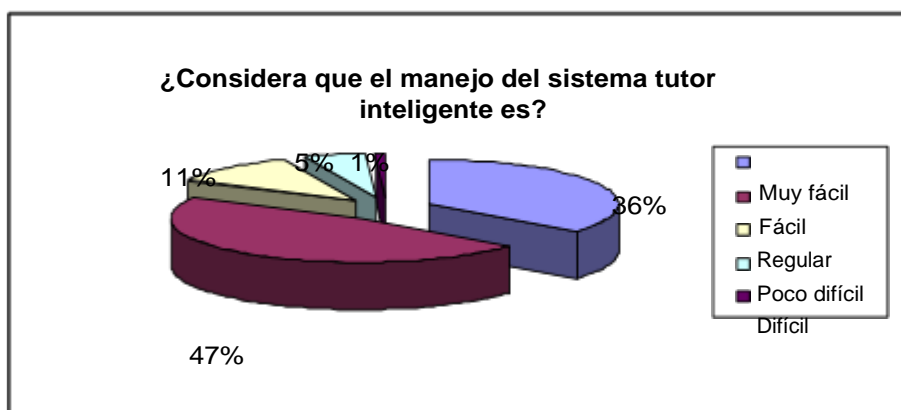
Manejo del entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del cms dokeos

¿Considera que el manejo del entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del cms dokeos es?		
	f	%
Muy fácil	44	36
Fácil	57	47
Regular	13	11
Poco difícil	6	05
Difícil	1	01
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 37

Manejo del entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del cms dokeos



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 36% indica que el manejo del entorno virtual de educación a distancia basado en el uso del cms dokeos es muy fácil, el 47% indica que el manejo del sistema es fácil, el 11% indica que el manejo del sistema es regular, el 5% indica que el manejo es poco difícil y el 1% indica que el manejo del sistema es difícil.

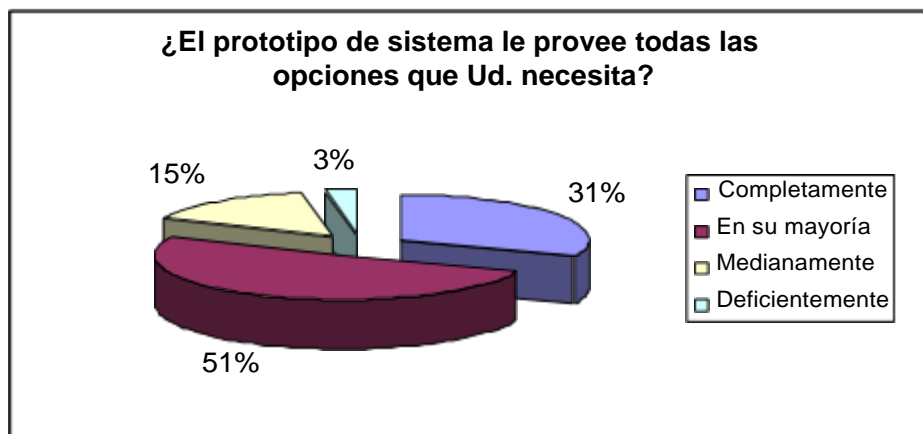
4.4 OPCIONES DEL SISTEMA

CUADRO N° 02
Opciones del sistema

¿El sistema le provee todas las opciones que Ud. necesita?		
	f	%
Completamente	38	31
En su mayoría	62	51
Medianamente	18	15
Deficientemente	3	03
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 38
Opciones del sistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 31% indica que el sistema le provee completamente todas las opciones que se necesita, el 51% indica que el sistema le provee en su mayoría todas las opciones que se necesita, el 15% indica que el sistema le provee medianamente todas las opciones que se necesita y el 3% indica que el sistema le provee deficientemente todas las opciones que se necesita.

4.5 INTERFAZ DEL SISTEMA

CUADRO N° 03

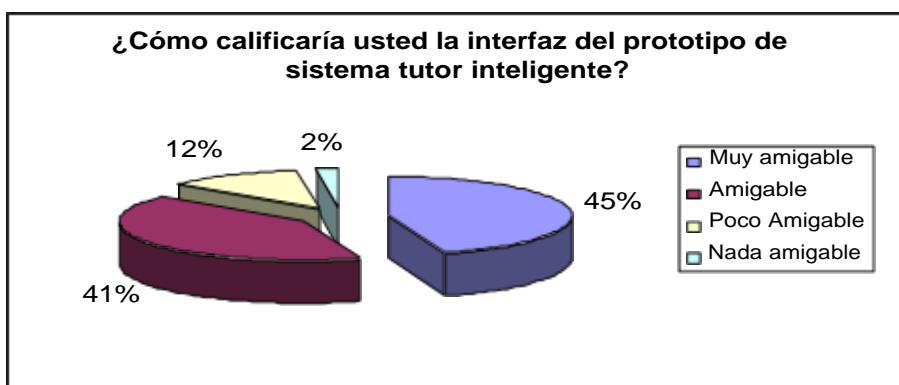
Interfaz del sistema

¿Cómo calificaría usted la interfaz del sistema basado en dokeos?		
	f	%
Muy amigable	54	45
Amigable	50	41
Poco Amigable	15	12
Nada amigable	2	02
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 39

Interfaz del sistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 45% indica que la interfaz del sistema es muy amigable, el 41% indica que la interfaz del sistema tutor inteligente es amigable, el 12% indica que la interfaz del sistema tutor inteligente es poco amigable y el 2% indica que la interfaz del sistema tutor inteligente es nada amigable.

4.6 INTERFAZ PARA EL INGRESO DE LOS PATRONES

CUADRO N° 04

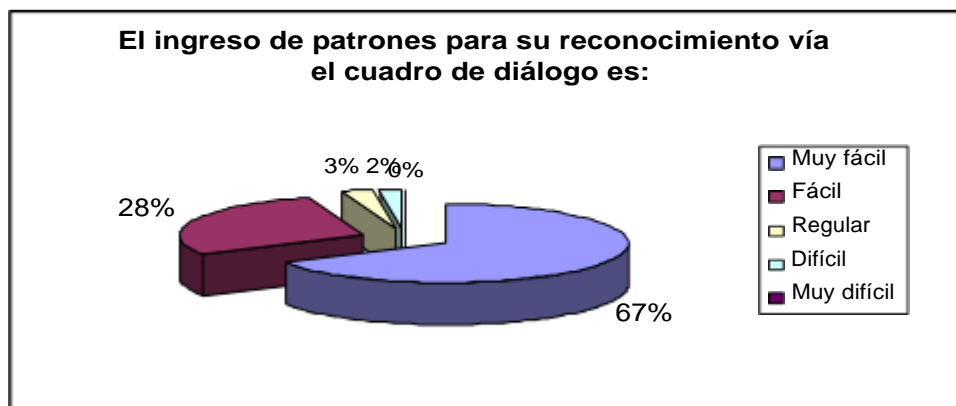
Interfaz para el ingreso de los patrones

El ingreso de patrones para su reconocimiento vía el cuadro de diálogo es:		
	f	%
Muy fácil	81	67
Fácil	34	28
Regular	04	03
Difícil	2	02
Muy difícil	0	0
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 40

Interfaz para el ingreso de los patrones



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 67% indica que la interfaz para el ingreso de patrones es muy fácil, el 28% indica que la interfaz para el ingreso de patrones es fácil, el 3% indica que la interfaz para el ingreso de patrones es regular, el 2% indica que la interfaz para el ingreso de patrones es difícil y el 0% indica que la interfaz para el ingreso de patrones es muy difícil.

4.7 TIEMPO DE RESPUESTA

CUADRO N° 05

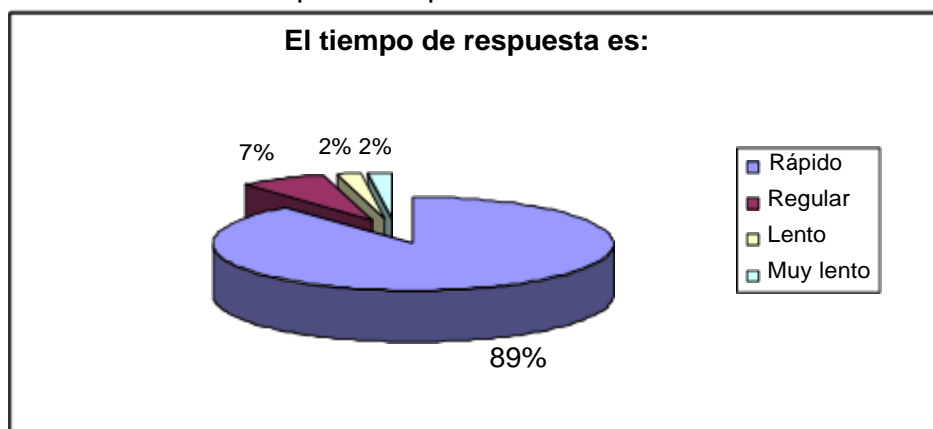
Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta es:		
	f	%
Rápido	108	89
Regular	8	07
Lento	2	02
Muy lento	2	02
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 41

Tiempo de respuesta



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 89% indica que el tiempo de respuesta es rápido, el 7% indica que el tiempo de respuesta es regular, el 2% indica que el tiempo de respuesta es lento y el 2% también indica que el tiempo de respuesta es muy lento.

4.8 RESULTADOS

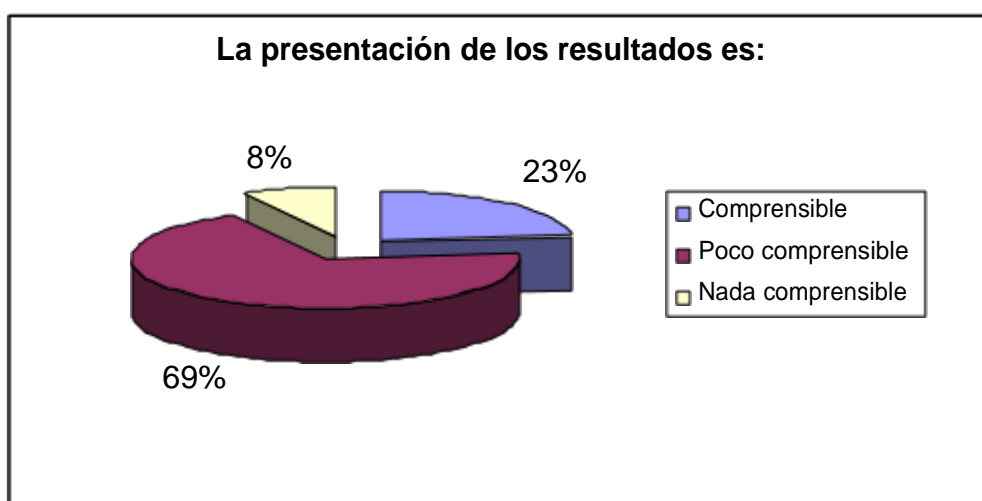
CUADRO N° 06
Resultados

La presentación de los resultados es:		
	f	%
Comprensible	28	23
Poco comprensible	83	69
Nada comprensible	10	08
TOTAL	121	100

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 42

Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De un total de 121 estudiantes, el 23% indica que la presentación de los resultados es comprensible, el 69% indica que la presentación de los resultados es poco comprensible y el 8% indica que la presentación de los resultados es nada comprensible

CONCLUSIONES

PRIMERO.- Mediante el proceso de desarrollo de la metodología de prototipos se ha logrado mostrar y determinar el proceso de desarrollo del prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018, el cual brindara el servicio de enseñanza mediante el uso de las TICs.

SEGUNDO.- Se ha logrado analizar y diseñar el prototipo de entorno virtual de educación basado en el uso del CMS Dokeos para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018, mediante el cual se ha determinado la funcionalidad de los procesos y la generación de interfaces con las que interactuaran los usuarios finales del entorno virtual de educación.

TERCERO.- Mediante el uso de la herramienta CMS Dokeos se ha logrado implementar el prototipo de entorno virtual de educación para el curso de Computación para LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA DE COMPUTACION DE I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018, siguiendo las fases de la metodología de prototipos.

RECOMENDACIONES

PRIMERO.- A los docentes y estudiantes de las institución de educación secundaria de la región de Pucallpa, consideren en utilizar los entornos virtuales de educación basados en Dokeos, para beneficiar a su comunidad educativa y obtener mayores logros académicos, y brindar nuevas formas de enseñanza basadas en TICs.

SEGUNDO.- A los directivos del I.E.CORONEL PEDRO PORTILLO PUCALLPA-2018. sugerir la implementación de entornos virtuales de educación para los diferentes curso , mediante la herramienta CMS Dokeos, que tiene un buen desempeño y se alinea a las necesidades educativas actuales.

TERCERO.- se recomienda hacer uso de la herramienta CMS Dokeos para implementar entornos virtuales de educación en diferentes instituciones educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aliste Fuentes C. (2007). Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia y análisis experimental de una plataforma de e-learning. Universidad Autonoma de Barcelona España.

Bates, A. W.(1999). La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia / A. W. Bates. -- México: Trillas, .334 p. : 24 cm. Bibliografía: p. 317-322. - 371.33 B329t

Bergeron F. y Raimond L. (1992). The Advantage of electronic Data Interchange.Editorial 19-31p.

Cabaña J. & Ojeda Y. (2003). Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación en la Universidad Mayor de San Marcos de Lima.

Charaja C. Francisco. (2005). Investigación Científica. Segunda Edición, Puno - Perú. Editorial Nuevo Mundo.

Coronel Castillo G. (2000). Php Y Mysql Server. Editorial Macro,

Edel Navarro R. (2002). Educación a distancia y eficiencia terminal exitosa. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.

Davis Hall. (1996). Tecnología de la información para educación virtual.Mexico. Editorial Prentice Hall.

García del Junco J. y Casanueva Rocha C. (2006). Prácticas de la educación a distancia,Mc Graw Hill.

Gayol Ramírez, Y. (1995). El uso de redes de cómputo con fines de educación a distancia: análisis de los patrones de interacción electrónica en un grupo estudiantil multinacional. -- México: DIE-IPN, 75p.

Guazmayan Ruiz C. (2004). Internet y la investigación científica, Primera edición, Bogota Colombia, Cooperativa Editorial Magisterio.

Kendall y Kendall (1997). Análisis y diseño de sistemas,

Padilla A. (1999). El aula virtual, compañía virtual y oficina virtual. Primera Edición. Colombia. Editorial Impreandes Presencia SA.

Muñoz Merino J. (2009). Teoría de modelado del e-learning y aplicación a un sistema de pistas adaptativo en tutoría inteligente utilizando técnicas de web semántica. Universidad Carlos II de Madrid.

Pressman R, (2006). Ingeniería del software, Sexta edición, Prentice Hall.

Sánchez de Aparicio y Benítez, G. (1990). Elementos crítico-metodológicos para el desarrollo de un proyecto de educación a distancia o teleuniversidad UNIVA. -- Guadalajara, Jalisco, México: UNIVA.

REFERENCIAS DE INTERNET

- <http://www.dokeos.com>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- <http://es.slideshare.net/clickpsicomadrid/unidad-4-grupo-2-dokeos-plataforma-lms>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_a_distancia
[Consulta, 18 de setiembre del 2015]
- <https://www.aplicateca.es/dokeos>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Dokeos>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- <http://es.wikipedia.org/wiki/E-learning>
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos
[Consulta, 10 de setiembre del 2015]

ANEXO 01
PANTALLA 01

PRINCIPAL DEL ENTORNO VIRTUAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 02

INICIO DE SESIÓN (ADMINISTRADOR O USUARIO)

The screenshot shows a web browser window with the address bar set to 'localhost'. The page title is 'Aula Virtual Computacion e Informatica - IDAT' and the subtitle is 'Página principal de la plataforma'. The main content area features a login form on the left and a system announcement section on the right.

Language: Español

Usuario: admin

Contraseña: *****

Aceptar

Usuario

- Registro
- Olvíde mi contraseña

General

- Forum

Anuncios del sistema

29-10-2015 Aniversario IDAT

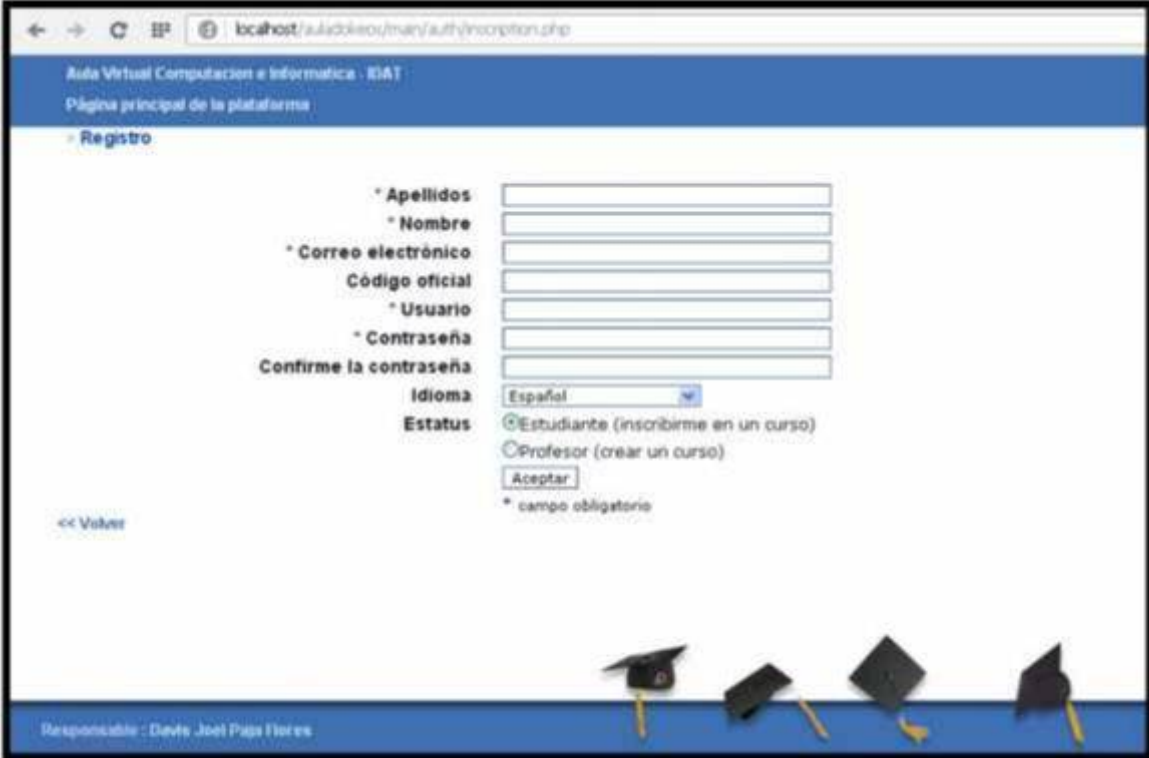
[Más](#)

Categoría

ELABORACION : La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 03

REGISTRO DE UN NUEVO USUARIO



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/auladivision/mar/auth/inscription.php`. The page title is "Aula Virtual Computacion e Informatica - IAT" and the subtitle is "Página principal de la plataforma". The main heading is "Registro".

The registration form includes the following fields and options:

- * Apellidos:
- * Nombre:
- * Correo electrónico:
- Código oficial:
- * Usuario:
- * Contraseña:
- Confirme la contraseña:
- Idioma:
- Estatus: Estudiante (inscribirse en un curso) Profesor (crear un curso)

There is an "Aceptar" button and a note: "* campo obligatorio". A "« Volver" link is located on the left side of the form.

At the bottom of the page, there is a footer that reads "Responsable : David Joel Páez Flores" and a decorative graphic of four graduation caps.

ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 04

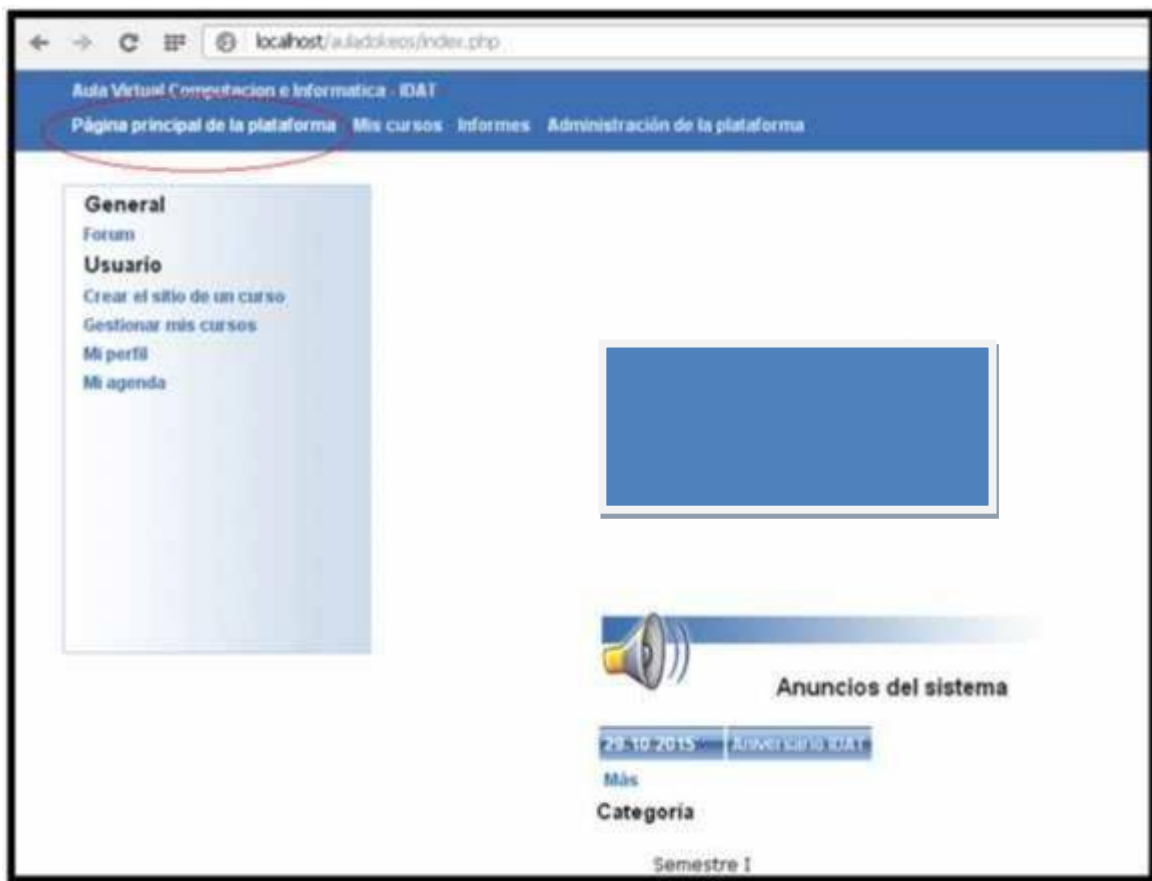
OLVIDE MI CONTRASEÑA



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 05

PÁGINA PRINCIPAL DE LA PLATAFORMA



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 06

MIS CURSOS

localhost/aulario/usuario_portal.php

Aula Virtual Computacion e Informatica - IDAT

Página principal de la plataforma **Mis cursos** Informes Administración de la plataforma

Mis cursos

Usuario

- Crear el síllo de un curso
- Gestionar mis cursos
- Mi perfil
- Mi agenda

Anuncios del sistema

29-10-2015 ADMINISTRATIVO IDAT

Más

- Comunicación Comprensiva
C101 – Gerardo Cauna Huanca
- Herramientas Informáticas de Productividad
C102 – Rene Acero Estaña
- Inglés Básico
C103 – Andree Mollocondo Choque
- Lógica y Funciones
C104 – Richard Centeno Palomino
- Fundamentos de Programación
C105 – Lizeth Canqui Flores
- Introducción a las Redes y Conectividad
C106 – Percy Vilca Flores
- Soporte Técnico de Hardware y Software
C107 – Mario Salas Mamani

ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 07

INFORMES



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/virtual/mySpace/`. The page title is "Aula Virtual Computación e Informática - EMT". The navigation menu includes "Página principal de la plataforma", "Mis cursos", "Informes" (highlighted with a red circle), and "Administración de la plataforma". Below the menu, there are links for "Interfaz de profesor | Interfaz de administrador" and "Impresión" and "Exportar a PDF". The main content area is titled "Su lista de cursos" and displays a table with 8 columns: "Título Del Curso", "Número De Estudiantes", "Tiempo De Permanencia En El Curso", "Progreso De Los Estudiantes", "Puntuación Media De Los Estudiantes", "Máximo Por Estudiante", and "Mínimo Por Estudiante". The table lists 8 courses, all with 1 student and 0% progress.

Título Del Curso	Número De Estudiantes	Tiempo De Permanencia En El Curso	Progreso De Los Estudiantes	Puntuación Media De Los Estudiantes	Máximo Por Estudiante	Mínimo Por Estudiante
Comunicación Comprensiva	1	00:00	0%	0%	0	0
Herramientas Informáticas de Productividad	1	00:00	0%	0%	0	0
Inglés Básico	1	00:00	0%	0%	0	0
Lógica y Funciones	1	00:00	0%	0%	0	0
Fundamentos de Programación	1	00:00	0%	0%	0	0
Introducción a las Redes y Conectividad	1	00:00	0%	0%	0	0
Soporte Técnico de Hardware y Software	1	00:00	0%	0%	0	0
Introducción a la Carrera	1	00:00	0%	0%	0	0

ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 08

ADMINISTRACION DE LA PLATAFORMA

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/asabdoocs/manjadm/`. The page title is "Aula Virtual Computacion e Informatica - DAT". The navigation menu includes "Página principal de la plataforma", "Mis cursos", "Informes", and "Administración de la plataforma" (which is circled in red). Below the navigation, the breadcrumb trail reads "Administración de la plataforma > Administración de la plataforma".

The main content area is divided into four panels:

- Usuarios:** Includes a search box with a "Buscar" button, and links for "Búsqueda avanzada", "Lista de usuarios", "Añadir usuarios", "Exportar usuarios a un fichero XML/CSV", and "Importar usuarios desde un fichero XML/CSV".
- Cursos:** Includes a search box with a "Buscar" button, and links for "Búsqueda avanzada", "Lista de cursos", "Crear un curso", "Crear un curso CSV", "Categorías de cursos", "Añadir clases a un curso", "Añadir usuarios a un curso", and "Añadir usuarios a un curso CSV".
- Plataforma:** Includes links for "Parámetros de configuración de Dokeos", "Anuncios del Sistema", "Módulos", "Configuración de la página principal", "Estadísticas", "Configurar los servicios" (with sub-links for "Videoconferencia", "Ogie", "Prevención de plagio Ephorus", "Buscador de texto completo", "Estadísticas del servidor", and "Estadísticas del tráfico").
- Clases de usuarios:** Includes a search box with a "Buscar" button, and links for "Listado de clases", "Crear clases", "Importar una lista de clase a través de CSV", and "Añadir usuarios a una clase CSV".

At the bottom right, there is a logo for "dokeos.com" and a link for "Página principal de Dokeos".

ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 09

LISTA DE USUARIOS

ID	Apellido	Nombre	Usuario	Correo electrónico	Estado	Activo	Modificar
<input type="checkbox"/> p002	Acero Estafía	Rome	romeac	romeac@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> anónimo	Anónimo	Joe	-	joeymoss@ficalbox	Estudiante		
<input type="checkbox"/> e003	Asplazu Martínez	Carlos	calesam	carlosam@fotomat.com	Estudiante		
<input type="checkbox"/> p005	Caspi Flores	Lizeth	lizethc	lizethc@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> p001	Castra Huanca	Gerardo	gerardocho	gerardocho@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> p004	Castro Palomino	Richard	richardcp	richardcp@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> e002	Lana Pacari	Romulo	romulop	romulop@fotomat.com	Estudiante		
<input type="checkbox"/> p003	Melacardo Choque	Andrés	andresmc	andresmc@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> ADMIN	Paja Flores	Davis José	admin	davisjose@fotomat.com	Profesor	-	
<input type="checkbox"/> e001	Perez Gómez	Juan	juangp	juangp@fotomat.com	Estudiante		
<input type="checkbox"/> p006	Quispe Candori	Fredy	fredyqc	fredyqc@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> e005	Ramos Chavez	María	marlarc	marlarc@fotomat.com	Estudiante		
<input type="checkbox"/> p007	Salas Mamani	María	marlam	marlam@fotomat.com	Profesor		
<input type="checkbox"/> e004	Salcedo Pava	Andrés	andresp	andresp@fotomat.com	Estudiante		

ELABORACION: La ejecutora
 FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 10

AÑADIR USUARIOS

localhost/auladokicos/main/admin/user_add.php

Aula Virtual Computacion e Informatica - IDAT

Página principal de la plataforma Mis cursos Informes Administración de la plataforma

Administración de la plataforma > Añadir usuarios

*** Apellidos**

*** Nombre**

Código oficial

*** Correo electrónico**

Número de teléfono

Añadir una foto Ningún archivo seleccionado

*** Usuario**

Contraseña Generar automáticamente una contraseña

Estatus administrador de curso ▾

Administración de la plataforma Sí No

Enviar un e-mail al nuevo usuario Sí No

Fecha de expiración Nunca expira
 En h

Activar cuenta Activo
 No activo

* campo obligatorio

ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 11

LISTA DE CURSOS

Administración de la plataforma - Lista de cursos

Búsqueda avanzada

1 - 8 / 8

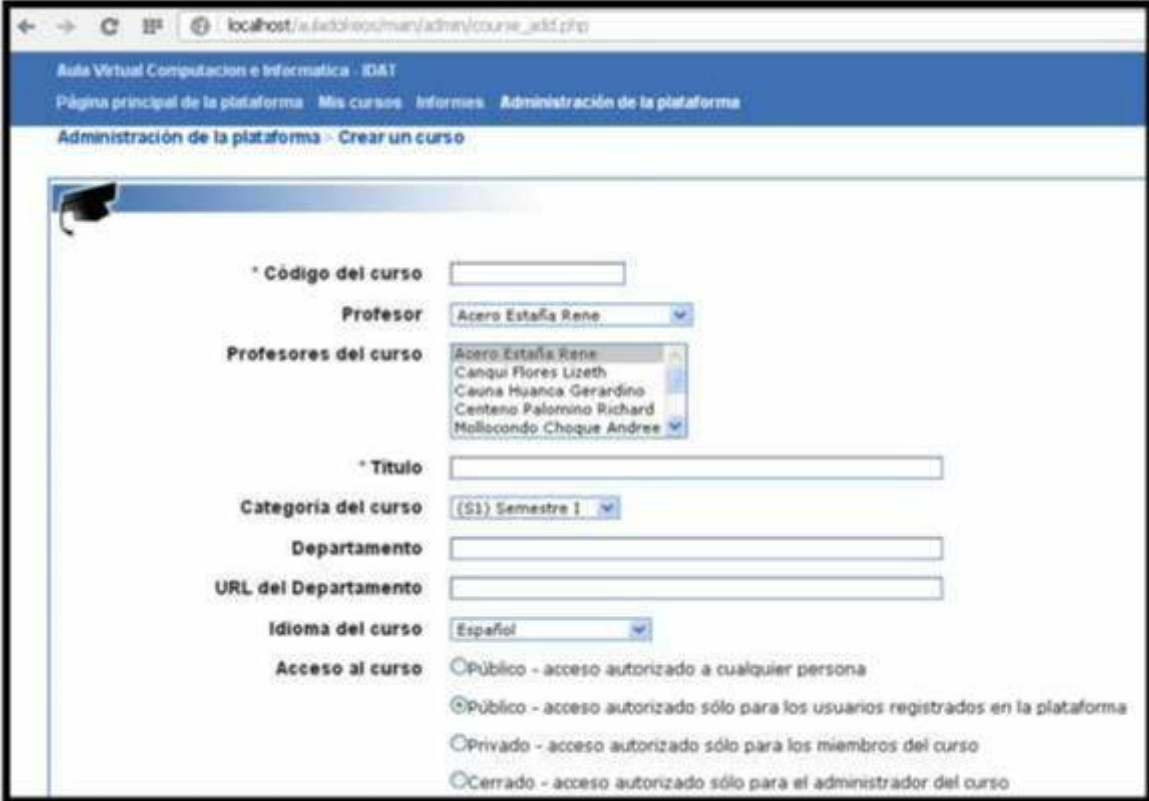
<input type="checkbox"/>	Código del Curso	Título	Idioma	Categoría	Inscritos	Disponible para inscripción	Curso Virtual	Profesor				
<input type="checkbox"/>	C101	Comunicación Comprensiva	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C105	Fundamentos de Programación	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C102	Herramientas Informáticas de Productividad	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C103	Inglés Básico	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C108	Introducción a la Carrera	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C106	Introducción a las Redes y Conectividad	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C104	Lógica y Funciones	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				
<input type="checkbox"/>	C107	Soporte Técnico de Hardware y Software	spanish	S1	Si	Si	No	Docto Joel Pajó Flores				

seleccionar todos - anular seleccionar todos

ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 12

CREAR UN CURSO



← → ↻ 📄 🌐 localhost/a.vta/epc/mwan/admin/course_add.php

Aula Virtual Computación e Informática - IDAT

Página principal de la plataforma · Mis cursos · Informes · Administración de la plataforma

Administración de la plataforma > Crear un curso

*** Código del curso**

Profesor Acero Estafía Rene

Profesores del curso Acero Estafía Rene
Canqui Flores Lizeth
Cauna Huanca Gerardo
Centeno Palomino Richard
Mollocondo Choque Andree

*** Titulo**

Categoria del curso (S1) Semestre I

Departamento

URL del Departamento

Idioma del curso Español

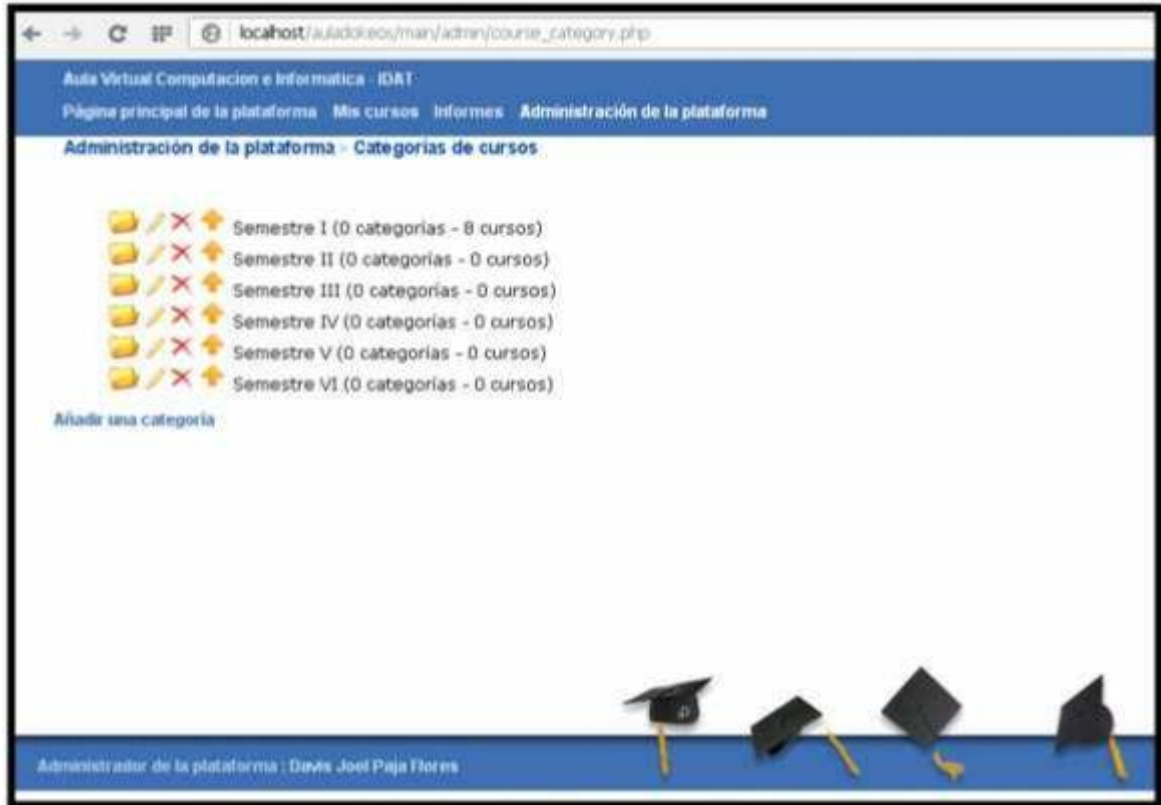
Acceso al curso

- Público - acceso autorizado a cualquier persona
- Público - acceso autorizado sólo para los usuarios registrados en la plataforma
- Privado - acceso autorizado sólo para los miembros del curso
- Cerrado - acceso autorizado sólo para el administrador del curso

ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 13

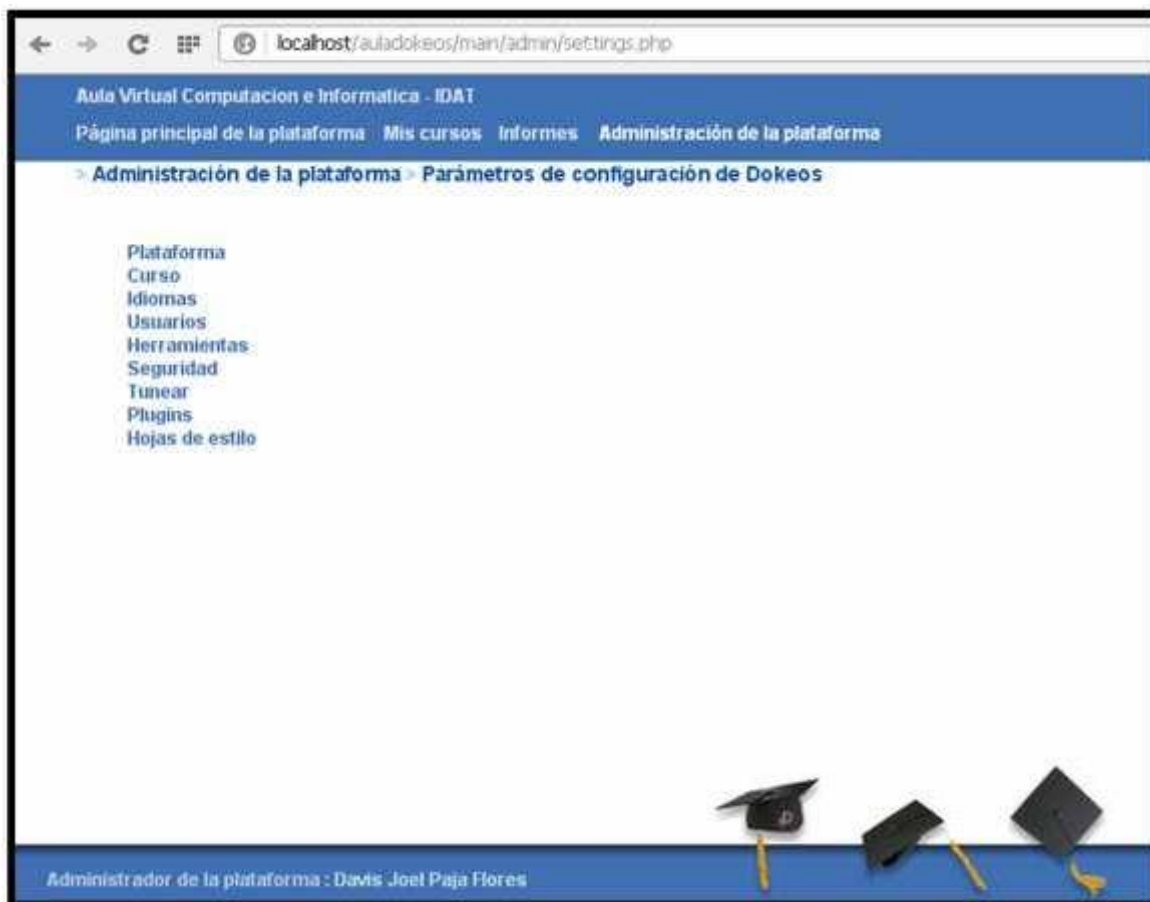
CATEGORIAS DE CURSOS



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 14

PARAMETROS DE CONFIGURACION DE DOKEOS



ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 15

IDIOMAS PLATAFORMA DOKEOS

localhost:8080/manager/language.php

Ayuda Virtual Computación e Informática - (16)

Página principal de la plataforma > Mis cursos > Informes > Administración de la plataforma

Administración de la plataforma > Idiomas de la plataforma Dokeos

Esta herramienta genera el menú de selección de idiomas en la página de autenticación. El administrador de la plataforma puede decidir qué idiomas estarán disponibles para los usuarios.

1 - 34 / 34

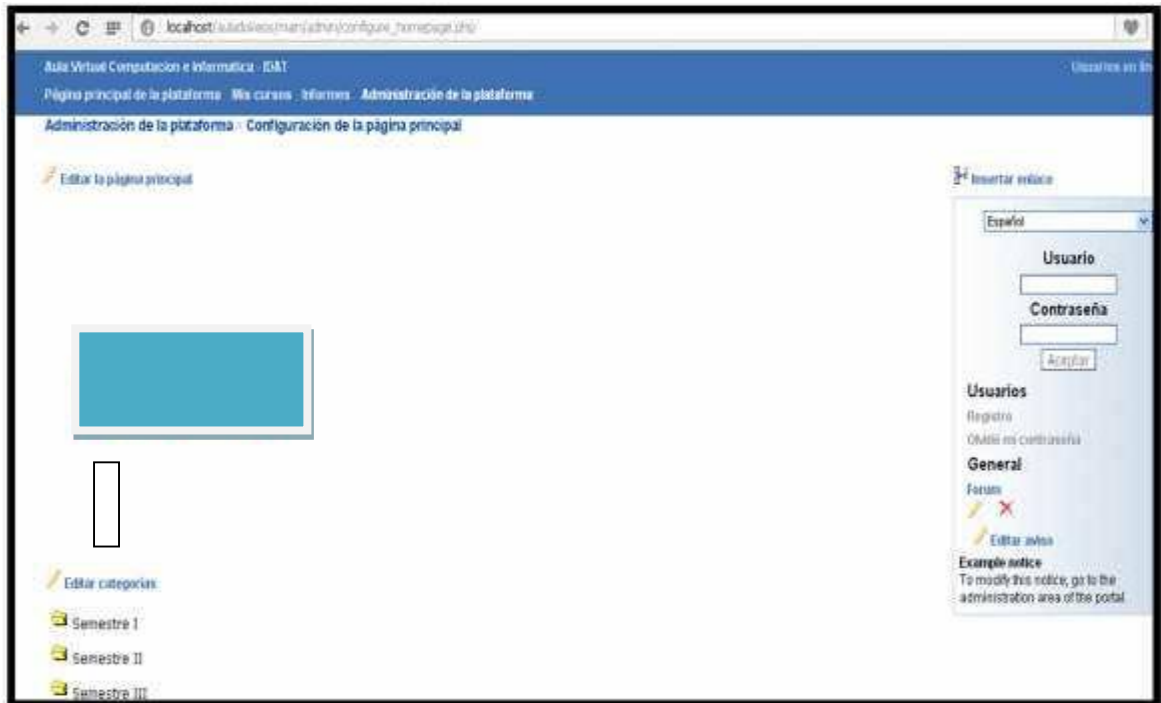
	Nombre Original	Nombre idioma	Dirección dokeos		
<input type="checkbox"/>	Arabigo (ar)	arabic	arabic	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Búlgaro	bulgarian	bulgarian	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Bósnico	bosnian	bosnian	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Catalán	catalan	catalan	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Chino (simplificado)	simpl_chinese	simpl_chinese	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Danés	danish	danish	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Alemán	german	german	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Griego	greek	greek	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Inglés	english	english	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Español	spanish	spanish	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Esperanto	esperanto	esperanto	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Farsi	persian	persian	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Francés	french	french	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Galés	galician	galician	⇒	✎
<input type="checkbox"/>	Croata	croatian	croatian	⇒	✎

ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 16

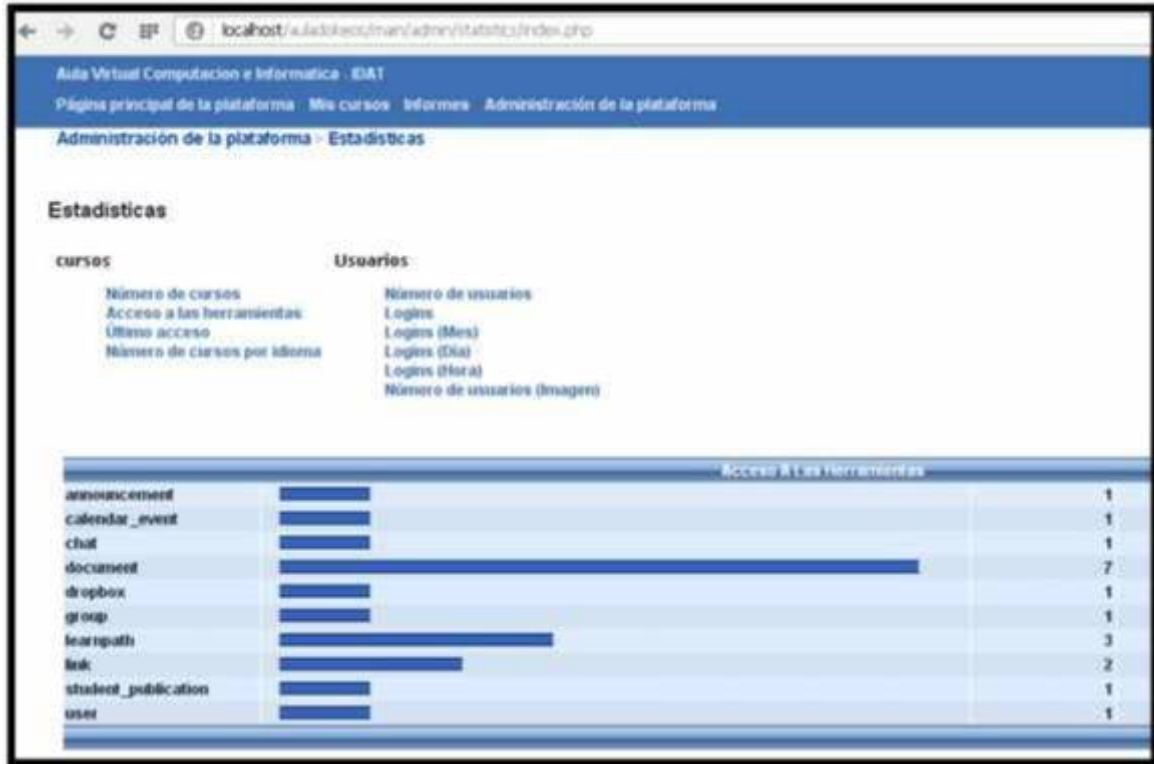
CONFIGURACION PAGINA PRINCIPAL



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 17

ESTADISTICAS



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 18

VIDEOCONFERENCIA



ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 19

MI AGENDA

Red Virtual Computación e Informática - RVI

Página principal de la plataforma | Mis cursos | Noticias | Administración de la plataforma

MI agenda

Noviembre 2015						
Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Vista mensual
Vista semanal
Vista diaria

Administrador de la plataforma: David José Pérez Flores

Plataforma DokuWiki 1.10

ELABORACION: La ejecutora
FUENTE : Entorno virtual

PANTALLA 20

MI PERFIL

localhost/auladocentes/man/auth/profile.php

Aula Virtual Computacion e Informatica - IDAT

[Página principal de la plataforma](#) [Mis cursos](#) [Informes](#) [Administración de la plataforma](#)

Mi perfil

Apellidos Paja Flores

Nombre Davis Joel

Código oficial ADMIN

Correo electrónico davisjoel@hotmail.com

Teléfono

Usuario admin

Idioma

* campo obligatorio

Responsable : Davis Joel Paja Flores

ELABORACION: La ejecutora

FUENTE : Entorno virtual