

Universidad Tecnológica de El Salvador

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
CARRERA TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE**



TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR JOOMDL E CON LA VIRTUALIZACIÓN
DE UNA ASIGNATURA PARA LA CARRERA TÉCNICO EN INGENIERÍA DE
HARDWARE EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

AVELAR MENA CARLOS ANTONIO

RODAS PLATERO WILMER STANLEY

VILLALTA NÚÑEZ ANGEL ALBERTO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE

SEPTIEMBRE, 2016

SANSALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

PÁGINA DE AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADEMICO

FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. GERMAN ANTONIO ROSA CASTELLANOS

PRESIDENTE

ING. BLADIMIR DIAZ CAMPOS

PRIMER VOCAL

ING. HUGO JOEL ORTIZ SALDAÑA

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Bladimir Díaz Campos, Ing. Hugo Joel Ortíz Saldaña, Tec. German Antonio Rosa Castellanos, a las 12:30m. del día Martes, 21 de Junio de dos mil dieciséis.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

1-Wilmer Stanley Rodas Platero Carnet 28-0821-2011

2-Carlos Antonio Avelar Mena Carnet 28-0609-2011

3-Angel Alberto Villalta Nuñez Carnet 28-2919-2011

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Implementación de un servidor Joomla! con la Virtualización de una asignatura para la carrera del Técnico en Ingeniería de Hardware en la Universidad Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE HARDWARE

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

A P R O B A D O

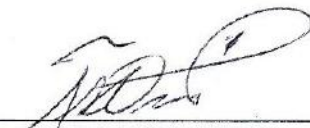
YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 21 de Junio de dos mil dieciséis.

F. 

PRIMER VOCAL

Ing. Bladimir Díaz Campos

F. 

SEGUNDO VOCAL

Ing. Hugo Joel Ortíz Saldaña

F. 

PRESIDENTE

Tec. German Antonio Rosa Castellanos

Agradecimientos

Primeramente agradezco a Dios que se merece toda la gloria y que me ha bendecido grandemente al darme vida y salud para poder cursar y terminar la carrera me ha protegido cada vez que salgo de casa y me devuelve con bien a ella Dios me a bendecido por medio de mis padres de poder darme el estudio.

Agradezco a mis papás por apoyarme de muchas maneras para culminar mis estudios.

Le agradezco Papá por ser el apoyo fundamental y ser parte importante en mi vida pues ha sido mi ejemplo a seguir de superación pues usted con esfuerzo y determinación a logrado superarse y sacar a la familia adelante gracias por su apoyo y por estar ahí cuando lo necesito.

Mamá te agradezco porque me has apoyado grandemente me has motivado a seguir adelante cuando pienso que ya no puedo y has sido otra parte importante tanto en mi vida como en la vida estudiantil gracias por tu paciencia para guiarme por el buen camino.

A mi hermano por ser más que mi hermano mi amigo y en los días de desvelos hacerme compañía y brindarme su apoyo.

Agradezco a toda la familia y abuelos que me llevan en sus oraciones.

Atte. **Wilmer Stanley Rodas Platero**

Agradecimientos

En primer lugar agradecer a Dios, por haberme brindado las fuerzas necesarias para no flaquear y seguir siempre adelante superando cada una de las pruebas que durante el camino se fueron presentando, para así poder culminar y cumplir una de mis metas.

A mi madre Coralia Emperatriz Mena quien es mi más grande bendición y motor principal para alcanzar este logro importante en mi vida, por su enorme sacrificio, amor y sus constantes oraciones.

A mi padre Pedro Antonio Avelar por su apoyo fundamental y por crear desde mi niñez junto a mi madre buenos valores y deseos de superación y perseverancia, que han sido la base esencial en mi vida.

A mi hermana Elena Beatriz por ser parte importante de mi vida y por todo su apoyo moral.

A mi tío Julio Abrego que a pesar que ya no se encuentra física mente presente pero que durante su vida fue parte importante en todas las etapas de mi vida, dándome inmenso apoyo, junto a su madre Rosa Abrego.

A mis compañeros de tesis Wilmer Stanley y Ángel Alberto agradecerles por su amistad, Por superar innumerables momentos y desafíos desde que iniciamos este reto de superación personal y por compartir esfuerzos y sacrificios que para el día de mañana será nuestro sustento diario.

Y para finalizar agradecer en general a la universidad tecnológica por su formación profesional y hacer que todo esto fuera posible Bendiciones totales!

Atte. Carlos Antonio Avelar Mena

Agradecimientos

La vida es bella, y gracias a Dios me ha permitido llegar hasta este momento y culminar una de mis metas. En el recorrido de este camino he aprendido muchas cosas, una de ellas a valorar el sacrificio que cada una de las personas que estuvieron a mi lado hicieron por mí, empezando por mis padres, mis hermanos quienes en todo momento me han apoyado, me han aconsejado y me han dado fuerzas y ánimos para seguir adelante, mi hermano Eder que en paz descanse. Quien fue un verdadero ejemplo de lucha y perseverancia, que con sus lecciones de vida me enseñó a vivir sin miedo, me inspiro a luchar por lo que más quiero y a ser una mejor persona. A mi familia en general por estar allí, siempre pendiente de mis pasos.

A los amigos que confiaron en mí desde un principio, a los compañeros que conocí a lo largo de este bonito recorrido. A la amistad que cosechamos cada día durante este tiempo. A todas las personas lindas que de una u otra forma me ayudaron.

No me despido sin antes agradecer a cada uno de los catedráticos que hicieron posible la formación de mi persona, por la paciencia, dedicación y entusiasmo a la hora de impartir sus clases, a la Universidad Tecnológica por la oportunidad de educarme y aprender en ella. GRACIAS TOTALES!

Ángel Alberto Villalta Núñez

ÍNDICE

Introducción	i
---------------------------	---

Capítulo I

Situación actual	1
-------------------------------	---

1. Situación problemática	1
--	---

1.1 Enunciado del problema	2
----------------------------------	---

1.2 Justificación del proyecto	2
--------------------------------------	---

1.3 Objetivos	3
---------------------	---

1.3.1 Objetivo General.....	3
-----------------------------	---

1.3.2 Objetivos Específicos	3
-----------------------------------	---

1.4 Delimitaciones	4
--------------------------	---

1.5 Alcances	5
--------------------	---

1.6 Estudio de factibilidad	6
-----------------------------------	---

1.6.1 Factibilidad Económica	6
------------------------------------	---

1.6.2 Factibilidad Técnica	7
----------------------------------	---

1.6.3 Análisis general de factibilidades	12
--	----

Capítulo II

Documentación técnica	13
------------------------------------	----

1. Marco teórico de referencia	13
---	----

1.1 Manual de usuario	13
-----------------------------	----

1.2 CD Interactivo	14
--------------------------	----

1.3 Gestor de contenidos.....	14
-------------------------------	----

1.4 Joomla.....	16
-----------------	----

1.5 Moodle	19
------------------	----

1.6 Joomla.....	20
-----------------	----

1.7 MYSQL.....	21
----------------	----

1.8 PHP.....	23
--------------	----

1.9Aula virtual	25
-----------------------	----

1.10 Xampp	26
------------------	----

2. Marco teórico de la solución	27
--	----

2.1 Instalación del servidor	27
2.2 Instalación de Moodle.....	34
2.3 Instalación de Joomla.....	43
2.4 Unión de los servicios de Moodle y Joomla (Joomdle)	48
3. Marco teórico conceptual	63
4. Documentación técnica	69
5. Presupuesto	71
Capítulo III	
Desarrollo de la solución.....	72
1. Propuesta de la solución	72
2. Conclusiones	89
3. Recomendaciones.....	90
4. Referencias	91
5. Anexos	93
A.1 Matriz de congruencia.....	93

Introducción

El capítulo I presenta la situación problemática que los alumnos de la Universidad Tecnológica de El Salvador no disponen de un aula virtual que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje y eso puede generar un vacío académico en la asignatura, en una era en la cual se presentan muchos avances tecnológicos se debe aprovechar dicha tecnología de igual manera en la educación.

Como justificante a las problemáticas se implementará en dicha institución un servidor basado en Joomla para la creación de un aula virtual basado en software libre que permitirá fortalecer la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, el Aula Virtual brinda las diferentes bondades de la informática en un contexto de aprendizaje, además de facilitar las actividades realizadas entre los profesores y alumnos.

Se establecen los objetivos que son las bases que rigen como soluciones que se deben realizar para que el proyecto sea de ayuda a la Universidad Tecnológica de El Salvador de igual manera se presentan las factibilidades económicas así como factibilidades técnicas que servirán para evaluar los diferentes software y herramientas y así saber cuáles son las más viables para implementar un aula virtual.

El capítulo II contiene el marco teórico de referencia en el cual se detalla la información relacionada al tema, definiciones y conceptos acerca de los tipos de manuales que existen y se define cual se utilizará, de igual manera se menciona que es un aula virtual y sobre las aplicaciones que se utilizan para realizar dicha aula virtual, se hace mención de los gestores de contenidos que son muy importantes y necesarios pues permiten crear, editar y en general administrar una página web.

También se muestra el marco teórico de solución, al tener una idea sobre que es un manual y definido cual se utilizará se adjuntarán imágenes donde se mostrará la manera en que se instala el servidor Xampp y como se instalan y configuran Joomla y Moodle.

En el marco teórico conceptual se detallan y se muestra la definición de cada una de las palabras o términos que son utilizados en el documento para una mayor comprensión para el lector.

Se muestra la documentación técnica con las características que poseen las aplicaciones a utilizar, de igual manera se presenta el presupuesto con los costos que implica la implementación del proyecto.

El capítulo III muestra la propuesta de solución en el cual se detallan los pasos que se llevaron a cabo para poder cumplir con cada uno de los productos los cuales son, en primer lugar la configuración del servidor Xampp de forma local sincronizando Joomla y Moodle sobre el componente Joomla, en segundo lugar la virtualización de la asignatura software de mantenimiento, y en tercer lugar elaboración de un manual de instalación y configuración de Joomla. Así como también a quien se espera beneficiar con la implementación del proyecto.

De igual manera se muestran recomendaciones que se esperan sean tomadas en cuenta para el buen funcionamiento del proyecto.

Así como conclusiones a las cuales se han llegado a lo largo de la Implementación de un servidor Joomla con la virtualización de una asignatura, y para una mejor comprensión se muestra un portafolio en formato digital utilizando el método ADDIE en el cual se muestra el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de cada uno de los productos antes mencionados.

Capítulo I

Situación actual

1. Situación problemática

A pesar que en la actualidad se está teniendo un gran avance en la tecnología y la humanidad está siendo encaminada a la utilización de estos avances para facilitar muchas actividades del área laboral, poco se hace en la educación nacional para obtener una enseñanza-aprendizaje más factible para los estudiantes.

Es así que los estudiantes que cursan la carrera de técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador no cuentan con un aula virtual que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje y no disponen de un medio para acceder a los contenidos impartidos por el docente,

Por lo consiguiente los estudiantes podrían llegar a adquirir ciertos vacíos académicos en la asignatura lo que puede ocasionar ciertas dificultades para poder desempeñarse profesionalmente.

La comunidad de estudiantes de dicha carrera del técnico en ingeniería de hardware debe cursar varias asignaturas y asistir día a día a sus clases algunas veces no puede asistir ya que se pueden presentar diferentes problemas y pierden clases, las cuales no las logran reponer perdiendo así la continuidad del contenido de la materia.

1.1 Enunciado del problema

¿Será posible la optimización de la herramienta Moodle para la virtualización de la asignatura software de mantenimiento que permita desarrollar una propuesta clara a la universidad resultando al mismo tiempo viable?

1.2 Justificación del proyecto

La Implementación de Joomla para la creación de un aula virtual para la asignatura software de mantenimiento de la Universidad Tecnológica de El Salvador, basado en software libre, permitirá fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que será una herramienta que brindará servicios para ayudar a profesores y estudiantes en sus respectivos roles. Esta herramienta ofrecerá comunicación, interactividad, dinamismo en la presentación de contenidos, texto y elementos que permiten atender a usuarios (estudiantes y docentes), con distintos estilos de aprendizaje y enseñanzas.

Cuando los estudiantes desean repasar o generar nuevo conocimiento ya sea para aprendizaje voluntario o para prepararse para una evaluación, a través de esta plataforma el estudiante además de poder examinar el contenido impartido por el docente, también podrá aprender a través de herramientas multimedia.

La virtualización hoy en día es muy importante en las instituciones educativas, ya que, catedráticos y estudiantes están involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, las nuevas tecnologías de la comunicación han hecho de las plataformas virtuales una información segura y a la vez confiable.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar un servidor Joomla para virtualizar una asignatura a través de Moodle y Joomla usando la extensión Joomla de Software Libre para la carrera técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Instalar y configurar los gestores de contenidos Joomla y Moodle sobre el servidor web XAMPP de forma local y sincronizarlos sobre el componente Joomla.
- Crear el Aula Virtual de software de mantenimiento de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador utilizando Moodle.
- Elaborar un manual de instalación y configuración de Joomla, Moodle y Joomla.

1.4 Delimitaciones

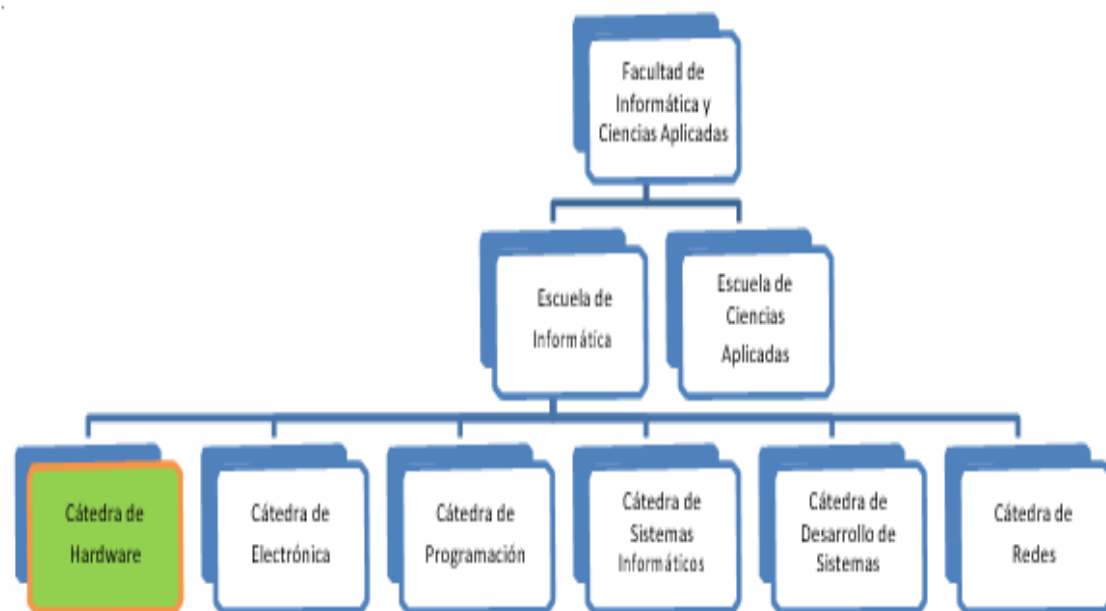
Geográfica:

Será implementado en la Universidad Tecnológica de El Salvador Calle Arce N° 1026,
San Salvador, El Salvador

Temporal:

La implementación de este proyecto se realizará a partir del mes de Marzo a Junio del
2016

Organizacional:



1.5 Alcances

PROMESA	PRODUCTO
1. Configurar Xampp de forma local e instalar Joomla y Moodle para luego sincronizarlos sobre el componente Joomla.	1. Un servidor local.
2. Virtualizar la asignatura software de mantenimiento con todos sus temas, unidades y cuestionarios de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.	2. Aula virtual de la asignatura: (Software de mantenimiento).
3. Elaborar un manual de instalación Y configuración de Joomla con imágenes que muestren al usuario pasó a paso el proceso respectivo de la implementación de dicho modulador de contenidos.	3. Un manual interactivo.

1.6 Estudio de factibilidad

1.6.1 Factibilidad Económica

Los software que se utilizarán para la implementación del aula virtual son gratuitos y se pueden descargar del sitio Web de cada proveedor.

A continuación, se detalla la evaluación económica por paquetes para la creación de servidores web.

Software	Dirección web	Precios unitarios	Total
Xampp	https://www.apachefriends.org/es/index.html	\$0	\$0
Wampserver	http://www.wampserver.com/	\$0	\$0
Appserv	http://www.appservnetwork.com/	\$0	\$0

A continuación, se detalla la evaluación económica por entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.

Software	Dirección web	Precios unitarios	Total
Moodle	https://moodle.org/	\$0	\$0
Atutor	http://www.atutor.ca/	\$0	\$0
Dokeos	http://www.dokeos.com/	\$0	\$0

A continuación, se detalla la evaluación económica por gestores de contenido.

Software	Dirección web	Precios unitarios	Total
Joomla	http://www.joomla.org/	\$0	\$0
Wordpress	https://es.wordpress.com/	\$0	\$0
Drupal	https://www.drupal.org/	\$0	\$0

1.6.2 Factibilidad Técnica

El estudio de factibilidad técnica para el desarrollo del aula virtual para la asignatura software de mantenimiento de la Universidad Tecnológica de El Salvador tiene como principal propósito evaluar la infraestructura tecnológica que posee la Universidad para analizar si es posible la puesta en marcha del desarrollo de este proyecto, tener conocimiento de la tecnología para poder implementar el proyecto que se desea desarrollar se identificó que el sistema de virtualización requiere equipos personales con las siguientes características

A continuación, se muestra una comparativa del equipo provisto por la UTEC

Especificaciones	Requisitos mínimos	Equipo UTEC
Sistema operativo	Windows xp	Windows 8.1 pro
Procesador (velocidad)	1GHz (mínimo)	I3
Memoria RAM	256MB (mínimo)	2GB
Disco duro	5GB libres	320GB
Conexión LAN	LAN: 10/100	LAN: 10/100

La implementación de este proyecto cuenta con los recursos técnicos necesarios para su funcionamiento como lo es hardware, software, red, respaldo eléctrico compatibilidad con sistemas operativos.

Cuadro de evaluación por paquetes para la creación de servidores web, se requiere un nivel de calificación de 85%							
Característica Técnica	Ponderación	wampserver		xampp		appserv	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
Sin costo para su uso y distribución	20%	1	20%	2	40%	1	20%
Mantenimiento	10%	1	10%	2	20%	1	10%
Usabilidad y soporte	10%	0	0%	1	10%	1	10%
Perfil de la Herramienta	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Capacidad de Integración	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Integración de Objetos de aprendizaje	20%	1	20%	2	40%	1	20%
Soporte Multilenguaje	20%	1	20%	2	40%	1	20%
Total	100%		90%		170%		100%
	% final	%/2	45%		85%		50%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2 en donde 0=no aplica, 1= aplica a medias, 2= si aplica en su totalidad

Se trabajará con **XAMPP** ya que posee las características técnicas necesarias como, por ejemplo: Es multiplataforma, siendo fácil de instalar y las configuraciones son mínimas lo cual ahorra tiempo para la implementación del proyecto.

Cuadro de evaluación por Gestores de Contenido, se requiere un nivel de calificación de 85%							
Característica Técnica	Ponderación	joomla		wordpress		drupal	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
Sin costo para su uso y distribución	20%	1	20%	1	20%	1	20%
Mantenimiento	10%	2	20%	2	10%	1	10%
Usabilidad y soporte	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Perfil de la Herramienta	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Capacidad de Integración	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Integración de Objetos de aprendizaje	20%	2	40%	1	10%	1	20%
Soporte Multilenguaje	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Total	100%		150%		90%		100%
	% final	%/2	75%		45%		50%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2 en donde 0=no aplica, 1= aplica a medias, 2= si aplica en su totalidad

Se trabajará con **Joomla** ya que posee las características técnicas necesarias como, por ejemplo: la integración de objetos de aprendizaje siendo más capaz de manejar un gran volumen de artículos permitiendo construir un sitio con más estabilidad y contenido.

Cuadro de evaluación por entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, se requiere un nivel de calificación de 85%							
Característica Técnica	Ponderación	Moodle		ATutor		Dokeos	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
Sin costo para su uso y distribución	10%	2	20%	1	20%	0	0%
Mantenimiento	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Usabilidad y soporte	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Perfil de la Herramienta	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Capacidad de Integración	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Integración de Objetos de aprendizaje	30%	2	60%	1	30%	1	30%
Soporte Multilenguaje	20%	1	20%	1	20%	1	20%
Total	100%		140%		110%		100%
	% final	%/2	70%		55%		50%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2 en donde 0=no aplica, 1= aplica a medias, 2= si aplica en su totalidad

Se trabajará con **Moodle** ya que una vez se conoce el funcionamiento de la plataforma las herramientas de administración de Moodle son más potentes, podemos configurar y controlar muchos más aspectos de enseñanza que las otras plataformas que se evaluaron.

1.6.3 Análisis general de factibilidades

- Análisis factibilidad económica por servidor web

Aunque todos los servidores son gratuitos se utilizará Xampp por el buen desempeño que posee.

- Análisis factibilidad económica por aplicación web

Las aplicaciones web evaluadas son gratuitas pero se utilizará Moodle ya que se puede implementar muchos más aspectos de enseñanza que las otras plataformas evaluadas.

- Análisis factibilidad económica por gestor de contenido

Todos los gestores evaluados son gratuitos pero se utilizará Joomla ya que tiene mejor integración de objetos de aprendizaje.

- Análisis factibilidad técnica por servidor web

Se necesitaba que los servidores web contaran con un igual o mayor a 85% el mejor evaluado fue xampp ya que posee buena capacidad de integración.

- Análisis factibilidad técnica por aplicación web

Se necesitaba que las aplicaciones web contaran con un igual o mayor a 85% el mejor evaluado fue Moodle por su integración de objetos de aprendizaje.

- Análisis factibilidad técnica por gestores de contenido

Se necesitaba que las aplicaciones web contaran con un igual o mayor a 85% el mejor evaluado fue Joomla ya que permite construir un sitio con mejor estabilidad y contenido.

Capítulo II

Documentación técnica

1. Marco teórico de referencia

1.1 Manual de usuario

Un manual (definicionabc.com, 2016) es el término que designa a aquel libro o documento, que reúne todo lo básico y esencial acerca de una materia determinada, en tanto, el manual de usuario sigue y respeta esta premisa primordial y razón de ser de este tipo de textos y entonces se trata de un documento, libro técnico, correspondiente a un determinado sistema y que por tanto recoge todo lo concerniente al mismo: partes y funcionamiento, para a través del mismo asistir a los usuarios del mencionado sistema para que puedan concretar un satisfactorio manejo del mismo.

Generalmente los manuales de usuario acompañan dispositivos electrónicos, artefactos domésticos, aplicaciones, hardware y software de computación, entre otros.

En general, (Leandro, 2016) un manual de usuario debería poder ser entendido por cualquier usuario principiante, como así también serle útil a usuarios avanzados.

Un manual de usuario completo suele tener:

- Un prefacio, con información sobre cómo usar el propio manual.
- Un índice.
- Una guía rápida sobre cómo usar las funciones principales del sistema.
- Una sección para la resolución de problemas.
- Información de contacto.

1.2 CD Interactivo

Un CD interactivo o multimedia (luisan.net, 2016) es el modo de presentar una información en el que se utilizan al mismo tiempo diferentes técnicas o recursos: Texto, sonido, imagen, animación, video e interactividad. Se denomina también multimedia a los dispositivos electrónicos que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia interactiva es cuando el usuario tiene control sobre la presentación del contenido, el espectador elige qué desea ver y cuándo y cómo desea verlo.

Cuando en un documento, un software o una presentación se combinan y utilizan adecuadamente diferentes técnicas para su desarrollo se mejora la atención, la comprensión y el aprendizaje de la información por parte del usuario ya que éste se acercará a la misma de una forma natural en la que los seres humanos nos comunicamos empleando varios sentidos para comprender una idea o concepto. Se pueden utilizar múltiples elementos tales como cuadros, fotografías, audio y vídeo, algunas personas aprenden mejor viendo que leyendo.

1.3 Gestor de contenidos

Un Gestor de Contenidos (Amelotti, 2016) Web o CMS (en inglés Content Management System) es una aplicación online que nos permite crear, editar y en general administrar, los contenidos de nuestras páginas web. Con un Gestor de Contenidos un usuario puede crear, editar y actualizar todas las páginas web de su sitio, puede crear páginas nuevas, escribir artículos en el blog, crear un portafolio de trabajos, montar un Video Blog o un Photolog.

Trabajar con un Gestor de Contenidos

Es muy fácil. Normalmente detrás de un sistema de gestión de contenidos (CMS) hay una base de datos donde se organizan todos los contenidos de un sitio web. El usuario tiene acceso vía navegador web a su panel de control online desde donde puede, desde cualquier lugar y a tiempo real, modificar, crear y actualizar sus contenidos web.

Gestores de Contenidos más usados

- WordPress: con WordPress se puede crear un blog gratis y formar parte de un network de blogs.
- Joomla: es un CMS que permite crear un gestor de contenidos en un servidor privado. Es una aplicación open source o de código abierto.
- Drupal: es un sistema de gestión de contenidos dinámico: en lugar de almacenar contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

1.4 Joomla

Es un Sistema (Hf., 2016) de gestión de contenidos para el desarrollo de páginas web muy profesionales, dinámicas e interactivas. Presenta una interfaz muy amigable, la cual hace muy fácil su administración, brindando la posibilidad a los mismos clientes de realizar los cambios necesarios en su propio sitio en internet.

Con Joomla se puede realizar en muy poco tiempo páginas muy complejas, gracias a la gran variedad de extensiones disponibles para este sistema. Se puede instalar, habilitar y administrar en nuestro propios sitio web un blog, foros, tiendas online, redes sociales, wikis, aulas virtuales, etc. Dándole una gran flexibilidad y adaptabilidad al portal y optimizando la presencia en la red por diferentes medios.

En cuanto al concepto técnico de joomla, se puede decir que joomla es:

Un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto (Open Source), que permite a los usuarios no técnicos desarrollar proyectos web dinámicos (múltiples aplicación) de una manera rápida y sencilla. Se encuentra desarrollado en lenguaje PHP bajo una licencia GPL y utiliza una base de datos en MySQL, en el cual se puede almacenar los contenidos y los parámetros de configuración del sitio

Joomla (webempresa.com, 2016) es la herramienta líder en la creación de webs, es el gestor de contenidos (CMS) más premiado a nivel mundial, existen más de 30 millones de páginas web creadas con Joomla y tienes a tu disposición más de 10.000 componentes que permitirán ir ampliando las funcionalidades de la web con nuevas opciones como pueden ser tienda virtual, envío de boletines, foros, galerías de imágenes y un sinnúmero de posibilidades que no paran de crecer.

Permite gestionar con mucha facilidad toda la web, crear un nuevo apartado, modificar los actuales, añadir nuevas imágenes, crear nuevas opciones de menú y casi cualquier cosa que se pueda necesitar, se podrá hacer rápidamente y sin tener conocimientos técnicos, conociendo Word o algún editor de textos se podrá manejar la web.

Joomla es software libre (Open Source), se puedes usar gratuitamente y el 95% de los componentes para Joomla también son gratuitos.

Joomla es usado a nivel mundial para la construcción de sitios web de todo tipo, por ejemplo:

- Sitios corporativos y portales
- Intranet corporativa y extranet
- Revistas online, periódicos, y publicaciones
- Comercio electrónico y reservaciones
- Aplicaciones gubernamentales
- Sitios web para pequeños negocios
- Sitios web para ONG
- Portales para comunidades
- Sitios web de escuelas e iglesias
- Sitios web personales y blogs

Joomla actualmente es el sistema de gestión de contenidos (CMS) más popular, con una comunidad de usuarios y desarrolladores muy activa y en crecimiento. Las raíces de Joomla se remontan al año 2000 y actualmente cuenta con más de 200 000 usuarios y colaboradores como parte de la comunidad, el futuro luce brillante para el galardonado proyecto Joomla.

Muchas compañías y organizaciones tienen requerimientos que no son cubiertos con las funcionalidades por defecto que trae Joomla, en estos casos el poderoso framework de aplicaciones de Joomla hace posible para los desarrolladores crear aplicaciones sofisticadas y extensiones que aumentan la funcionalidad y el poder de Joomla.

El núcleo del framework de Joomla permite a los desarrolladores construir aplicaciones de manera rápida, algunas aplicaciones como:

- Sistemas de control de inventario
- Sistemas de reportes de datos
- Aplicaciones integradoras
- Catálogos de productos personalizados
- Sistemas de comercio electrónico
- Sistemas de directorios
- Sistemas de Reservas
- Sistemas de comunicación

1.5 Moodle

Es una plataforma (infoeducplataformasvirtuales.wordpress.com, 2016) de aprendizaje a distancia en Software libre. Tiene una relativamente grande y creciente base de usuarios. Moodle es un sistema de gestión de la enseñanza (también denominado “Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA)”, course management system o learning management system en inglés), es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea.

En términos de arquitectura, se trata de una aplicación web que puede funcionar en cualquier computador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (entre ellos MySQL y PostgreSQL).

Moodle es una de las últimas aplicaciones que surge para dar consistencia a la educación a distancia. La filosofía de su creador, es realmente interesante pero se debe recordar que como siempre en la red, nada está acabado y tiene sus limitaciones.

La educación, como muchos otros aspectos de la sociedad, es sensible al paso del tiempo y a la evolución del mundo. No se trata solamente del ámbito social, sino también de la técnica, la forma de estudio.

En nuestros días, esta situación de cambio, se traduce en e-learning, una nueva manera de aprender, una educación sin distancias, electrónica. Uno de los software más competentes para su desarrollo es Moodle. Con este programa el profesor tiene todas las herramientas necesarias para crear un curso al que el alumno podrá acceder fácilmente desde cualquier ordenador.

Los que no estén familiarizados con esta aplicación deben saber que se trata de un software libre con características similares a las de Blackboard. Moodle es el acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Moodle (Hf., 2016) cuenta con una interfaz de usuario muy amigable de diseño intuitivo, que hace posible que los desarrolladores y educadores puedan administrar el sistema de una manera muy sencilla y práctica, sin tener la necesidad de saber manejar diferentes tipos de software complicados de diseño web.

El sistema gestor de aprendizaje Moodle es en la actualidad la plataforma para la creación de Aulas Virtuales más exitosa del mercado, ya que permite crear Sitios dinámicos de contenido fácilmente administrable. Cuenta con extensiones profesionales que permiten darle funciones avanzadas al aula virtual. En pocas horas se pueden crear cursos, alumnos, asignaciones, tareas, evaluaciones, calificaciones, grupos de clase, etc. Todo de una manera muy sencilla y con una mínima inversión de tiempo y dinero.

1.6 Joomla

Joomla (joomla.com, 2016) permite visualizar el contenido de Moodle dentro de Joomla crear una interfaz de usuario sin problemas para los estudiantes y dando a la organización una marca coherente logra mantener a los clientes o estudiantes regresando por más aprendizaje.

Ya sea para los anuncios, las ventas de cursos de aprendizaje en línea, los detalles del curso, los perfiles de los profesores o los últimos eventos de clase etc.

Es accesible desde el interior de Joomla, aprovechando el mundo de Joomla es fácil de usar por medio de plantillas y el marco de gestión de extensión.

Un beneficio clave de Joomla es su capacidad para los administradores de sitios web y propietarios para publicar contenido de Moodle directamente en Joomla que proporciona una interfaz de usuario sin proporcionar problemas a los estudiantes

Joomla permite la centralización y sincronización de perfiles de usuario, lo que garantiza la coherencia de los datos de usuario entre Joomla y Moodle y sus extensiones asociadas. Además, se puede elegir si se sincronizan los datos de usuario de Joomla a Moodle o de Moodle a Joomla dependiendo de las políticas comerciales del sitio.

1.7 MYSQL

Es un gestor (Murugarren, 2016) de base de datos sencillo de usar e increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

Las características principales de MySQL son:

- Es un gestor de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- Es una base de datos relacional. Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura.

- Es open source. El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- Existe una gran cantidad de software que la usa.

MySQL (Belisario, 2016) basado en el estándar SQL sus siglas en inglés Structure Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado).

SQL (Lenguaje de Consulta Estructurado)

Es el lenguaje mediante el cual se realiza diferentes operaciones en el sistemas o manejadores de bases de datos, para manipular los datos a medida que esto vaya siendo necesario. El estándar SQL es utilizado en diferentes gestores de base de datos como por ejemplo ORACLE, POSTGRESQL, SQLSERVER y MySQL por supuesto.

Los manejadores de base de datos son programas que se utilizan para manipular la información y la creación de bases de datos para el sistema.

Entre los más conocidos tenemos:

- ORACLE
- MySQL.
- SQLSERVER.
- POSTGRESQL
- Microsoft Access.

MySQL sirve para la administración de bases de datos, se puede realizar desde operaciones básicas como creación de bases de datos, inserción, actualización y eliminación de registros, hasta la creación de funciones, procedimientos almacenados, que hacen que las gestiones de las bases de datos sean más eficientes.

Entonces una base de datos es el lugar donde se guarda la información relacionada a un sistema para ser manipulada cuando esto sea necesario, entendiendo por sistema un conjunto de componentes o información relacionada entre sí para llegar a un fin.

1.8 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) (php.net, 2016) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI.

Como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Aunque PHP puede hacer mucho más.

Existen principalmente tres campos principales donde se usan scripts de PHP.

Scripts del lado del servidor. Este es el campo más tradicional y el foco principal. Son necesarias tres cosas para que esto funcione. El analizador de PHP (módulo CGI o servidor), un servidor web y un navegador web. Es necesario ejecutar el servidor con una instalación de PHP conectada. Se puede acceder al resultado del programa de PHP con un navegador, viendo la página de PHP a través del servidor.

Scripts desde la línea de comandos. Se puede crear un script de PHP y ejecutarlo sin necesidad de un servidor o navegador. Solamente es necesario el analizador de PHP para utilizarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts que se ejecuten con regularidad (en nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden usarse para tareas simples de procesamiento de texto.

Escribir aplicaciones de escritorio. Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para crear aplicaciones de escritorio con una interfaz gráfica de usuario, pero si se conoce bien PHP, y se quisiera utilizar algunas características avanzadas de PHP

En aplicaciones del lado del cliente, se puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos

Programas. También es posible de esta manera escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal.

PHP puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que pueda utilizar el binario de PHP FastCGI, como lighttpd y nginx. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI.

1.9 Aula virtual

Internet (Lledó, 2016) es un elemento que permite acercar a las clases una gran cantidad de recursos que no eran imaginables a un mínimo costo y de fácil acceso. Este proceso ha dado lugar a la creación de espacios y sitios en las web pensadas para la enseñanza y con la idea de hacer un uso educativo de internet. Esto es lo que algunos especialistas de la temática han llamado aulas virtuales.

Las características básicas que presentan las aulas virtuales son las siguientes:

- Una organización menos definida del espacio y el tiempo educativos.
- Uso más amplio e intensivo de las TIC
- Planificación y organización del aprendizaje más guiado en sus aspectos globales
- Contenidos de aprendizaje apoyados con mayor base económica

1.10 Xampp

Es un servidor (Alegsa, 2016) web multiplataforma constituido por un servidor HTTP Apache, base de datos MySQL y los intérpretes para scripts de PHP y Perl. XAMPP está formado por un X (la inicial de un sistema operativo), A de Apache, M de MySQL, y P de PHP y Perl.

Actualmente soporta Microsoft Windows, Linux, Sun Solaris y Mac OS X.

XAMPP es el entorno más popular de desarrollo con PHP

XAMPP (apachefriends.org, 2016) es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que actualmente contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar.

No es fácil instalar un servidor web Apache y la tarea se complica si le añadimos MariaDB, PHP y Perl. El objetivo de XAMPP es crear una distribución fácil de instalar para desarrolladores que se están iniciando en el mundo de Apache. XAMPP viene configurado por defecto con todas las opciones activadas. XAMPP es gratuito tanto para usos comerciales como no comerciales.

2. Marco teórico de la solución

2.1 Instalación del servidor

El servidor que se utiliza es xampp una aplicación gratuita que puede ser descargada desde <https://www.apachefriends.org/es/download.html> (ver figura 1)

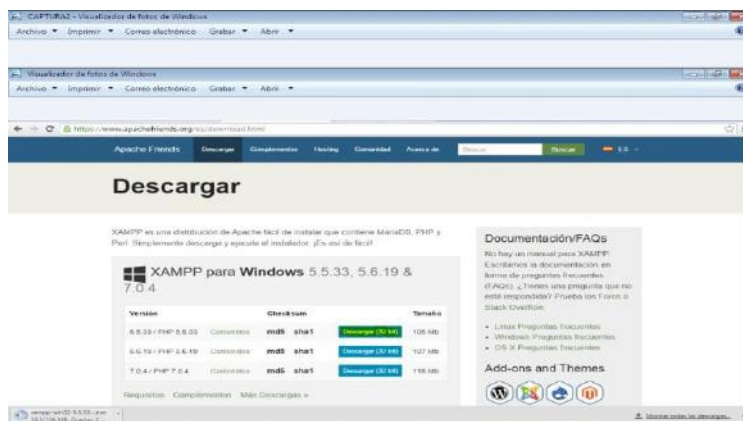


Figura 1 (fuente propia)

Una vez descargada la aplicación se procede a instalar el servidor xampp pulsando doble clic al instalador o clic derecho y ejecutar como administrador (ver figura 2)

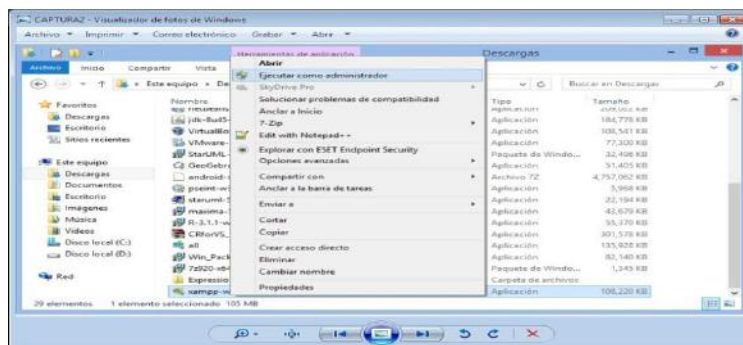


Figura 2 (fuente propia)

Aparecerá la ventana de instalación (ver figura 3)



Figura 3 (fuente propia)

En este paso se procede a pulsar clic en NEXT luego de eso aparecerá la siguiente ventana (ver figura 4)

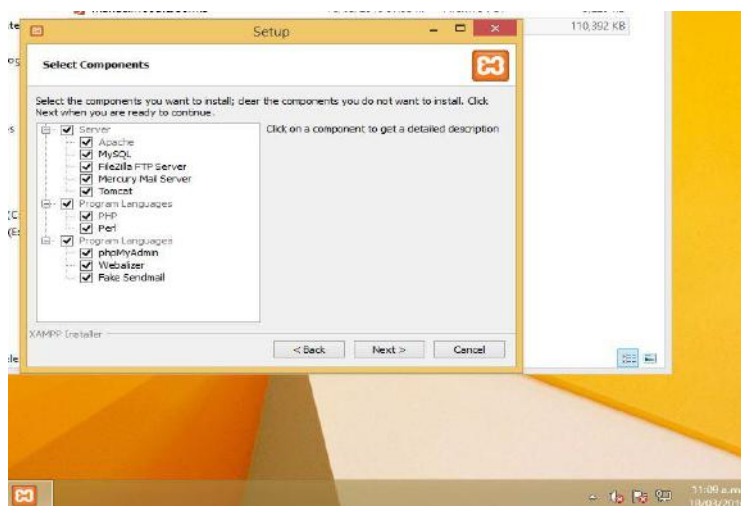


Figura 4 (fuente propia)

Se procede a seleccionar todas las características y luego clic en NEXT

A continuación, se procede a seleccionar la ruta de instalación (ver figura 5)

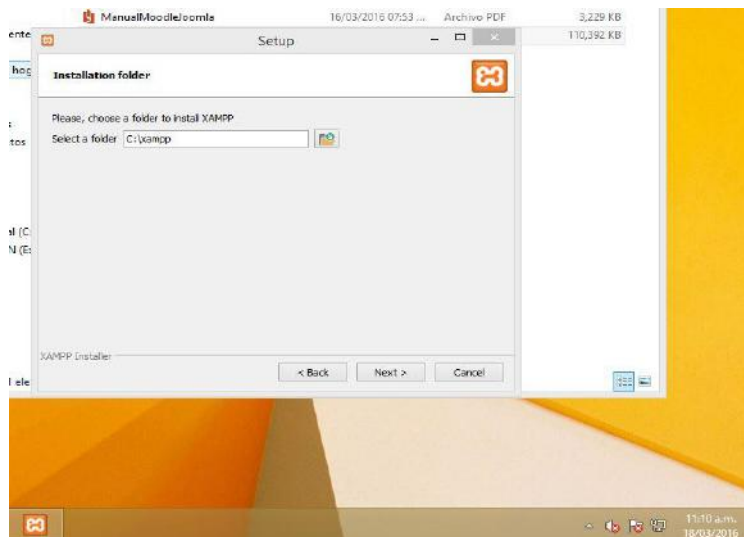


Figura 5 (fuente propia)

En este caso se deja la ruta por defecto C:/xampp y se selecciona NEXT

A continuación, se encuentra lo siguiente (ver figura 6)

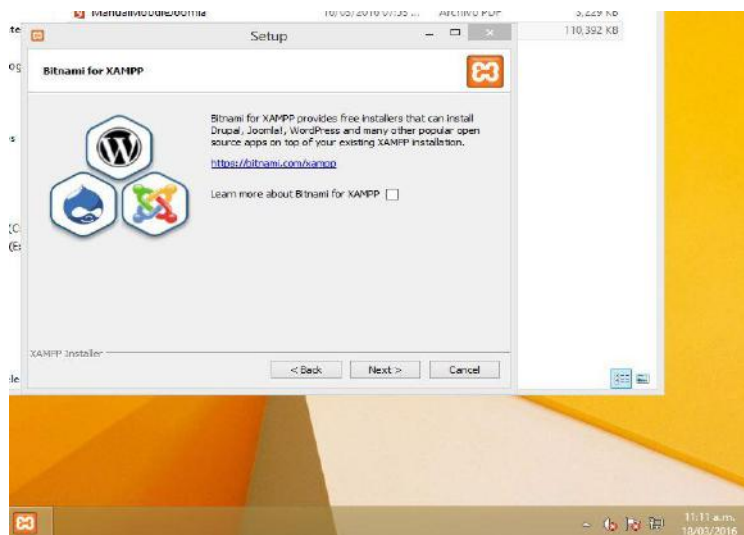


Figura 6 (fuente propia)

En la parte donde dice Learn more about Bitnami for xampp Se quita el check de la casilla y se pulsa clic en NEXT

Luego se debe dar clic en NEXT para que comience la instalación (ver figura 7 y 8)

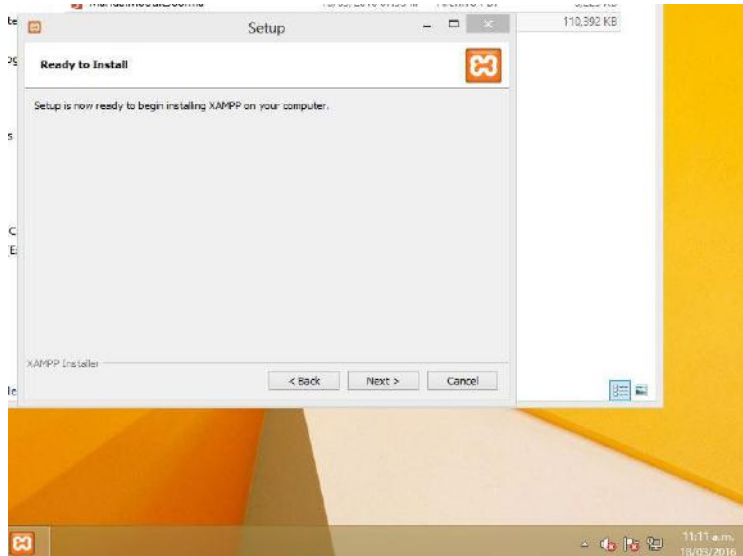


Figura 7 (fuente propia)

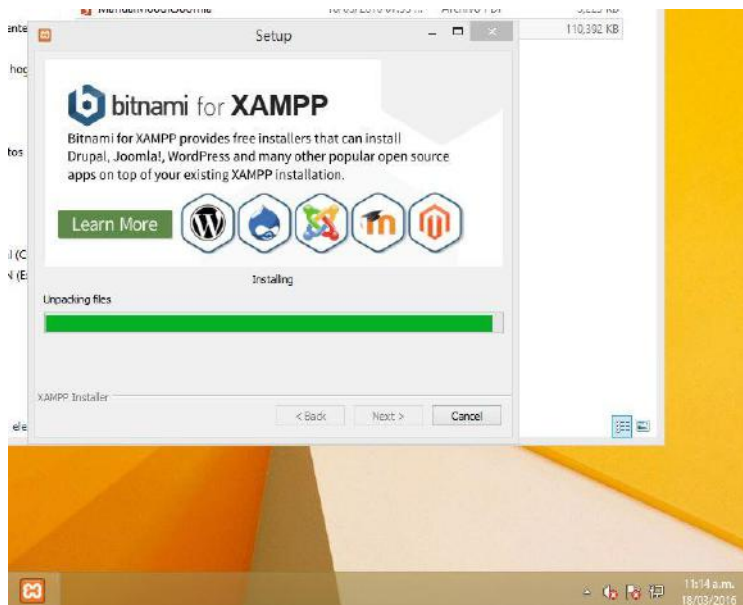


Figura 8 (fuente propia)

En la imagen se muestra el proceso de instalación

Una vez finalizada la instalación aparecerá la siguiente ventana en la cual se debe pulsar clic en **FINISH** (ver figura 9)

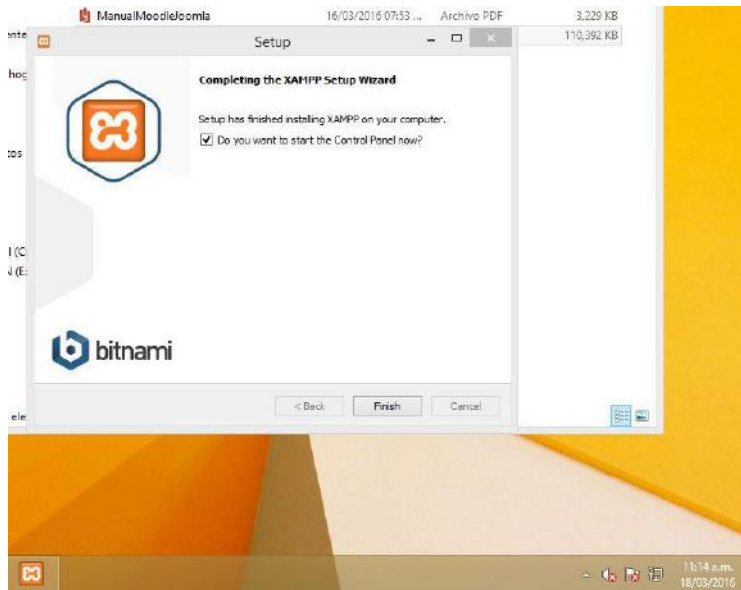


Figura 9 (fuente propia)

A continuación, se selecciona el idioma aparecen 2 opciones INGLES y ALEMAN se selecciona INGLES (ver figura 10)



Figura 10 (fuente propia)

Se recomienda Seleccionar el idioma ingles y luego clic en SAVE

Aparecerá el panel de control de Xampp (ver figura 11)

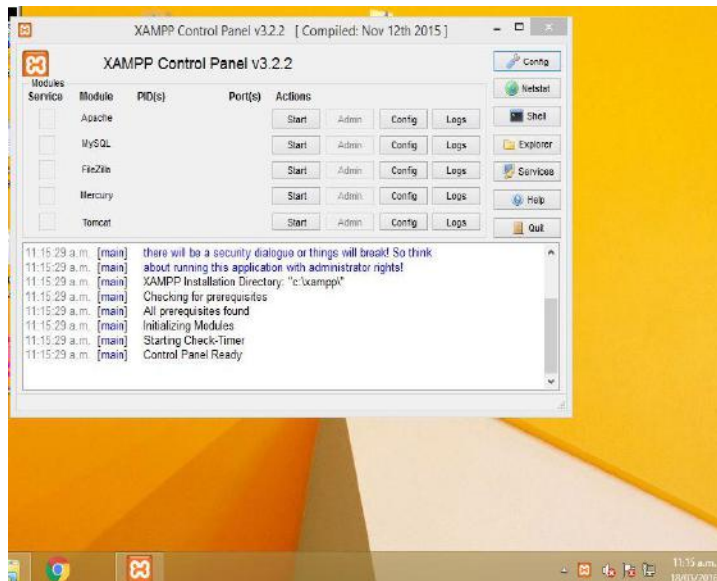


Figura 11 (fuente propia)

En esta parte se pulsa clic en los botones start para poder iniciar los módulos APACHE y MYSQL y quedara de la siguiente manera (ver figura 12)

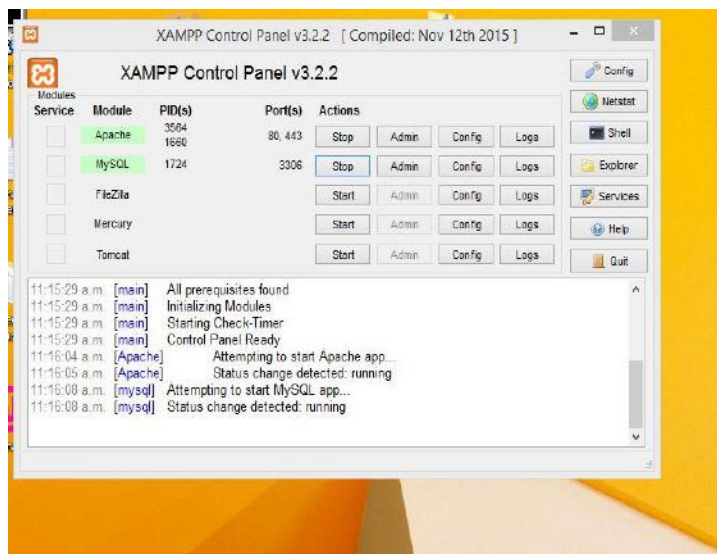


Figura 12 (fuente propia)

De esta manera APACHE y MYSQL quedan seleccionados y activados.

Se debe abrir el navegador preferido y en la barra de búsqueda digitar LOCALHOST y luego de esto pulsar ENTER y se verá como Xampp ya está instalado (**ver figura 13 y 14**)

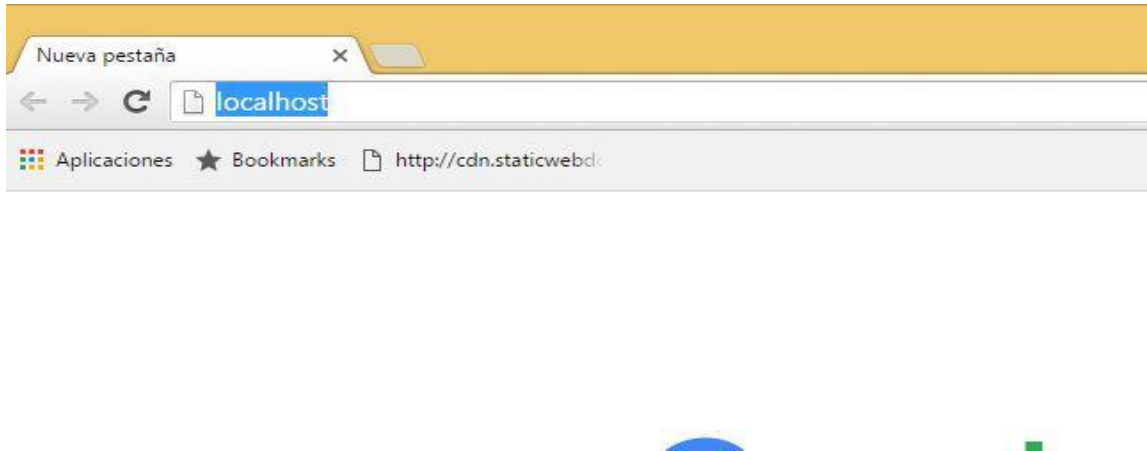


Figura 13 (fuente propia)

Digitar LOCALHOST



Figura 14 (fuente propia)

Se Puede visualizar luego de digitar LOCALHOST y pulsar ENTER como Xampp está ya instalado.

2.2 Instalación de Moodle

Se accede a la página oficial de moodle.org se selecciona la pestaña download y se procede a descargar moodle (ver figura 15)

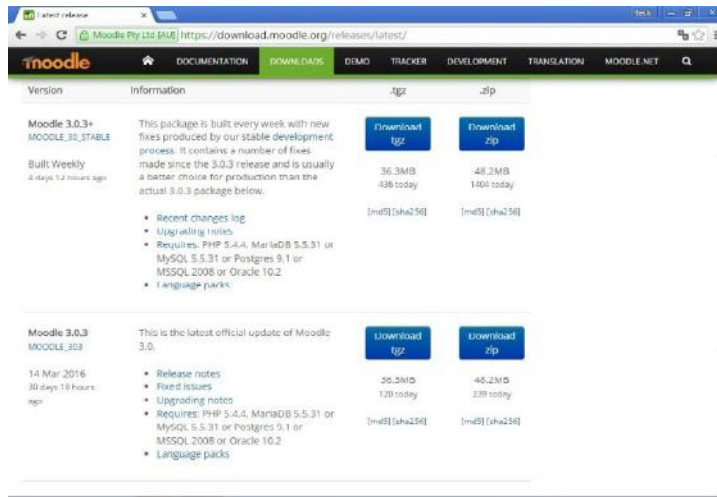


Figura 15 (fuente propia)

En el panel de control de xampp se tiene que detener los módulos apache y mysql (Ver figura 16)

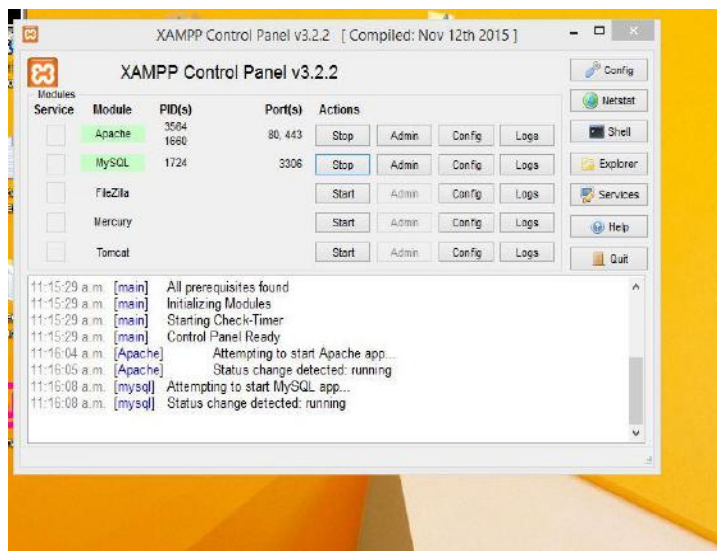


Figura 16 (fuente propia)

Se debe descomprimir el archivo que se ha descargado una vez descomprimida quedara la carpeta moodle en la cual damos clic derecho y copiar (**ver figura 17**)

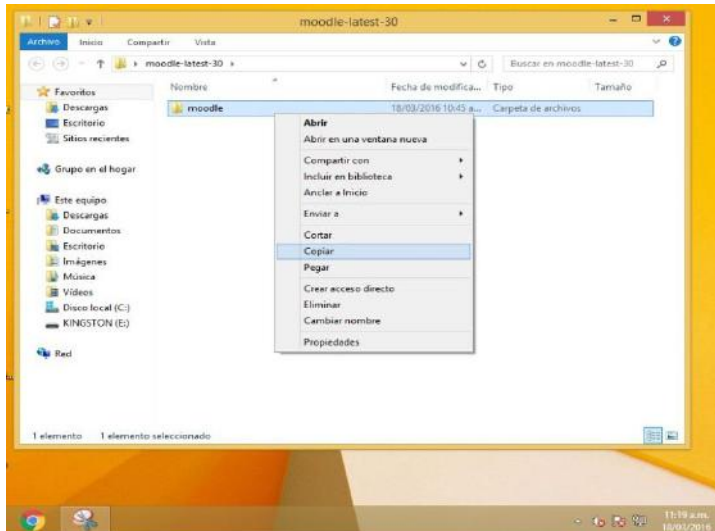


Figura 17 (fuente propia)

La carpeta se pegará en: disco local c: /xampp/htdocs Como se muestra a continuación: (**Ver figura 18, 19, 20**)

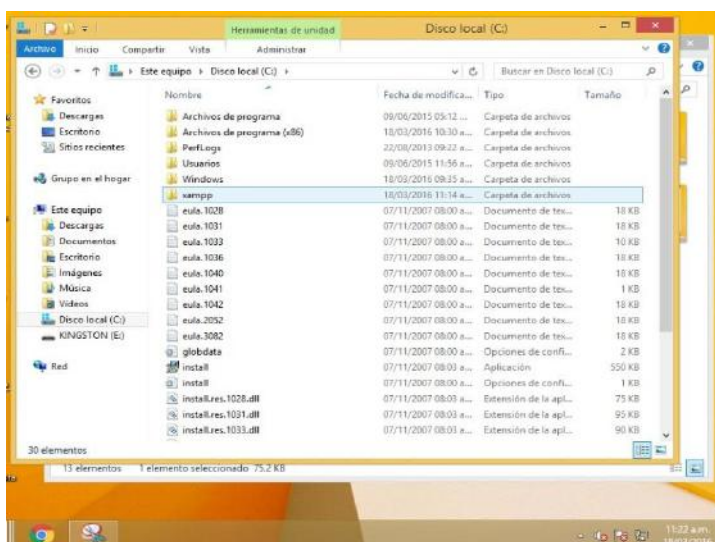


Figura 18 (fuente propia)

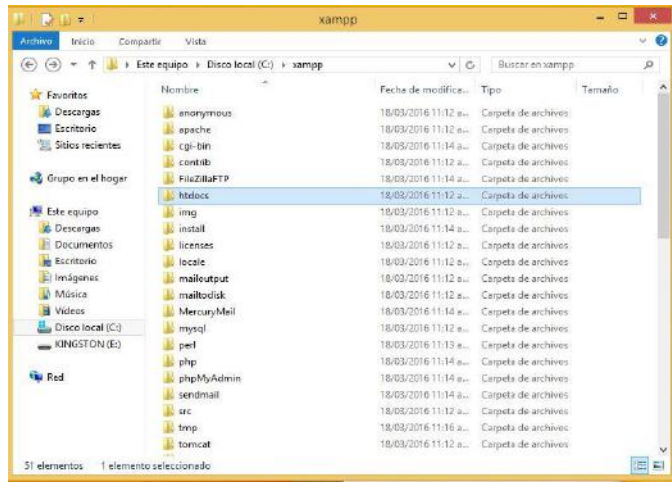


Figura 19 (fuente propia)

Se selecciona la carpeta htdocs

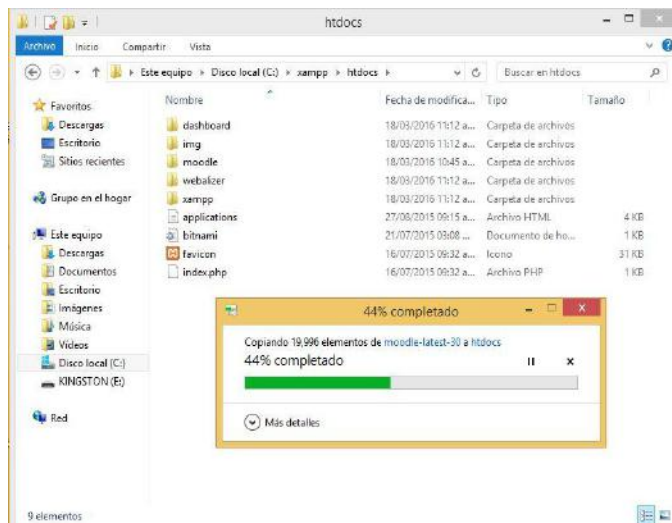


Figura 20 (fuente propia)

Se pega la carpeta moodle dentro de la carpeta htdocs

Una vez copiada la carpeta moodle en la carpeta htdocs se procederá a la activación de apache y mysql (ver figura 21)

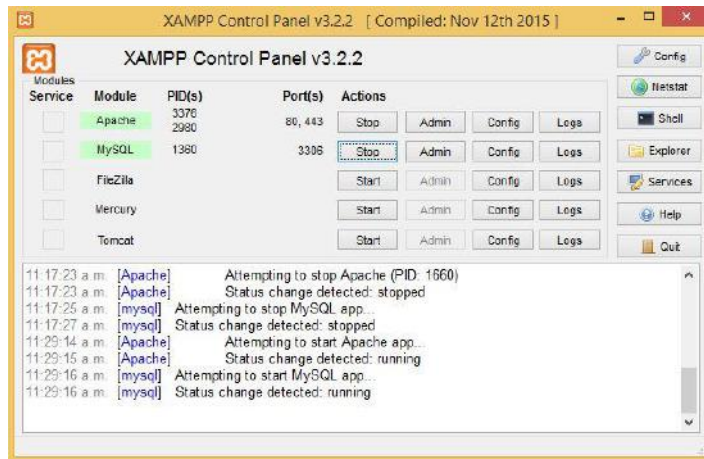


Figura 21 (fuente propia)

Se ingresará nuevamente al navegador y se colocará localhost en la barra de búsqueda y se dirigirá a la pestaña "php my admin" que se encuentra en la parte izquierda de la interfaz de xampp (ver figura 22)

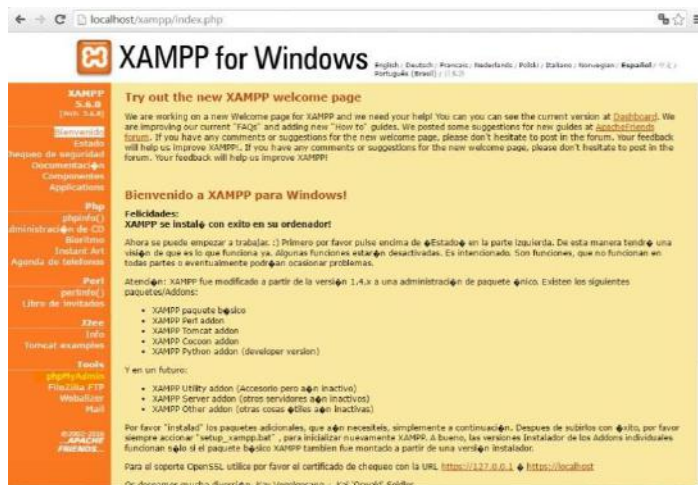


Figura 22 (fuente propia)

Luego se selecciona base de datos y en los campos marcados se digitará el nombre de la base de datos en este caso moodle y luego se pulsa en crear (**ver figura 23**)

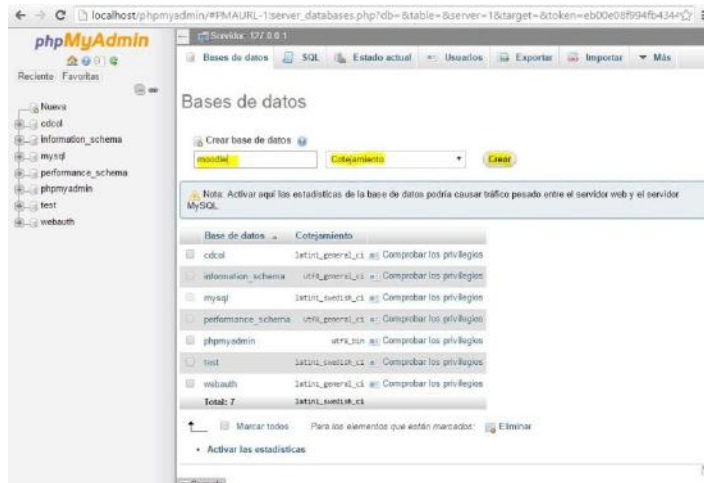


Figura 23 (fuente propia)

En la barra de búsqueda se digitará localhost/moodle y se debe presionar enter para empezar a instalar moodle en la cual la primera parte es la selección de idioma y luego clic en next (**ver figura 24**)

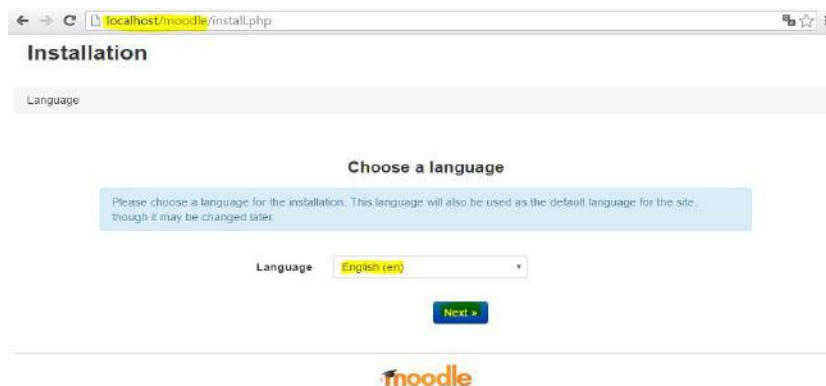


Figura 24 (fuente propia)

A continuación se da clic en next no se cambian los campos se deja todo tal cual aparece (**ver figura 25**)

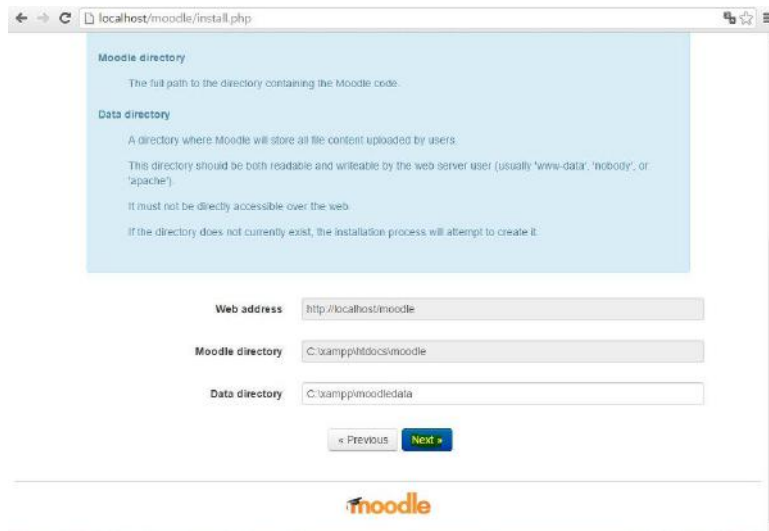


Figura 25 (fuente propia)

De igual manera en el siguiente paso no se le cambiará nada y se deja Improved mySQL (native/mysqli) y se presiona clic en next (**ver figura 26**)

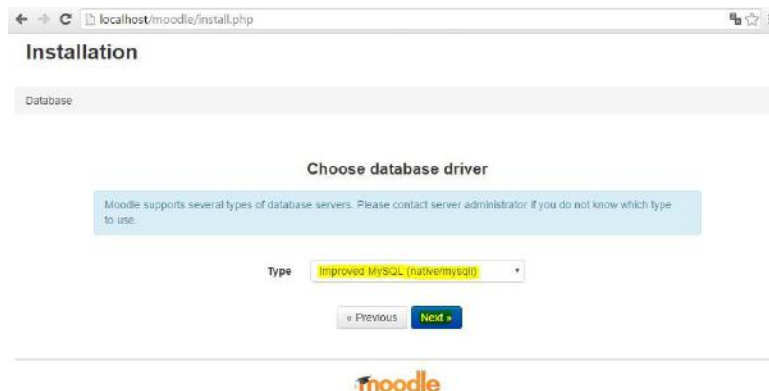


Figura 26 (fuente propia)

Siguiendo con los pasos de instalación a continuación en database name se coloca moodle y en database user se coloca: root luego clic en next (ver figura 27)

Database settings

Improved MySQL (native/mysqli)

The database is where most of the Moodle settings and data are stored and must be configured here.

The database name, username, and password are required fields, table prefix is optional.

If the database currently does not exist, and the user you specify has permission, Moodle will attempt to create a new database with the correct permissions and settings.

Database host: localhost

Database name: moodle

Database user: root

Database password:

Tables prefix: mdl_

Database port:

Previous Next

Figura 27 (fuente propia)

Clic en continue (ver figura 28)

Installation

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

Copyright notice

Copyright (C) 1999 onwards Martin Dougiamas (<http://moodle.com>)

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY, without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

See the Moodle License information page for full details: <http://docs.moodle.org/dev/License>

Have you read these conditions and understood them?

Continue Cancel

Figura 28 (fuente propia)

Aparecerá todos los servicios en funcionamiento se pulsa en continúe y se procederá a la instalación **(ver figuras 29 y 30)**

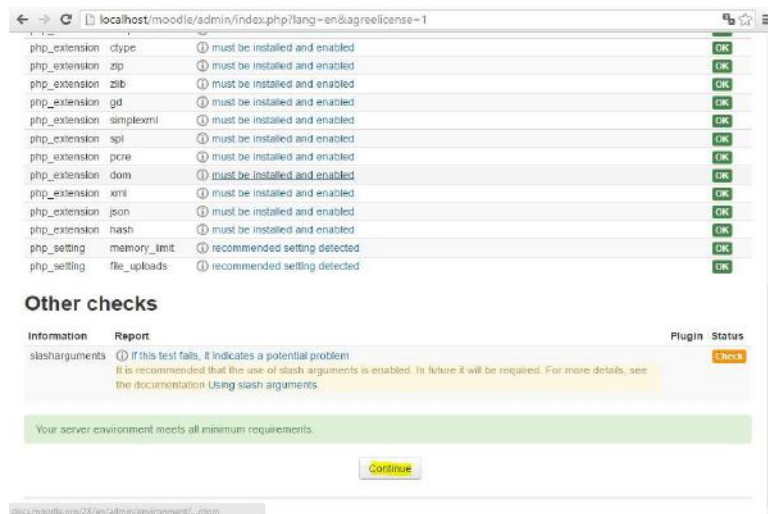


Figura 29 (fuente propia)

Se muestra todas las características necesarias para la instalación

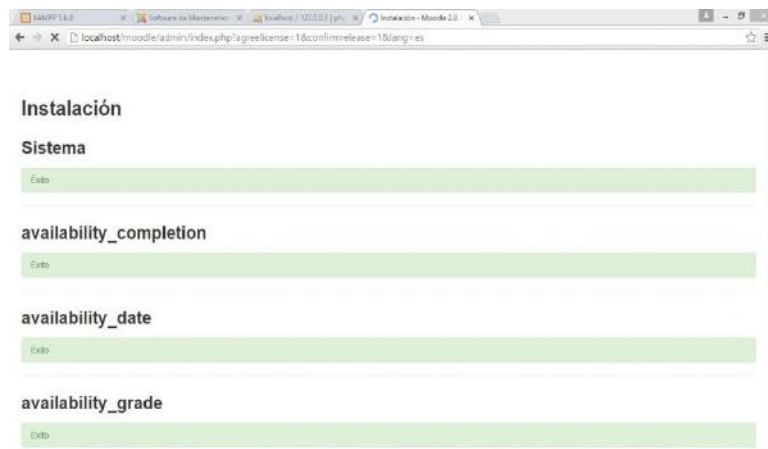
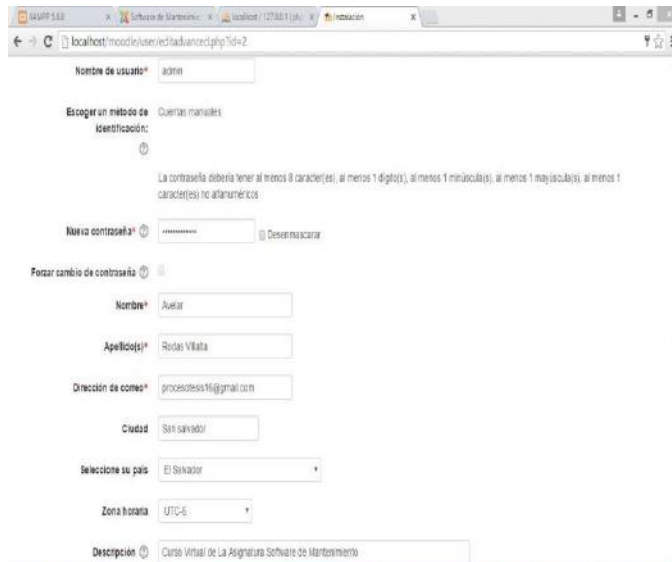


Figura 30 (fuente propia)

Se muestra la instalación completa

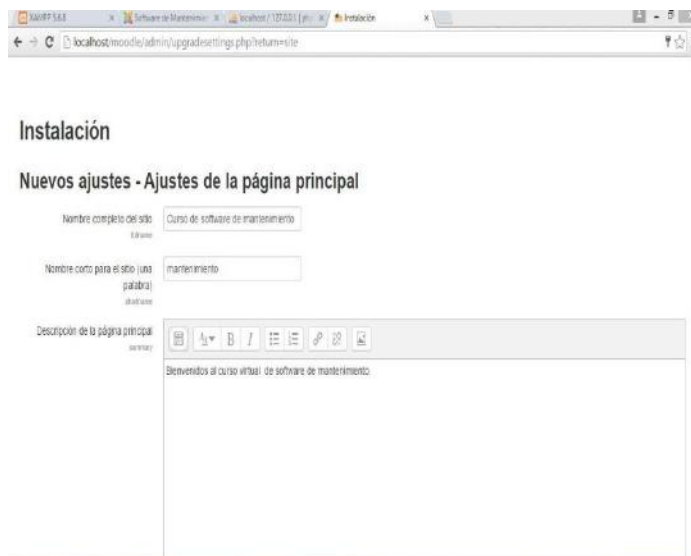
Se procede a la creación del usuario y contraseña y se introduce una dirección de correo electrónico (ver figura 31)



The screenshot shows the Moodle user registration page. The form includes fields for 'Nombre de usuario' (Username) with the value 'admin', 'Escoger un método de identificación' (Choose a login method) with 'Cuentas manuales' selected, 'Nueva contraseña' (New password) with a masked input and a 'Desenmascarar' (Unmask) button, and 'Forzar cambio de contraseña' (Force password change) with a checkbox. Below these are fields for 'Nombre' (First name) with 'Avelar', 'Apellido(s)' (Last name) with 'Rivas Villalta', 'Dirección de correo' (Email) with 'procesos16@gmail.com', 'Ciudad' (City) with 'San Salvador', 'Selección su país' (Select your country) with 'El Salvador', 'Zona horaria' (Time zone) with 'UTC-6', and 'Descripción' (Description) with 'Curso Virtual de La Asignatura Software de Mantenimiento'.

Figura 31 (fuente propia)

A continuación se introducirán los datos para los ajustes de la página principal
(Ver figura 32)



The screenshot shows the Moodle installation settings page. The title is 'Instalación' (Installation). The section is 'Nuevos ajustes - Ajustes de la página principal' (New settings - Main page settings). The form includes fields for 'Nombre completo del sitio' (Full site name) with 'Curso de software de mantenimiento', 'Nombre corto para el sitio (una palabra)' (Short name for the site (one word)) with 'mantenimiento', and 'Descripción de la página principal' (Main page description) with 'Bienvenidos al curso virtual de software de mantenimiento'.

Figura 32 (fuente propia)

Felicidades Moodle ha sido instalado correctamente (ver figura 33)

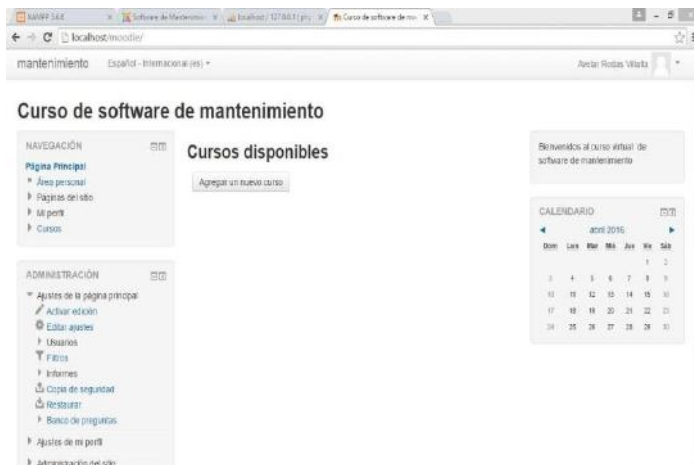


Figura 33 (fuente propia)

2.3 Instalación de Joomla

Joomla puede ser descargada desde www.joomla.org y se pulsa en download (Ver figura 34)

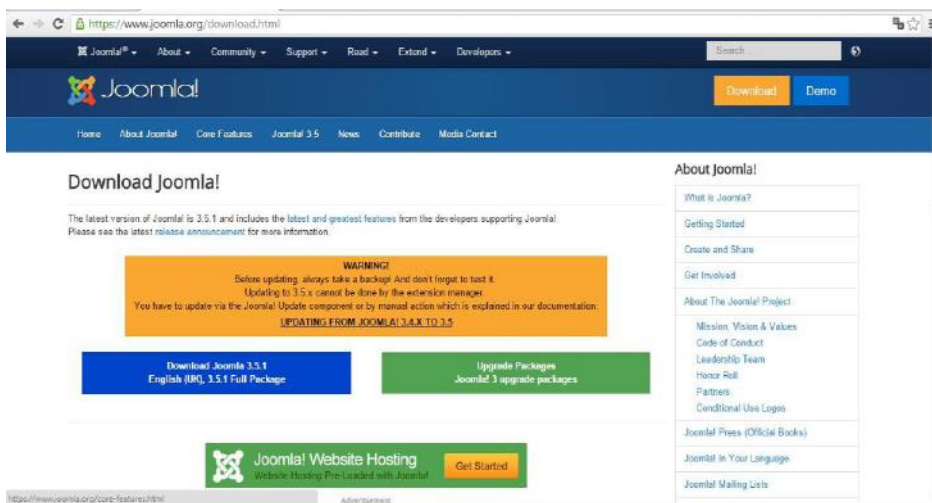


Figura 34 (fuente propia)

Una vez descargada y descomprimida la carpeta se procederá de igual manera que en moodle copiando la carpeta en disco local c: /xampp/htdocs Como se muestra a continuación: (ver figura 35)

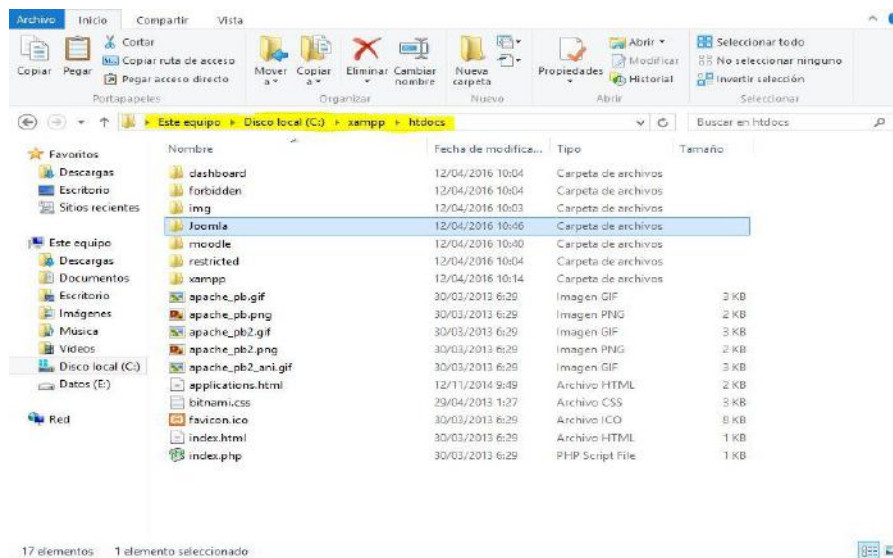


Figura 35 (fuente propia)

Se crea la base de datos ingresando al navegador y en la barra de búsqueda digitar localhost, en la parte izquierda de la interfaz del servidor xampp clic en PHP my admin luego clic en la pestaña base de datos y crear la base de datos Joomla y luego clic en crear (ver figura 36)

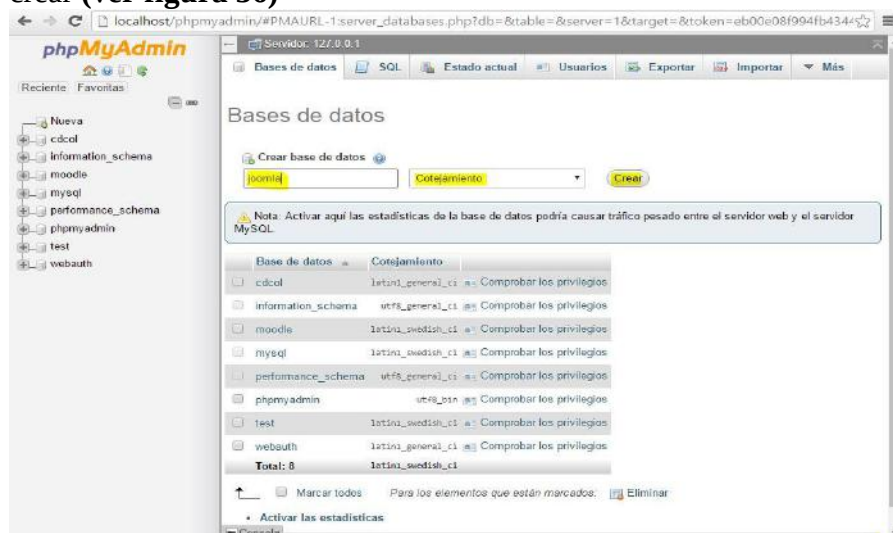


Figura 36 (fuente propia)

Se debe abrir el navegador y en la barra de búsqueda digitar localhost/joomla pulsar enter y aparecerá la ventana de instalación de Joomla con unos campos que deberán ser rellenados con: nombre del sitio, descripción, correo electrónico del administrador, nombre de usuario y contraseña y luego clic en siguiente (ver figura 37)

The screenshot shows the Joomla! installation configuration page. At the top, there are three tabs: 'Configuración', 'Base de datos', and 'Visión general'. Below the tabs, there is a language selection dropdown set to 'Spanish (Español)' and a 'Siguiente' button. The main section is titled 'Configuración principal' and contains several input fields: 'Nombre del sitio' (Site Name) with the value 'Software de Mantenimiento', 'Descripción' (Description) with the value 'Aula Virtual', 'El correo electrónico del administrador' (Administrator Email) with the value 'procesotes16@gmail.com', 'Nombre de usuario del administrador' (Administrator Username) with the value 'Admin', and 'Contraseña del administrador' (Administrator Password) with a masked value. There are also instructions for each field, such as 'Introduzca el nombre de su sitio Joomla!' and 'Introduzca una dirección de correo electrónico. Debe ser la dirección de correo electrónico del super administrador del sitio.'

Figura 37 (fuente propia)

Luego se debe generar la configuración de la base de datos, el tipo de base de datos debe ser: MYSQLI, en hospedaje se coloca: localhost, en usuario: root y en base de datos se coloca: Joomla luego clic en siguiente (ver figura 38)

The screenshot shows the Joomla! installation database configuration page. At the top, there are two buttons: 'Anterior' and 'Siguiente'. The main section is titled 'Configuración de la base de datos' and contains several input fields: 'Tipo de base de datos' (Database Type) set to 'MySQL', 'Hospedaje' (Host) set to 'localhost', 'Usuario' (User) set to 'root', 'Contraseña' (Password) (empty), 'Base de datos' (Database) set to 'joomla', and 'Prefijo de las tablas' (Table Prefix) set to 'mp5lu_'. There are also instructions for each field, such as 'Probablemente sea "mysql"' and 'Normalmente es "localhost"'.

Figura 38 (fuente propia)

En la siguiente ventana o paso aparecerá una visión general de las configuraciones y datos que se le han realizado a lo largo de la instalación de Joomla no se debe cambiar nada solo se debe pulsar clic en instalar **(ver figura 39)**

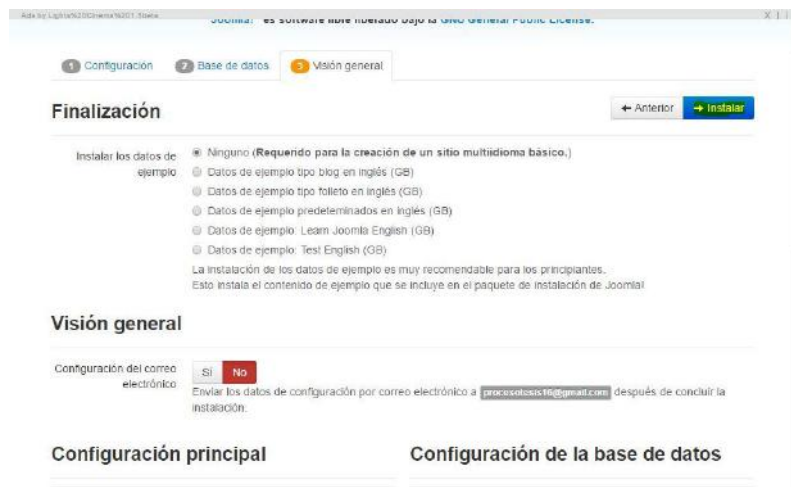


Figura 39 (fuente propia)

Empezará la instalación de Joomla **(ver figura 40)**



Figura 40 (fuente propia)

Felicidades ahora Joomla ya está instalado, pero antes de iniciar se debe eliminar la carpeta de instalación dando clic en el botón eliminar carpeta de instalación
(Ver figura 41)



Figura 41 (fuente propia)

Al digitar localhost/joomla en la barra de direcciones deberá aparecer lo siguiente:
(Ver figura 42)



Figura 42 (fuente propia)

2.4 Unión de los servicios de Moodle y Joomla (Joomla)

Como primer paso se dirige a la página oficial de joomla www.joomla.com/download en la parte de descargas y se tendrá que descargar el archivo "Joomla 0.95 for joomla" (ver figura 43)

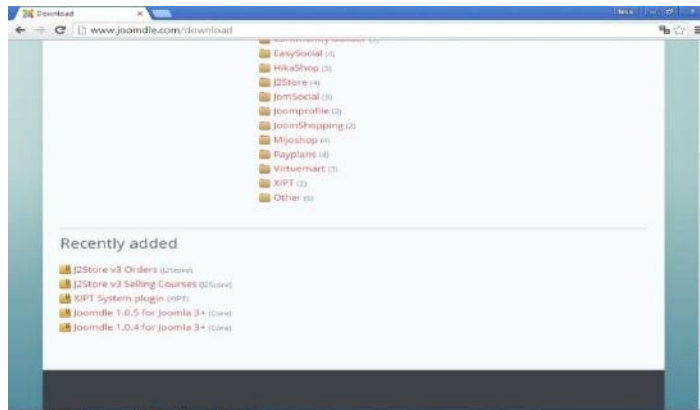


Figura 43 (fuente propia)

Cuando se termine la descarga del componente de extensiones Joomla, ingresa al navegador y se digita localhost/joomla/administrator y se pulsa enter pedirá el nombre de usuario y contraseña que anterior mente se le colocó a Joomla, la carpeta descargada tendrá 2 componentes necesarios, el paquete de extensiones Joomla-joomla-package y moodle20 se procederá a instalar el paquete joomla-joomla-package, se debe dirigir al generador de extensiones desde el administrador de joomla y seleccionar el paquete a subir (ver figura 44)

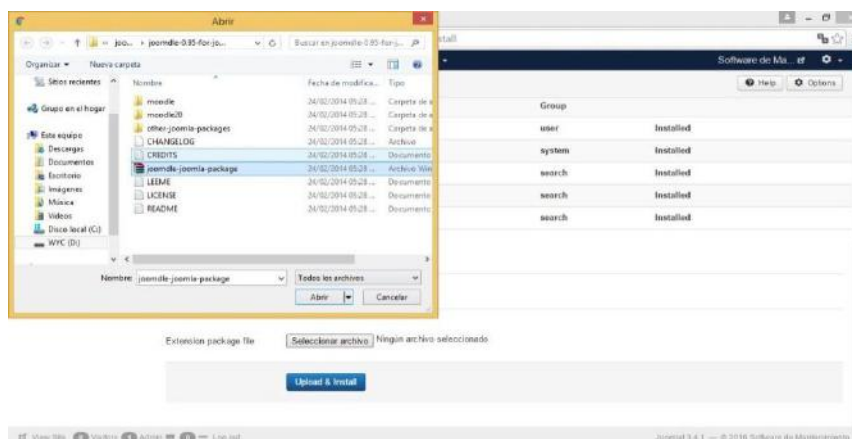


Figura 44 (fuente propia)

Una vez la extensión joomla-joomlalpackage sea instalada aparecerá la siguiente ventana (ver figura 45)



Figura 45 (fuente propia)

Como siguiente paso se procede a instalar los 3 plugins de moodle que se encuentran dentro de la carpeta moodle20 los cuales son: auth joomla, block jsgroup y enrol joomla (ver figura 46)

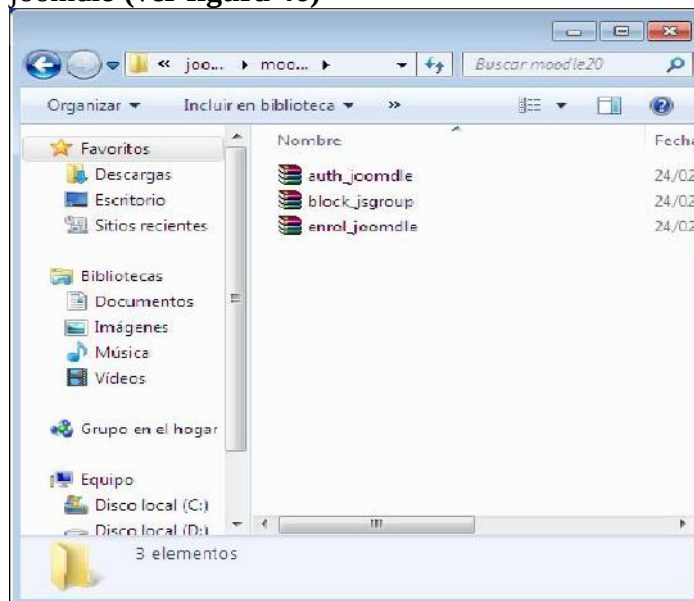


Figura46 (fuente propia)

Luego cada uno se descomprime y la carpeta se le debe dar copiar y pegar en el caso de auth_joomdle que al descomprimir generará una carpeta llamada joomdle que se debe pegar en disco local c: /xampp/htdocs/moodle/auth (**ver figura 47**)

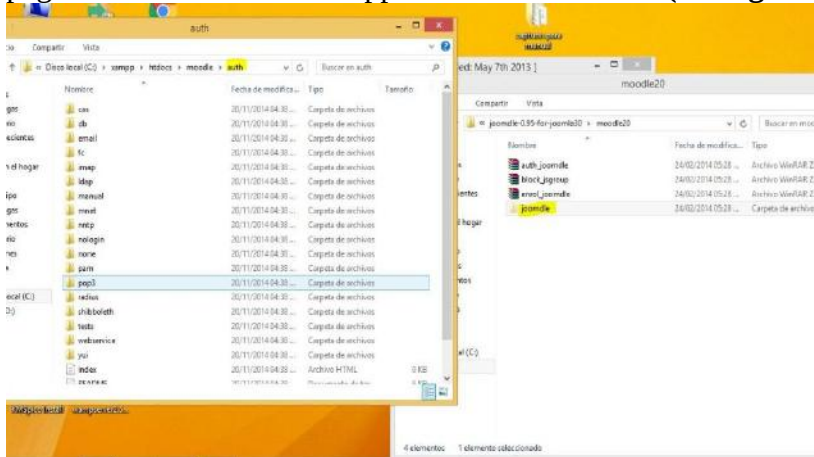


Figura 47 (fuente propia)

La siguiente carpeta con nombre block_jsgroup que al descomprimir generará una carpeta llamada jsgroup que se debe pegar en: disco local c: /xampp/htdocs/moodle/blocks (**ver figura 48**)

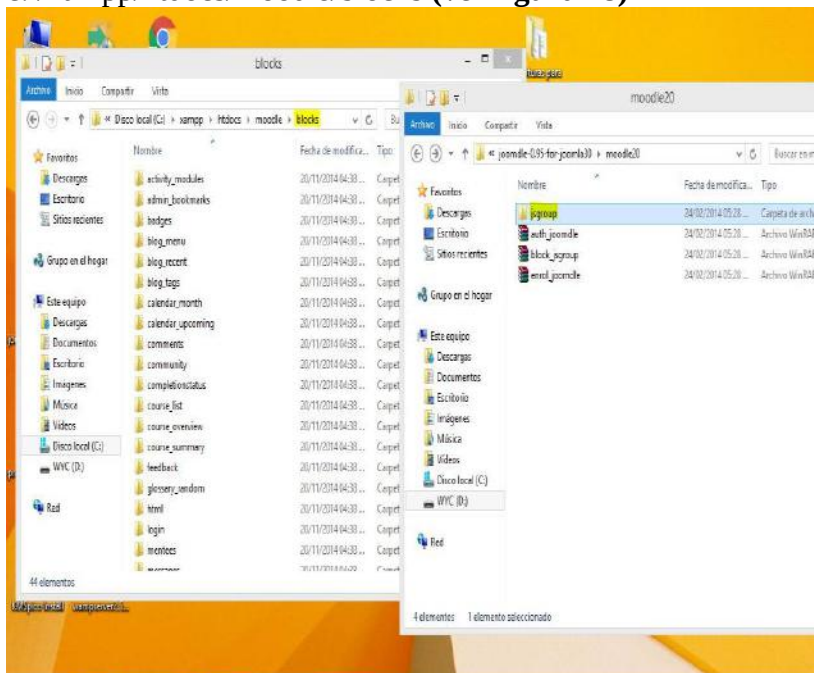


Figura 48 (fuente propia)

La siguiente y última carpeta llamada: enrol_Joomdle que al descomprimir generará una carpeta llamada Joomdle que se debe pegar en disco local c: /xampp/htdocs/moodle/enrol (**ver figura 49**)

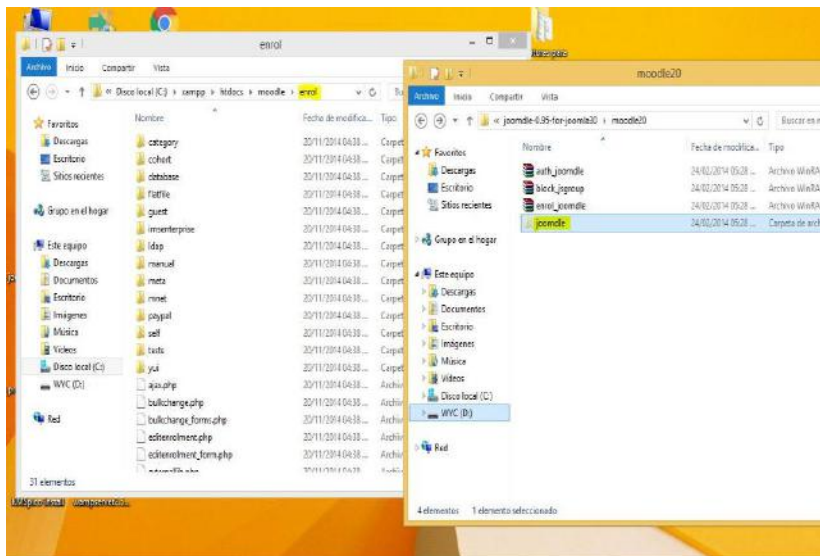


Figura 49 (fuente propia)

Luego en la barra de búsqueda del navegador se debe digitar localhost/moodle/admin. Una vez los plugins estén instalados se vera de la manera siguiente en la cual se debe actualizar la bases de datos moodle en el botón que lo indica (**ver figura 50**)

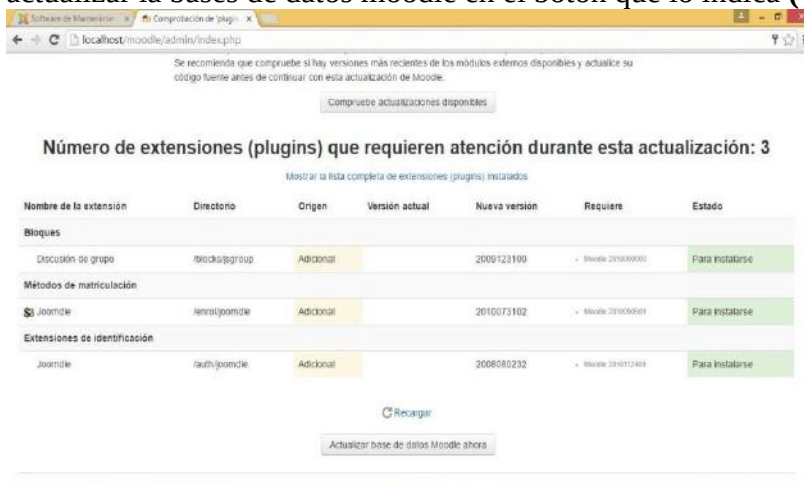


Figura 50 (fuente propia)

A continuación se puede ver como se actualiza la versión, dar clic en continuar
(Ver figura 51)

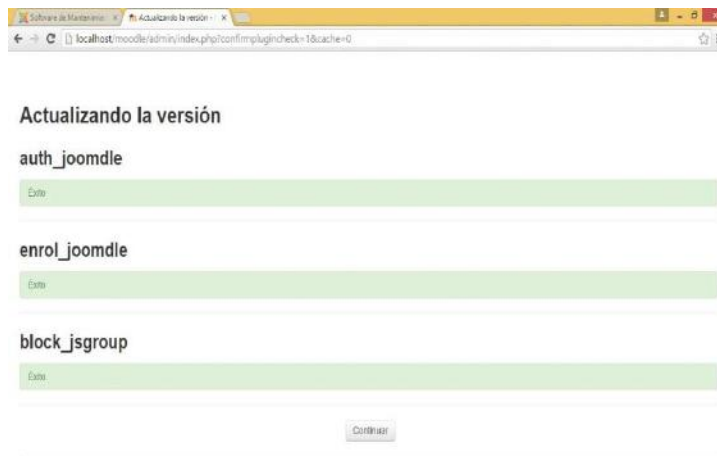


Figura 51 (fuente propia)

En la siguiente ventana pedirá nuevos ajustes en lo cual el único cambio que se realiza es en la parte de permitir inscripciones joomla que se debe colocar si **(ver figura 52)**



Figura 52 (fuente propia)

Se debe dirigir a administración del sitio, extensiones, gestionar identificación como se muestra a continuación **(ver figura 53)**

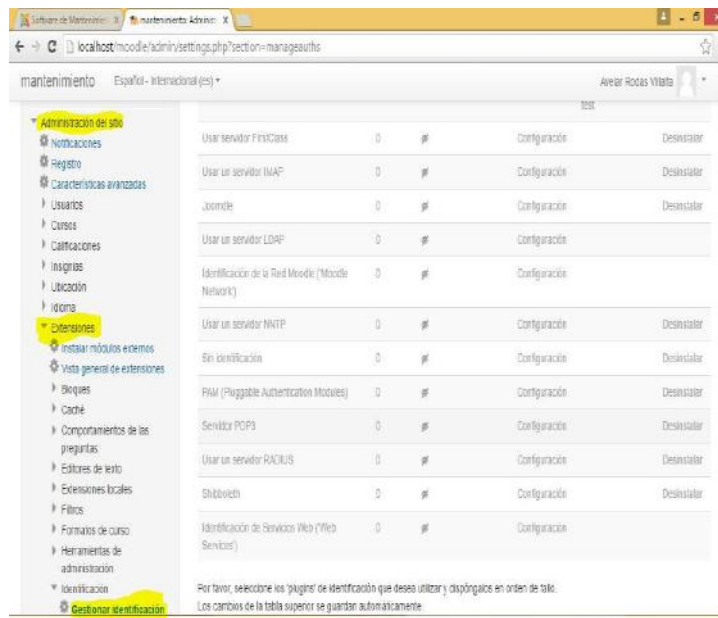


Figura 53 (fuente propia)

Se debe activar Joomla! **(ver figura 54)**

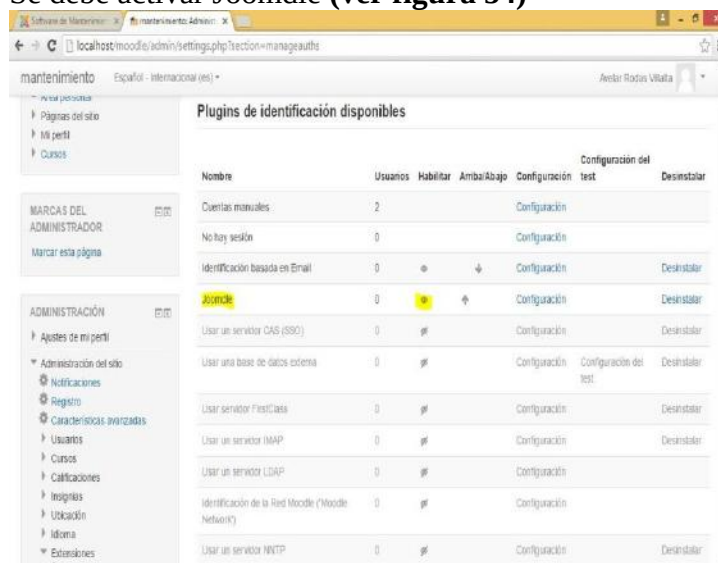


Figura 54 (fuente propia)

A continuación dentro de la opción de joomla seleccionada anteriormente se debe introducir la url de joomla que en este caso sería: <http://localhost/joomla/> (**ver figura 55**)

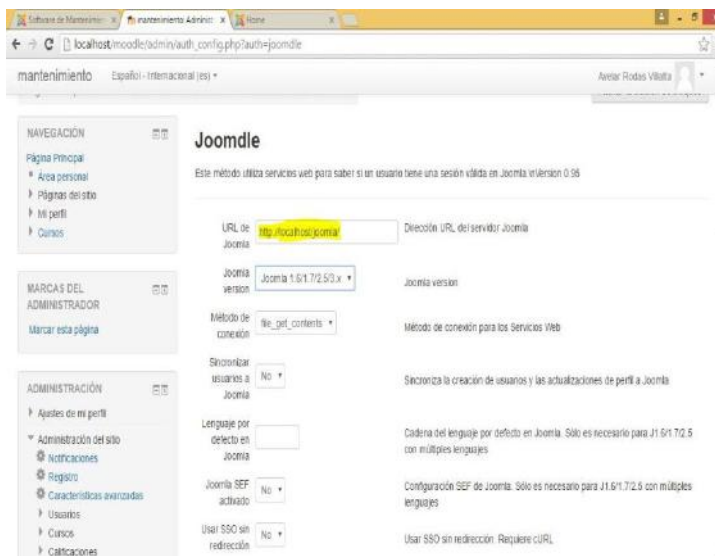


Figura 55 (fuente propia)

Luego se debe dirigir a características avanzadas y habilitar los servicios web (**Ver figura 56**)

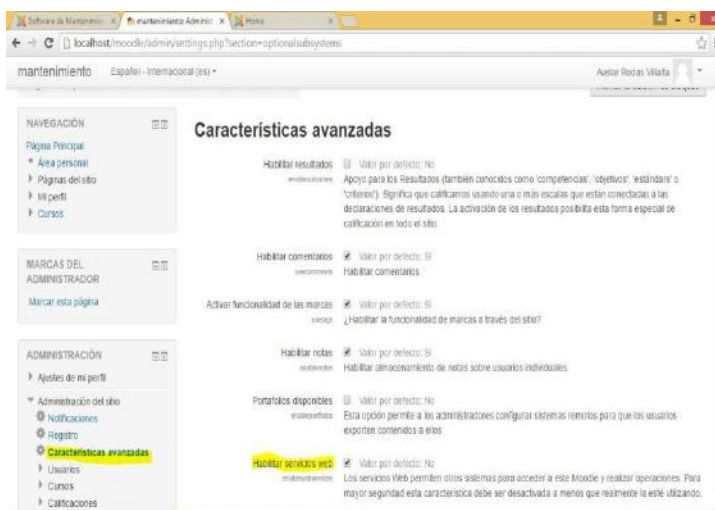


Figura 56 (fuente propia)

Luego en administración del sitio y en extensiones clic en guardar cambios
(Ver figura 57)

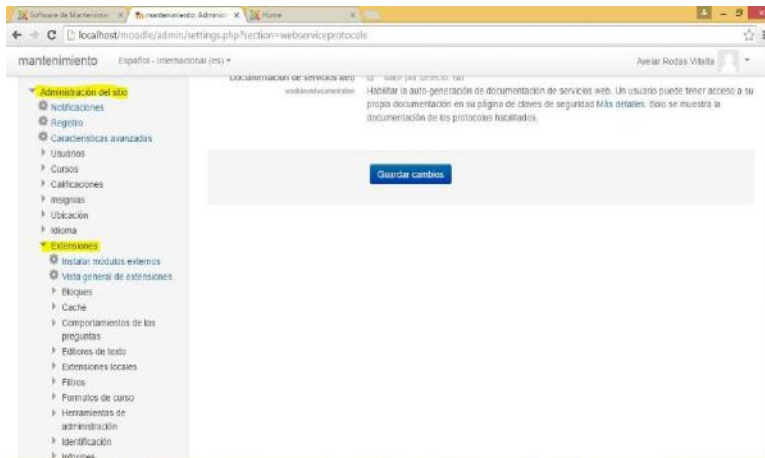


Figura 57 (fuente propia)

Luego dirigirse a administrar protocolos y activar protocolo xml-rpc y guardar cambios
(Ver figura 58)

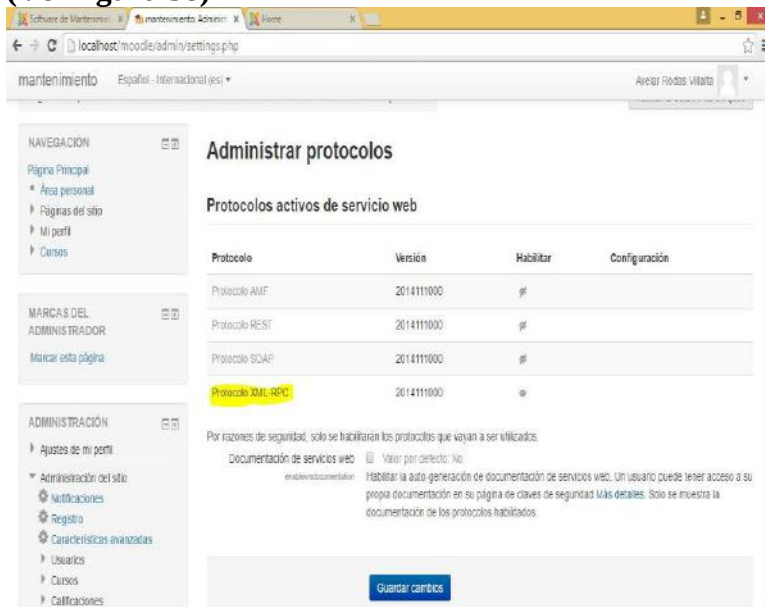


Figura 58 (fuente propia)

El siguiente paso es definir roles dirigiéndose a administración del sitio, usuarios, permisos, definir roles. En nombre corto se colocará "webservice" de igual manera en nombre completo personalizado, en descripción personalizada colocar: "rol para conectar a joomla" en la parte de tipo de contexto que se puede asignar este rol seleccionar "sistema" (ver figura 59)

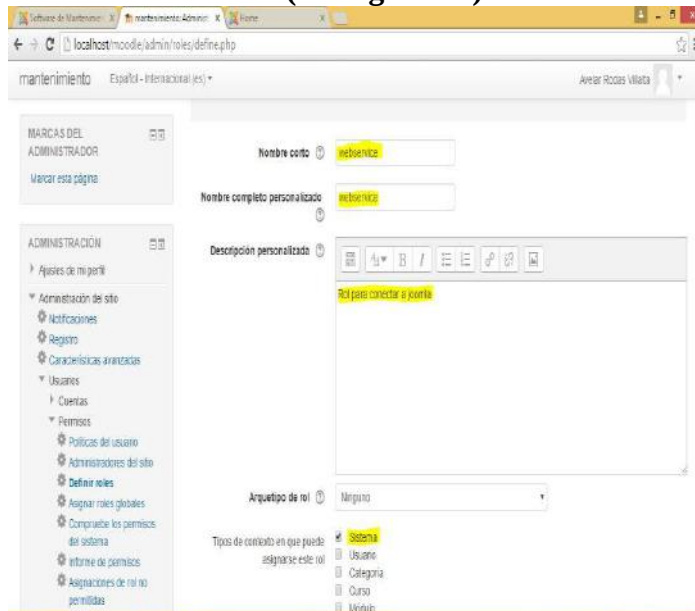


Figura 59 (fuente propia)

A continuación se pasará a la parte de definir los filtros los cuales serán 3: viewdis, soap y xml se debe colocar cada uno en el campo que dice "filtro" y uno por uno se le debe conceder permiso (ver figuras 60, 61,62)

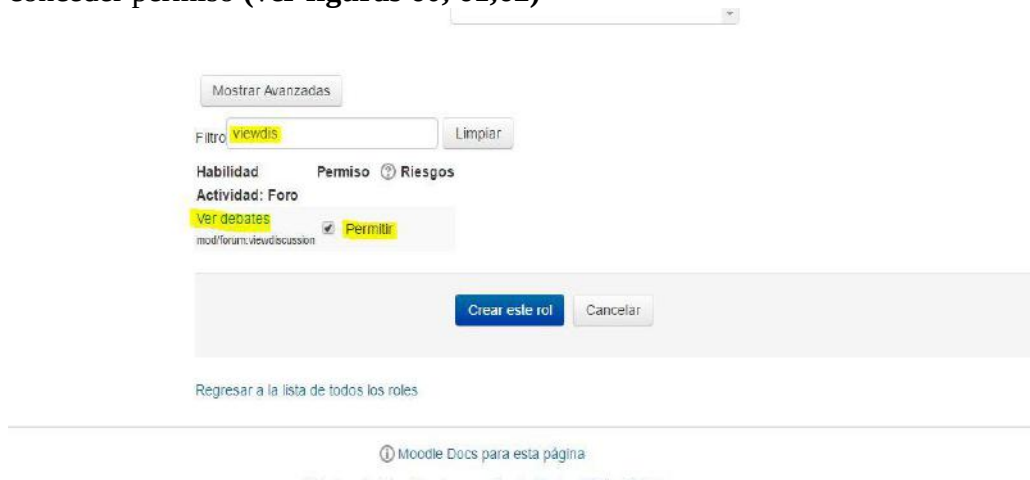


Figura 60 (fuente propia)



[Moodle Docs para esta página](#)

Figura 61 (fuente propia)

Se coloca soap en la barra de filtro luego se pulsa en permitir y después en crear rol



Figura 62 (fuente propia)

En la barra de filtro se coloca xml se pulsa en permitir y luego de permitir pulsar en crear este rol

Dirigirse a: administración del sitio, usuarios, permisos, asignar roles globales. Una vez ahí seleccionar el nombre de administrador que aparecerá a mano derecha y dar clic en agregar (ver figura 63)

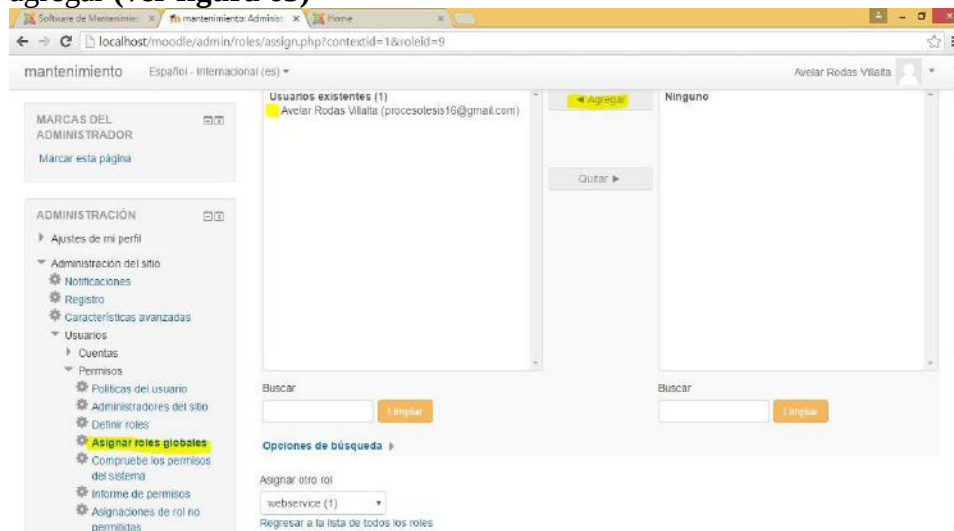


Figura 63 (fuente propia)

Dirigirse a: servicios web, servicios externos (ver figura 64)

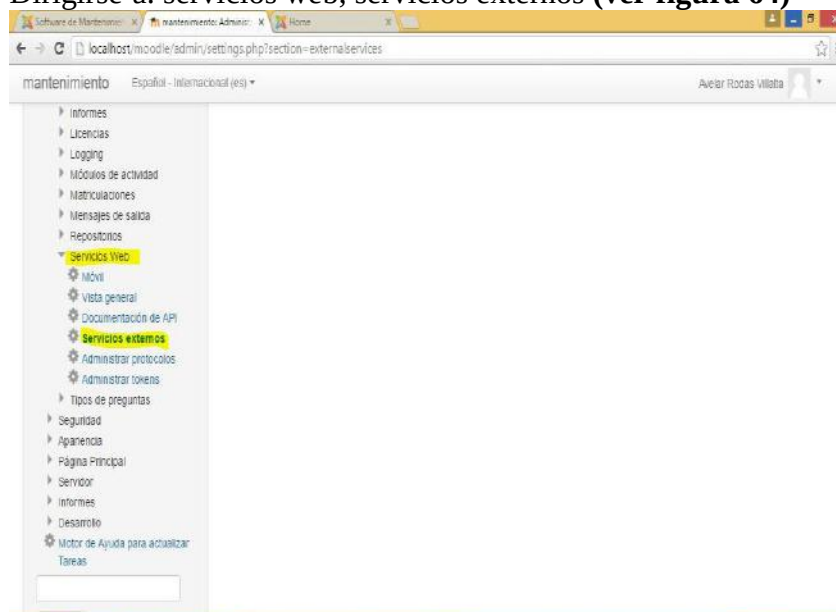


Figura 64 (fuente propia)

En servicio externo en el nombre colocar: Joomla en nombre corto: Joomla, más abajo seleccionar habilitado y clic en agregar servicio (ver figura 65)

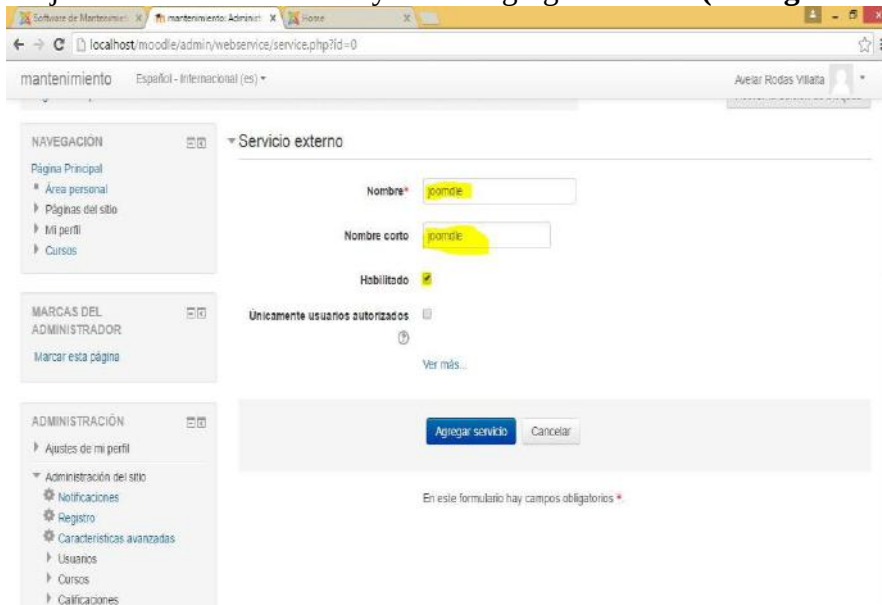


Figura 65 (fuente propia)

Luego de eso presionar clic en agregar funciones y seleccionar todas las funciones de Joomla luego clic en agregar funciones (ver figura 66)

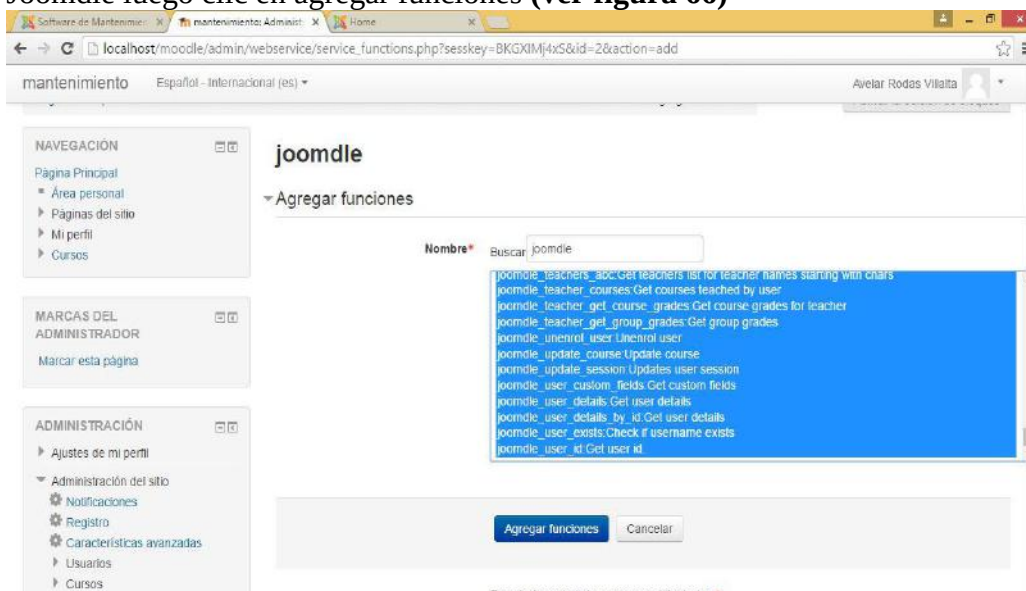


Figura 66 (fuente propia)

Como siguiente paso se agregaran tokens para eso se dirige a administrar tokens, agregar (ver figura 67)

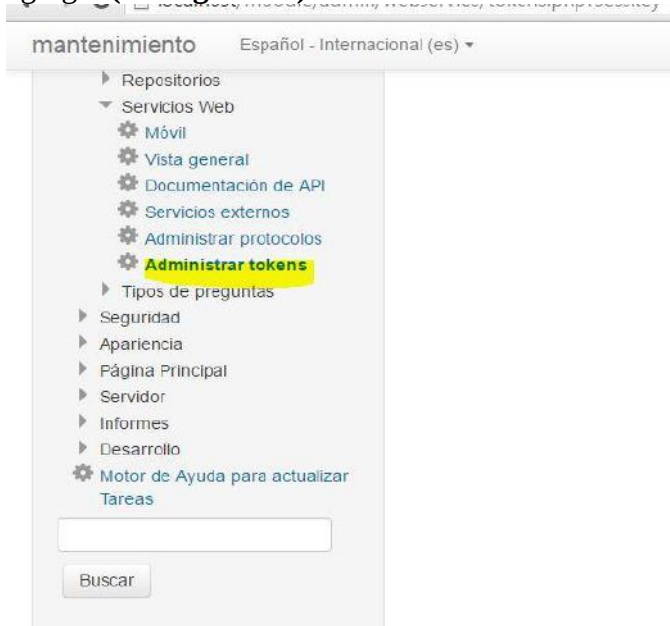


Figura 67 (fuente propia)

Colocar el usuario y también el servicio en este caso sería: joomla clic en guardar cambios (ver figura 68)

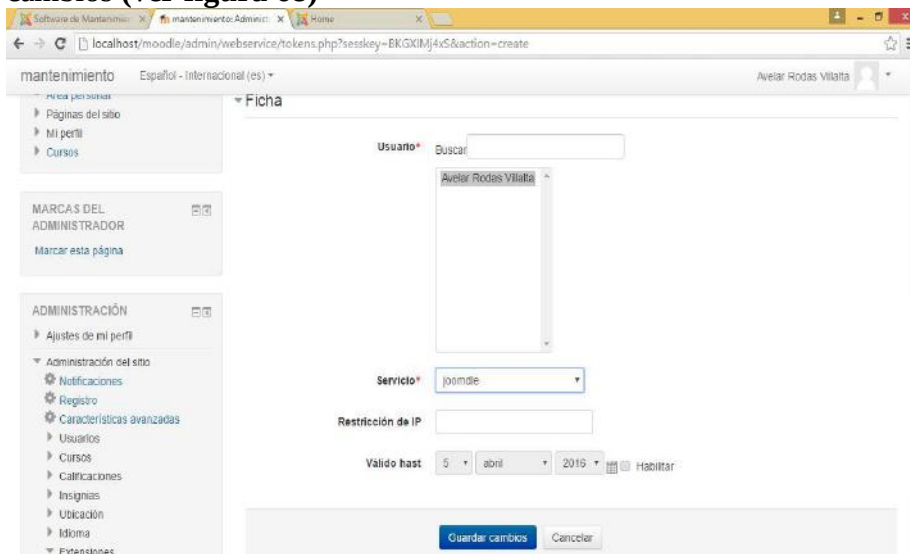


Figura 68 (fuente propia)

Luego de guardar los cambios se debe dirigir a la administración de token y ya estará el que se ha creado y se debe copiar la ficha alfa-numerica (**ver figura 69**)

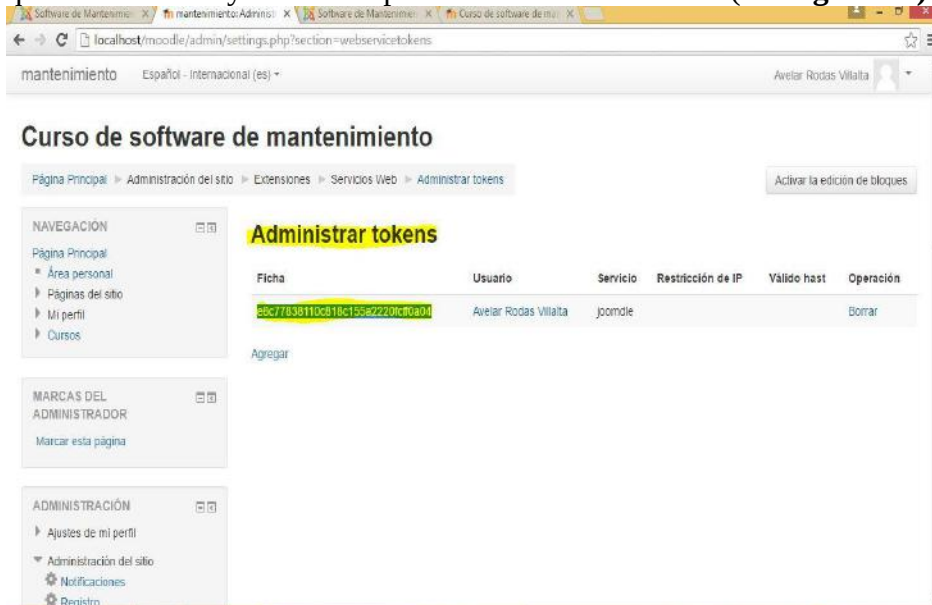


Figura 69 (fuente propia)

En el panel de control de joomla se debe ingresar a configuración y pegar el fichero alfa-numérico en moodle 2.x auth token y en la parte de moodle url colocar: <http://localhost/moodle/> luego clic en guardar (**ver figura 70**)

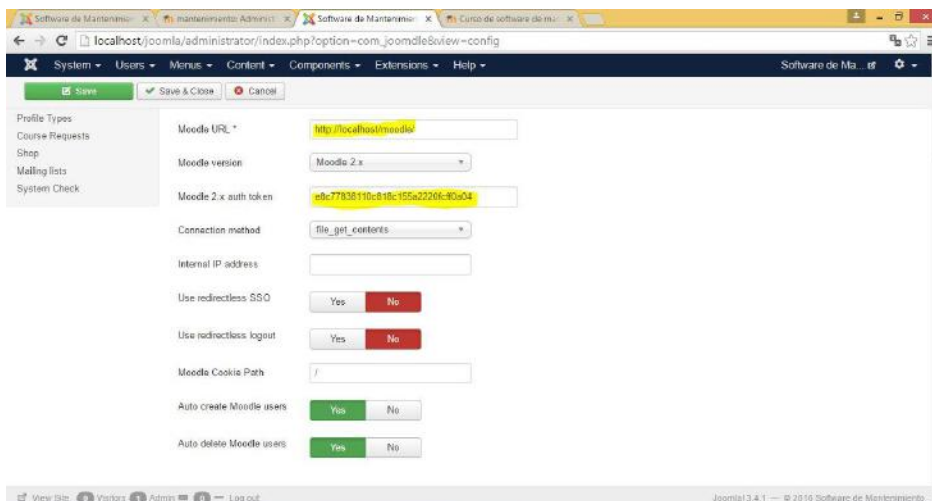


Figura 70 (fuente propia)

Al presionar en el panel de joomla la opción: system check se debe apreciar que los servicios de joomla y moodle han sido fusionados exitosamente (**ver figura 71**)

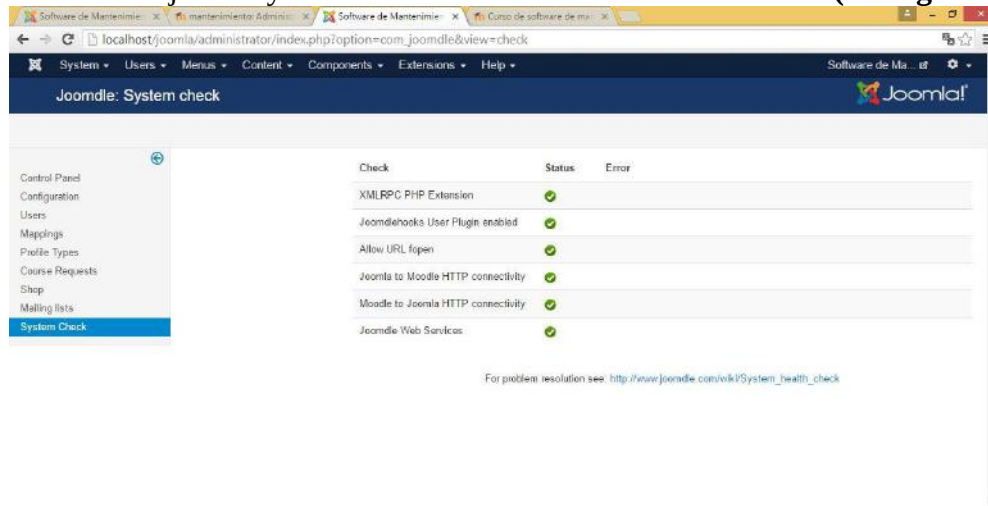


Figura 71 (fuente propia)

A continuación se muestra la virtualización y la interfaz del aula virtual (**ver figura 72**)



Figura 72 (fuente propia)

En la figura 72 se puede apreciar la fusión del entorno virtual de enseñanza-aprendizaje Moodle dentro del gestor de contenidos Joomla

3. Marco teórico conceptual

Aplicación: Es un término que hace referencia a la acción y el efecto de aplicar o aplicarse poner algo sobre otra cosa, emplear o ejecutar algo, atribuir

Administrador: Es aquella persona encargada de llevar a niveles óptimos los recursos existentes dentro de la organización.

Base de datos: Una base de datos es un almacén que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

Blog: También se conocen como weblog o bitácora, es un sitio web que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente.

Habitualmente, en cada artículo, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo.

CD: Compact disk o disco compacto es un tipo de disco óptico circular para el almacenamiento de información

Conexión: Una conexión es un enlace entre un emisor y un receptor a través del cual se envía un mensaje.

Datos: Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras de una recopilación de información la cual puede ser cualitativa o cuantitativa, que facilitan la deducción de una investigación o un hecho.

Extranet: Es un anexo de la Intranet Corporativa, que partiendo de un diseño a medida de las necesidades corporativas, habilita una parte de sus materiales para ser utilizada por personas ajenas a la organización.

Permite tener acceso limitado a la información que necesitan de su Intranet, con la intención de aumentar la velocidad y la eficiencia de su relación de negocio.

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

Suelen incluir soporte de programas y permiten facilitar el desarrollo de software

Ficheros: Se le llama fichero a un conjunto de información clasificada y almacenada de diversas formas para su conservación y fácil acceso en cualquier momento.

Foro: Un foro es un lugar virtual que se emplea para reunirse e intercambiar ideas y experiencias sobre diversos temas.

Gestor de contenido: Poseen una interfaz que controlan una o varias bases de datos donde se aloja el sitio web. A través de unos accesos es posible crear una serie de roles como administrador, editor o participantes.

Host: Un host no es más que un nodo, un ordenador o un conjunto de ellos, que ofrecen servicios, datos... al resto de ordenadores conectados a la red

Interactivo: Por el término interactivo se designará a todo aquello que proviene o procede por interacción.

Por interacción se designa a aquella acción que se ejerce de manera recíproca entre dos o más sujetos, u objetos,

Interfaz: La conexión física y funcional que se establece entre dos aparatos, dispositivos o sistemas que funcionan independientemente uno del otro. En este sentido, la comunicación entre un ser humano y una computadora se realiza por medio de una interfaz.

Intranet: Una Intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de Internet pueda ingresar.

Manual: Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos.

Menú: En computación, los menús son conjuntos de opciones o posibilidades que se le presentan al usuario típico a los efectos de permitirle elegir entre las distintas alternativas y, así, ejecutar una función, realizar una tarea, iniciar un programa o similar. El menú tiene el propósito por naturaleza de facilitar y agilizar la experiencia del usuario con el ordenador

Navegador web: Un navegador web es un programa informático que facilita al usuario el navegar por la red, esto es, el poder visualizar e interactuar las páginas web de cualquier red. Su nombre viene de su capacidad para poder moverse, desplazarse de una página a otra mediante utilidades como los hipervínculos, que conectan las páginas situadas en distintos lugares del mundo entre sí con un sólo clic, a lo que llamamos comúnmente navegación.

Network: Hace referencia a la infraestructura necesaria para establecer vínculos virtuales y la posibilidad de intercambiar información de diversa forma

Online: Es una palabra inglesa que significa “en línea”. El concepto se utiliza en el ámbito de la informática para nombrar a algo que está conectado o a alguien que está haciendo uso de una red generalmente, Internet.

OpenSource: Es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones éticas y morales las cuales destacan en el llamado software libre.

Optimizar: Quiere decir buscar mejores resultados, más eficacia o mayor eficiencia en el desempeño de alguna tarea. De allí que términos sinónimos sean mejorar, optimar o perfeccionar.

Panel de control: Permite a los usuarios que vean y manipulen ajustes y controles de un sistema básico.

Photolog: Un photolog o Photoblog es un sitio en internet del tipo blog destinado para la publicación de galerías fotográficas.

Plataforma: Es una potente herramienta de gestión empresarial conformada por un conjunto de hardware (servidores de bases de datos, servidores de aplicaciones, máquinas de respaldo, equipos de conectividad, etc.), software (framework, aplicaciones empresariales, módulos especializados, servicios, etc.)

Servidor: Un servidor puede ser un equipo o un programa que responde a peticiones que le hagan.

Servidor local: Se instala por medio de un programa para permitirnos probar y navegar la página web que vayamos a crear desde nuestro equipo personal.

Servidor web: Servidor Web. Es un programa que gestiona cualquier aplicación en el lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales con el cliente generando una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación en el lado del cliente.

Soap: Es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

Software: Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Token: Es un dispositivo electrónico que se le da a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación.

Usuario: Es un usuario el individuo que utiliza o trabaja con algún objeto o dispositivo o que usa algún servicio en particular.

Video blog: Galería de vídeos que se publican cronológicamente, una o dos veces al mes, por uno o más usuarios

Virtual: Es algo que no existe realmente en un espacio físico sino que se encuentra dentro de un espacio Lógico dentro del ordenador (siendo entonces el software)

Viewdis: Protocolo para la utilización de datos

Web: Una web es aquella que consiste en un documento electrónico que contiene información, cuyo formato se adapta para estar insertado en la World Wide Web, de manera que los usuarios a nivel mundial puedan entrar a la misma por medio del uso de un navegador

Webservice: Es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

Wikis: Es un concepto que se utiliza en el ámbito de Internet para nombrar a las páginas web cuyos contenidos pueden ser editados por múltiples usuarios a través de cualquier navegador. Dichas páginas, por lo tanto, se desarrollan a partir de la colaboración de los internautas, quienes pueden agregar, modificar o eliminar información.

Xml-rpc: Es un protocolo de llamada a procedimiento remoto que usa XML para codificar los datos y HTTP como protocolo de transmisión de mensajes.

4. Documentación técnica

Paquete para la creación de servidores web XAMPP

Es una distribución independiente de plataforma, software libre que consiste principalmente de las siguientes características.

Características:

- Está basado en Servidor web Apache
- Contiene sistema de gestión de bases de datos MYSQL
- Intérpretes para lenguajes de script PHP
- Es de software libre

MOODLE

Es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre.

Características:

- Requiere una plataforma que soporte PHP
- Soporta los principales sistemas gestores de base de datos
- Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.

JOOMLA

Es un sistema de gestión de contenidos (content management system) Que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos

Características:

- Requiere para su funcionamiento una base de datos creada con un gestor de base de datos MYSQL así como de un servidor APACHE.
- Generación de código HTML
- Gestión de blogs

ORDENADOR

Características:

- Sistema Operativo 8.1
- Procesador I3
- Memoria RAM 2gb
- Disco duro 320gb

JOOMDLE

Permite visualizar el contenido de moodle dentro de joomla, creando una interfaz de usuario para los estudiantes

Características:

- Extensiones de Joomla con contenido de Moodle.
- Implementación de plantillas para su interfaz
- Aplicación de código abierto

5. Presupuesto

Producto	Implementación de un servidor de virtualización de contenido JOOMDLE			
Materiales o Software	Precio	Descripción del trabajo		Valor aprox.
XAMPP	\$0	Gratuito. No requiere de ningún costo económico en su adquisición		\$1200
MOODLE	\$0			
JOOMLA	\$0			
PLANTILLA	\$0			
Tiempo laboral	\$1200	Instalación y configuración del software		
Si se requiere de la compra del equipo informático para montar el servidor				
Equipo o Hardware	Características (Recomendable)	Precio	Descripción del trabajo	Valor aprox.
Microprocesador	Core I3	\$225	Compra y Ensamblaje del equipo	\$1890
Memoria RAM	4GB	\$40		
Disco duro	320GB	\$70		
Sistema Operativo	8.1	\$130		
Chasis o Case	Media torre, ATX	\$35		
Motherboard		\$70		
Mouse, Teclado, Monitor		\$120		
Tiempo Laboral	-	\$1200		
Si se requiere de alojamiento web para montar el servidor				
Dominio y Hosting en: http://hostingdeelsalvador.com/	5 GB de Disco Duro. 60 GB de Transferencia,mensual ,3 Bases de Datos.	\$100 anuales	Compra	\$250
Tiempo laboral	-	\$150		
Total:			\$3340	

Capítulo III

Desarrollo de la solución

1. Propuesta de la solución

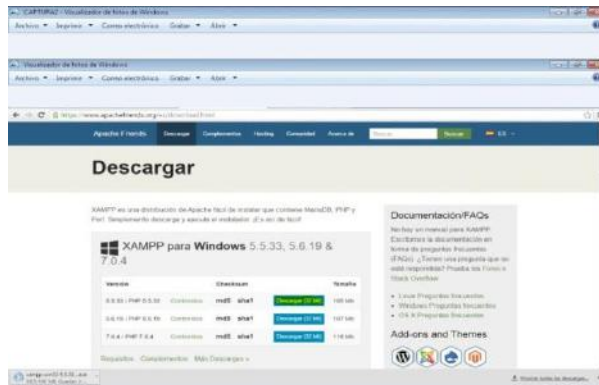
El proyecto está basado principalmente en la implementación de un servidor Joomla! con la virtualización de una asignatura la cual es software de mantenimiento que se encuentra en el pensum de asignaturas a cursar para la carrera técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador dada la situación que los alumnos de esta asignatura no disponen de una herramienta que facilite su aprendizaje.

El funcionamiento que tendrá el proyecto es el de mostrar la temática y unidades de la asignatura software de mantenimiento virtualmente de esa manera dar apoyo en la enseñanza-aprendizaje para docentes y alumnos.

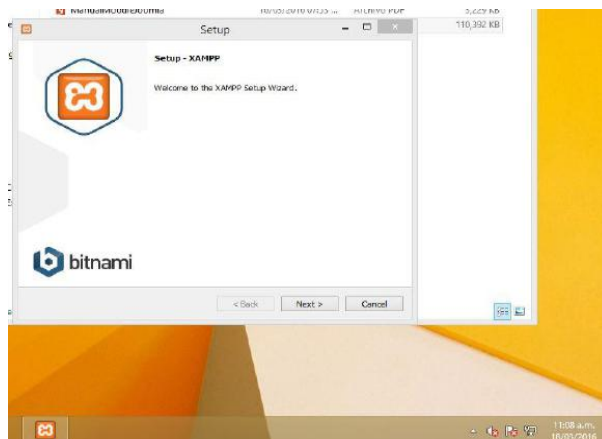
Se presentan tres productos que completan el proyecto y los cuales son, la configuración del servidor xampp de forma local sincronizando Joomla y Moodle sobre el componente Joomla!, como producto dos la creación de un aula virtual de la asignatura software de mantenimiento y como producto tres la realización de un manual en formato digital para una mayor comprensión de la instalación y configuración de Joomla!.

Como producto uno la configuración del servidor xampp de forma local sincronizando Joomla y Moodle sobre el componente Joomla!, la manera en que se realiza la instalación y sincronización de Joomla y Moodle sobre el componente Joomla! es descargando las aplicaciones que son totalmente gratuitas desde la página web del fabricante realizando la respectiva instalación de la manera siguiente.

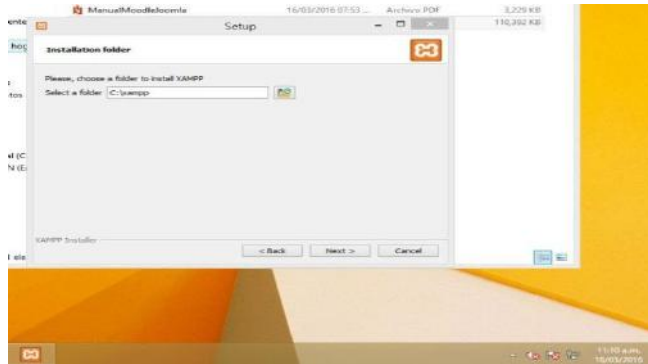
- descargar la aplicación gratuitamente desde la página del fabricante la cual es <https://www.apachefriends.org/es/download.html>



- una vez descargado se debe ejecutar el instalador como administrador y aparecerá la ventana de instalación en la cual se debe pulsar "next" se debe detallar la ruta de ubicación de la carpeta xampp que por lo general es en el disco local C.



Se muestra la ruta de instalación



- Se debe pulsar next hasta que comience el proceso de instalación.



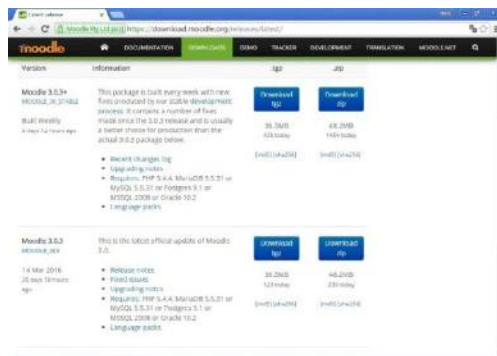
- Una vez finalizada la instalación se debe ejecutar el panel de control de xampp y activar "apache" y "mysql" para que el servidor funcione con normalidad al ingresar al navegador y en la barra de búsqueda colocar "localhost" deberá aparecer la página principal del servidor.

Se muestra la página principal del servidor local Xampp



Para la instalación de Joomla y Moodle se debe descargar las aplicaciones desde la página del fabricante y una vez descargadas ambas aplicaciones al descomprimir los archivos quedaran dos carpetas Joomla y Moodle

Página oficial de descarga de Moodle (<https://download.moodle.org/>)

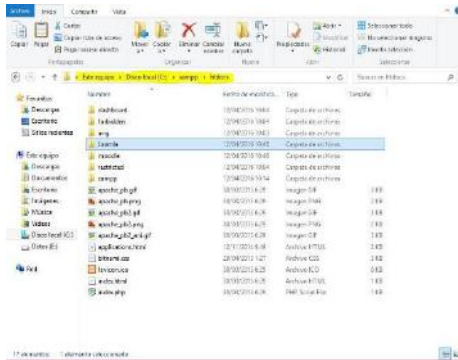


Página oficial de descarga de Joomla (<https://www.joomla.org/download.html>)

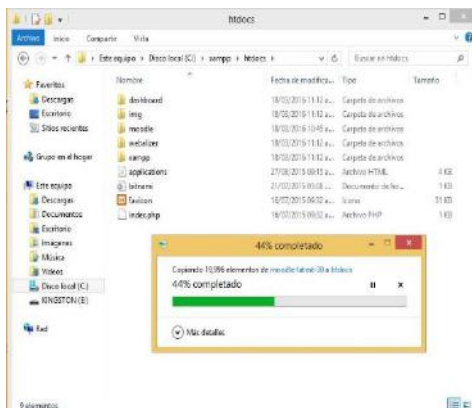


- Se deberán colocar ambas carpetas en la ruta: disclocal c:/Xampp/htdocs

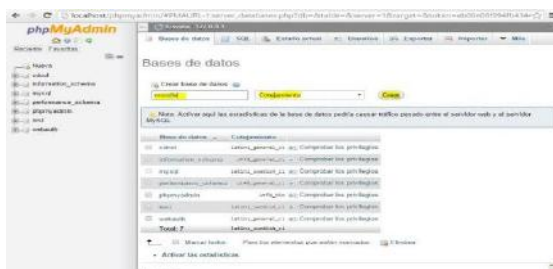
Colocación de carpeta Joomla dentro de htdocs.



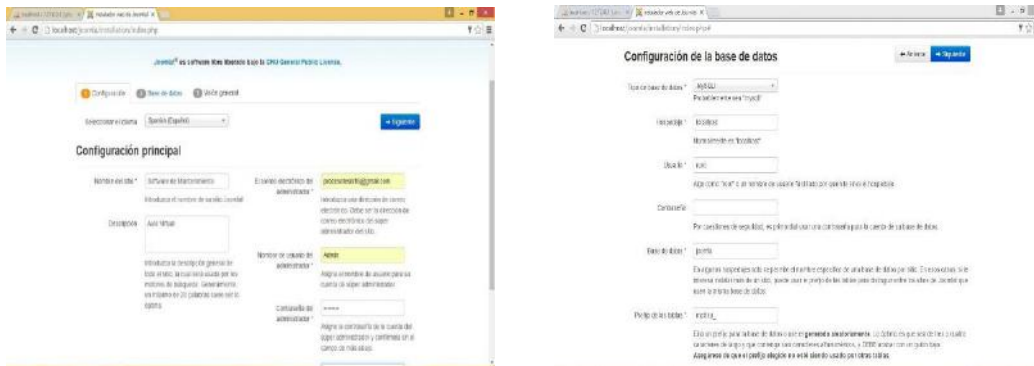
Colocación de carpeta Moodle dentro de htdocs



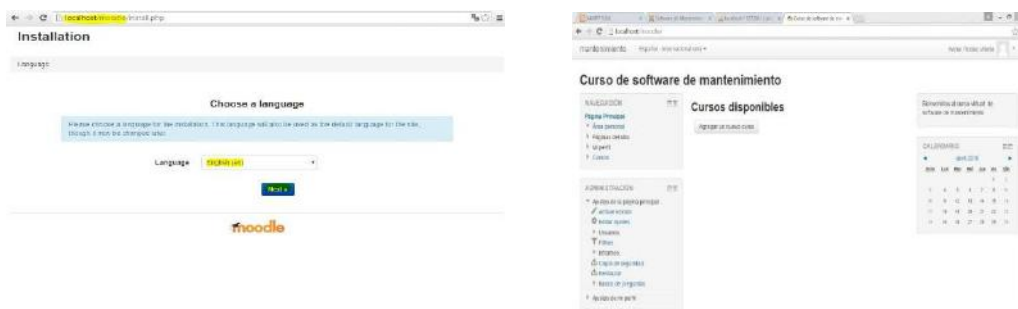
- Luego dirigirse al navegador y digitar "localhost" y aparecerá la interfaz del servidor xampp se buscará la opción de "myadminphp" luego en crear base de datos se debe crear dos bases de datos una para Moodle y otra para Joomla



- Una vez creada las bases de datos se puede proceder a finalizar la instalación tanto de Joomla como de Moodle digitando en la barra de búsqueda del navegador “localhost/joomla” y pulsar enter luego seguir los pasos y completar los datos que se piden



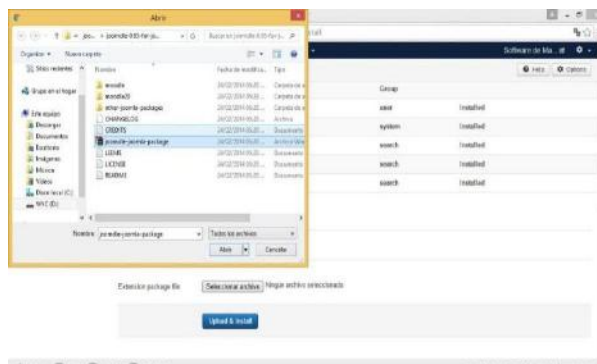
- para Moodle colocar en la barra del navegador “localhost/moodle” y de igual manera seguir los pasos y rellenar los campos donde pide los datos para finalizar la instalación.



Como siguiente y último paso se debe realizar la descarga del componente Joomla! que servirá para la fusión de ambos servicios Moodle y Joomla.

- Se procede a descargar el componente Joomla! desde la página del fabricante <http://www.joomla.com/download> se descarga un archivo .zip el cual se procede a descomprimir los archivos que contendrá son Joomla!-Joomla-package y Moodle 20.
- Se procede a instalar Joomla!-Joomla-package desde el administrador de Joomla! y se selecciona el paquete a subir.

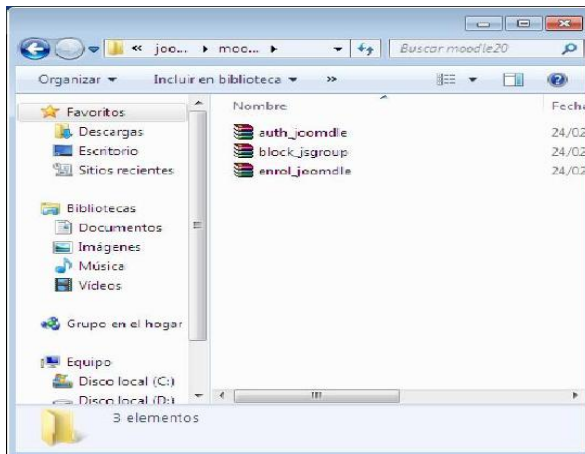
Carpeta ya descomprimida del componente Joomla!



Se mostrará la página de configuración una vez se realice la instalación de Joomla!-Joomla-package.



- Luego se debe copiar y pegar los tres pluggins que contiene la carpeta moodle20
auth_joomla, block_jsgroup y enrol_joomla pegar en disco local
c:/xampp/htdocs/moodle/auth; disco local c:/xampp/htdocs/moodle/blocks; disco
local c:/xampp/htdocs/moodle/enrol. Respectivamente.

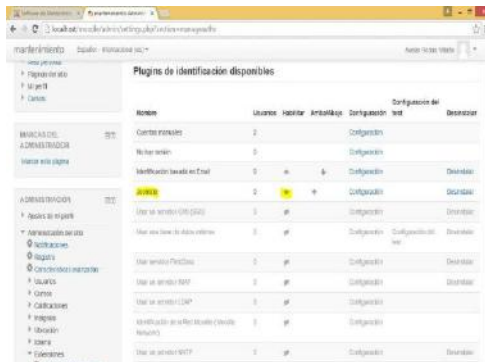


- Una vez instalado los plugins dirigirse a administración del sitio para proceder a las configuraciones necesarias.

Realización de ajustes en Joomla



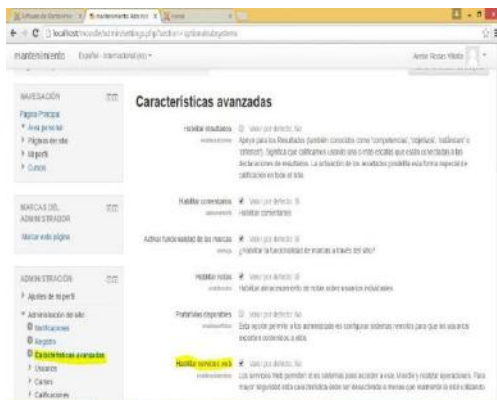
- Se debe gestionar la identificación y activar Joomla! en plugins de identificación.



- Dentro de la opción Joomla! introducir la dirección: <http://localhost/joomla/>



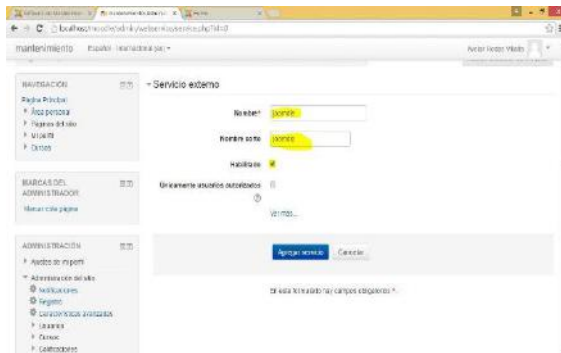
- Se debe dirigir a características avanzadas y habilitar los servicios web



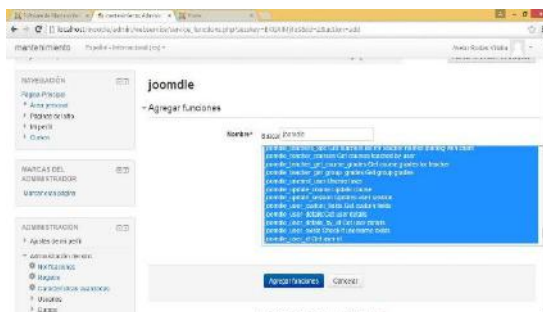
- En administración del sitio y en extensiones clic en guardar cambios
- En administración de protocolos activar el protocolo xml-rpc y guardar cambios
- Luego definir roles en nombre corto se digitará webservice, en descripción personalizada colocar rol para conectar a Joomla.
- Definir los filtros; soap, viewdis, y xml luego concederles permisos.

- Luego se dirige a administración del sitio, usuarios, permisos, asignar roles globales y una vez ahí seleccionar el nombre del administrador que aparecerá a mano derecha.

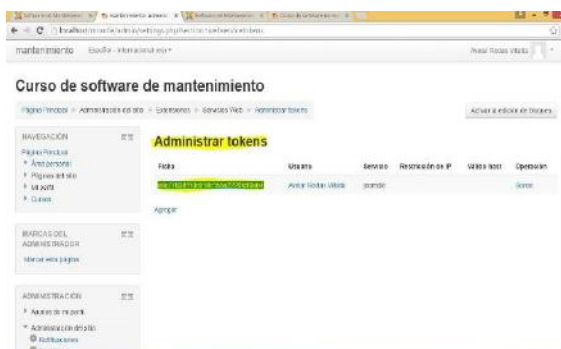
- Luego dirigirse a servicio web, servicios externos una vez ahí colocar en nombre y nombre corto Joomla y más abajo seleccionar habilitado.



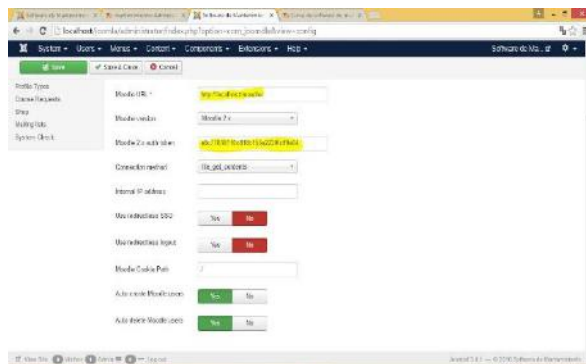
- Luego clic en agregar funciones y seleccionar todas las funciones de Joomla luego clic en agregar funciones.



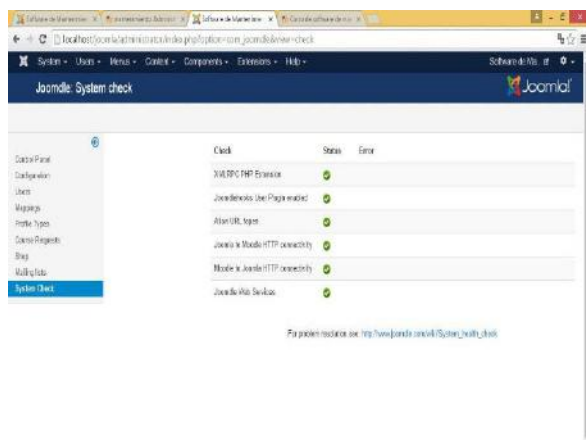
- Como siguiente paso se debe agregar tokens para eso se dirige a administrar tokens y en agregar colocar el usuario y el servicio en este caso sería Joomla luego clic en guardar cambios.



- Luego cuando el token este creado la serie de números que aparecerán se debe copiar y pegar en configuración del panel de control de Joomla! y se debe pegar en moodle 2.x auth token en la parte de Moodle url colocar: `http://localhost/moodle` luego clic en guardar.



- En system check se debe apreciar que los servicios de Joomla! y Moodle han sido fusionados correctamente.



Implementación

La interfaz que posee una vez se ha realizado la unión de servicios de Joomla y Moodle por medio del componente Joomla es de tal manera que al ingresar a localhost/Joomla se puede ver como dentro de Joomla se muestra la ventana de cursos de Moodle y en general al principio tendrá una interfaz sencilla pero una vez se ingrese como administrador se le pueden realizar cambios por medio del back-end que es por medio de la cual se puede tener acceso a datos y hacer cambios por el hecho de ser administrador

Para poder ver el funcionamiento hay que dirigirse al panel de control de xampp activar los módulos "apache" y "mysql" dirigirse al navegador y en la barra de búsqueda digitar "localhost/Joomla".

Captura de pantalla en la que se muestra la página de inicio una vez realizado la unión de servicios de Joomla y Moodle.



El segundo producto es la virtualización de la asignatura software de mantenimiento creando así un aula virtual la manera en que se realizará dicha aula virtual es después de haber realizado la instalación y configuración del servidor xampp y las aplicaciones

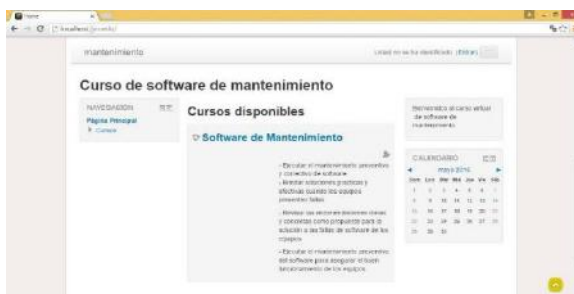
Joomla y Moodle de esa manera será factible por medio de Moodle la creación de cursos en el cual se colocaran las unidades y temarios de dicha asignatura.

La manera en que se configura Moodle para poder agregar cursos es de la siguiente manera:

- Antes que nada se debe tomar en cuenta que para poder crear un curso se debe ser administrador del sitio.



- Siendo administrador se debe ingresar por medio del login con el usuario y contraseña.
- Ir a la página principal del sitio
- Se debe dirigir a administración del sitio y dar clic en cursos
- Y de esa manera se agrega los temarios y unidades de la asignatura Software de mantenimiento.



Una vez creados los cursos se podrán visualizar de igual manera en Joomla.



Implementación

La manera en que se muestra el curso posee una ventaja dado que Moodle está enlazado con Joomla por medio del componente Joomdle generando así una interfaz mucho más agradable por medio de plantillas generando así una sensación de página web y de esa manera ubicando por medio de viñetas Menús que aportan un mayor orden al aula virtual.

Para poder visualizar el curso se debe ingresar desde el navegador y en la barra de búsqueda digitar "localhost/joomla" luego ingresar a curso software de mantenimiento y se mostraran las unidades y temas.



Como tercer producto y para una mayor comprensión de lo anterior mencionado se procederá a realizar la elaboración de un manual de instalación y configuración de Joomla el cual contara con los pasos de instalación del servidor xampp así como la instalación y configuración de Joomla y Moodle sobre el componente Joomla contará con imágenes que serán de ayuda para el lector siendo de esta manera una guía de los procedimientos realizados en la implementación del proyecto.

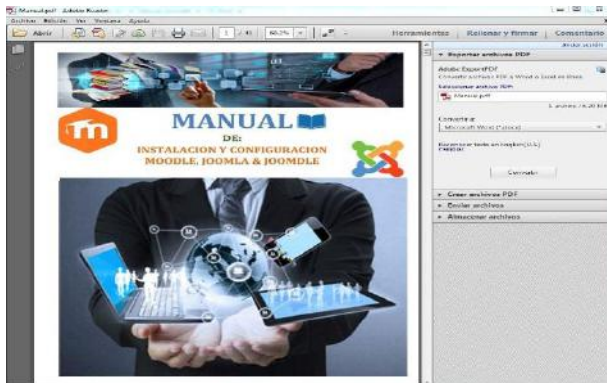
Implementación

Al momento de ingresar al manual interactivo por medio del cd se ejecutará un menú multimedia donde los usuarios podrán acceder a lo que es el manual donde encontrará detalladamente paso a paso con una variedad de imágenes que permitan mayor atención y comprensión sobre la instalación y configuración de cada una de la aplicaciones fundamentales para la implementación y virtualización del componente Joomla para la creación de un aula virtual.

Captura de pantalla del Manual interactivo.



Captura de pantalla de la presentación del manual.



El manual será interactivo el cual contendrá imágenes y videos de manera comprensible para los alumnos, usuarios o administrador del servidor local se quemará en un CD para que pueda ser consultado en cualquier momento y colocarlo en el lector de CD/DVD de una computadora para que se ejecute mostrando así dicho manual.

Con estos tres productos cumplidos se brinda y genera una solución que es un aporte a los alumnos del técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El salvador pues será una herramienta de gran ayuda para la comprensión de la asignatura.

Los beneficiarios del proyecto serán los alumnos y docentes de la asignatura software de mantenimiento. El servidor como tal, será implementado en el laboratorio de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

2. Conclusiones

- Para concluir es preciso comprender la necesidad de contar con una herramienta versátil que evolucione de manera significativa las formas de enseñanza y aprendizaje del alumnado.
- Se ha Generado una propuesta educativa bastante clara y viable para la Universidad Tecnológica de El Salvador. Teniendo siempre en cuenta la necesidad de adquirir nuevas competencias y cambios constantes en el desarrollo académico.
- Con la finalización de este trabajo se resuelve en gran medida y de manera eficiente el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que el alumnado podrá acceder a los contenidos impartidos por el docente de dicha asignatura por medio de esta aula virtual siendo un complemento imprescindible de inmensa utilidad en el desarrollo y crecimiento académico que en el transcurso del tiempo se vuelve una nueva forma de aprendizaje cada vez más competitivo, beneficiando tanto alumnos como educadores a crear cursos de calidad y contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías.

3. Recomendaciones

- Se recomienda leer el manual proporcionado para tener una idea de la funcionabilidad de las aplicaciones utilizadas para la implementación del aula virtual.
- Al momento de utilizar el aula virtual verificar que el equipo que funge como servidor se encuentre en buen estado y óptimas condiciones sin riesgo de virus informáticos para evitar problemas futuros o errores.
- Es recomendable que por ningún motivo se eliminen o cambien carpetas o archivos alojados en la carpeta xampp ya que ello podría llevar a errores y afectar la funcionabilidad y la ejecución del aula virtual.
- Informar a los usuarios de los servicios y beneficios del aula virtual también del funcionamiento que tiene.
- Dar capacitación técnica al administrador del servidor o aula virtual para que este pueda brindarle un mejor servicio a los usuarios y un buen mantenimiento al servidor.
- Se recomienda a la universidad implementar aulas virtuales para apoyar en el proceso de formación académica a los alumnos de la carrera técnico en ingeniería de hardware
- Se recomienda a la universidad incluir en el pensum una asignatura que instruya a los alumnos de la carrera técnico en ingeniería de hardware para poder utilizar e implementar aplicaciones para la creación de entornos virtuales.

4. Referencias

Alegsa, L. (2016). *Alegsa diccionario de informática y tecnología*. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/xamp.php>

Amelotti, M. (2016). *Cursoweb20*. Recuperado de <https://cursoweb20.net/2012/09/13/que-es-un-gestor-de-contenidos-web-o-cms/>

Apachefriends.org. (2016). *Apachefriends*. Recuperado de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Belisario, C. (2016). *Desarrollo php para todos*. Recuperado de <http://desphpparatodos.com/2011/01/introduccion-mysql-conceptos-basicos.html>

Definiciónabc.com. (2016). *Definiciónabc*. Recuperado de <http://www.definicionabc.com/tecnologia/manual-de-usuario.php>

H.F., B. S. (2016). *Cursopaginawebjoomlaperu*. Recuperado de <http://www.cursopaginawebjoomlaperu.com/blog/26-%C2%BFque-es-joomla-conceptos-b%C3%A1sicos.html>

Infoeducplataformasvirtuales.wordpress.com.(2016).*Plataformas Virtuales*.Recuperado de <https://infoeducplataformasvirtuales.wordpress.com/plataforma-moodle/>

Joomla.com. (2016). *Joomla*. Recuperado de <http://www.joomla.com/features>

Leandro. (2016). *Alegsa*. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/manual%20de%20usuario.php>

Lledó, G. L. (2016). *Educación y nuevas tecnologías*. Recuperado de <http://blogs.ua.es/gonzalo/2009/03/12/aulas-virtuales-definicion-y-caracteristicas/>

Luisan.net. (2016). *Luisannet arte y tecnología*. Recuperado de <http://www.luisan.net/multimedia/cd-interactivo.html>

Murugarren, J. G. (2016). *Webestilo*. Recuperado de <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>

Php.net. (2016). *Php*. Recuperado de <http://php.net/manual/es/getting-started.php>

Webempresa.com. (2016). *Webempresa*. Recuperado de <http://www.webempresa.com/joomla.html>

5. Anexos

A.1 Matriz de congruencia

Implementación de un servidor Joomla! con la virtualización de una asignatura para la carrera técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador		
¿Será posible la optimización de la herramienta Moodle para la virtualización de la asignatura software de mantenimiento que permita desarrollar una propuesta clara a la universidad resultando al mismo tiempo viable?		
Implementar un servidor Joomla! para virtualizar una asignatura a través de Moodle y Joomla! usando la extensión Joomla! de software libre para la carrera técnico en ingeniería de hardware de la universidad tecnológica de El Salvador		
Instalar y configurar los gestores de contenidos Joomla! y Moodle sobre el servidor Web xampp de forma local y sincronizarlos sobre el componente Joomla!.	Crear el aula virtual de software de mantenimiento de la carrera técnico en ingeniería de hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador utilizando Moodle.	Elaborar un manual de instalación y configuración de Joomla!, Moodle y Joomla!
Configurar xampp de forma local E instalar Joomla! y Moodle para luego sincronizarlos sobre el componente Joomla!.	Virtualizar la asignatura software de mantenimiento con todos sus temas, unidades y cuestionarios de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad tecnológica de El Salvador.	Elaborar un manual de configuración e instalación de Joomla! con imágenes que muestren al usuario paso a paso el proceso respectivo de la implementación de dicho modulador de contenidos
Un servidor local.	Asignatura software de mantenimiento virtualizada	Un manual interactivo.
XAMPP: Servidor web Apache, MYSQL, Software libre etc. Joomla: gestor de base de datos MYSQL, servidor APACHE, código HTML, Gestión de blogs		

Moodle: plataforma con soporte PHP, sistemas de gestores de base de datos Ordenador: Sistema Operativo 8.1, Procesador I3, Memoria RAM 2gb, Disco duro 320gb Joomdle: Extensiones de Joomla con contenido de Moodle, plantillas para su interfaz, aplicación de código abierto.
Unión de los servicios de joomla y moodle por medio de Joomdle para la creación de un Aula virtual de la asignatura Software de mantenimiento
Tiempo laboral: instalación y configuración del Software \$1200 Si se requiere la compra del equipo informático para la implementación del servidor: \$690 Si se requiere de alojamiento web para implementar el servidor: \$250
La oferta económica incluye aplicaciones, tiempo laboral, adquisición de equipo informático y alojamiento Web Precio: Total aproximado: \$3340