

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE



TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL DE E-LEARNING PARA LA
MATERIA SOPORTE TÉCNICO I EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL
SALVADOR, HACIENDO USO DE LA EXTENSIÓN JOOMDLE

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

AGUILAR BONILLA, ROMARIO ALDAIR

MEDRANO SOSA, ERICK JOSUÉ

PARA OPTAR EL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE

SEPTIEMBRE, 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. NUMA POMPILIO SUNCIN AYALA

PRESIDENTE

ING. MARIO ALBERTO VALLE AGUIRRE

PRIMER VOCAL

LIC. CARLOS ANTONIO AGUIRRE AYALA

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:
Ing. Mario Alberto Valle Aguirre, Lic. Carlos Antonio Aguirre Ayala, Ing. Numa Pompilio Suncin Ayala, a las 6:30a.m. del día Martes, 21 de Junio de dos mil dieciséis.
Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

<u>1-Romario Aldair Aguilar Bonilla</u>	<u>Carnet 28-1549-2014</u>
<u>2-Erick Josue Medrano Sosa</u>	<u>Carnet 28-0338-2014</u>

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Implementación de un portal de elearning para la materia soporte técnico I en la Universidad Tecnológica de El Salvador, haciendo uso de la extensión joomla"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

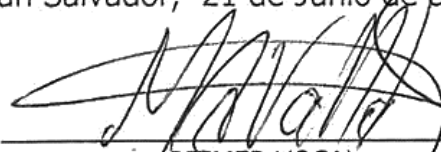
TÉCNICO EN INGENIERIA DE HARDWARE

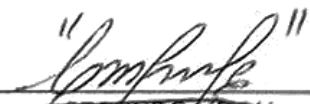
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

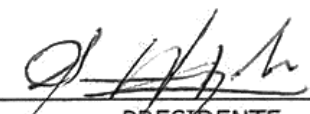
APROBADO

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. Mario Alberto Valle Aguirre

F. 
SEGUNDO VOCAL
Lic. Carlos Antonio Aguirre Ayala

F. 
PRESIDENTE
Ing. Numa Pompilio Suncin Ayala

Agradecimientos

Primeramente agradecer a Dios, ya que todo lo que he logrado ha sido por la gracia de él, por ser mi fuente, mi sustento, mi valentía y mi fortaleza, el que me ha dado la oportunidad de estudiar.

A mi familia regalo maravilloso que Dios me ha dado, GRACIAS por estar siempre pendientes de mí, por su apoyo incondicional, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho para que mis metas se cumplan.

A mi asesor de tesis Lic. Carlos Antonio Aguirre Ayala, por la orientación y ayuda que me brindo para la realización de esta tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto.

A todos mis amigos por estar conmigo y apoyarme, me animaron a seguir adelante, me mostraron su amistad en este momento tan importante en mi vida como lo es la culminación de mi carrera universitaria.

Romario Aldair Aguilar Bonilla

Agradecimientos

Primero agradezco a nuestro padre celestial por ponerme en este camino de éxito, agradezco a mis padres, mi madre quien con su esfuerzo y trabajando duro pudo darme todo para seguir mi carrera, a mi padre, le agradezco por enseñarme que el trabajo duro tiene sus recompensas, por ellos que no pudieron terminar sus estudios superiores yo les doy este título con toda alegría, y agradezco a mi hermana por apoyarme en todo momento y creer en mí a pesar que otras personas no lo hicieran, finalmente le doy gracias a mi novia, esa persona que ha estado conmigo, en los mejores momentos y en los momentos que he perdido la fe en mí. Te lo agradezco mucho eres la persona más importante de mi vida, estoy orgulloso de poder tener este éxito para todos ellos.

Erick Josué Medrano Sosa

ÍNDICE

Introducción	i
Capítulo I	
Situación Actual	
1. <i>Situación Problemática</i>	1
2. <i>Enunciado del problema</i>	2
3. <i>Justificación</i>	2
4. <i>Objetivos</i>	3
4.1 <i>objetivo general</i>	3
4.2 <i>objetivos Específicos</i>	3
5. <i>Delimitaciones</i>	4
5.1 <i>geográfica:</i>	4
5.2 <i>temporal:</i>	4
5.3 <i>organizacional:</i>	4
6. <i>Alcances</i>	5
7. <i>Estudio de Factibilidad</i>	6
7.1 <i>factibilidad económica.</i>	6
7.2 <i>factibilidad técnica.</i>	8
7.3 <i>análisis general</i>	12

Capítulo II

Documentación Técnica

1. Marco teórico de referencia	13
1.1 servidor web	13
1.1.1 protocolo http	13
1.2 XAMPP	14
1.2.1. Apache	14
1.2.2 PHP	15
1.2.3 MariaDB	16
1.3. ¿Qué es Moodle?	16
1.3.1 ventajas de moodle	17
1.4. Sistema de gestión de aprendizaje (LMS).	18
1.5. ¿Qué es Joomla?	19
1.5.1 uso de joomla	19
1.6. ¿Qué es un sistema de gestión de contenidos (CMS)?	20
1.7. ¿Qué es Joomla?	20
1.8. Surgimiento de Joomla.	21
2. Marco teórico de la solución.	21
2.1 Servidor web local.....	21

2.2 Descarga de XAMPP	22
2.3 Instalación de XAMPP	23
2.4 Descarga de Moodle	35
2.5 Instalación de Moodle	36
2.6 Descarga de Joomla!	45
2.7 Instalación de Joomla	46
2.8 Descarga de Joomla!.....	53
2.9 Preparación de Moodle para Joomla.....	55
2.10 Instalar Joomla en Joomla!	70
3. Marco teórico conceptual.....	75
4. Documentación Técnica	77
4.1 Características de XAMPP.	77
4.2 Características de Moodle.	77
4.3 Características de Joomla.....	81
4.4 Características de Joomla.	83
4.5 Características de Microsoft Office	84
5. Presupuesto.....	86

Capítulo III

Desarrollo de la solución

1. Propuesta de solución.....90

2. Producto 1. 91

3. Producto 2. 94

4. Producto 3. 96

Conclusiones 97

Recomendaciones.....98

Referencias.....99

Anexo

Matriz de Congruencia 104

Introducción

En el capítulo I se presenta una descripción de los elementos que forman la base de este trabajo de grado, para optar al técnico en Ingeniería de Hardware. Entre los aspectos que se desarrollan se mencionan: La situación problemática que consiste en analizar la plataforma Moodle y La plataforma web Joomla. Entre las limitantes que se busca solucionar se tienen:

- a) Poca flexibilidad en el diseño de la plataforma Moodle, al portal de la institución.
- b) Los usuarios manejan diferentes claves.
- c) La información de la institución pasa desapercibida por los usuarios, ya que el aula virtual está divorciada del portal institucional.

Asimismo, se enumeran los alcances del proyecto los cuales están determinados por describir el proceso de instalación y configuración de Joomla, Moodle y Joomla, también se espera diseñar un portal web de e-learning y la correspondiente aula virtual de la asignatura de Soporte técnico 1.

Se realiza el análisis de factibilidad desde las perspectivas Económica y técnica.

Donde la factibilidad económica muestra detalladamente el costo de la implementación de este proyecto, en la cual se muestra que es factible por el uso de software libre y la factibilidad técnica evalúa la infraestructura tecnológica que hará

posible la virtualización de la materia de Soporte Técnico I en la Universidad Tecnológica de El Salvador.

En el capítulo II se desarrolla las bases teóricas con las cuales se sustenta un portal de E-learning que es el objetivo de este trabajo de grado. A continuación, se expone un manual de procedimiento por la cual facilita al usuario la instalación y configuración de XAMPP, como servidor independiente de plataforma, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MariaDB, implementando Moodle como Sistema de Gestión de Aprendizaje diseñado para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados, siendo Joomla el sistema de gestión de contenidos que permitirá crear, modificar o eliminar contenido de una manera sencilla a través de un panel de administración. Asimismo, se desarrolla un glosario con la definición de los conceptos más importantes de la investigación.

Para concluir el capítulo II se presenta las características técnicas que poseen los recursos que se utilizaron para generar el proyecto.

Dentro del capítulo III se plantea la propuesta de solución que se le dará a la problemática que se presenta dentro de la Universidad Tecnológica de El Salvador, tomando en cuenta los productos que se utilizaron para llevar a cabo la implementación del proyecto, como lo es el servidor web local XAMPP.

Se realizó un análisis, definiendo el porque es necesario cada producto, siguiendo con la descripción del diseño de la estructura que contiene cada producto, de igual manera

se define el desarrollo donde se explica los procesos de su elaboración, asimismo la explicación de la implementación del funcionamiento del producto.

Para finalizar el capítulo III se expresan las conclusiones del proyecto describiendo los resultados obtenidos de la investigación, y se puntualizan las recomendaciones que como grupo definimos

Capítulo I

Situación Actual

1. Situación Problemática

Actualmente la Universidad Tecnológica de El Salvador ofrece en el mercado carreras virtuales, son 9 carreras en las cuales se encuentran Licenciatura en Administración de empresas, Ingeniería en Sistemas y Computación, Licenciatura en Mercadeo, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Administración de empresas con Énfasis en computación, Licenciatura en Informática, entre otras. Las tendencias en educación están orientadas a eliminar las fronteras de tiempo y distancia, lo que ha hecho posible el surgimiento de iniciativas de educación en modalidad virtual, la educación ha experimentado una diversidad de cambios que han demandado mayor calidad y flexibilidad en el sistema educativo universitario.

Cuando se habla de educación virtual, se analizan todas aquellas herramientas tecnológicas que dan soporte a este tipo de educación lo que genera en las plataformas de e-learning mayor exigencia en usabilidad, flexibilidad y manejo de la información. Actualmente la más popular y utilizada por la Universidad Tecnológica de El Salvador es Moodle, que es muy potente, pero tiene algunas limitantes que en este proyecto de tesis se buscan resolver, entre estos:

- ✓ Poca flexibilidad en el diseño de la plataforma MOODLE, al portal de la institución.
- ✓ Los usuarios manejan diferentes claves.

- ✓ La información de la institución pasa desapercibida por los usuarios ya que el aula virtual está divorciada del portal institucional.
- ✓ El tutor virtual no puede interactuar con el estudiante directamente.

2. Enunciado del problema.

¿De qué manera beneficiará la implementación de Joomla en la accesibilidad, optimización y flexibilidad del portal institucional y el aula virtual de Soporte Técnico I de la Universidad Tecnológica de El Salvador?

3. Justificación

Con la implementación de un portal en Joomla se integra Joomla y Moodle; dos potentes herramientas de código abierto, que han evolucionado los entornos web. Joomla es una extensión que permite aprovechar al máximo las virtudes de un administrador de contenido robusto y potente; así como las características de un gestor de cursos virtuales y al fusionarlas se convierte en un portal institucional que ofrezca servicios de capacitación virtual.

Esta herramienta permitirá tener más información interactiva que llamará la atención de los estudiantes, proporcionando a estos: herramientas multimedia como videos, imágenes, exámenes de prueba, etc. También permite mantener centralizado los cursos, los alumnos, y todas las tareas administrativas que se debe desarrollar en paneles de administración diferentes, multiplicando con ello todos los procesos.

Cuando un usuario inicia sesión en el portal institucional no tendrá que volver a iniciar sesión en el aula virtual, ya que el registro está en una tabla compartida por ambas bases de datos. Por lo tanto, con la ayuda de Joomla y Moodle el estudiante podrá hacer uso del portal institucional y el aula virtual con una misma clave. Asimismo, el portal podrá ser interactivo y cumplir con las exigencias de usabilidad, flexibilidad y manejo de la información.

4. Objetivos

4.1 objetivo general

Implementar un portal de e-learning haciendo uso de la extensión Joomdle, para la materia Soporte Técnico I de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware en la Universidad Tecnológica de El Salvador.

4.2 objetivos Específicos

- Instalar y configurar el servidor web XAMPP de forma local para la sincronización de la extensión Joomdle.
- Instalar y configurar de Joomla, Moodle y Joomdle, para un portal de e-learning.
- Crear aula virtual para la materia de Soporte Técnico I de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware en la Universidad Tecnológica de El Salvador.

5. Delimitaciones

5.1 geográfica:

Laboratorio de Hardware ubicado en la quinta planta del edificio Francisco Morazán de la Universidad Tecnológica de El Salvador ubicada en Calle Arce y 17 Av. Nte N0 116 San Salvador, El Salvador

5.2 temporal:

El tiempo estimado para el desarrollo de este proyecto es de 3 meses el cual se llevará a cabo desde el 18 de febrero hasta el 28 de Mayo de 2016.

5.3 organizacional:

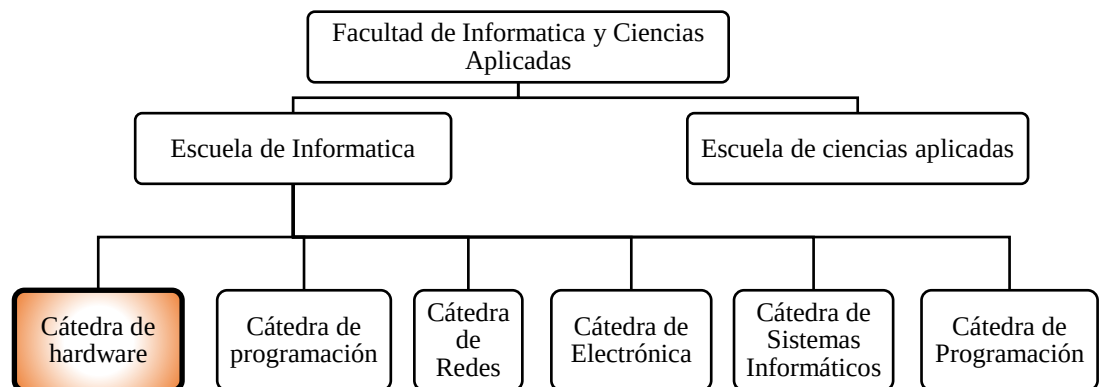


Figura 1. Delimitación organizacional

6. Alcances

- Crear servidor web local utilizando la herramienta XAMPP
- Instalar y configurar Joomla, Moodle y Joomla.
- Diseñar aula virtual para la asignatura Soporte Técnico I.

PROMESAS	PRODUCTOS
Instalar y configurar XAMPP, para obtener el servidor Apache, y MariaDB como sistema de gestión de datos, en una computadora del Laboratorio de Hardware ubicado en la quinta planta del edificio Francisco Morazán de la Universidad Tecnológica de El Salvador	Servidor Web Local
Describir el proceso de instalación y configuración de XAMPP, Moodle, Joomla y Joomla.	Manual Impreso
Diseñar Aula Virtual para la asignatura Soporte Técnico I.	Aula virtual implementada

Tabla 1. Promesas y producto.

Fuente: Elaboración propia.

7. Estudio de Factibilidad.

7.1 factibilidad económica.

Cuadro de Evaluación Económica Servidor Web Local			
Estudio de factibilidad económica			
Software	Xampp	WampServer	Easy PHP
Precios	\$0	\$0	\$0
Análisis	El tipo de servidor que se utilizará será un servidor local. El equipo informático será proporcionado por la Universidad Tecnológica de El Salvador. Xampp, WampServer, Easy PHP son software de uso libre, por lo tanto, el software puede descargarse desde los sitios web oficiales de cada proveedor.		
URL	www.apachefriends.org	www.wampserver.es	www.easyphp.org

Tabla 2. Evaluación económica Servidor Web.
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro de Evaluación Económico Aplicaciones Web			
Estudio de factibilidad económica			
Software	Moodle	Claroline	Atutor
Precios	\$0	\$0	\$0
Análisis	Moodle, Claroline, Atutor son software de uso libre, por lo tanto, el software puede descargarse desde los sitios web oficiales de cada proveedor.		
URL	moodle.org	claroline.net	www.atutor.ca

Tabla 3. Evaluación económica Aplicación Web
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro de Evaluación Económica Gestores de Contenido			
Estudio de factibilidad económica			
Software	Joomla	Drupal	Wordpress
Precios	\$0	\$0	\$0
Análisis	Joomla, Drupal, Wordpress son software de uso libre, por lo tanto, el software puede descargarse desde los sitios web oficiales de cada proveedor.		
URL	www.joomla.org	www.drupal.org	es.wordpress.com

Tabla 4. Evaluación económica Gestores de Contenido.
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro de Evaluación Económica de Suite Ofimática			
Estudio de factibilidad económica			
Software	Microsoft Office	LibreOffice	Apache OpenOffice
Precios	\$87 por 4 años	\$0	\$0
Análisis	LibreOffice y Apache OpenOffice son software de uso libre, por lo tanto, el software puede descargarse desde los sitios web oficiales de cada proveedor.		
URL	https://www.microsoftstore.com	https://es.libreoffice.org	https://www.openoffice.org

Tabla 5. Evaluación económica Suite Ofimática.
Fuente: Elaboración propia.

7.2 factibilidad técnica.

La siguiente evaluación tiene como finalidad evaluar la infraestructura tecnológica que hará posible este proyecto.

Nota: Fórmulas a emplear en las tablas siguientes: Total: multiplicar ponderación por el valor; porcentaje total: sumatoria de los totales; porcentaje final: % total / 2.

Cuadro de Evaluación por Aplicación Web se requiere un nivel de calificación 95%							
Característica Técnica	Ponderación	Moodle		Claroline		Atutor	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Interfaz	10%	2	20%	1	10%	1	10%
Administración	20%	1	20%	1	20%	2	40%
Herramientas de trabajo en grupo	10%	2	20%	2	20%	1	10%
Multilenguaje	20%	2	40%	2	40%	2	40%
Integración de objetos de aprendizaje	30%	2	60%	1	30%	1	30%
Porcentaje Total	100%		180%		130%		140%
	% final	%/2	90%		65%		70%

Tabla 6. Cuadro de evaluación por Aplicación Web.

Fuente: Elaboración propia

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.

En el cuadro anterior se muestra que Moodle obtiene el mayor porcentaje de acuerdo al análisis realizado. Moodle tiene una gran flexibilidad para agregar y eliminar funcionalidades en muchos niveles, al igual cuenta con un sistema interno que permite actualizar y reparar su base de datos cada cierto tiempo.

Cuadro de Evaluación por Servidores Web se requiere un nivel de calificación 100%							
Característica Técnica	Ponderación	XAMPP		WAMP SERVER		EASY PHP	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Sin costo para su uso y distribución (Software libre)	20%	2	40%	1	20%	2	40%
Capacidad de Integración	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Integración de Objetos de aprendizaje	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Usabilidad y soporte	20%	2	40%	1	20%	2	40%
Perfil de la Herramienta	10%	1	10%	1	10%	1	10%
Soporte Multilenguaje	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Total	100%		180%		100%		140%
	% final	%/2	90%		50%		70%

Tabla 7. Cuadro de evaluación por Servidor Web.
Fuente: Elaboración propia.

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.

Para la implementación de este proyecto se trabajará en un servidor web local, por lo tanto, se utilizará Xampp, ya que permitirá instalarlo de una manera fácil y automática, obteniendo varios servidores como el servidor Apache, base de datos MariaDB, con su respectivo gestor PHPMyAdmin. Con Xampp se podrá activar y desactivar los servicios con gran facilidad gracias a su panel de control con el cual podemos también administrar, configurar y ver los logs de los servicios.

Cuadro de Evaluación por Gestores de Contenido Web se requiere un nivel de calificación 85%							
Característica Técnica	Ponderación	Joomla		Drupal		Wordpress	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Sin costo para su uso y distribución (Software libre)	30%	2	60%	1	30%	1	30%
Capacidad de Integración	20%	1	20%	1	20%	2	40%
Integración de Objetos de aprendizaje	10%	2	20%	2	20%	1	10%
Usabilidad y soporte	10%	2	20%	1	10%	1	10%
Perfil de la Herramienta	20%	1	20%	1	20%	1	20%
Soporte Multilenguaje	10%	2	20%	1	10%	2	20%
Total	100%		140%		110%		130%
	% final		70%		55%		60%

*Tabla 8. Cuadro de evaluación por Gestores de Contenido.
Fuente: Elaboración propia.*

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.

En el cuadro anterior se muestra que Joomla obtiene el mayor porcentaje de acuerdo al análisis realizado. Por lo que Joomla ofrece una gran flexibilidad por parte de sus elementos para elaborar un sitio web más dinámico e interactivo, también permite crear, modificar o eliminar contenido mediante un panel que administra las tareas de diseño del web.

Cuadro de Evaluación por Suite Ofimática se requiere un nivel de calificación 85%							
Característica Técnica	Ponderación	Microsoft Office		LibreOffice		Apache OpenOffice	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Sin costo para su uso y distribución (Software libre)	20%	1	20%	2	40%	2	40%
Capacidad de Integración	10%	2	20%	1	10%	1	10%
Intuitivo y fácil de usar	10%	2	20%	2	20%	1	10%
Usabilidad y soporte	30%	2	60%	1	30%	1	30%
Perfil de la Herramienta	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Soporte Multilenguaje	10%	2	20%	2	20%	2	20%
Total	100%		180%		140%		130%
	% final		90%		70%		65%

Tabla 9. Cuadro de evaluación por Suite Ofimática.
Fuente: Elaboración propia.

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.

Microsoft Office obtiene mayor porcentaje en el estudio realizado, ya que es una suite ofimática con múltiples herramientas que nos permitirá crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos.

7.3 análisis general

Análisis General	
Servidor de web local	En el estudio de factibilidad económica XAMPP, WAMPSEVER, EASY PHP pueden ser descargados desde los sitios web oficiales de cada proveedor, por lo que los tres servidores web son factibles, pero el estudio de factibilidad técnica se inclina más al servidor web XAMPP capaz de interpretar páginas web dinámicas, permitiendo instalarse en cualquier sistema operativo, ya sea Windows, Linux, entre otros. Obteniendo varios servidores como el servidor Apache, los servidores de datos MariaDB, con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin.
Gestor de contenido	En el estudio de factibilidad económica JOOMLA, WORDPRESS, DRUPAL pueden ser descargados desde los sitios web oficiales de cada proveedor, por lo que los tres gestores de contenido son factibles, pero el estudio de factibilidad técnica se inclina más a JOOMLA, ya que obtuvo mayor porcentaje en el estudio realizado, por su capacidad y potencia que ofrece a los desarrolladores y que hacen posible realizar proyectos complejos. JOOMLA cuenta con un sistema de administración bastante organizada, una gran biblioteca de extensiones, constantes actualizaciones gratuitas, plantillas muy fáciles de usar sin necesidad de adaptación.
Aplicación web	En el estudio de factibilidad económica MOODLE, CLAROLINE, ATUTOR pueden ser descargados desde los sitios web oficiales de cada proveedor, por lo que los tres gestores de contenido son factibles, pero el estudio de factibilidad técnica se inclina más a MOODLE tiene una potente herramienta de copias de seguridad para guardar los contenidos creados, diseñado de forma modular, y permite una gran flexibilidad para agregar y eliminar funcionalidades en muchos niveles, utiliza solamente una base de datos, al igual cuenta con un sistema interno que permite actualizar y reparar su base de datos cada cierto tiempo.
Suite ofimática	En el estudio de factibilidad económica entre Microsoft Office, LibreOffice, Apache OpenOffice, nos indica que LibreOffice y Apache OpenOffice son gratuitos, por lo tanto, son factibles. En cuanto a el estudio de factibilidad técnica, Microsoft Office obtiene mayor porcentaje en el estudio realizado, ya que es una suite ofimática con múltiples herramientas que nos permitirá crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos.

Tabla 10. Análisis general

Capítulo II

Documentación Técnica

1. Marco teórico de referencia

1.1 servidor web

Es un programa que implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); este protocolo está diseñado para transferir páginas HTML. Los servidores web se están ejecutando continuamente en el ordenador y atienden las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores. (Camazón, 2011)

1.1.1 protocolo http

Es un protocolo simple de tipo solicitud – respuesta incluido dentro de la familia TCP/IP que se utiliza en internet. Esto quiere decir que cada vez que ingresamos a una página (en general, a un recurso accesible a través de HTTP), se establece una conexión diferente e independiente de las anteriores. (Berzal, Cortijo, & Cubero, 2007)

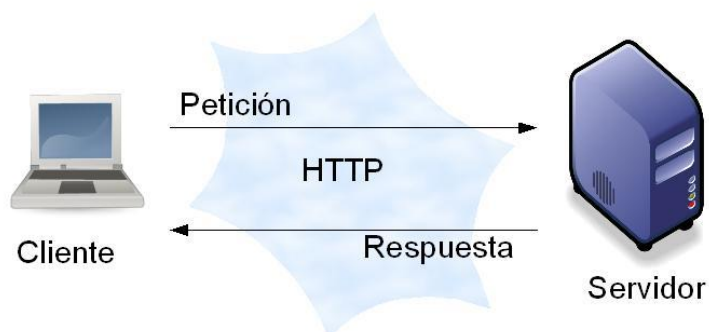


*Figura 2. Protocolo HTTP.
Fuente: roble.pntic.mec.es*

1.2 XAMPP



Figura 3. XAMPP.
Fuente: www.apachefriends.org

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

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. En caso de usar XAMPP comercialmente, asegúrate de que cumples con las licencias de los productos incluidos en XAMPP. Actualmente XAMPP tiene instaladores para Windows, Linux y OS X. (apachefriends, 2016).

1.2.1. Apache



Figura 4. Apache.
Fuente: www.digicert.com

Apache es un poderoso servidor web, cuyo nombre proviene de la frase inglesa “a patchy server” y es completamente libre, ya que es un software Open Source y con licencia

GPL. Una de las ventajas más grandes de Apache, es que es un servidor web multiplataforma, es decir, puede trabajar con diferentes sistemas operativos y mantener su excelente rendimiento. (Culturación, 2016)

Desde el año 1996, es el servidor web más popular del mundo, debido a su estabilidad y seguridad. Apache sigue siendo desarrollado por la comunidad de usuarios desarrolladores que trabaja bajo la tutela de Apache Software Foundation. (Culturación, 2016)

1.2.2 PHP



*Figura 5. PHP
Fuente: php.net*

Es un lenguaje del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de HTML. (Cobo, Gómez, & Rocha, 2005)

1.2.3 MariaDB



*Figura 6. MariaDB.
Fuente: mariadb.com*

Es una derivación de MySQL, que es desarrollada y mantenida por desarrolladores originales de MySQL, developers organizados bajo la Fundación MariaDB. Se considera que es más abierto y está siendo distribuída como una BasedeDatos compatible por defecto con MySQL por la mayoría de las distribuciones modernas de Linux.

1.3. ¿Qué es Moodle?



*Figura 7. Moodle.
Fuente: moodle.org*

Moodle es una aplicación web encuadrada dentro de lo que se conoce hoy en día como Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocido como plataforma e-Learning, un subgrupo de los Gestores de Contenido (CMS, Content Management Systems). Otro término también utilizado es el de Entorno de Aprendizaje Virtual (VLE, Virtual Learning Environment). (Sánchez Rojo, 2010)

La versión 1.0 de Moodle apareció el 20 de agosto de 2002 y a partir de ahí han aparecido nuevas versiones de forma regular que han ido incorporando nuevos recursos, actividades y funcionalidades.

Moodle está construido por el proyecto Moodle, que está dirigido y coordinado por el Cuartel General Moodle, una compañía Australiana de 30 desarrolladores, que está soportada financieramente por una red mundial de cerca de 60 compañías de servicio Moodle Partners (Socios Moodle). (Moodle, 2016)

1.3.1 ventajas de moodle

- ✓ Facilita la comunicación de los docentes y estudiantes fuera del horario de clases.
- ✓ En ellos que podemos incluir gran variedad de actividades y hacer un seguimiento exhaustivo del trabajo de los estudiantes
- ✓ Ayuda al aprendizaje cooperativo ya que permite la comunicación a distancia mediante foros, correo y chat.
- ✓ Dispone de varios temas o plantillas fáciles de modificar
- ✓ Se encuentra traducido a más de 70 idiomas.
- ✓ Los recursos que el docente entrega a sus estudiantes pueden ser de cualquier fuente y con cualquier formato
- ✓ Lleva registro de acceso de los estudiantes y un historial de las actividades de cada estudiante
- ✓ Moodle no tiene limitaciones en cuanto al número de cursos, sino las limitaciones se dan en función al servidor, ancho de banda en donde se encuentre instalado.

- ✓ Moodle trabaja en cualquier computador que tenga instalado un navegador de Internet en el que pueda correr PHP. (hoytecnologia, 2016)

1.4. Sistema de gestión de aprendizaje (LMS).

Los LMS (por sus siglas en ingles learning management system) son aplicaciones utilizadas para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, entornos virtuales donde una institución, empresa o centro educativo, gestiona sus recursos educativos proporcionados por uno docentes y desde donde se organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y se permite la comunicación entre alumnado y profesorado. (Sánchez Rojo, 2010)

Las principales funciones del LMS son: Gestionar usuarios, recursos, así como materiales y actividades, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, video conferencias, entre otros. (Sánchez Rojo, 2010)

Un LMS generalmente no incluye la posibilidad de crear sus propios contenidos, pero se encarga de gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La labor de crear los contenidos para los recursos se desarrolla mediante un LCMS (Learning Content Management Systems). (Sánchez Rojo, 2010)

1.5. ¿Qué es Joomla?



*Figura 8. Joomla.
Fuente: www.joomla.org*

Joomla es un sistema de gestión de contenidos (CMS), que te permite construir sitios web y potentes aplicaciones online. Muchos aspectos, incluyendo su facilidad de uso y extensibilidad, han hecho de Joomla el software disponible para sitios Web más popular. Y lo mejor de todo es que Joomla es una solución de código abierto que está disponible gratuitamente para todo el mundo. (joomla.org, 2016)

1.5.1 uso de joomla

Joomla se utiliza en todo el mundo para la creación y mantenimiento de sitios web de diversos formatos y tamaños. Por ejemplo:

- Sitios web corporativos o portales
- Intranets y extranets corporativas
- Revistas online, periódicos, y publicaciones
- Tiendas y reservas online
- Aplicaciones de Gobiernos
- Pequeños sitios web de empresas
- Sitios web de Organizaciones sin ánimo de lucro

- Comunidades basadas en portales
- Sitios web de escuelas e iglesias
- Páginas personales o familiares (joomla.org, 2016)

1.6. ¿Qué es un sistema de gestión de contenidos (CMS)?

Un sistema de gestión de contenidos es un software que realiza un seguimiento de cada parte del contenido en un sitio web, similar a como una biblioteca pública local mantiene un registro de los libros y los almacena. El contenido puede ser texto simple, fotos, música, vídeo, documentos o cualquier cosa que se considere. Una de las principales ventajas de usar un CMS es que no requiere casi nada de destreza o conocimiento técnico para utilizarlo. El CMS administra todo el contenido, por lo que reduce mucho tu trabajo. (joomla.org, 2016)

1.7. ¿Qué es Joomla?



Figura 9. Joomla!.
Fuente: ojulearning.es

Es un componente, módulo y plugins que permite integrar Moodle en Joomla, al igual administrar desde un solo lugar centralizado los cursos, los alumnos, y todas las tareas administrativas que habitualmente tendríamos que realizar en paneles de administración diferentes, duplicando con ello todos los procesos. (webempresa, 2016)

Los usuarios pueden acceder al sistema usando las páginas de acceso de Joomla o Moodle y se elimina la necesidad de que los usuarios vuelvan a introducir sus credenciales cuando se mueven a la otra plataforma. (XarxaTIC, 2016)

1.8. Surgimiento de Joomla!

La necesidad de integrar servicios en Joomla! lleva a utilizar puentes (bridges) que realicen esta tarea de forma transparente al usuario que será el destinatario de dichos servicios, pero no siempre con una integración amigable para el desarrollador o implementador del servicio en el backend. (webempresa, 2016)

Esta extensión está desarrollada por el español Antonio Durán Terrés y liberada para Joomla! 1.5 o 1.7, actualmente compatible con Joomla 2.5 y 3.x, bajo licencia no comercial lo que permite que la integración de la herramienta de eLearning más conocida y basada en código de fuentes abiertas llamada Moodle pueda conectar con Joomla! gracias a Joomla! y al esfuerzo de su desarrollador por mantenerla siempre actualizada y bien documentada. (webempresa, 2016)

2. Marco teórico de la solución.

2.1 Servidor web local

Para la implementación del servidor web e instalación y configuración de Joomla! de manera local, se desarrollará en un ordenador con las siguientes características: 2Gb de memoria RAM, microprocesador Intel i3, disco duro de 320 Gb, utilizando el sistema operativo Windows 8.

Se obtiene el servidor web local mediante la descarga e instalación del paquete XAMPP (“X” cualquiera de los sistemas operativos, Apache, MariaDB, PHP, Perl), que permitirá utilizar la extensión PHP, el servidor Apache y la base de datos MariaDB.

2.2 Descarga de XAMPP

Ingresa a su sitio web oficial <https://www.apachefriends.org/es/index.html> y elegir la opción de acuerdo al sistema operativo en el que ejecutará la instalación, en este caso se realizará en Windows.



Figura 10. Paso 1

Fuente: Elaboración Propia

Se prosigue realizando la descarga de XAMPP.



Figura 11. Paso 2

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Instalación de XAMPP

Al finalizar con la descarga de XAMPP, dar clic derecho en el paquete y ejecutarlo como administrador.

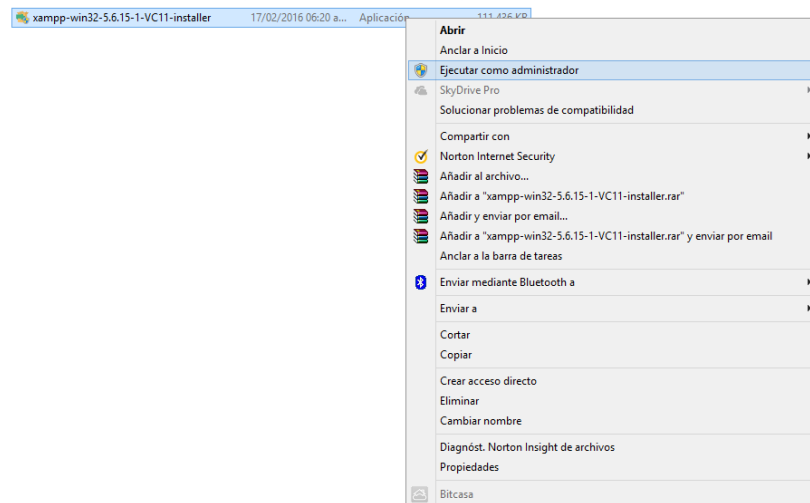


Figura 12. Paso 3
Fuente: Elaboración Propia

Se mostrará un cuadro de dialogo, donde para continuar dar clic en la opción “Sí”, permitiendo que el programa realice cambios en nuestro equipo.

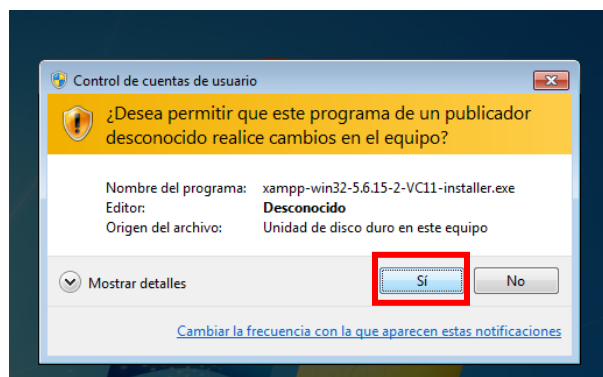


Figura 13. Paso 4
Fuente: Elaboración Propia

Dar clic en “OK”, para proseguir con la instalación.

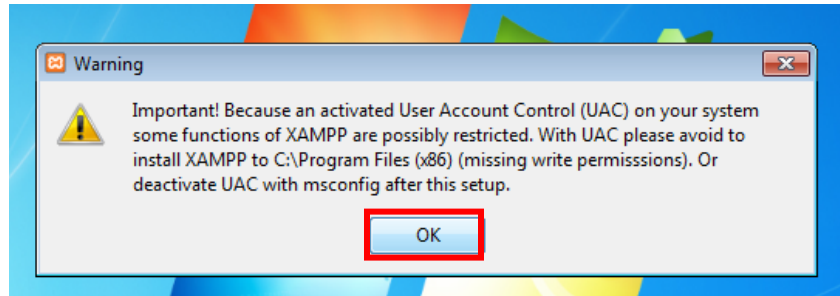


*Figura 14. Paso 5
Fuente: Elaboración Propia*

En la siguiente ventana se dará clic en “Next” (siguiente).

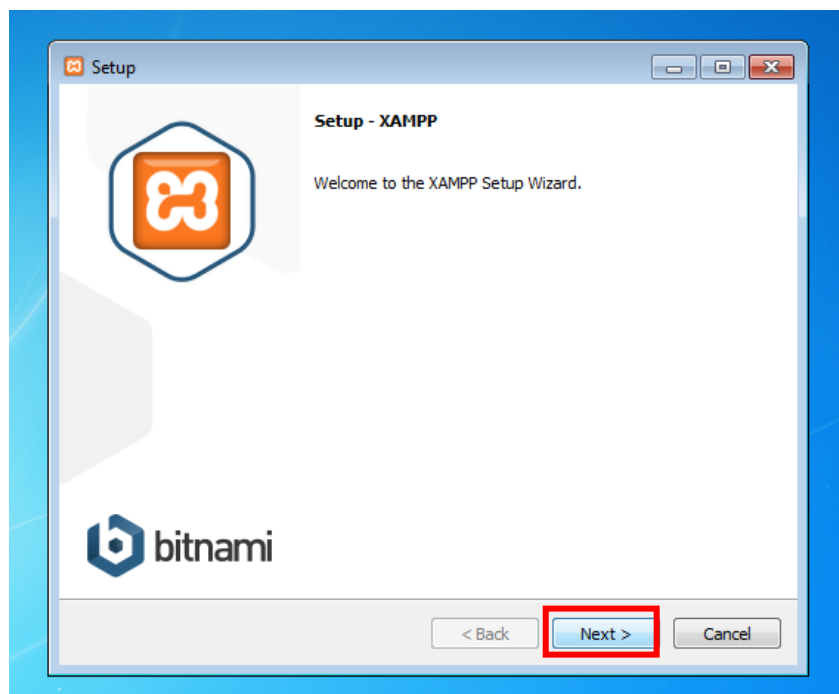


*Figura 15. Paso 6
Fuente: Elaboración Propia*

Se seleccionan los componentes que se desean instalar, para continuar dar clic en “Next” (siguiente).

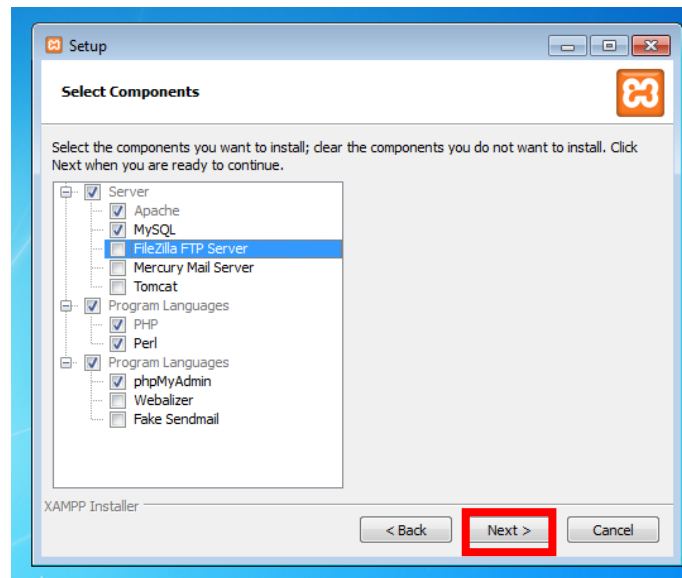


Figura 16. Paso 7
Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente paso se indica la carpeta en el cual se almacenará los archivos ejecutables de XAMPP. En este caso lo dejar por defecto, dar clic en “Next” (siguiente).

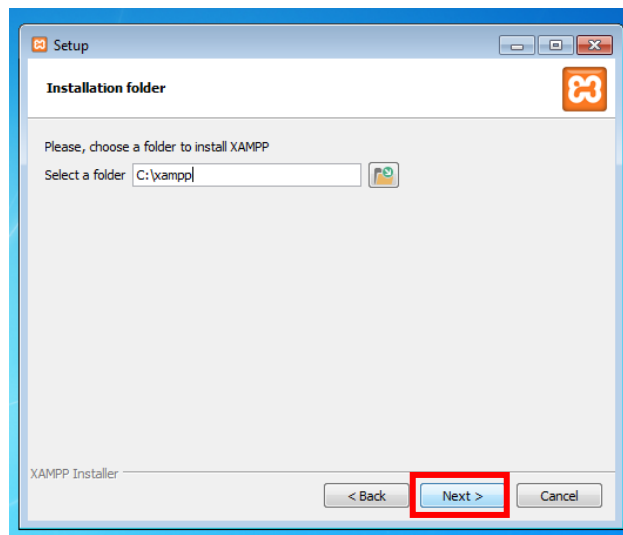


Figura 17. Paso 8
Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro de dialogo se presenta una casilla (indicada por la flecha) que puede ser habilitada si se desea conocer más sobre las promociones de BitNami, en este caso dejar en vacía la casilla y prosigue con la instalación clic en “Next” (siguiente).

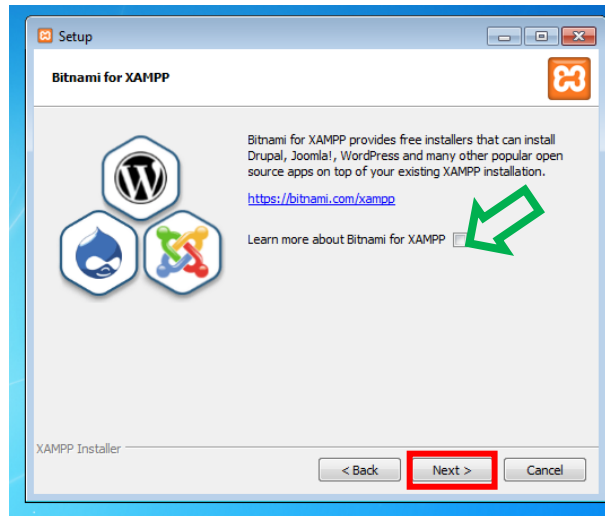


Figura 18. Paso 9

Fuente: Elaboración Propia

Dar clic en “Next” (siguiente), y espere a que el a que el instalador desempaque e instale los componentes.

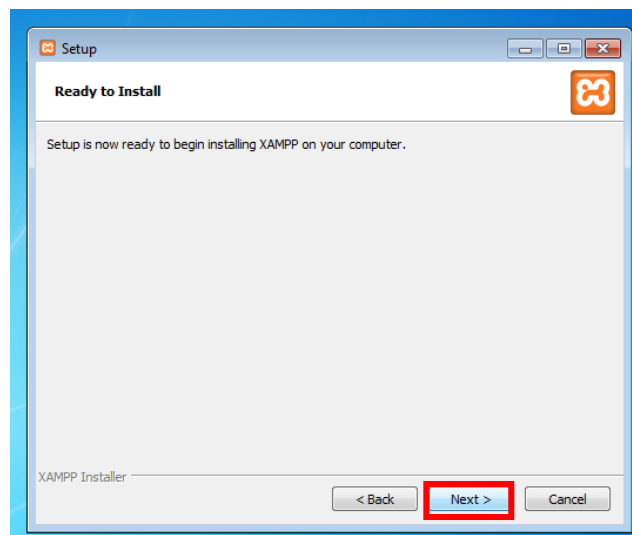


Figura 19. Paso 10

Fuente: Elaboración Propia



Figura 20. Paso 11
Fuente: Elaboración Propia

Durante el proceso aparecerá un mensaje de firewall activa, por lo cual se da clic en “permitir acceso” para continuar.

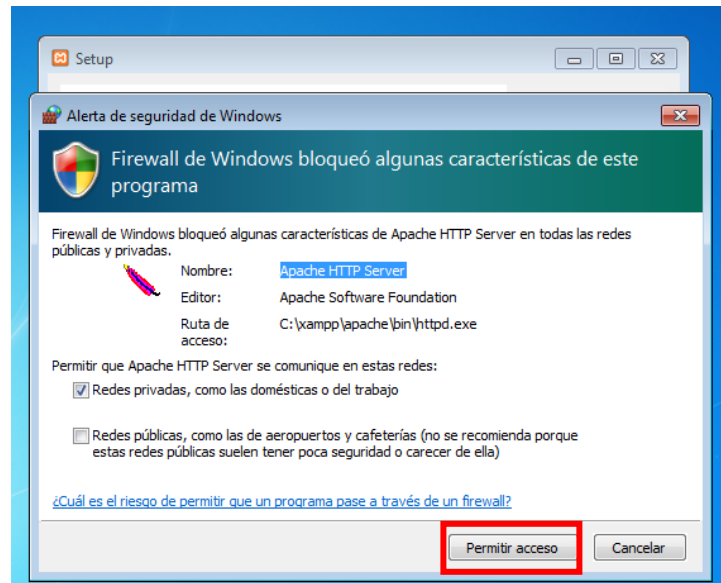


Figura 21. Paso 12
Fuente: Elaboración Propia

Finaliza el proceso de instalación, marque la casilla para iniciar el panel de control de XAMPP y dar clic en “Finish” (terminar).

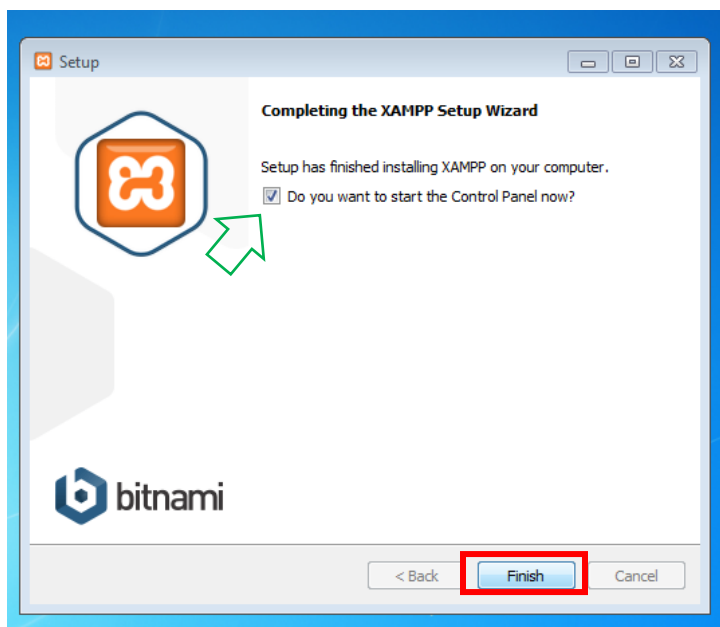


Figura 22. Paso 13
Fuente: Elaboración Propia

Seleccionar el lenguaje con el que se trabajará en el panel de control de XAMPP, luego dar clic en “save” (guardar).



Figura 23. Paso 14
Fuente: Elaboración Propia

Se abrirá el panel de control de XAMPP. Activar Apache y MySQL pulsando “Start” en cada servicio.

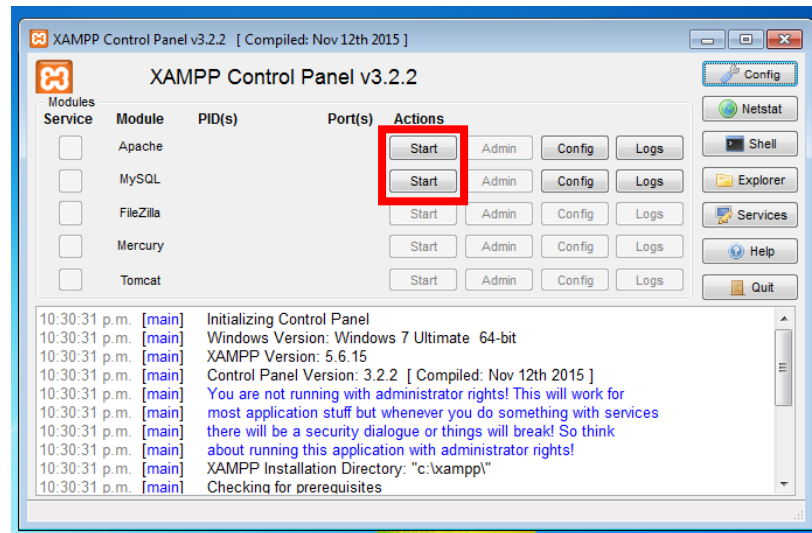


Figura 24. Paso 15
Fuente: Elaboración Propia

Cuando es la primera vez que se pone en marcha cada uno de los servidores de que instala XAMPP, el cortafuego de Windows pide autorización al usuario, por lo que dar clic en “Permitir acceso”.

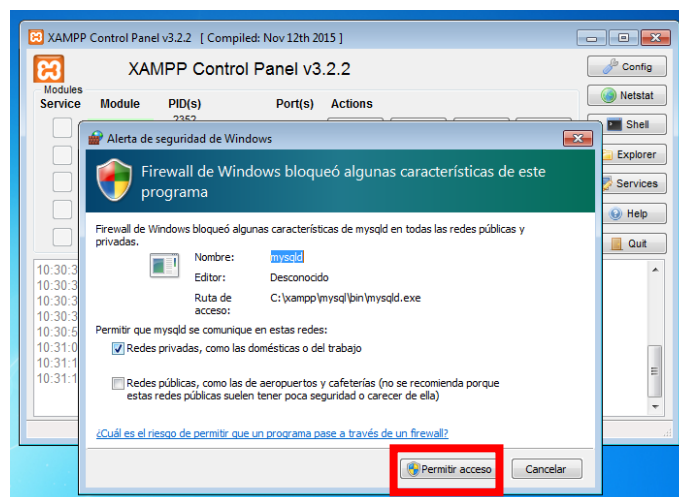


Figura 25. Paso 16
Fuente: Elaboración Propia

Si el arranque de los servidores tiene éxito se mostrarán los módulos con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop".

Al finalizar se debe de pulsar "Stop" para no perder datos o causar daños.

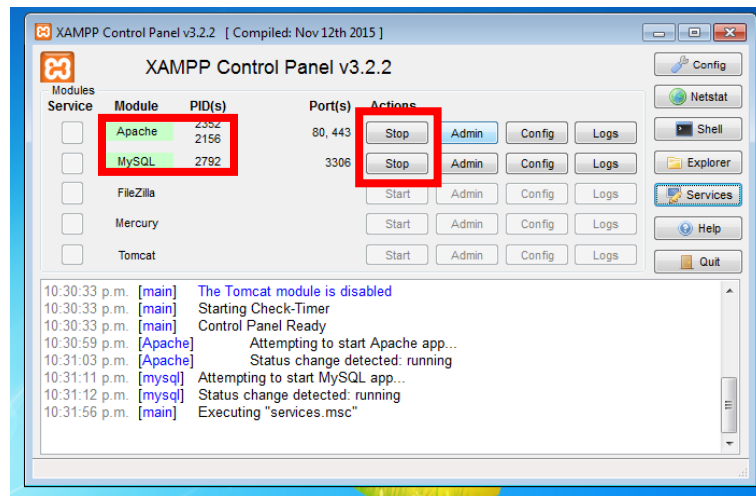


Figura 26. Paso 17
Fuente: Elaboración Propia

Para comprobar que el servidor apache está funcionando correctamente, se escribe en la barra de direcciones del navegador <http://localhost>.

XAMPP abrirá el nuevo panel de administración web, e Ingresar a phpMyAdmin.



Figura 27. Paso 18
Fuente: Elaboración Propia

Se selecciona el cotejamiento para la conexión al servidor.

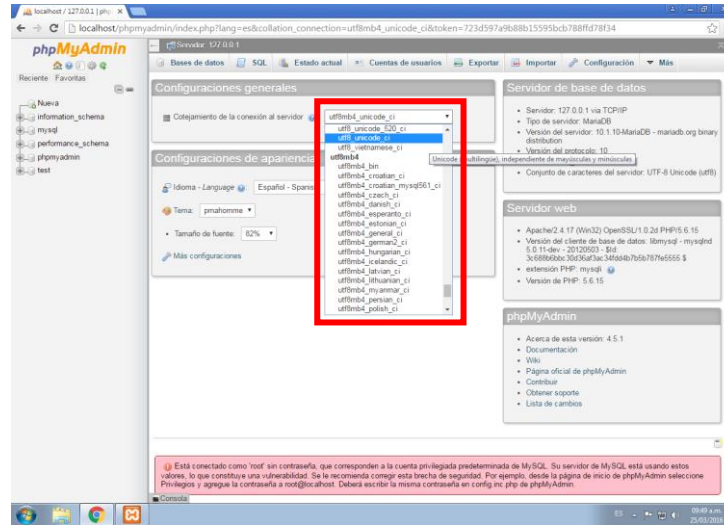


Figura 28. Paso 19
Fuente: Elaboración Propia

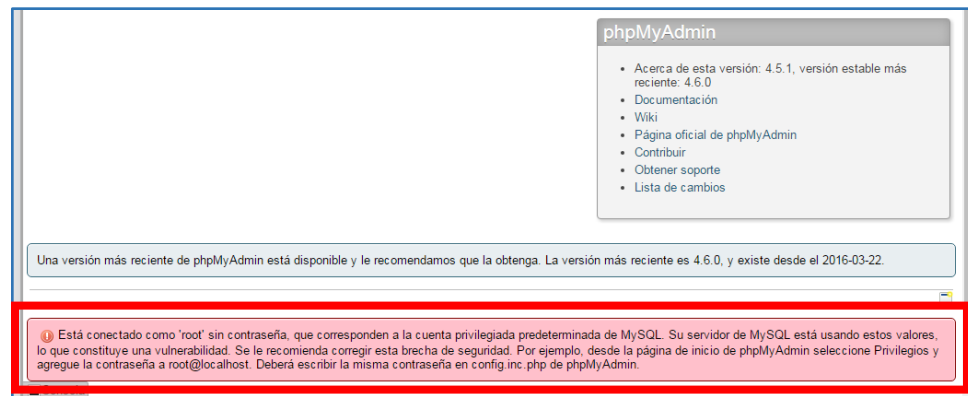


Figura 29. Paso 20
Fuente: Elaboración Propia

PhpMyAdmin muestra un mensaje de vulnerabilidad de la cuenta privilegiada predeterminada de MySQL, en la que se debe corregir la brecha de seguridad. Por lo que se realizarán los siguientes pasos:

Clic en “cuentas de usuarios”, seleccionar “editar privilegios”.

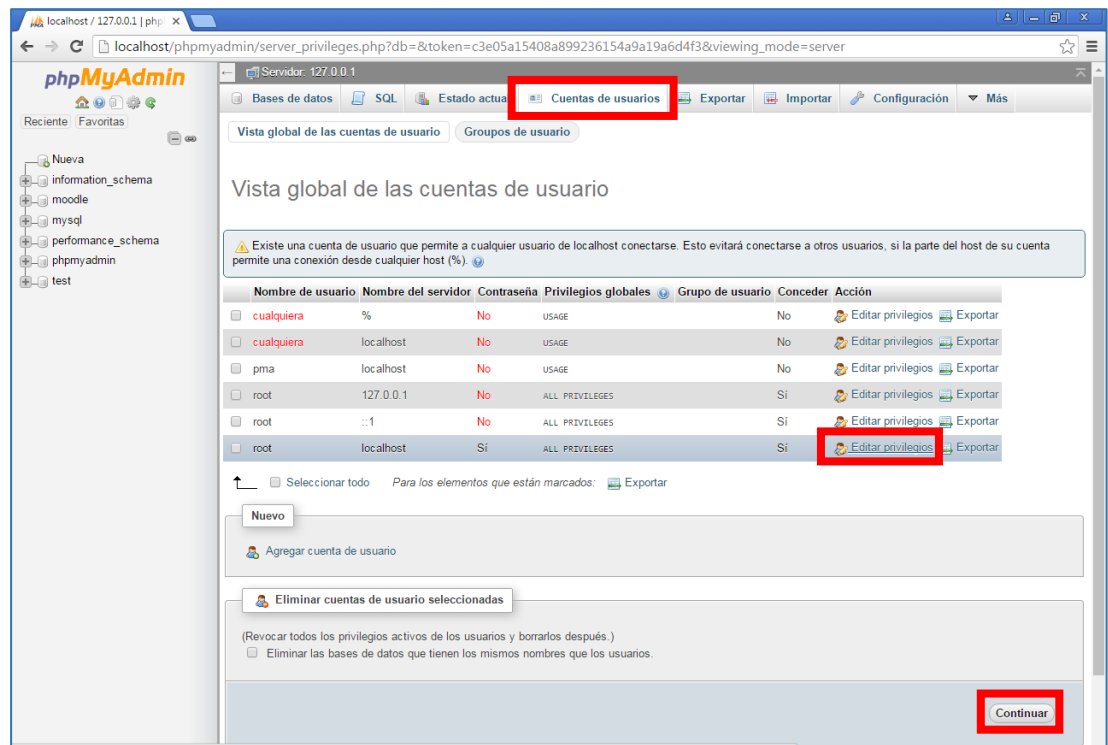


Figura 30. Paso 21
Fuente: Elaboración Propia

Escribir la contraseña correctamente dos veces, para confirmar que no ha cometido ningún error al introducirla y luego dar clic en continuar.

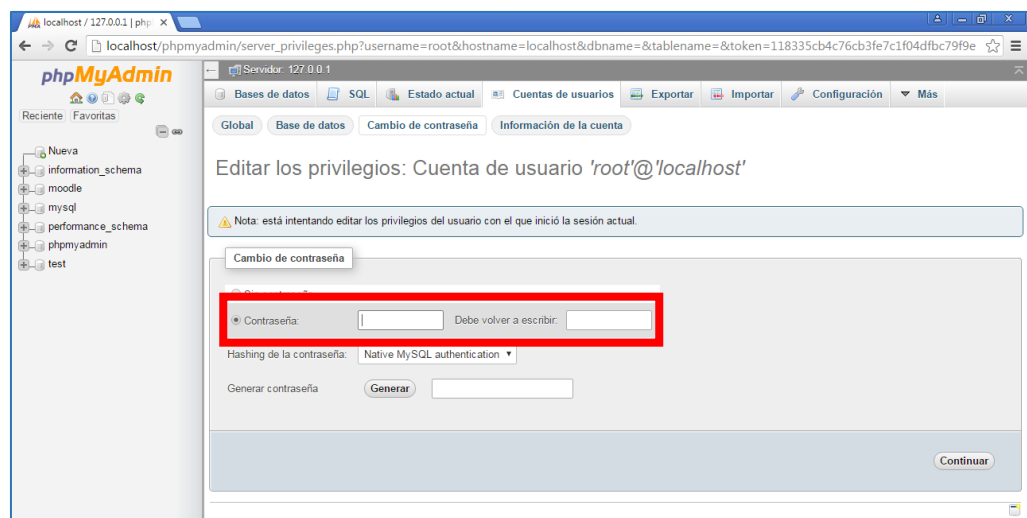
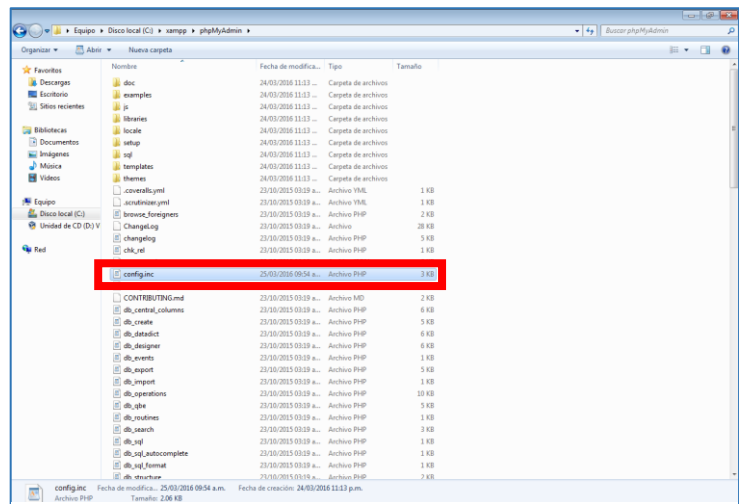


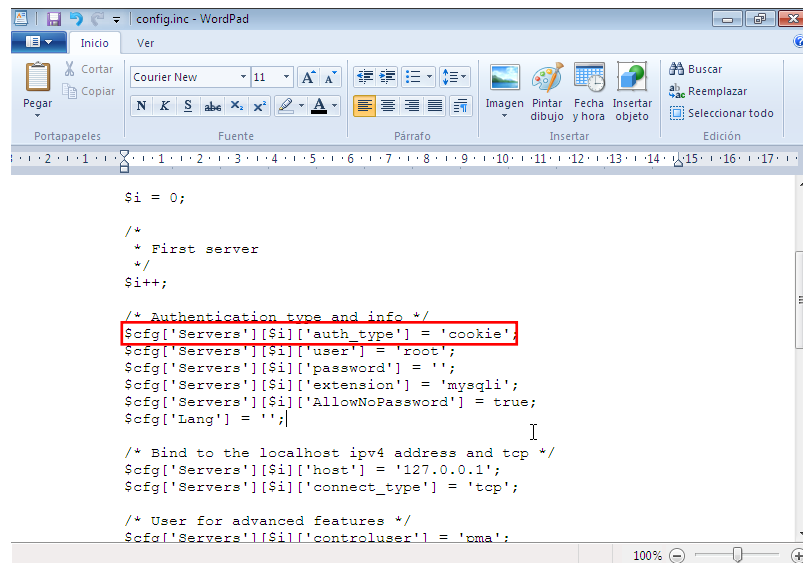
Figura 31. Paso 22
Fuente: Elaboración Propia

Modificar el archivo “config.inc” que está instalada en la siguiente ruta `http://www.servidor.com/programa/programa.phpMyAdmin`, seleccionar “config.inc” y abrir el archivo, ya sea con bloc de notas o con un editor de texto como en este caso wordpad.



33

Cambiar el tipo de autenticación de “config” a “cookie” para iniciar sesión desde el navegador.



```
$i = 0;

/*
 * First server
 */
$i++;

/* Authentication type and info */
$cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'cookie';
$cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root';
$cfg['Servers'][$i]['password'] = '';
$cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysqli';
$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = true;
$cfg['Lang'] = '';

/* Bind to the localhost ipv4 address and tcp */
$cfg['Servers'][$i]['host'] = '127.0.0.1';
$cfg['Servers'][$i]['connect_type'] = 'tcp';

/* User for advanced features */
$cfg['Servers'][$i]['controluser'] = 'pma';
```

Figura 34. Paso 25
Fuente: Elaboración propia

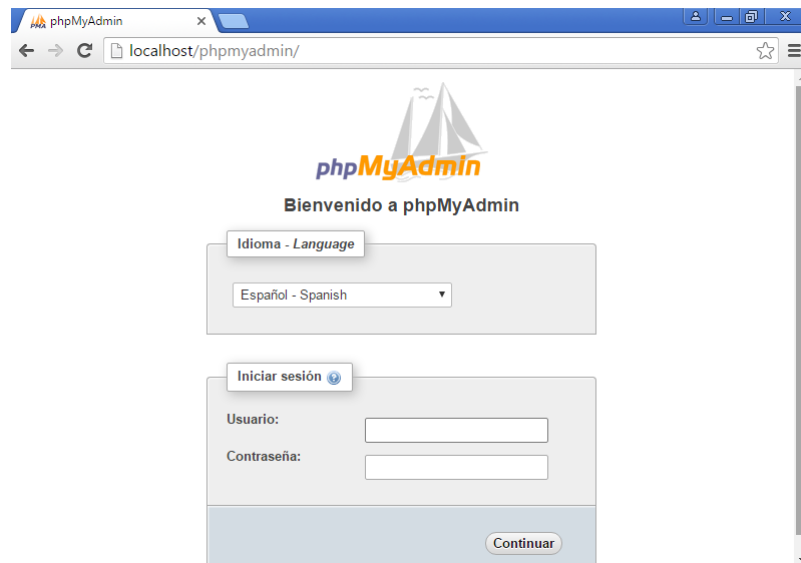


Figura 35. Página de inicio de sesión de PHPMYAdmin
Fuente: Elaboración propia.

2.4 Descarga de Moodle

Ahora el paso que sigue es descargar Moodle. Acceder a su página oficial <https://moodle.org/?lang=es>. Se selecciona Downloads como se muestra en la figura 36.



Figura 36. Paso 26
Fuente: Elaboración propia

Ahora se selecciona MOODLE 3.0.3+ como lo muestra la figura 37 para visualizar las versiones lanzadas actualmente.

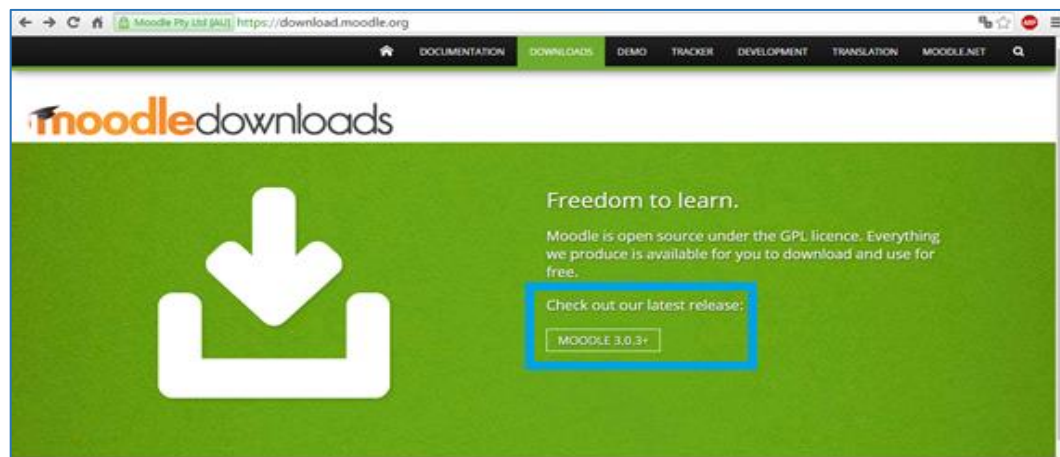


Figura 37. Paso 27
Fuente: Elaboración propia

La versión a buscar y descargar es **Moodle 3.0.3**, como lo muestra la figura 38.

The screenshot shows the Moodle website's 'Downloads' section. It features a navigation bar with links like 'DOCUMENTATION', 'DOWNLOADS', 'DEMO', 'TRACKER', 'DEVELOPMENT', 'TRANSLATION', and 'MOODLE.NET'. The main content area is titled 'Latest release' and provides instructions on how to install Moodle. Below this, there is a table listing available downloads. The table has columns for 'Version', 'Information', '.tgz', and '.zip'. Two versions are listed: 'Moodle 3.0.3+' (labeled as 'MOODLE_30_STABLE') and 'Moodle 3.0.3' (labeled as 'MOODLE_303'). The 'Moodle 3.0.3' row is highlighted with a red box around the 'Download zip' button. The table also includes details such as file size, download count, and a list of links for release notes, fixed issues, upgrading notes, and requirements.

Version	Information	.tgz	.zip
Moodle 3.0.3+ MOODLE_30_STABLE	This package is built every week with new fixes produced by our stable development process. It contains a number of fixes made since the 3.0.3 release and is usually a better choice for production than the actual 3.0.3 package below. Built Weekly 1 day 22 hours ago - Recent changes log - Upgrading notes - Requires: PHP 5.4.4, MariaDB 5.5.31 or MySQL 5.5.31 or Postgres 9.1 or MSSQL 2008 or Oracle 10.2 - Language packs	Download tgz 36.3MB 382 today [md5] [sha256]	Download zip 48.2MB 1106 today [md5] [sha256]
Moodle 3.0.3 MOODLE_303	This is the latest official update of Moodle 3.0. 14 Mar 2016 21 days 4 hours ago - Release notes - Fixed issues - Upgrading notes - Requires: PHP 5.4.4, MariaDB 5.5.31 or MySQL 5.5.31 or Postgres 9.1 or MSSQL 2008 or Oracle 10.2 - Language packs	Download tgz 36.3MB 86 today [md5] [sha256]	Download zip 48.2MB 204 today [md5] [sha256]

Figura 38. Paso 28
Fuente: Elaboración propia

2.5 Instalación de Moodle

Para instalar Moodle es necesario ubicarse en la carpeta donde se guardó la descarga del archivo zip de Moodle, dar clic derecho y con un descompresor de datos de nuestra elección descomprimos el archivo. Después de unos minutos se crea una carpeta con el mismo nombre del archivo zip de Moodle. Se cambia el nombre a simplemente Moodle, ahora mover la carpeta Moodle a la carpeta htdocs que se encuentra dentro del programa Xampp.

El siguiente paso será iniciar nuestro servidor Xampp e iniciar los módulos de Apache y MySQL, abrir el navegador y en la barra de direcciones escribir la ruta localhost/phpmyadmin. Crear una base de datos con el nombre Moodle y luego se selecciona cotejamiento **utf8_unicode_ci** y luego en crear, como se muestra.

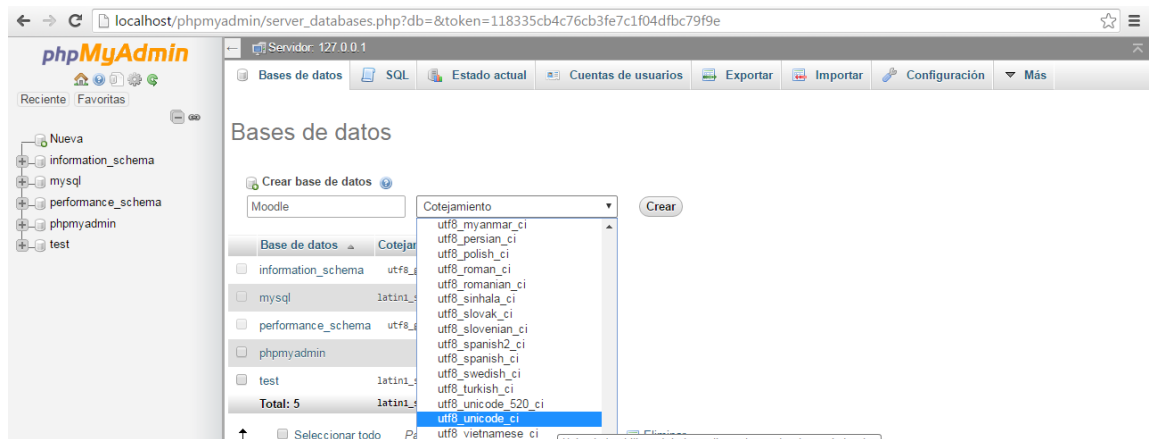


Figura 39. Paso 29
Fuente: Elaboración propia

Luego de haber creado la base de datos, abrir una nueva pestaña y escribir localhost/Moodle (nombre de la carpeta de Moodle que está en htdocs) y Presionar la tecla enter, se abrirá el asistente de instalación de Moodle y se selecciona el idioma, dar clic en siguiente.

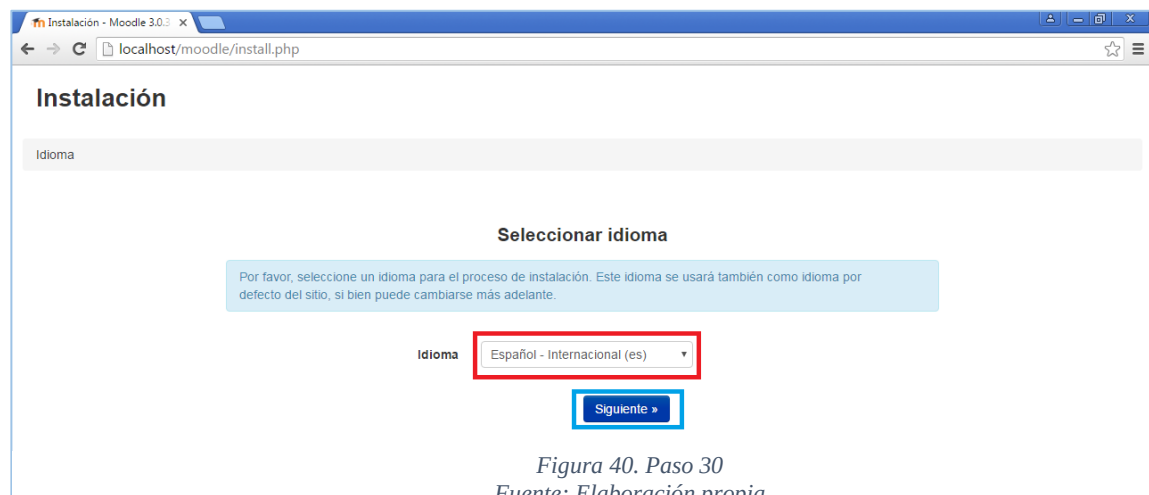


Figura 40. Paso 30
Fuente: Elaboración propia

Se muestra la siguiente ventana de opciones de rutas, con una pequeña descripción de cada una de ellas.

Confirme las rutas

Dirección Web
Dirección web completa para acceder a Moodle. No es posible acceder a Moodle utilizando múltiples direcciones. Si su sitio tiene varias direcciones públicas debe configurar redirecciones permanentes en todas ellas, excepto en ésta. Si su sitio web es accesible tanto desde una intranet como desde Internet, escriba aquí la dirección pública y configure su DNS para que los usuarios de su intranet puedan también utilizar la dirección pública.

Directorio de Moodle
Ruta completa del directorio que contiene el código de Moodle.

Directorio de Datos
Usted necesita un espacio donde Moodle puede guardar los archivos subidos. En este directorio debe poder LEER y ESCRIBIR el usuario del servidor web (por lo general 'nobody', 'apache' o 'www-data'), pero no debe poderse acceder a esta carpeta directamente a través de la web. El instalador tratará de crearla si no existe.

Dirección Web

Directorio de Moodle

Directorio de Datos

« Anterior **Siguiente »**

Figura 41. Paso 31
Fuente: Elaboración propia

El paso que sigue es seleccionar el controlador de la base de datos de Moodle que se utilizará. Para este caso se está utilizando MariaDB, luego dar clic en Siguiente como se muestra en la figura 42 para continuar.

Instalación

Base de datos

Seleccione el controlador de la base de datos

Moodle soporta varios tipos de servidores de base de datos. Por favor, póngase en contacto con el administrador del servidor si no sabe qué tipo usar.

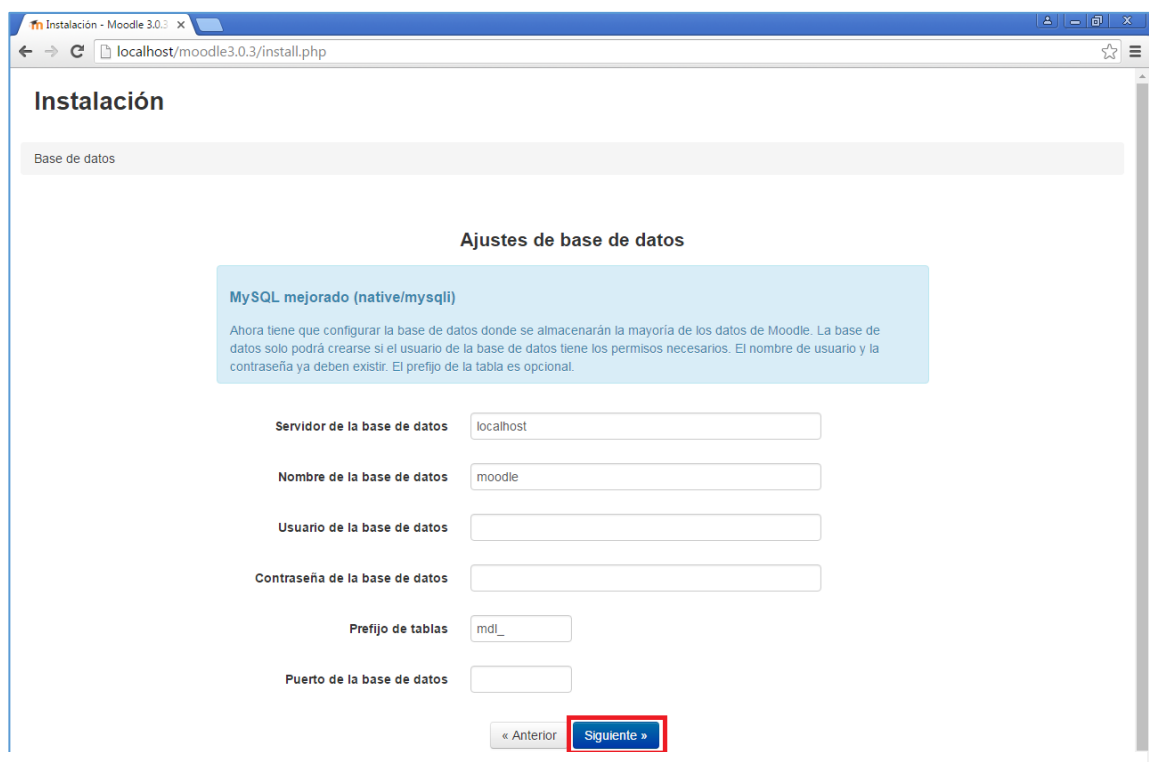
Tipo

« Anterior **Siguiente »**

moodle

Figura 42. Paso 32
Fuente: Elaboración propia

Ahora se configura donde se guardará la base de datos, El nombre de la base de datos se deja como esta, ya que en pasos anteriores se creó una base de datos con el mismo nombre (si el nombre de la base de datos es distinto se colocará en este apartado), en usuario de base de datos se escribe root, y luego la contraseña que se le asignará, y clic en siguiente.



The screenshot shows the Moodle 3.0.3 installation interface in a web browser. The page title is "Instalación" and the URL is "localhost/moodle3.0.3/install.php". The main heading is "Instalación" and the sub-heading is "Base de datos". Below this, there is a section titled "Ajustes de base de datos". A light blue box contains the text: "MySQL mejorado (native/mysqli). Ahora tiene que configurar la base de datos donde se almacenarán la mayoría de los datos de Moodle. La base de datos solo podrá crearse si el usuario de la base de datos tiene los permisos necesarios. El nombre de usuario y la contraseña ya deben existir. El prefijo de la tabla es opcional." Below this box, there are several input fields: "Servidor de la base de datos" (localhost), "Nombre de la base de datos" (moodle), "Usuario de la base de datos" (empty), "Contraseña de la base de datos" (empty), "Prefijo de tablas" (mdl_), and "Puerto de la base de datos" (empty). At the bottom, there are two buttons: "« Anterior" and "Siguiente »". The "Siguiente »" button is highlighted with a red border.

Figura 43. Paso 33
Fuente: Elaboración propia

En esta ventana se describen los términos y condiciones de Moodle, dar clic en continuar como se muestra en la figura 44.

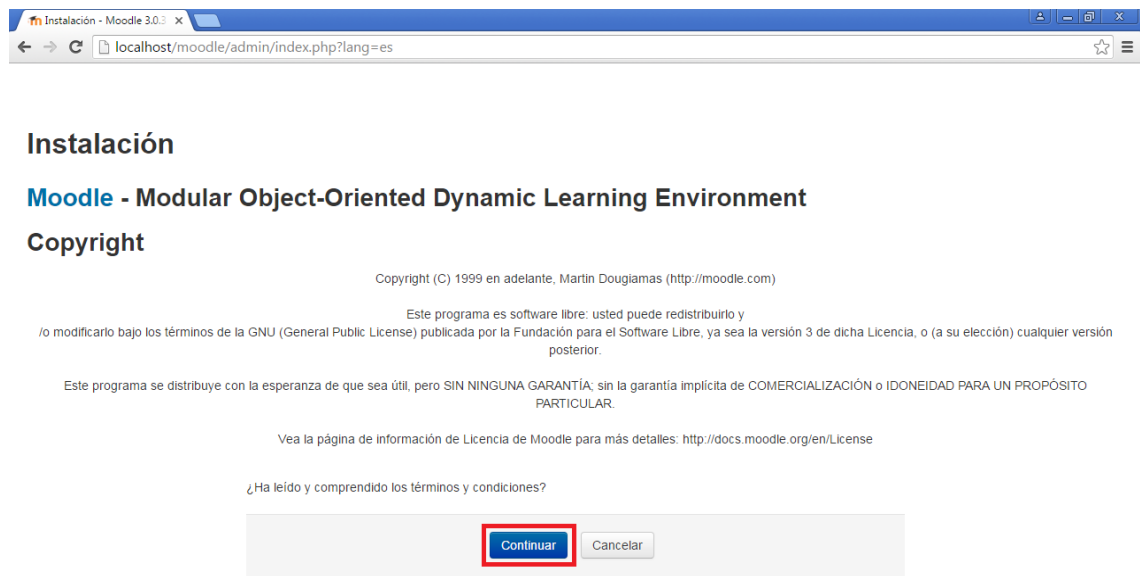


Figura 44. Paso 34
Fuente: Elaboración propia

Ahora esta ventana comprobará si el entorno de servidor cumple con los requerimientos comprobado si todas las extensiones PHP esta disponibles y activadas, las extensiones a activar son: xmlrpc, intl y soap.

Comprobaciones del servidor				
Nombre	Información	Informe	Plugin	Estado
php_extension	xmlrpc	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados La extensión opcional xmlrpc será necesaria para la funcionalidad de la Red Moodle, la conexión a un hub o a los Servicios Web (Web Services)		Revisar
php_extension	intl	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados La extensión internacional se utiliza para mejorar el soporte a la internacionalización, como en el caso de la ordenación de localidades.		Revisar
php_setting	opcache.enable	① El ajuste PHP debe cambiarse. PHP opcode caché mejora el rendimiento y reduce los requisitos de memoria, se recomienda la extensión OPcache, totalmente compatible.		Revisar
unicode		① debe estar instalado/activado		OK
database	mariadb (5.5.5-10.1.10-MariaDB)	① versión 5.5.31 es obligatoria y está ejecutando 10.1.10		OK
php		① versión 5.4.4 es obligatoria y está ejecutando 5.6.15		OK
pcreunicode		① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	iconv	① debe estar instalado/activado		OK
php_extension	mbstring	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	curl	① debe estar instalado/activado		OK
php_extension	openssl	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	tokenizer	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	soap	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados		OK
php_extension	ctype	① debe estar instalado/activado		OK

Figura 45. Paso 35
Fuente: Elaboración propia

Para habilitar las extensiones de PHP, abrir el servidor Xampp, y dar clic en configuraciones de Apache, y luego dar clic en PHP como se muestra en la ilustración siguiente.

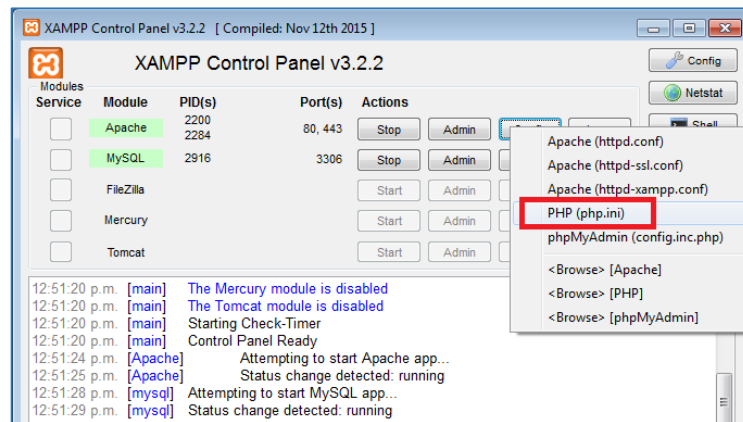


Figura 46. Paso 36
Fuente: Elaboración propia

Se abrirá un bloc de notas con la configuración de PHP, donde se buscará las extensiones que se deben habilitar, solo se debe eliminar el punto y coma de la extensión que se desea habilitar como se muestra en la imagen siguiente, al finalizar se guardan los cambios.

```
;extension=php_gmp.dll
extension=php_intl.dll
;extension=php_imap.dll
;extension=php_interbase.dll
;extension=php_ldap.dll
extension=php_mbstring.dll
;extension=php_exif.dll ; Must be after mbstring as it depends on it
;extension=php_mysql.dll
extension=php_mysqli.dll
;extension=php_oci8_12c.dll ; Use with Oracle Database 12c Instant Client
;extension=php_openssl.dll
;extension=php_pdo_firebird.dll
extension=php_pdo_mysql.dll
;extension=php_pdo_oci.dll
;extension=php_pdo_odbc.dll
;extension=php_pdo_pgsql.dll
extension=php_pdo_sqlite.dll
;extension=php_pgsql.dll
;extension=php_shmop.dll

; The MIBS data available in the PHP distribution must be installed.
; See http://www.php.net/manual/en/snmp.installation.php
;extension=php_snmp.dll

extension=php_soap.dll
;extension=php_sockets.dll
;extension=php_sqlite3.dll
;extension=php_sybase_ct.dll
;extension=php_tidy.dll
extension=php_xmircpc.dll
;extension=php_xsl.dll
```

Figura 47. Paso 37
Fuente: Elaboración propia

Luego que todas las extensiones estén activadas, dar clic en continuar.

unicode		① debe estar instalado/activado	OK
database	mariadb (5.5.5-10.1.10-MariaDB)	① versión 5.5.31 es obligatoria y está ejecutando 10.1.10	OK
php		① versión 5.4.4 es obligatoria y está ejecutando 5.6.19	OK
pcreunicode		① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	iconv	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	mbstring	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	curl	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	openssl	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	tokenizer	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	xmlrpc	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	soap	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	ctype	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	zip	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	zlib	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	gd	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	simplexml	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	spl	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	pcre	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	dom	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	xml	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	intl	① debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	json	① debe estar instalado/activado	OK
php_extension	hash	① debe estar instalado/activado	OK
php_setting	memory_limit	① detectado ajuste recomendado	OK
php_setting	file_uploads	① detectado ajuste recomendado	OK

Su entorno de servidor cumple todos los requerimientos mínimos.

Continuar

Figura 48. Paso 38
Fuente: Elaboración propia

Se iniciará el proceso de instalación como se muestra en la figura 49, luego de finalizado el proceso dar clic en continuar.

Éxito
tinymce_wrap
Éxito
logstore_database
Éxito
logstore_legacy
Éxito
logstore_standard
Éxito

Continuar

Figura 49. Paso 39
Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se configura la cuenta de administrador principal, quien tendrá el control absoluto sobre el sitio, logrando modificar todos los valores y crear más cuentas de usuarios, luego de llenar los campos, al finalizar dar clic en actualizar información personal.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/moodle/user/editadvanced.php?id=2'. The page title is 'Instalación'. Below the title, there is a paragraph of instructions: 'En esta página debería configurar su cuenta de administrador principal, que le dará un control absoluto sobre el sitio. Asegúrese de que usa un nombre de usuario y contraseña seguros, así como una dirección de correo electrónico válida. Más adelante podrá crear más cuentas de administrador.' To the right of this paragraph is a link 'Expandir todo'. Below the instructions, there is a section titled 'General' with a dropdown arrow. The form contains several fields: 'Nombre de usuario*' with the value 'admin'; 'Escoger un método de identificación:' with the value 'Cuentas manuales'; 'Nueva contraseña*' with a password strength indicator and a 'Desenmascarar' checkbox; 'Forzar cambio de contraseña' with a checkbox; 'Nombre*' with the value 'Admin'; 'Apellido(s)*' with the value 'Usuario'; 'Dirección de correo*' with an empty field; 'Mostrar correo' with a dropdown menu showing 'Mostrar a todos mi dirección de correo'; 'Ciudad' with an empty field; 'Seleccione su país' with a dropdown menu showing 'Seleccione su país...'; 'Zona horaria' with a dropdown menu showing 'América/El_Salvador'; and 'Descripción' with a large text area and a 'Formato HTML' dropdown menu. Below the 'General' section, there are two sections: 'Nombres adicionales' and 'Opcional', both with dropdown arrows. At the bottom of the form, there is a button labeled 'Actualizar información personal' which is highlighted with a red rectangle.

Instalación

En esta página debería configurar su cuenta de administrador principal, que le dará un control absoluto sobre el sitio. Asegúrese de que usa un nombre de usuario y contraseña seguros, así como una dirección de correo electrónico válida. Más adelante podrá crear más cuentas de administrador.

Expandir todo

General

Nombre de usuario* admin

Escoger un método de identificación: Cuentas manuales

La contraseña debería tener al menos 8 caracter(es), al menos 1 dígito(s), al menos 1 minúscula(s), al menos 1 mayúscula(s), al menos 1 caracter(es) no alfanuméricos

Nueva contraseña* Desenmascarar

Forzar cambio de contraseña

Nombre* Admin

Apellido(s)* Usuario

Dirección de correo*

Mostrar correo Mostrar a todos mi dirección de correo

Ciudad

Seleccione su país Seleccione su país...

Zona horaria América/El_Salvador

Descripción

Formato HTML

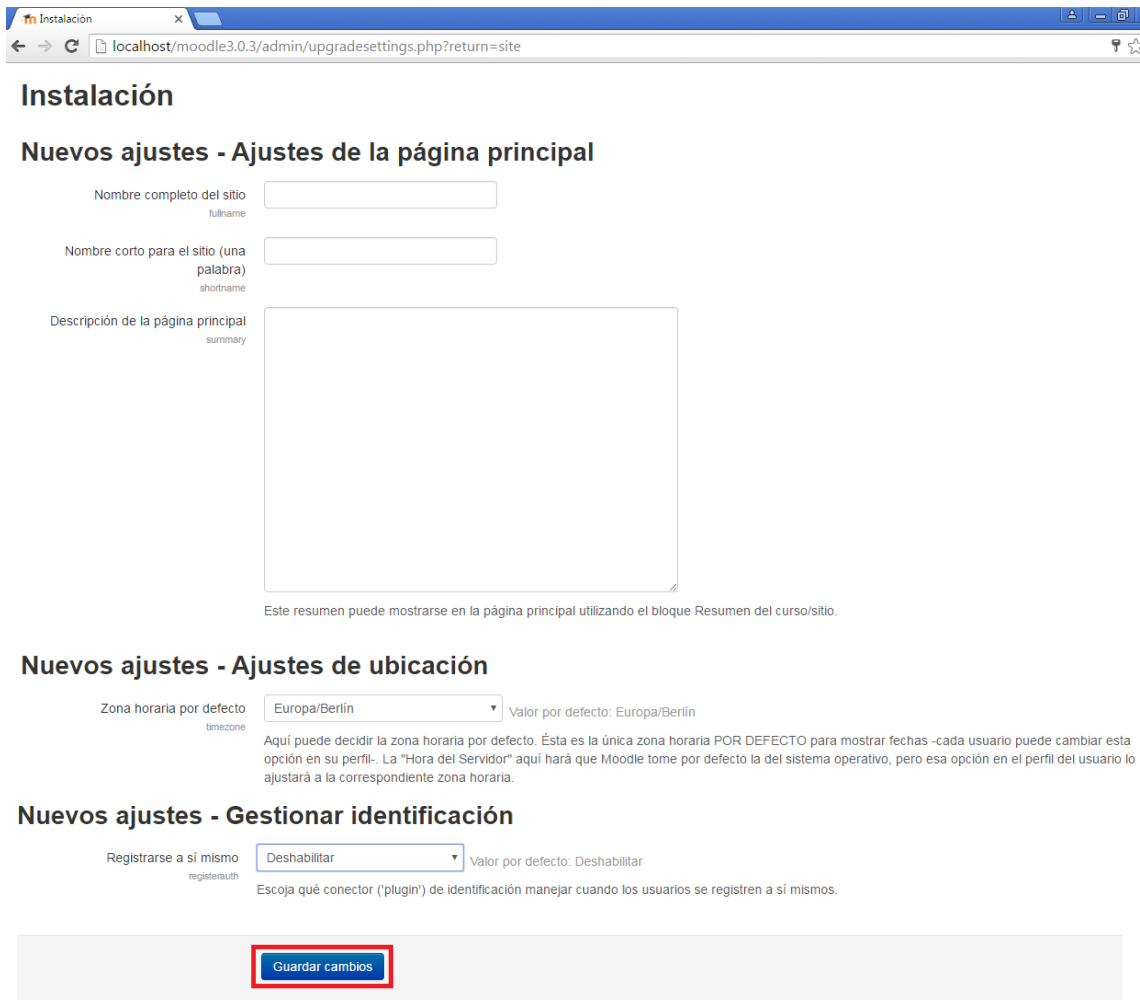
Nombres adicionales

Opcional

Actualizar información personal

Figura 50. Paso 40
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente paso se coloca el nombre, descripción y ajustes de ubicación para sincronizar la hora de nuestro sitio web, luego dar clic en guardar cambios.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/moodle3.0.3/admin/upgradesettings.php?return=site'. The page title is 'Instalación'. The main heading is 'Nuevos ajustes - Ajustes de la página principal'. Below this heading, there are three input fields: 'Nombre completo del sitio' (with a sub-label 'fullname'), 'Nombre corto para el sitio (una palabra)' (with a sub-label 'shortname'), and 'Descripción de la página principal' (with a sub-label 'summary'). Below the description field, there is a note: 'Este resumen puede mostrarse en la página principal utilizando el bloque Resumen del curso/sitio.' Below this section, there is another heading: 'Nuevos ajustes - Ajustes de ubicación'. Under this heading, there is a dropdown menu for 'Zona horaria por defecto' (with a sub-label 'timezone') set to 'Europa/Berlín', and a note: 'Valor por defecto: Europa/Berlín'. Below this, there is a paragraph: 'Aquí puede decidir la zona horaria por defecto. Ésta es la única zona horaria POR DEFECTO para mostrar fechas -cada usuario puede cambiar esta opción en su perfil-. La "Hora del Servidor" aquí hará que Moodle tome por defecto la del sistema operativo, pero esa opción en el perfil del usuario lo ajustará a la correspondiente zona horaria.' Below this, there is another heading: 'Nuevos ajustes - Gestionar identificación'. Under this heading, there is a dropdown menu for 'Registrarse a sí mismo' (with a sub-label 'registerauth') set to 'Deshabilitar', and a note: 'Valor por defecto: Deshabilitar'. Below this, there is a paragraph: 'Escoja qué conector ("plugin") de identificación manejar cuando los usuarios se registren a sí mismos.' At the bottom of the page, there is a button labeled 'Guardar cambios' which is highlighted with a red rectangle.

Figura 51. Paso 41
Fuente: Elaboración propia

Se visualiza el sitio de Moodle instalado correctamente.

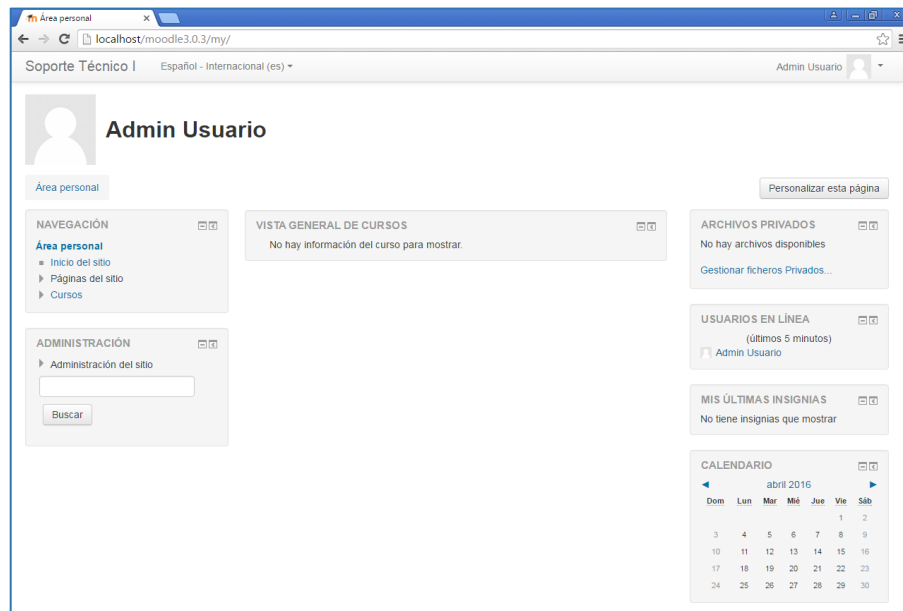


Figura 52. Paso 42
Fuente: Elaboración propia

2.6 Descarga de Joomla!

Para la descarga de Joomla! ir a la página oficial que es <http://www.joomla.org/>, y se selecciona Download como lo muestra la figura 53.



Figura 53. Paso 43
Fuente: Elaboración propia

Aquí se abrirá una página donde aparece la última versión de Joomla!, se descarga la versión 3.5.0 como se muestra en la figura 54.

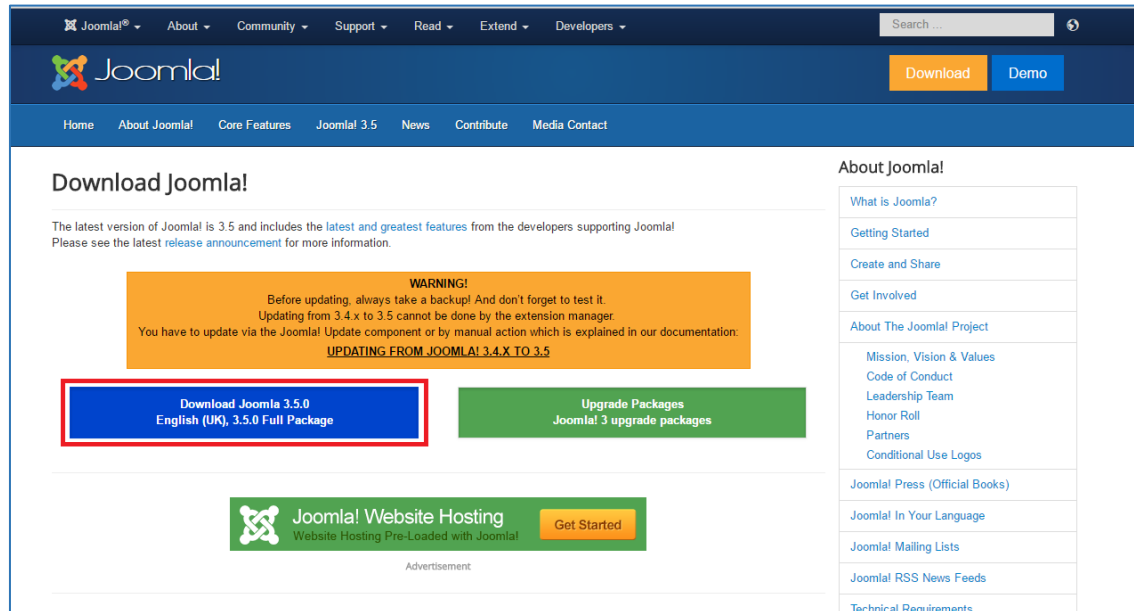


Figura 54. Paso 44
Fuente: Elaboración propia

2.7 Instalación de Joomla

Antes de proceder a la instalación Joomla! se debe crear una nueva base de datos como se hizo con Moodle, asignándole el nombre que se desea. Luego se descomprime el archivo descargado, cambiando el nombre a Joomla y se moverá la carpeta htdocs que está en la ruta del servidor Xampp.

Abrir una ventana del navegador para iniciar el instalador web e ingresar la dirección, localhost/Joomla, donde se abre el configurador de Joomla! para instalarlo y se procede a seleccionar el idioma a Spanish (español), luego se escribe el nombre del sitio a crearse y una descripción de lo que consiste el sitio, se escribe el correo electrónico del administrador, el nombre del usuario del administrador que puede ser admin o el que se desee, una contraseña del administrador la cual se confirma la contraseña por seguridad, y luego se hace clic en siguiente.



The screenshot shows the Joomla! installation configuration interface in Spanish. The browser address bar displays 'localhost/Joomla/installation/index.php#'. The Joomla! logo is at the top, followed by the text 'Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License.' Below this, there are three tabs: '1 Configuración' (selected), '2 Base de datos', and '3 Visión general'. A language selection dropdown is set to 'Spanish (Español)', and a red box highlights the '➔ Siguiente' button. The 'Configuración principal' section contains several form fields: 'Nombre del sitio *' with a hint to 'Introduzca el nombre de su sitio Joomla!', 'Descripción' with a hint to 'Introduzca la descripción general de todo el sitio...', 'El correo electrónico del administrador *' with a hint to 'Introduzca una dirección de correo electrónico...', 'Nombre de usuario del administrador *' with a hint to 'Asigna el nombre de usuario para su cuenta de súper administrador.', 'Contraseña del administrador *' with a hint to 'Asigne la contraseña de la cuenta del súper administrador y confírmela en el campo de más abajo.', and 'Confirmar la contraseña del administrador *'. At the bottom left, there is a 'Sitio fuera de línea' section with 'Sí' and 'No' radio buttons.

Figura 55. Paso 45
Fuente: Elaboración propia

Ahora se abre la configuración de la base de datos de Joomla y se selecciona el tipo de base de datos a utilizar se selecciona MySQL como se muestra en la figura 56. Se procede a escribir el nombre de usuario de la base de datos que es root (si ha creado otro usuario junto con otra base de datos colocarlo en este campo), ahora la contraseña del usuario root, luego colocar el nombre de la base de datos creada en phpMyAdmin y para concluir, se hace clic en Siguiente como lo muestra la figura 55.



The screenshot shows the Joomla! database configuration interface. At the top, the Joomla! logo and the text "Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License." are visible. Below this, there are three tabs: "1 Configuración", "2 Base de datos", and "3 Visión general". The "2 Base de datos" tab is active. The main heading is "Configuración de la base de datos". To the right of this heading are two buttons: "Anterior" and "Siguiente", with "Siguiente" highlighted by a red rectangle. The form contains several fields: "Tipo de base de datos" (MySQL), "Hospedaje" (localhost), "Usuario" (empty), "Contraseña" (empty), "Base de datos" (empty), and "Prefijo de las tablas" (ku1ey_). Each field has a red asterisk indicating it is required. Below the "Base de datos" field, there is a note about using a specific database name or a prefix. At the bottom, there are two buttons: "Respalidar" (highlighted in green) and "Borrar".

Figura 56. Paso 46
Fuente: Elaboración propia

El último paso de la configuración de Joomla es una Visión general de lo que se está instalando. Se hace clic en Instalar para comenzar con la instalación como se muestra.



Figura 57. Paso 47
Fuente: Elaboración propia

Esperar unos momentos para que se instale Joomla!



Figura 58. Paso 48
Fuente: Elaboración propia

Este es un paso extra, descargar un paquete para tener el administrador de Joomla! en nuestro propio idioma por defecto. Dar clic en instalador de idiomas tal como se muestra en la figura 59, se necesita conexión a internet para descargar el paquete de idioma.



Figura 59. Paso 49
Fuente: Elaboración propia

Luego buscar en la lista de los idiomas disponibles, seleccionamos el que deseamos, en este caso el español, si se quieren más idiomas, se pueden seleccionar un máximo de tres, posteriormente se pueden agregar más idiomas, y dar clic en siguiente como se muestra en la figura 60.



Figura 60. Paso 50
Fuente: Elaboración propia

Ahora cambiar el idioma predeterminado para el sitio y el de administración a español, luego clic en siguiente para continuar.

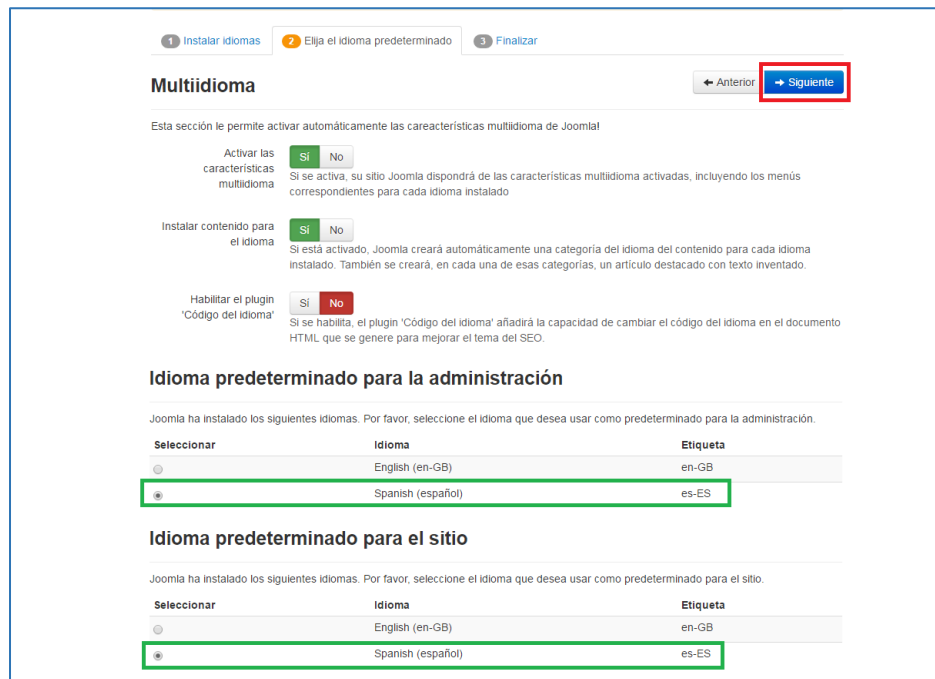


Figura 61. Paso 51
Fuente: Elaboración propia

Ahora Joomla! está instalado, se indica que debe borrar la carpeta de instalación, pulsar en eliminar y luego clic en Administración.



Figura 62. Paso 52
Fuente: Elaboración propia

A continuación, introducir el usuario y contraseña para entrar al administrador de Joomla!

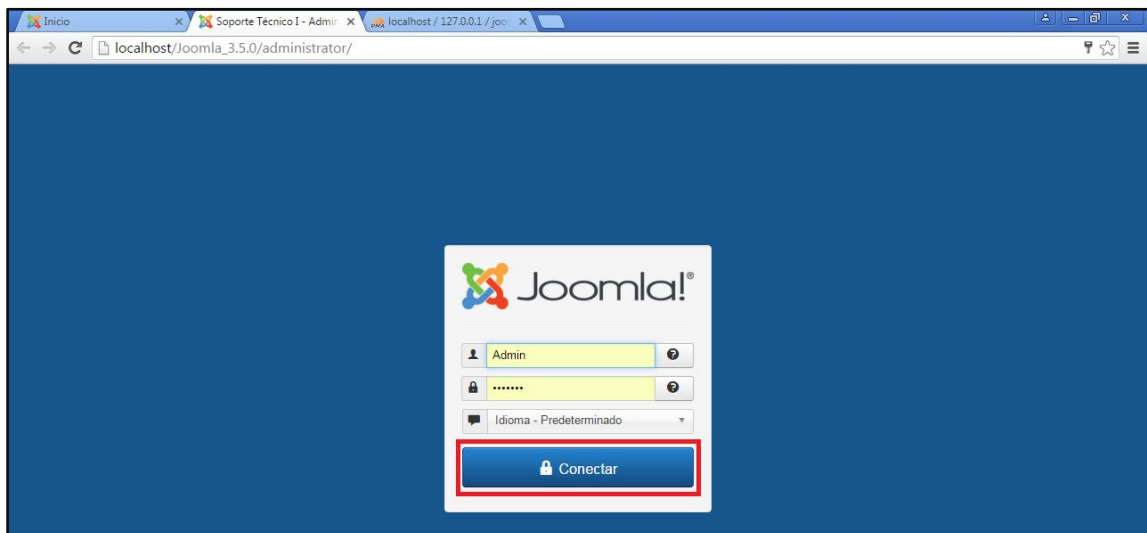


Figura 63. Paso 53
Fuente: Elaboración propia

Se muestra la pantalla principal de Joomla!, así se comprueba que Joomla! funciona con normalidad, para luego instalar la extensión Joomla!



Figura 64. Pantalla principal de Joomla
Fuente: Elaboración propia

2.8 Descarga de Joomla!

Todo está listo para configurar Joomla! teniendo instalados Joomla y Moodle en el servidor. Se procede a descargar los controladores de instalación de Joomla! en su sitio oficial <http://www.joomla.com/>

Se hace clic en Download como se muestra en la figura 65 para seleccionar la versión a descargar.



Figura 65. Paso 54
Fuente: Elaboración propia

Seleccionar Core como se muestra en la ilustración 66 para seleccionar la versión que se está buscando.

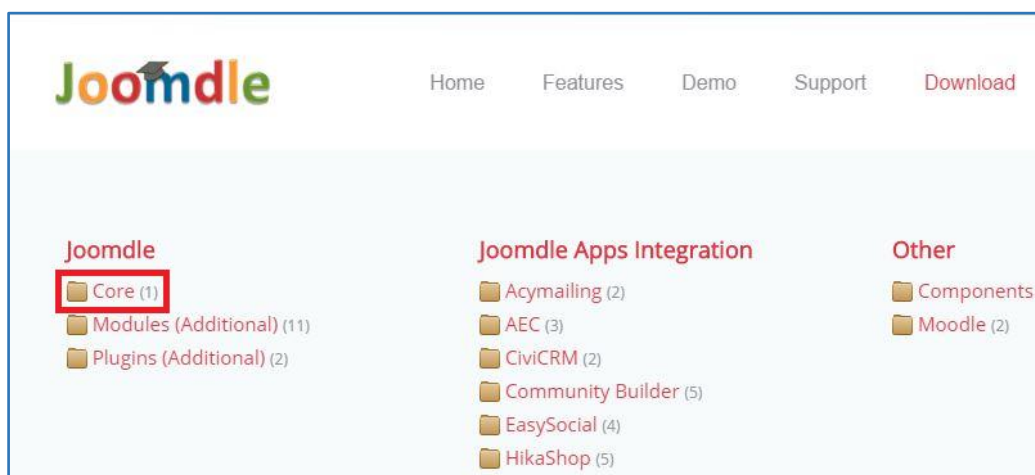


Figura 66. Paso 55
Fuente: Elaboración propia

Seleccionar la versión de Joomla 1.0.5 como se muestra en la figura 67 para que sea compatible con las versiones de Joomla y Moodle que se tienen instaladas en el servidor, clic en descargar.

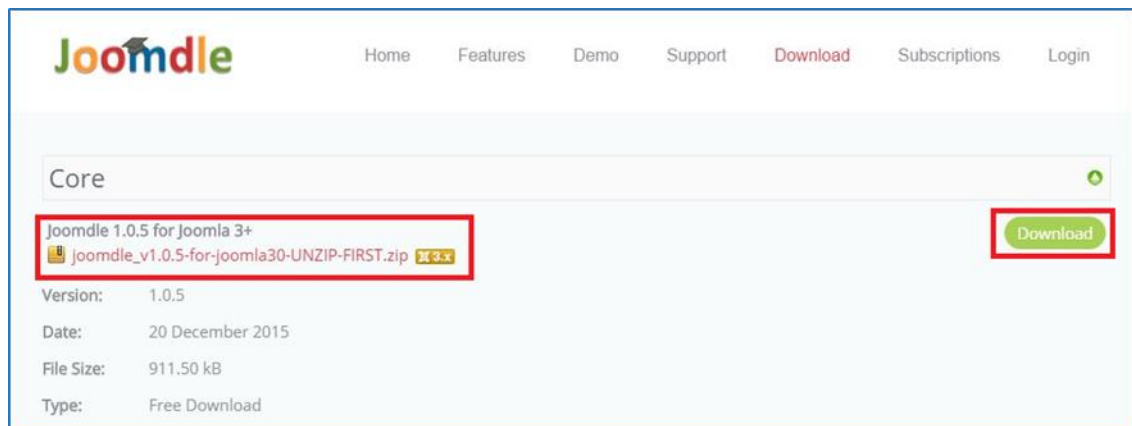


Figura 67. Paso 56
Fuente: Elaboración propia

2.9 Preparación de Moodle para Joomla

Se mostrará cómo se configura Moodle con los componentes que nos suministra Joomla para poder instalar los plugin, este paso es muy importante.

Primero se descomprime el paquete de Joomla_V1.0.5, dentro este se encuentra varios archivos como se muestra en la figura 68, ingresar a la carpeta de moodle.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
moodle	20/12/2015 08:23 ...	Carpeta de archivos	
CHANGELOG	20/12/2015 08:23 ...	Archivo	10 KB
CREDITS	20/12/2015 08:23 ...	Documento de tex...	1 KB
joomla-joomla-package	20/12/2015 08:23 ...	Archivo WinRAR Z...	786 KB

Figura 68. Paso 57
Fuente: Elaboración propia

Dentro de esta carpeta Moodle se encuentran dos archivos comprimido, se deben descomprimir, como se observa en la siguiente figura 69, luego se abre la carpeta llamada auth_joomla.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tan
auth_joomla	24/04/2016 11:23 ...	Carpeta de archivos	
enrol_joomla	24/04/2016 11:23 ...	Carpeta de archivos	
auth_joomla	20/12/2015 08:23 ...	Archivo WinRAR Z...	
enrol_joomla	20/12/2015 08:23 ...	Archivo WinRAR Z...	

Figura 69. Paso 58
Fuente: Elaboración propia

Dentro de la carpeta auth_joomla, se encuentra una carpeta llamada joomla se debe mover a la ruta C:\xampp\htdocs\moodle\auth como muestra la figura 70.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Nombre	Fecha de modifica...
joomla	20/12/2015 08:23 ...	Carpeta de archivos	cas	12/03/2016 0...
			db	12/03/2016 0...
			email	12/03/2016 0...
			fc	12/03/2016 0...
			imap	12/03/2016 0...
			ldap	12/03/2016 0...
			manual	12/03/2016 0...
			mnet	12/03/2016 0...
			nntp	12/03/2016 0...
			nologin	12/03/2016 0...
			none	12/03/2016 0...
			pam	12/03/2016 0...
			pop3	12/03/2016 0...
			radius	12/03/2016 0...
			shibboleth	12/03/2016 0...
			tests	12/03/2016 0...
			webservice	12/03/2016 0...
			yui	12/03/2016 0...
			index	12/03/2016 0...
			README	12/03/2016 0...
			test_settings	12/03/2016 0...
			upgrade	12/03/2016 0...

Figura 70. Paso 59
Fuente: Elaboración propia

Ahora se moverá la siguiente carpeta llamada enrol_joomla, a la ruta siguiente C:\xampp\htdocs\moodle\enrol, como se muestra en la figura 71.

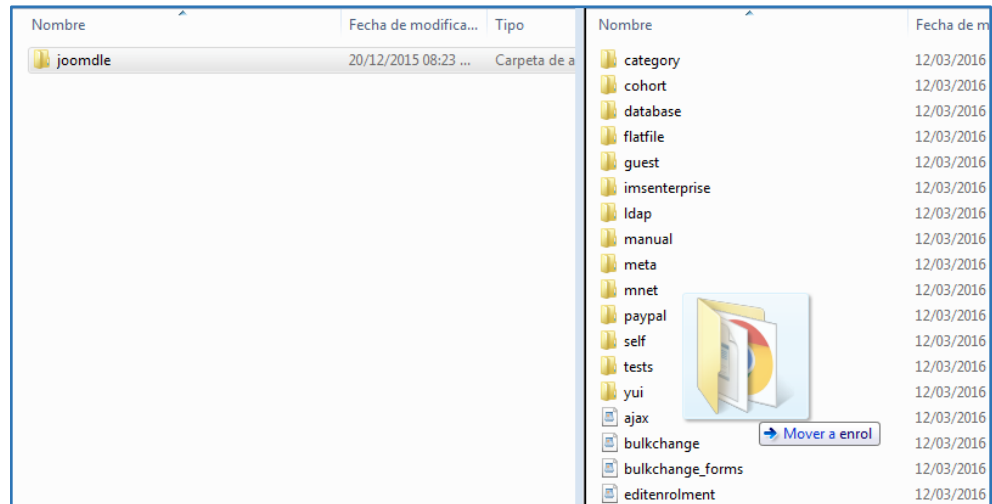


Figura 71. Paso 60
Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es ingresar la siguiente ruta en el navegador https://localhost/moodle/admin, para cargar el complemento Joomla en Moodle, tendremos la siguiente pantalla, dar clic en actualizar base de datos de Moodle ahora.

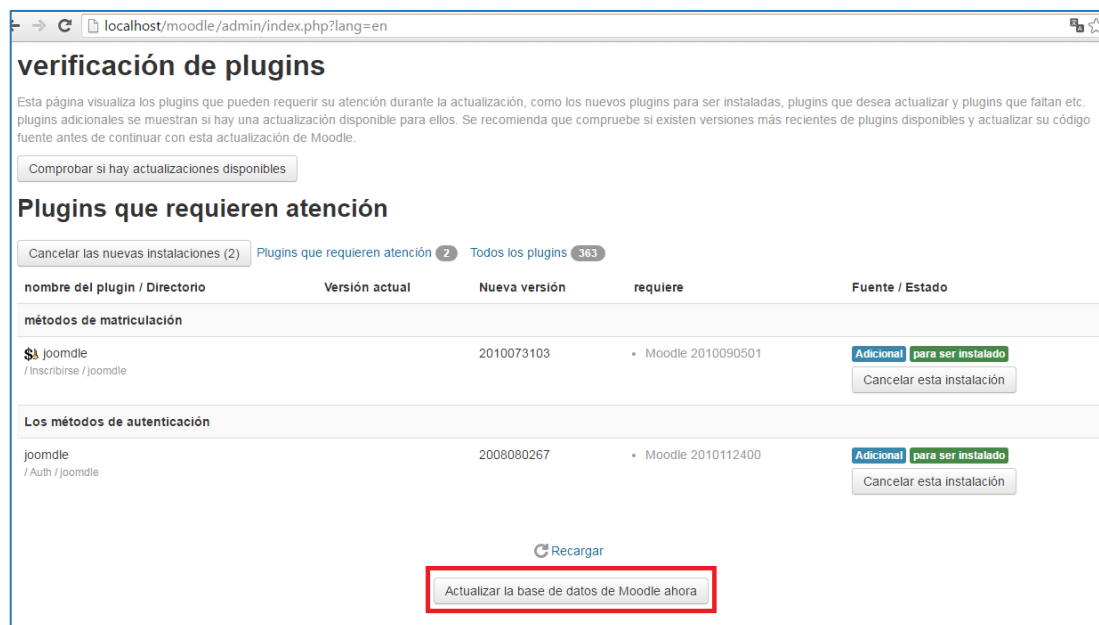


Figura 72. Paso 61
Fuente: Elaboración propia

Se confirma que los complementos se instalaron correctamente, dar clic en siguiente para continuar.

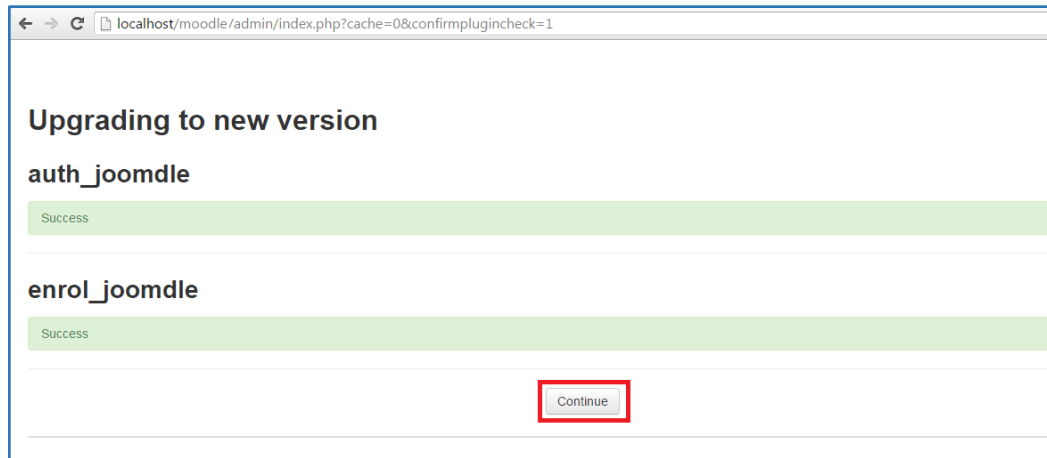


Figura 73. Paso 62
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente paso se dejan los valores por defecto, dar clic en guardar cambios como se muestra en la figura 74.

A screenshot of the Joomla! configuration page for the 'enrol_joomla' plugin. The page title is 'Joomla!'. The main heading is 'Valores predeterminados de ejemplo de matriculación'. Below this, there is a sub-heading 'Ajustes predeterminados de matriculación en nuevos cursos.' The page contains several configuration options: 'Permitir inscripciones Joomla!' with a dropdown menu set to 'No' and a default value of 'No'; 'Precio' with a text input field set to '0' and a default value of '0'; 'Moneda' with a dropdown menu set to 'US Dollars' and a default value of 'US Dollars'; 'Mensaje a mostrar al usuario cuando aún no ha comprado el curso' with a text area containing '0' and a default value of '0'; 'Mensaje a mostrar a los invitados' with a text area containing '0' and a default value of '0'; 'Rol por defecto' with a dropdown menu set to 'Estudiante' and a default value of 'Estudiante'; and 'Periodo de inscripción' with a text input field set to '0' and a default value of '0'. At the bottom of the page, there is a button labeled 'Guardar cambios' which is highlighted with a red rectangular box.

Figura 74. Paso 63
Fuente: Elaboración propia

Se debe activar la extensión Joomla en Moodle, para ello se tiene que ir a la sección: Administración del sitio/Extensiones/Identificación/Gestionar identificación. Se habilita Joomla, con un clic en el símbolo  que indica que se encuentra deshabilitado, luego se debe mostrar como en la figura 75, el símbolo  indicando que está activado, clic en guardar cambios.



Figura 75. Paso 64
Fuente: Elaboración propia

En Moodle se debe habilitar los Servicios Web correspondientes, para ellos ir a la sección: Administración de sitio/ Características Avanzadas, clic en el recuadro para poner el checked, como se muestra en la figura 76.

Dar clic en guardar cambios para luego pasar al siguiente paso.

Área personal > Administración del sitio > Características avanzadas

Activar la edición de bloques

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas**
 - Usuarios
 - Cursos
 - Calificaciones
 - Insignias
 - Ubicación
 - Idioma
 - Extensiones
 - Seguridad
 - Apariencia
 - Página Principal
 - Servidor
 - Informes
 - Desarrollo

Características avanzadas

Habilitar resultados ☐ Valor por defecto: No
 enableoutcomes Apoyo para los Resultados (también conocidos como 'competencias', 'objetivos', 'estándars' o 'criterios'). Significa que calificamos usando una o más escalas que están conectadas a las declaraciones de resultados. La activación de los resultados posibilita esta forma especial de calificación en todo el sitio.

Habilitar comentarios ☒ Valor por defecto: Sí
 usecomments Habilitar comentarios

Activar funcionalidad de las marcas ☒ Valor por defecto: Sí
 usetags ¿Habilitar la funcionalidad de marcas a través del sitio?

Habilitar notas ☒ Valor por defecto: Sí
 enablenotes Habilitar almacenamiento de notas sobre usuarios individuales.

Portafolios disponibles ☐ Valor por defecto: No
 enableportfolios Esta opción permite a los administradores configurar sistemas remotos para que los usuarios exporten contenidos a ellos

Habilitar servicios web ☒ Valor por defecto: No
 enablewebservices Los servicios Web permiten otros sistemas para acceder a este Moodle y realizar operaciones. Para mayor seguridad esta característica debe ser desactivada a menos que realmente la esté utilizando.

Guardar cambios

Figura 76. Paso 65
Fuente: Elaboración propia

Ahora ir a la sección: Administración del sitio/ Extensiones/ Servicios Web/ Administrador de protocolos. Activar protocolos XML-RPC en Moodle: Joomla! usa XML-RPC para conectar con Moodle. Es posible que algunos servidores además requieran habilitar el protocolo SOAP. Clic en guardar cambios.

Área personal > Administración del sitio > Extensiones > Servicios Web > Administrar protocolos

Activar la edición de bloques

Administrar protocolos

Protocolos activos de servicio web

Protocolo	Versión	Habilitar	Configuración
Protocolo AMF	2015111600	☐	
Protocolo REST	2015111600	☐	
Protocolo SOAP	2015111600	☒	
Protocolo XML-RPC	2015111600	☒	

Por razones de seguridad, solo se habilitarán los protocolos que vayan a ser utilizados.

Documentación de servicios web ☐ Valor por defecto: No
 enablewebeducation Habilitar la auto-generación de documentación de servicios web. Un usuario puede tener acceso a su propia documentación en su página de claves de seguridad [Más detalles](#). Solo se muestra la documentación de los protocolos habilitados.

Guardar cambios

Figura 77. Paso 66
Fuente: Elaboración propia

En el paso siguiente debemos crear un usuario específico para la conexión entre Moodle y Joomla. Ir a la sección: Administración/ Usuarios/ Cuentas/ Agregar usuario. El usuario debe ser usado únicamente para conectar Joomla con Moodle, y tampoco debe configurarse como administrador. En el método de identificación seleccionar: Identificación de Servicios Web (“Web Services”), como se observa en la figura 78, llenar los campos obligatorios y clic en Crear usuario.

Área personal > Administración del sitio > Usuarios > Cuentas > Agregar usuario

Activar la edición de bloques

Expandir todo

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- Usuarios
 - Cuentas
 - Examinar lista de usuarios
 - Acciones de usuario masivas
 - Agregar usuario**
 - Preferencias predeterminadas del usuario
 - Campos de perfil del usuario
 - Cohortes
 - Subir usuarios

General

Nombre de usuario* joomla_web

Escoger un método de identificación: Identificación de Servicios Web ("Web Services")

Cuenta de usuario suspendida

Generar contraseña y notificar al usuario

La contraseña debería tener al menos 6 carácter(es), al menos 1 dígito(s), al menos 1 minúscula(s), al menos 1 mayúscula(s), al menos 1 carácter(es) no alfanuméricos

Nueva contraseña

Desenmascarar

Forzar cambio de contraseña

Nombre*

Apellido(s)*

Dirección de correo*

Imagen nueva

Tamaño máximo para nuevos archivos: 2MB, número máximo de archivos adjuntos: 1

Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para adjuntarlos

Descripción de la imagen

Nombres adicionales

Intereses

Opcional

Crear usuario

En este formulario hay campos obligatorios *

Figura 78. Paso 67
Fuente: Elaboración propia

Si todos los campos se llenaron correctamente, aparecerá la siguiente pantalla donde se indican los usuarios creados.

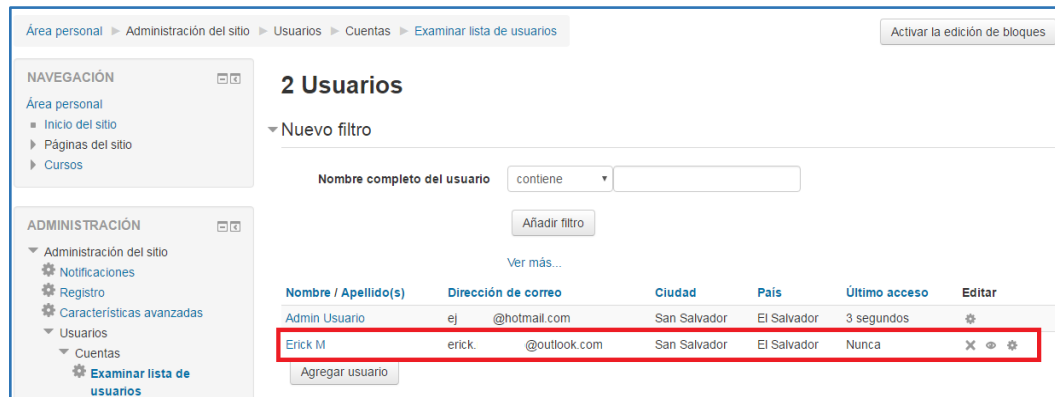


Figura 79. Paso 68
Fuente: Elaboración propia

Ahora se debe añadir funciones al servicio, accediendo a Extensiones/ Servicios Web / Servicios Externos y dar clic en Agregar, como se indica en la figura 80.



Figura 80. Paso 69
Fuente: Elaboración propia

Luego se pedirá un nombre para el nuevo servicio, y un nombre corto. Luego dar clic en la opción habilitado para poner el checked, y por ultimo dar clic en Agregar servicio, como se muestra en la figura 81.

Agregado el servicio, nos mostrara la evidencia de que el servicio agregado, no tiene funciones.

Área personal ► Administración del sitio ► Extensiones ► Servicios Web ► Servicios externos ► Servicio externo

Activar la edición de bloques

NAVEGACIÓN

- Área personal
 - Inicio del sitio
 - Páginas del sitio
 - Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
 - Usuarios
 - Cursos
 - Calificaciones
 - Insignias
 - Ubicación
 - Idioma
 - Extensiones
 - Instalar módulos externos

Servicio externo

Nombre* servicios web

Nombre corto joomla

Habilitado ☒

Únicamente usuarios autorizados ☐

Ver más...

Agregar servicio Cancelar

En este formulario hay campos obligatorios *.

Figura 81. Paso 70
Fuente: Elaboración propia

Este servicio no tiene funciones. Dar clic en Agregar funciones, para mostrar la siguiente pantalla, desde la que agregamos las funciones de joomla al usuario para conexión entre bases de datos Joomla! y Moodle.

Área personal ► Administración del sitio ► Extensiones ► Servicios Web ► Servicios externos ► Funciones

Activar la edición de bloques

NAVEGACIÓN

- Área personal
 - Inicio del sitio
 - Páginas del sitio
 - Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
 - Usuarios

Agregar funciones al servicio "servicios web"

Este servicio no tiene funciones.

Agregar funciones

Figura 82. Paso 71
Fuente: Elaboración propia

Para agregar las funciones, escribir en el cuadro de buscar la palabra **Joomdle**, para mostrar todas las funciones para ese servicio. Señalar todas las funciones, con la combinación de teclas **Shift** y **Fin** del teclado, luego dar clic en Agregar funciones.



Figura 83. Paso 72
Fuente: Elaboración propia

Luego en la figura 84, se verán las funciones instaladas al servicio que se creó.



Figura 84. Paso 73
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente paso es dar acceso apropiado a los servicios web XML-RPC. Para ello, se crea un nuevo rol, se debe ir a la ruta: Administración del sitio/ Usuarios/ Permisos/ Definir roles, y hacer clic en Añadir un nuevo rol.

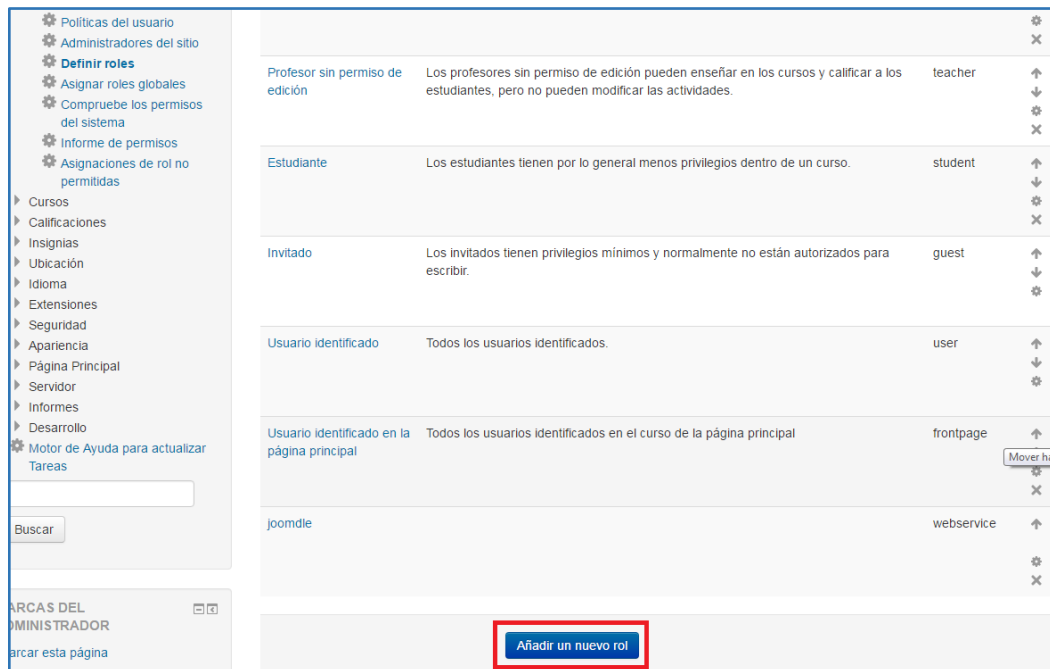


Figura 85. Paso 74
Fuente: Elaboración propia

Luego aparecerá la siguiente pantalla donde se pide un Nombre corto y un Nombre completo personalizado, este será el nombre con el que se llamará el Rol.

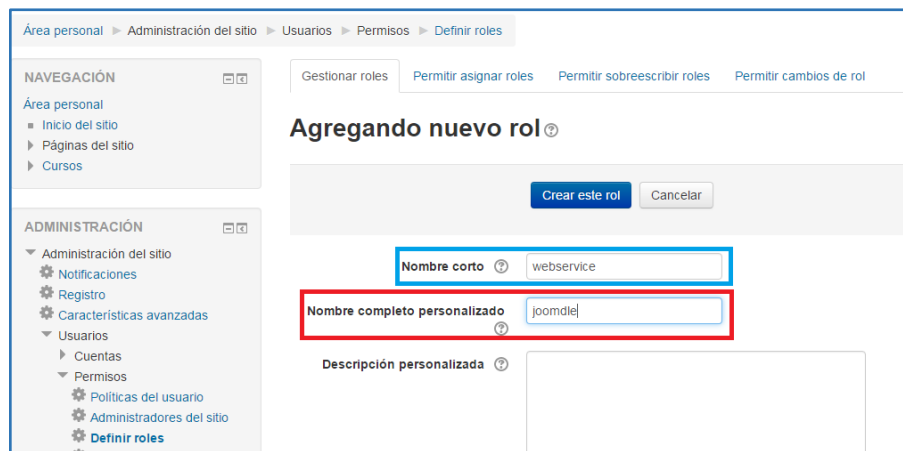


Figura 86. Paso 75
Fuente: Elaboración propia

Luego se Habilita las capacidades del rol para el usuario:

- Usar protocolo XML-RPCwebservice/xmlrpc:use: Permitir
- Usar protocolo SOAPwebservice/soap:use: Permitir
- Ver debatesmod/forum: viewdiscussion: Permitir

Que se encuentran en la parte inferior, clic en los recuadros para colocar los checked.

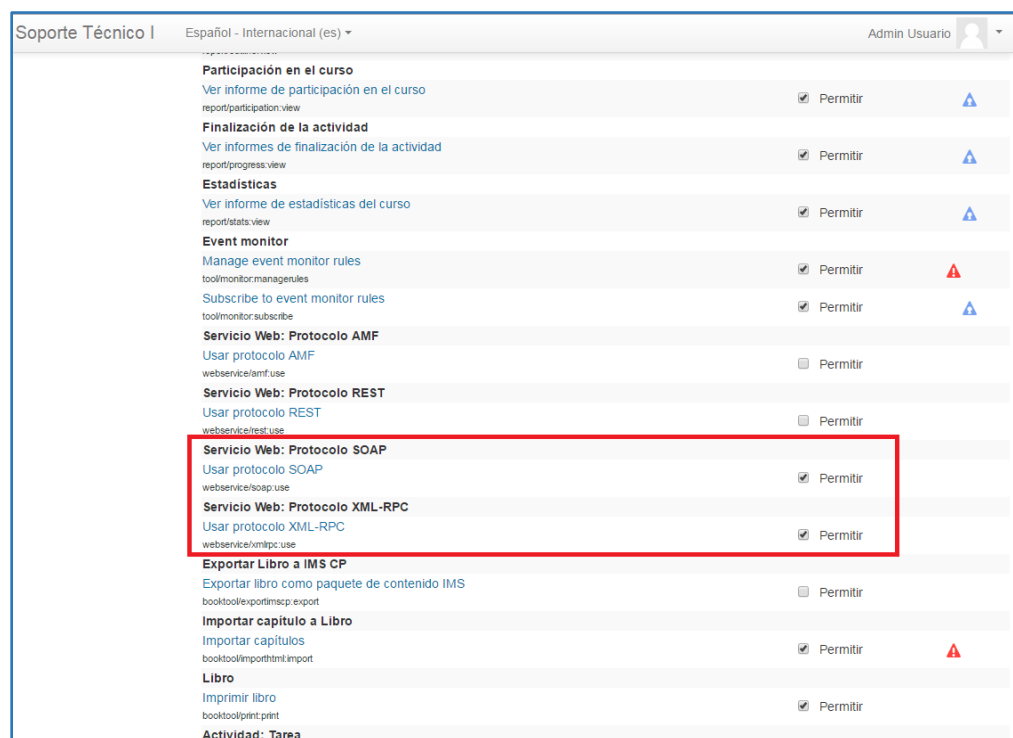


Figura 87. Paso 76
Fuente: Elaboración propia

Luego de haber habilitado las características del nuevo Rol, dar clic en Crear este Rol, como se muestra en la figura 88.

Añadir un nuevo bloque de administración
block/settings.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque: Menú principal
Añadir un nuevo bloque menú principal
block/site_main_menu.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque: Actividades sociales
Añadir un nuevo bloque de actividades sociales
block/social_activities.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque: Flickr
Añadir un nuevo bloque de flickr
block/tag_flickr.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque: YouTube
Añadir un nuevo bloque YouTube
block/tag_youtube.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque: Marcas
Añadir un nuevo bloque de marcas
block/tags.addinstance ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Bloque
Editar la configuración de un bloque
moodle/block:edit ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Ver bloque
moodle/block:view ☐ Permitir

Gestionar bloques en una página
moodle/site:manageblocks ☒ Permitir ⚠️ ⚠️

Crear este rol Cancelar

Regresar a la lista de todos los roles

Figura 88. Paso 77
Fuente: Elaboración propia

Ahora se muestra el rol creado, observamos que el rol no tiene un usuario, dar clic en el rol creado en este caso joomdle_webservice como se muestra en la figura 89.

Área personal ► Administración del sitio ► Usuarios ► Permisos ► Asignar roles globales

Activar la edición de t

Asignar roles en Sistema ⓘ

¡ATENCIÓN! Cualquier rol que asigne desde esta página se aplicará a los usuarios asignados en todo el sitio, incluyendo la página principal y todos los cursos.

Por favor, seleccione un rol a asignar

Rol	Descripción	Usuarios con rol
Gestor		0
Creador de curso		0
joomdle_webservice		0

Área personal

Inicio del sitio

Páginas del sitio

Cursos

ADMINISTRACIÓN

Administración del sitio

Notificaciones

Registro

Características avanzadas

Usuarios

Cuentas

Permisos

Políticas del usuario

Administradores del sitio

Definir roles

Asignar roles globales

Figura 89. Paso 78
Fuente: Elaboración propia

Creado el rol, se asigna el usuario creado anteriormente para la conexión entre Joomla! y Moodle. Para asignarle el usuario, en la parte derecha se encuentran los usuarios potenciales, seleccionar el usuario Joomla! Conexión en este caso, luego dar clic en Agregar, el nombre del usuario pasara al recuadro de Usuarios Existentes.

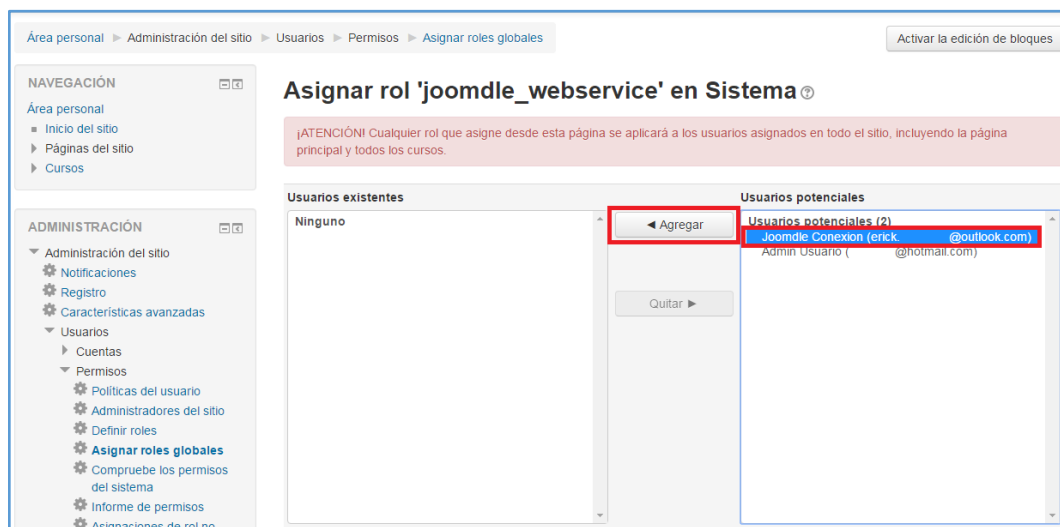


Figura 90. Paso 79
Fuente: Elaboración propia

Para comprobar que todo está correcto, dar clic en Asignar roles globales y se mostrara que el rol contiene el usuario activado como se muestra en la figura 91.

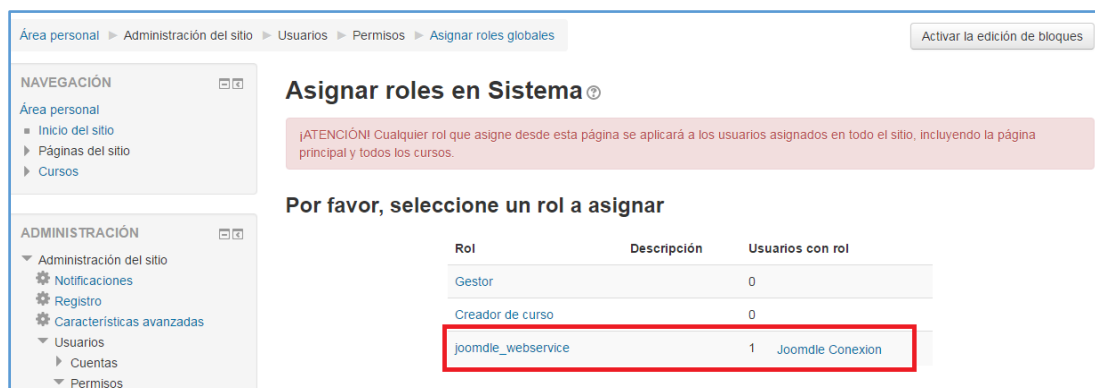


Figura 91. Paso 80
Fuente: Elaboración propia

Realizada la conexión, queda crear el Tokens, que deberá introducirse en la página de configuración de Joomla! en Joomla, sin el cual, no habría conexión posible entre Moodle.

Ir a Administración del sitio / Extensiones / Servicios Web / Administrar Tokens, y dar clic en Agregar, como se muestra en la figura 92.



Figura 92. Paso 81
Fuente: Elaboración propia

En la ficha seleccionamos el usuario del rol asignado a servicios web y el servicio que se creó en pasos anteriores, por ultimo dar clic en Guardar cambios.

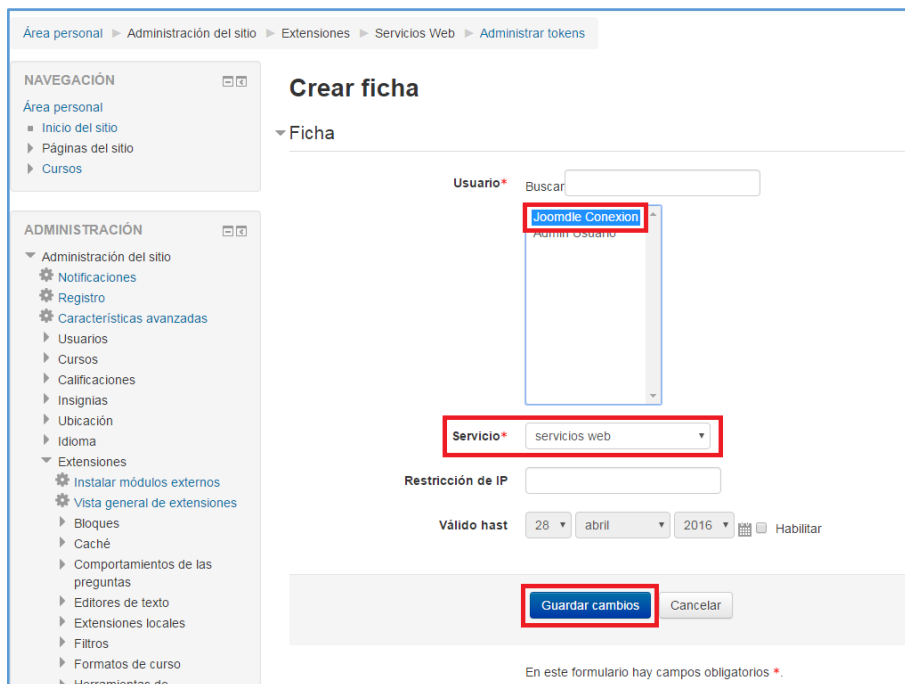


Figura 93. Paso 82
Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es copiar el token generado, el cual se debe colocar en Joomla! dentro de Joomla!, pegar el token generado en un block de notas para no regresar a esta ventana.

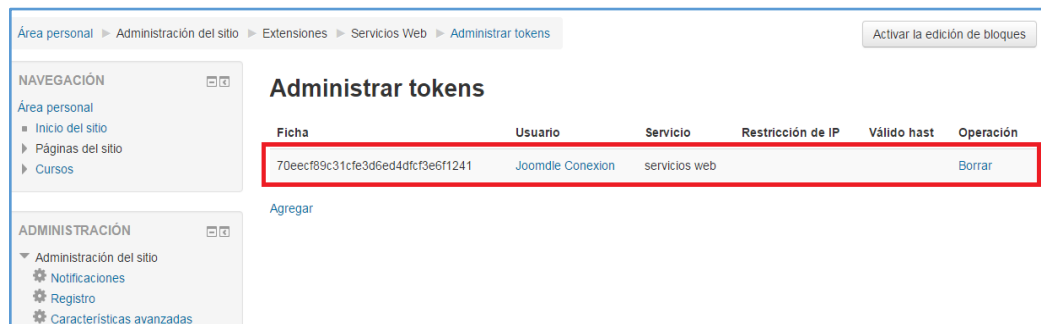


Figura 94. Paso 83
Fuente: Elaboración propia

2.10 Instalar Joomla! en Joomla!

Abrir una nueva pestaña o ventana en el navegador y en la barra de direcciones colocar la dirección de Joomla!, en este caso es <http://localhost/Joomla>. Dar clic en Instalar Extensiones.

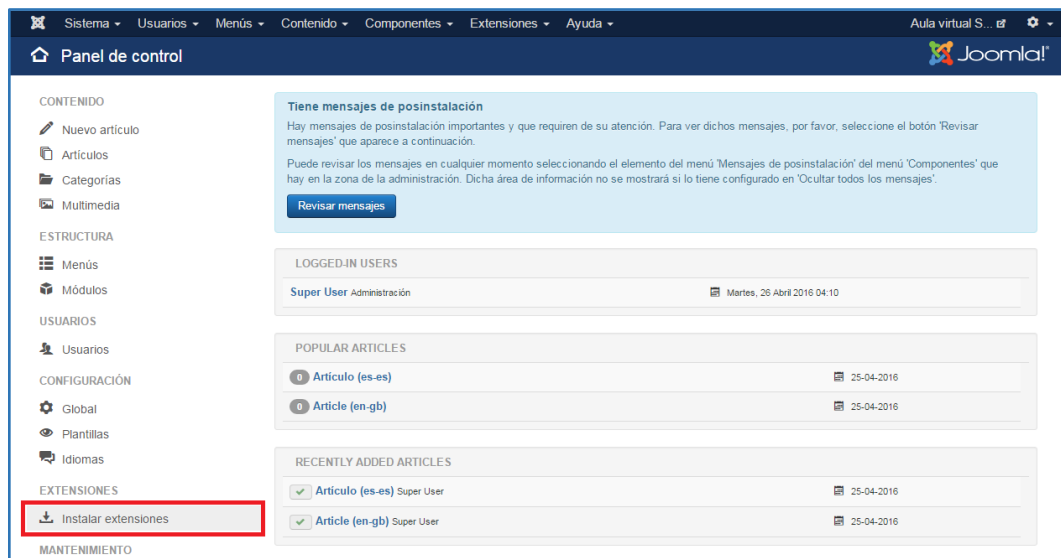


Figura 95. Paso 84
Fuente: Elaboración propia

Aparece la siguiente ventana, dar clic en Seleccionar archivo para buscar el pack de Joomla.

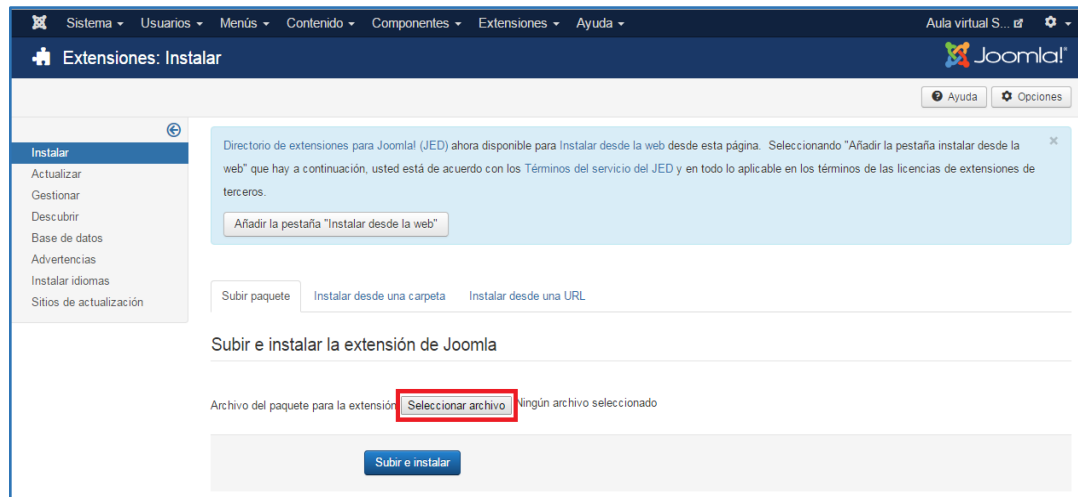


Figura 96. Paso 85
Fuente: Elaboración propia

Buscar la carpeta de Joomla 1.0.5 y cargar el archivo comprimido llamado joomla-joomla-package, luego clic en Subir e instalar como se muestra en la figura 97.

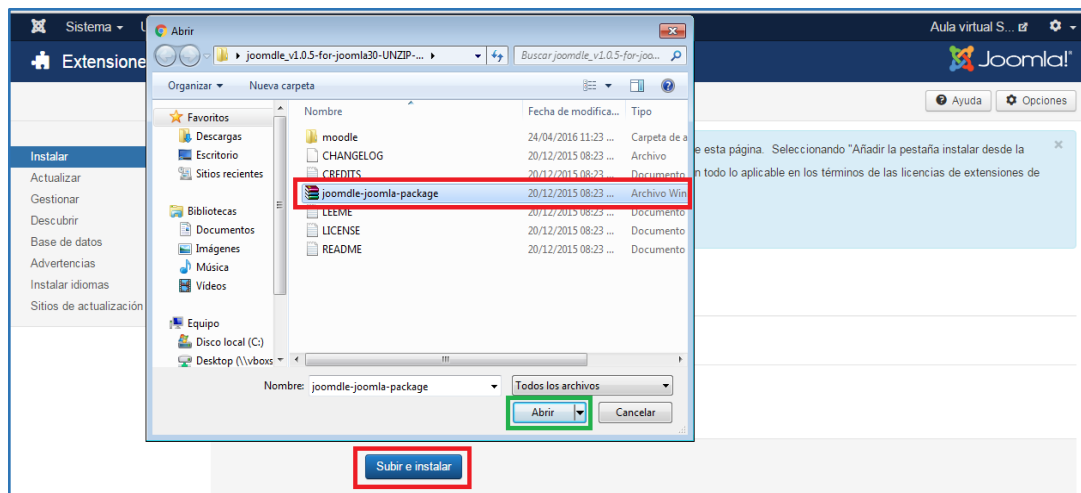


Figura 97. Paso 86
Fuente: Elaboración propia

Si la instalación es correcta se mostrará el siguiente mensaje de confirmación.

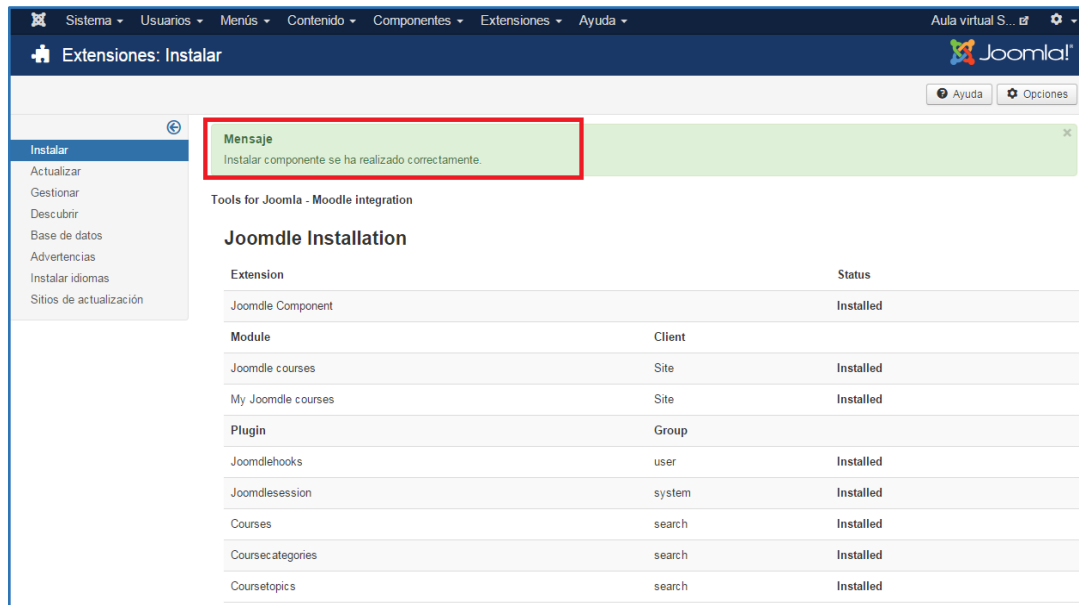


Figura 98. Paso 87
Fuente: Elaboración propia

El paso siguiente es configurar Joomla! en Joomla!, dirigirse a Componentes / Joomla! / Configuraciones como en la figura 99.

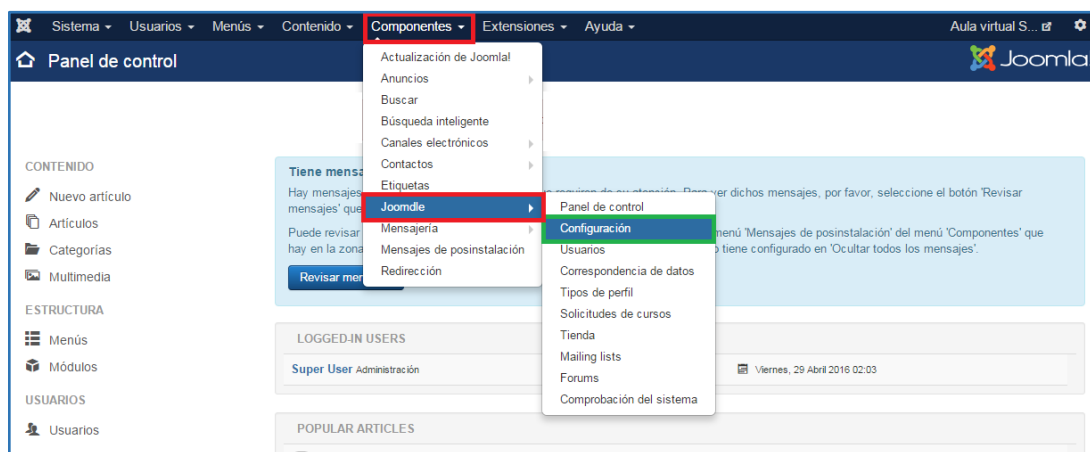
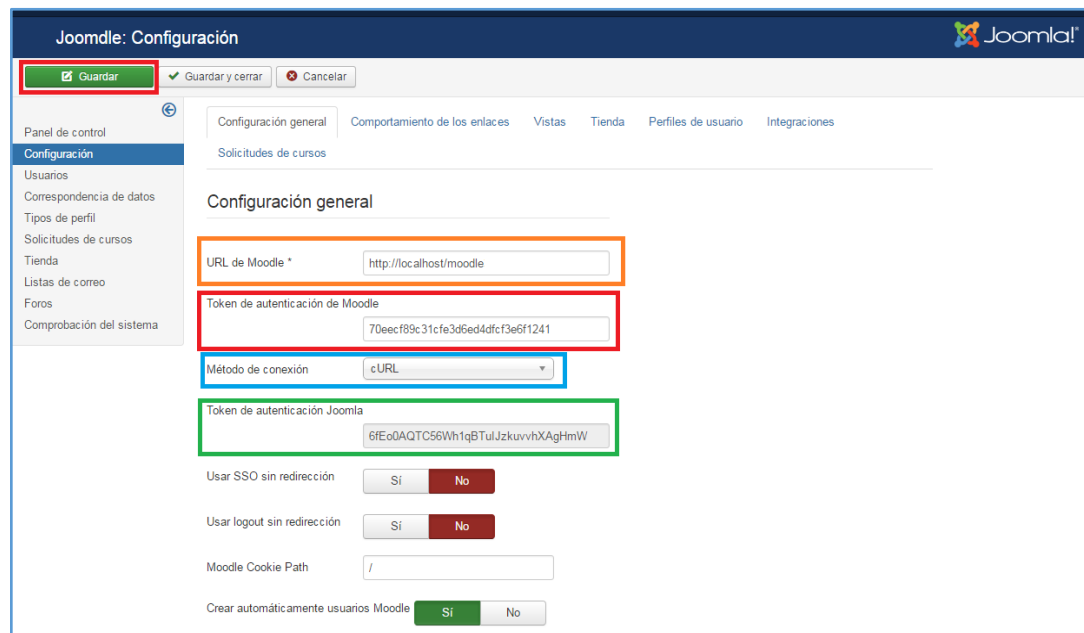


Figura 99. Paso 88
Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es colocar la URL de Moodle en este caso es: `http://localhost/moodle`, ingresar el token de autenticación, el cual se generó en Moodle, en Método de conexión se aliugué cURL, luego dar clic en guardar para que Joomla genere el token que se usara en la extensión Joomla dentro de Moodle, como se muestra en la figura 100.



The screenshot shows the Joomla! Configuration interface. The left sidebar contains a menu with options like 'Panel de control', 'Configuración', 'Usuarios', 'Correspondencia de datos', 'Tipos de perfil', 'Solicitudes de cursos', 'Tienda', 'Listas de correo', 'Foros', and 'Comprobación del sistema'. The main content area is titled 'Joomla! Configuración' and includes a 'Guardar' button (highlighted with a red box). Below this, there are tabs for 'Configuración general', 'Comportamiento de los enlaces', 'Vistas', 'Tienda', 'Perfiles de usuario', and 'Integraciones'. The 'Configuración general' tab is active, showing fields for 'URL de Moodle *' (highlighted with an orange box), 'Token de autenticación de Moodle' (highlighted with a red box), 'Método de conexión' (set to 'cURL', highlighted with a blue box), 'Token de autenticación Joomla' (highlighted with a green box), and 'Usar SSO sin redirección' (set to 'No'). There are also buttons for 'Guardar y cerrar' and 'Cancelar'.

Figura 100. Paso 89
Fuente: Elaboración propia

No cerrar la ventana de Joomla, regresar a la ventana de Moodle y dirigirse a la ruta: Administración de sitio/ Extensiones/ Identificación/ Joomla. Primero colocar la URL de Joomla en este caso es: `localhost/joomla`, pegar el token de generado de joomla en Joomla!, en método de conexión colocar cURL

Para finalizar clic en Guarda cambios, como se muestra en la figura 101.

Área personal ► Administración del sitio ► Extensiones ► Identificación ► Joomla!

Activar la edición de bloques

NAVEGACIÓN

Área personal

- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
 - Usuarios
 - Cursos
 - Calificaciones
 - Ubicación
 - Idioma
- Extensiones
 - Instalar módulos externos
 - Vista general de extensiones
 - Bloques
 - Caché
 - Comportamientos de las preguntas
 - Editores de texto
 - Extensiones locales
 - Filtros
 - Formatos de curso

Joomla!

Este método utiliza servicios web para saber si un usuario tiene una sesión válida en Joomla! \nVersion 1.0.5

URL de Joomla: Dirección URL del servidor Joomla!

Token de autenticación de Joomla en Joomla: Token de autenticación, como se ha configurado en Joomla! en Joomla!

Método de conexión: Método de conexión para los Servicios Web

Sincronizar usuarios a Joomla! Sincroniza la creación de usuarios y las actualizaciones de perfil a Joomla!

Lenguaje por defecto en Joomla! Cadena del lenguaje por defecto en Joomla!. Sólo es necesario para J1.6/1.7/2.5 con múltiples lenguajes

Joomla SEF activado Configuración SEF de Joomla!. Sólo es necesario para J1.6/1.7/2.5 con múltiples lenguajes

Usar SSO sin redirección Usar SSO sin redirección. Requiere cURL

Redirigir a Joomla al salir Redirigir a Joomla al cerrar sesión en Moodle

Actividades Social Añadir actividades Social

Figura 101. Paso 90
Fuente: Elaboración propia

Para finalizar la integración Joomla! y Moodle, regresar a la configuración de Joomla! en Joomla! y dar clic en Comprobación de sistema, y verificar que todo estén en correcto como se muestra en la figura 102, en caso que tenga un error se tendrá que revisar todo el proceso anterior, y volver a este apartado.

Sistema ► Usuarios ► Menús ► Contenido ► Componentes ► Extensiones ► Ayuda ►

Aula virtual S...

Joomla!: Comprobación del sistema

Panel de control

- Configuración
- Usuarios
- Correspondencia de datos
- Tipos de perfil
- Solicitudes de cursos
- Tienda
- Listas de correo
- Foros
- Comprobación del sistema

Comprobación	Estado	Error
Extensión XMLRPC PHP	✓	
Joomla!hooks User Plugin activado	✓	
cURL habilitado	✓	
Conectividad HTTP de Joomla a Moodle	✓	
Conectividad HTTP de Moodle a Joomla	✓	
Servicios Web de Joomla!	✓	

Para la resolución de problemas, mira: http://www.joomla.com/wiki/System_health_check

Figura 102. Paso 91
Fuente: Elaboración propia

3. Marco teórico conceptual

Aula virtual: Es una herramienta que brinda las posibilidades de realizar enseñanza en línea. Es un entorno privado que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediado por computadoras. (AUSJAL, 2016)

Base de datos: Es un sistema informático a modo de almacén. En este almacén se guardan grandes volúmenes de información. (Aprenderaprogramar, 2016)

Diseño responsivo: es un diseño que responde al tamaño del dispositivo desde el que se está visualizando la web, adaptando las dimensiones del contenido y mostrando los elementos de una forma ordenada y optimizada sea cual sea el soporte. (Trazada, 2016)

E-learning: Consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas. (e-ABC, 2016)

Gestor de contenido: Es una herramienta que permite a un editor crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web. Generalmente los gestores de contenido trabajan contra una base de datos, de modo que el editor simplemente actualiza una base de datos, incluyendo nueva información o editando la existente. (Álvarez, 2016)

HTML: Es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc. (Álvarez, 2016)

Intranet: Es una red privada que está contenida dentro de una empresa, organización o institución. (Cavsi, 2016)

Manual: Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada. (Definicion.DE, 2016)

Servidor Web: Es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc). (online, 2016)

Servidor: Es una computadora con ciertas aplicaciones especiales que está corriendo continuamente a la espera de peticiones que le hará un usuario. El objetivo principal es contestar las peticiones de manera apropiada, entregando al usuario, algún tipo de información. (Aprenderaprogramar, 2016)

Software libre: Es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. (GNU, 2016)

Software: Son los programas informáticos que hacen posible la realización de tareas específicas dentro de un computador. (GCFAprendeLibre, 2016)

Suite ofimática: Es una recopilación de programas informáticos que son de uso habitual en las oficinas que permiten crear archivos y facilitar su edición, impresión, organización e interrelación con otras aplicaciones que están dentro del mismo paquete. (Definicion.DE, 2016)

Virtualización: Es el proceso mediante el que se crea una versión virtual, en lugar de una física. La virtualización se puede aplicar a computadoras, sistemas operativos, dispositivos de almacenamiento de información, aplicaciones o redes. (vmware, 2016)

4. Documentación Técnica

4.1 Características de XAMPP.

- ❖ Servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste en la base de datos MariaDB, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. Actúa como un servidor Web libre, fácil de usar.
- ❖ Posee una interfaz simple e intuitiva.
- ❖ Posee soporte en diferentes idiomas y disponible para los Sistemas Operativos Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOS X. (didesweb.com, 2015) (apachefriends.org, 2015)

4.2 Características de Moodle.

❖ Tablero Personalizado.

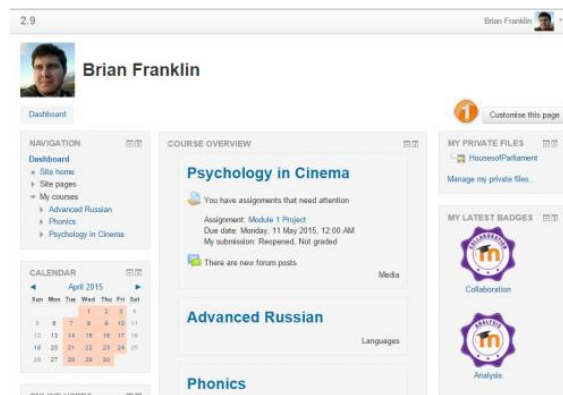


Figura 103. Tablero personalizado de Moodle.

Fuente: <https://docs.moodle.org/all/es/Tablero>

Organiza y muestra cursos de la forma deseada, y visualiza en conjunto los mensajes y tareas actuales. (moodle, 2016)

❖ Actividades y herramientas colaborativas.



Figura 104. Actividades y herramientas colaborativas.
Fuente: <https://docs.moodle.org/all/es/Archivo:Collaborative-tools.jpg>

Permite trabajar y aprender en grupo mediante foros, wikis, glosarios, actividades de base de datos y mucho más. (moodle, 2016)

❖ Interfaz moderna, fácil de usar.

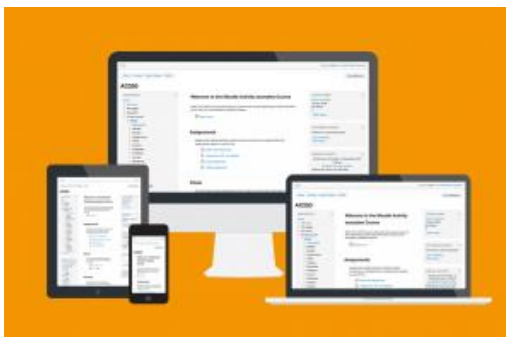


Figura 105. Interfaz de Moodle.
Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/images_es/thumb/c1/better-responsive-design.png/300px-better-responsive-design.png

Diseño responsivo y accesible, la interfaz de Moodle es fácil de navegar, tanto en computadoras de escritorio como en dispositivos móviles. (moodle, 2016)

❖ **Calendario todo en uno.**



Figura 106. Calendario todo en uno.
Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/images_es/thumb/d/d2/all-in-one-Calendar.jpg/300px-all-in-one-Calendar.jpg

La herramienta del calendario de Moodle le ayuda a mantener al día su calendario académico o el de la compañía, fechas de entrega dentro del curso, reuniones grupales y otros eventos personales. (moodle, 2016)

❖ **Gestión conveniente de archivos.**

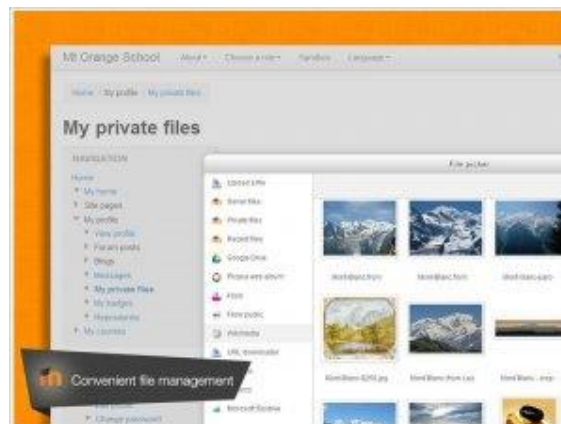


Figura 107. Gestión conveniente de archivos.
Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/images_es/thumb/2/2e/File-Management.jpg/300px-File-Management.jpg

Arrastre y coloque archivos desde servicios de almacenamiento en la nube, incluyendo MS OneDrive, Dropbox y Google Drive. (moodle, 2016)

❖ **Editor de texto simple e intuitivo.**

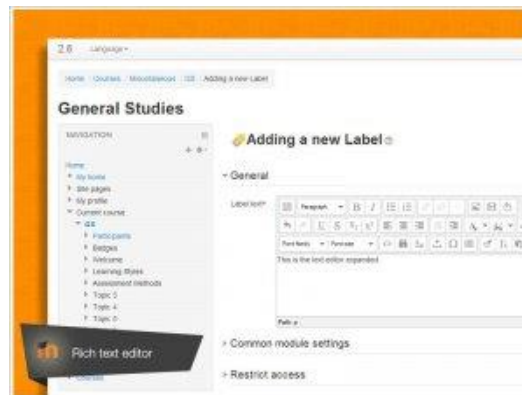


Figura 108. Editor de texto simple e intuitivo.
Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/images_es/thumb/b/2/26/text-editor.jpg/300px-text-editor.jpg

Utilice un formato convenientemente al texto y añada multimedia e imágenes con un editor que funciona con todos los navegadores de Internet y en todos los dispositivos. (moodle, 2016)

❖ **Notificaciones**

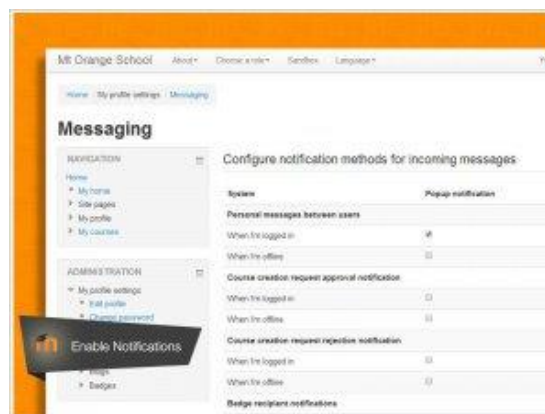


Figura 109. Notificaciones.
Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/images_es/thumb/d/d1/Notifications.jpg/300px-Notifications.jpg

Cuando se habilitan, los usuarios pueden recibir alertas automáticas acerca de nuevas tareas y fechas para entregarlas, publicaciones en foros y también pueden mandarse mensajes privados entre ellos. (moodle, 2016)

4.3 Características de Joomla.

- ❖ **Sistema de Administración sencillo y avanzado:** con una interfaz de administración clara y concreta que le permitirá gestionar todos los aspectos fundamentales clave de un sitio web y sus contenidos.
- ❖ **Organización del sitio web:** Joomla! está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla! usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- ❖ **Publicación de contenidos:** Con Joomla! CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor, basado en WYSIWYG (WYSIWYG son las siglas de What You See Is What You Get. Estos editores permiten estar viendo en todo momento el texto que se escribe tal y como es mostrado una vez impreso), que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.
- ❖ **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla! ofrece la posibilidad de instalar y desinstalar extensiones (componentes,

módulos, plugins, plantillas, idiomas), que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.

- ❖ **Internacionalización:** la interfaz de Joomla! se encuentra traducida a muy diversos idiomas.
- ❖ **Administración de usuarios:** Joomla! permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar e-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica de forma predeterminada, pues los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de permisos dentro de la gestión y administración del sitio; pero permite una variada y compleja gestión de permisos y niveles de acceso para organizar perfectamente cómo conseguir que los usuarios interactúen con los contenidos de nuestro sitio web de la mejor manera posible.
- ❖ **Diseño y aspecto estético del sitio:** es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clics, gracias al sistema gestor de plantillas (templates) que utiliza Joomla!
- ❖ **Las plantillas no se aplican directamente, sino a través de estilos.** Un estilo es una variante de una plantilla en la que ciertos parámetros (color de la fuente, imagen del logotipo) se han modificado. De este modo podemos tener varios estilos basados en la misma plantilla, dispuestos para ser utilizados en diferentes partes de la navegación por nuestro sitio web.

- ❖ **Navegación y menús:** la administración de los menús permite tomar decisiones rápidas y sencillas sobre la navegación que queremos en nuestro sitio web.
- ❖ **Administrador de archivos multimedia:** Joomla! posee una utilidad para subir imágenes, vídeos, archivos de sonido, al servidor para ser usados en todo el sitio.
- ❖ **Disposición de módulos modificable:** en un sitio creado con Joomla!, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- ❖ **Soporte de lenguaje expandido para producir sitios multilingües:** Joomla! permite asignar contenido a un idioma, pudiendo de esta forma presentar contenido en diferentes idiomas, permitiendo seleccionarlo en la presentación de los contenidos de forma eficaz en la navegación.
- ❖ **Feed de Noticias:** Joomla! trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS de generación automática.
- ❖ **Publicidad:** es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners.
- ❖ **Estadísticas de visitas:** con información de navegador, sistema operativo y detalles de los documentos (páginas) más vistos. (INTEF, 2016)

4.4 Características de Joomla!

- ❖ **Autenticación única:** Joomla! ofrece autenticación única (Single Sign On, SSO) entre Joomla y Moodle. Tanto si se desea que los usuarios ingresen por Joomla como por Moodle, Joomla! se ocupará del resto.

- ❖ **Perfiles de usuario centralizados:** Joomla permite la centralización de perfiles de usuario, asegurando la consistencia de los datos de los usuarios entre Joomla y Moodle y sus extensiones asociadas.
- ❖ **Mostrar contenido de Moodle en Joomla:** Joomla te permite mostrar contenido de Moodle en Joomla: catálogo de cursos, información de estudiantes y profesores, contenidos del curso, costos, solicitudes de cursos, entre otras funciones.
- ❖ **Vender cursos on-line:** Joomla tiene la flexibilidad de integrarse con tus extensiones de comercio electrónico favoritas, incluyendo Virtuemart, Hikashop y el propio sistema Paypal de Moodle. Vender cursos nunca fue tan sencillo!
- ❖ **Funcionalidades para los padres:** Joomla permite a los padres comprar cursos para sus hijos, e inscribir a ambos en el curso automáticamente, usando las funcionalidades para padres de Moodle.
- ❖ **Integración con terceros:** Joomla se integra con varias extensiones líderes, incluyendo: software para redes sociales JomSocial y Community Builder; herramientas de comercio electrónico como Virtuemart y Hikashop; JoomlaXi's JSPT para perfiles múltiples; Xmap para mapas del sitio y búsquedas Google. (Anisaweb, 2016)

4.5 Características de Microsoft Office

- ❖ **Guardar y compartir archivos en la nube:** A partir de aquí podrá acceder y compartir los documentos de Word, las hojas de cálculo de Excel y otros

archivos de Office. Incluso puede trabajar junto a sus compañeros en el mismo archivo, al mismo tiempo.

- ❖ **Reuniones compartidas:** Crear reuniones en línea y compartir diapositivas de PowerPoint, documentos de Word, hojas de cálculo de Excel y notas de OneNote. Los asistentes a las reuniones podrán ver los archivos, incluso si no tienen Office instalado.
- ❖ **Más opciones al iniciar:** En lugar de ver un archivo en blanco, ahora puede elegir entre un archivo reciente o una plantilla de favoritos. En OneNote, puede iniciar sesión y abrir blocs de notas desde Internet o desde el equipo.
- ❖ **Opciones Guardar como y Abrir:** Las carpetas más usadas están ahí desde el principio. También puede anclar una ubicación para que siempre esté disponible.
- ❖ **Uso compartido de archivos:** Existe un lugar en los programas de Office, “Archivo > Compartir”, que une todas las opciones para compartir los archivos con otras personas. (Office, 2016)

5. Presupuesto

Presupuesto portal e-learning con servidor web local		
Elemento	Descripción	Precio
Servidor	Computadora Dell Inspiron 3647 • Monitor Dell UltraSharp • Windows 10 Home Single Language, 64-bit, Español • Cuarta generación del procesador Intel® Core™ i3-4170 (3MB Caché, 3.70 GHz) • 4GB de Memoria un solo Canal DDR3 a 1600MHz (1 DIMM) • Disco Duro SATA de 1TB 7200 RPM (6.0 Gb/s) • Gráficos integrados HD Intel®	\$600
Disco duro	Disco duro externo 1 TeraByte para copias de seguridad, con conexión USB	\$85
Servicios	• Instalación y configuración del servidor web local XAMPP, Moodle, Joomla y Joomla. • Creación de portal e-learning. • Entrega del servidor y puesta en marcha del portal e-learning en su empresa.	\$300
	Total	\$985

Tabla 11. Presupuesto de servidor web local

Presupuesto portal e-learning con servidor hosting premium		
Elemento	Descripción	Precio
Servidor hosting	Pago del servidor anual • Velocidad de la red del servidor 100mbps. • RAM del servidor 16GB. • Procesador del servidor Intel Xeon W3680. • Configuración del disco duro. • Sistema operativo CloudLinux.	\$100
	Características soportadas • Espacio de disco ilimitado. • Tráfico de datos ilimitado. • Número de sitios ilimitado. • Sencillo creador de sitios. • Instalador automático 60 Scripts. • Copias de seguridad de datos semanalmente. • Garantía de tiempo en línea 99.5% • Soporte de php 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 7.0 • Base de datos MySQL ilimitado. • Herramienta PHPMyAdmin. • Usuarios FTP ilimitado. • Dominios aparcados ilimitados. • Subdominios ilimitados.	
Dominio	Uso de cualquier dominio.	\$25

Servicios	• Instalación y configuración de Moodle, Joomla y Joomla. • Creación de portal e-learning. • Entrega del servidor y puesta en marcha del portal e-learning en su empresa. • Importar y exportar base de datos al hosting.	\$360
	Total	\$395

Tabla 12.Presupuesto servidor hosting Premium

Presupuesto portal e-learning con servidor hosting empresarial		
Elemento	Descripción	Precio
Servidor hosting	Pago del servidor anual • Velocidad de la red del servidor 1000mbps. • RAM del servidor 16GB. • Procesador del servidor Intel Xeon W3680. • Configuración del disco duro. • Sistema operativo CloudLinux.	\$150
Características soportadas	• Espacio de disco ilimitado. • Tráfico de datos ilimitado. • Número de sitios ilimitado. • Sencillo creador de sitios. • Instalador automático 60 Scripts.	

	• Copias de seguridad de datos semanalmente. • Garantía de tiempo en línea 99.9% • Soporte de php 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 7.0 • Base de datos MySQL ilimitado. • Herramienta PHPMyAdmin. • Usuarios FTP ilimitado. • Dominios aparcados ilimitados. • Subdominios ilimitados.	
Dominio	Uso de cualquier dominio.	\$25
Servicios	• Instalación y configuración de Moodle, Joomla y Joomla. • Creación de portal e-learning. • Entrega del servidor y puesta en marcha del portal e-learning en su empresa. • Importar y exportar base de datos al hosting.	\$360
	Total	\$535

Tabla 13. Presupuesto servidor hosting empresarial

Capítulo III

Desarrollo de la solución.

1. Propuesta de solución.

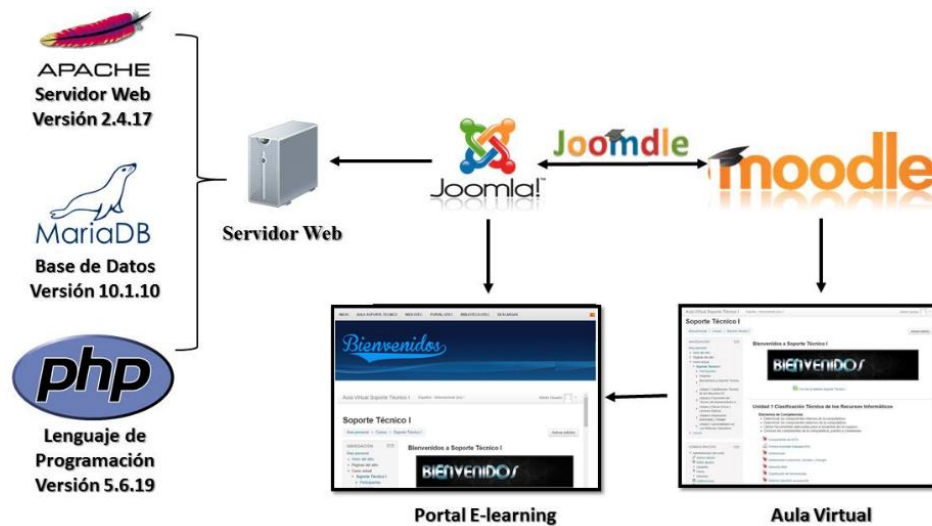


Diagrama 1. Diagrama de la solución.

Fuente: Elaboración propia

Se propone la implementación de un portal e-learning para la materia de soporte técnico I en la Universidad Tecnológica de El Salvador, haciendo uso de la extensión Joomla!.

Se soluciona el problema de doble autenticación ya que los estudiantes pueden acceder a las páginas de Joomla ó Moodle sin necesidad de volver a usar credenciales para cambiar de plataformas. Ya que el estudiante registrado en una plataforma automáticamente queda registrado en la otra plataforma, de igual manera si el estudiante cierra sesión en una plataforma de igual manera la otra plataforma se cerrará.

Las unidades están diseñadas como bloques de temas, para que el docente pueda activarlo en el momento que se desee, esta configuración puede cambiarse dependiendo el tiempo en el que se desarrollará la materia de Soporte Técnico I.

Con la integración de Joomla se resuelve la poca flexibilidad de Moodle con el portal de la institución, ya que integra a la plataforma Moodle en Joomla, la cual otorga los servicios de un aula virtual al portal institucional

El diseño está enfocado a mejorar el ambiente de aprendizaje online, mejorando el aspecto visual con un diseño fluido a través de gestores de contenidos.

2. Producto 1.

Un servidor web es una aplicación que hace que un ordenador local se convierta en un servidor en la intranet de una compañía, institución u organización.

A través del servidor web los sitios se acceden siempre mediante una dirección o url, el acceso para navegar dentro del equipo se conoce como localhost. El nombre localhost es la dirección IP.

XAMPP, es una aplicación que instala Apache, PHP y Mysql. Es software libre. Su nombre proviene de las siglas: X (para cualquier sistema operativo), Apache, MariaDB, PHP, Perl. Permite trabajar de manera local sin necesidad de tener que acceder a internet. Provee una configuración totalmente funcional desde el momento que se instala.

Se utilizará un ordenador que funcionará como equipo servidor de forma local, en el cual, se alojará el servidor web XAMPP que contendrá los servicios web de Joomla y Moodle, en donde serán sincronizados a través del componente Joomla.

Características PC:

- Procesador - Pentium dual core 2.60 GHz
- Sistema Operativo - Windows 8 pro
- Disco Duro - 200 GB
- RAM - 2 GB de memoria.
- Tipo de sistema - Sistema operativo de 32 bits, procesador x64

El paquete XAMPP está conformado por:

- PHP 5.6.19 - Lenguaje de programación.
- MariaDB 10.1.10 - Base de datos.
- Apache 2.4.17 - Servidor web.
- PHPMyAdmin - Permitirá administrar una base de datos a través de una interfaz web.

El panel de control de XAMPP se divide en tres zonas:

- La zona de módulos, que indica para cada uno de los módulos de XAMPP: si está instalado como servicio, su nombre, el identificador de proceso, el puerto utilizado e incluye unos botones para iniciar y detener los procesos, administrarlos, editar los archivos de configuración y abrir los archivos de registro de actividad.

- La zona de notificación, en la que XAMPP informa del éxito o fracaso de las acciones realizadas.

- La zona de utilidades, accesos rápidos.

Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

Preparando un entorno web local. Se optó por instalar XAMPP (plataforma, servidor de páginas web, que integra todos los elementos necesarios para instalar Moodle y Joomla en nuestro ordenador, como son; el servidor web Apache, la base de datos MariaDB y el intérprete de lenguaje de programación web PHP y Perl), descargado desde la siguiente dirección: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

La instalación de XAMPP se realizó en la carpeta C:\XAMPP

Se configuró MariaDB creando dos nuevas bases de datos donde se alojaron las tablas de Moodle y Joomla con un usuario para su administración.

Se Descargó la versión 3.5.0 de Joomla desde: <https://www.joomla.org/>, de igual manera se descargó la 3.0.3 versión de Moodle desde: <https://moodle.org/?lang=es>

Se Descomprimió el archivo descargado desde Joomla (.zip) y Moodle (.zip) dentro de la carpeta htdocs de XAMPP. C:\XAMPP\htdocs

La computadora fue proporcionada por la Universidad Tecnológica de El Salvador, en donde se instaló XAMPP de manera local, y se alojaron en su base de datos los servicios web de Joomla y Moodle, que luego fueron sincronizados a través de la extensión Joomla,le,

XAMPP ayuda al usuario a simplificar la tarea de instalar Apache + PHP + MariaDB en Windows para crear aplicaciones web, donde los paquetes se instalan y configuran automáticamente.

3. Producto 2.

Es el documento que contiene la descripción de los procesos que deben seguirse para la instalación y configuración de XAMPP, Moodle, Joomla y la extensión Joomla,le, para la implementación de un portal e-learning.

XAMPP: es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl.

Moodle: es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Joomla: es un sistema de gestión de contenidos (o CMS, por las siglas en inglés, Content Management System) que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos.

Joomla,le: Es un componente, módulo y plugins que permite integrar Moodle en Joomla.

El manual facilitara al usuario y lo familiarizara con todo el proceso de instalación y configuración de XAMPP, Moodle, Joomla y la extensión Joomla.

El manual incluye los pasos que deben seguirse (cada paso esta enumerado según su orden de ejecución) para la instalación del servidor web XAMPP, el sistema de gestión de aprendizaje Moodle, el gestor de contenido Joomla, y la extensión Joomla. Cada paso está acompañado de una imagen de referencia a lo que se está realizando, Dentro del manual se encuentran las direcciones de las páginas oficiales de cada uno de los proveedores de los programas.

El manual realizó en el programa ofimático Word, las imágenes se editaron dentro de Paint (es un programa de dibujo que puede utilizar para crear dibujos o editar fotografías digitales.), se elaboraron capturas de pantallas de la instalación y configuración de XAMPP, que es nuestro servidor web local, seguido por la instalación y configuración de Moodle y Joomla finalizando con la instalación y configuración de la extensión Joomla. La portada del manual se diseñó en illustrator cs6 que pertenece a la suite de adobe.

El manual muestra los procedimientos para la correcta configuración del servidor web XAMPP, el sistema de gestión de aprendizaje Moodle, el gestor de contenidos Joomla, sincronizados por la extensión Joomla, ayudando al usuario final a tener el conocimiento necesario para la mantener el correcto funcionamiento del servidor web local XAMPP, y los componentes del portal e-learning

4. Producto 3.

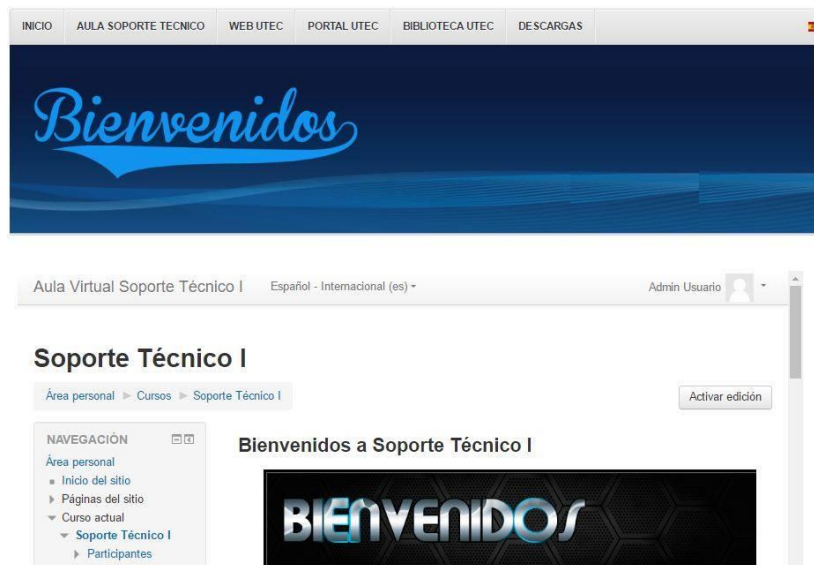


*Figura 110. Aula virtual.
Fuente: Elaboración Propia.*

El aula virtual es la plataforma de enseñanza mediante la cual los profesores y alumnos disponen de diversas herramientas que facilitan el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. A su vez, proporciona otras herramientas de carácter general que facilitan una comunicación más flexible y permiten el acceso a la información y los recursos digitales de las asignaturas.

El portal está formado por dos potentes plataformas como lo es Moodle, que proporciona una diversidad de herramientas para la creación de aulas virtuales y la otra plataforma es Joomla que es un gestor de contenidos que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos.

El aula virtual contiene los materiales didácticos para desarrollar la materia de Soporte Técnico I, dentro de ella se encuentra las diferentes actividades de la asignatura. Entre estas: Desarrollo de clase, guías de trabajo, cuestionarios, foros, wiki, entre otros.

El docente es parte clave en este proceso, como especialista en educación, ya que se auxiliara de todas las herramienta que ofrece Moodle, para hacer que el estudiante se motive y aprenda.

En este proyecto de tesis se desarrolló el aula virtual de Soporte Técnico I, detallando clases dirigidas, laboratorios, guía de trabajo, entre otros.

El aula virtual permite la vinculación y organización del material de estudio y la estructuración de actividades de aprendizaje (tareas, foros, cuestionarios, entre otros) que pueden generar resultados inmediatos en el aprendizaje y así complementar en forma particular, la formación académica.

Se debe tener una cuenta de usuario para poder acceder al aula virtual, que es creada por el mismo administrador. Los tipos de usuarios que puede haber además del administrador es el docente, que es el encargado de dar la apariencia de la interfaz de la asignatura; y el alumno, que es la persona a quien va destinada el aula virtual.

Conclusiones

Para una mejor educación integra participativa de los estudiantes de la materia Soporte Técnico I el aula virtual es una fuente que ayudará tanto al estudiante como al docente en la interacción entre los mismos para ayudar en la distribución de los materiales didácticos, mejorando la calidad del aprendizaje.

El desarrollo del portal e-learning para la asignatura Soporte Técnico I de la Universidad Tecnológica de El Salvador, presenta muchas ventajas que pueden ser bien

aprovechadas para ampliar la cobertura de enseñanza en los estudiantes, minimizando el uso de diferentes claves para los usuarios, reduciendo la inversión en gasto de papelería de materiales formativos y didácticos, maximizando el tiempo de atención al estudiante utilizando la modalidad virtual, mejorando la calidad de los contenidos académicos utilizados en el desarrollo de las clases e impulsando el uso de la tecnología informática como una valiosa herramienta para los estudiantes y docentes.

Recomendaciones

- Adquirir un hosting si se desea implementar fuera de la intranet.
- Capacitar a los docentes en herramientas virtuales de Moodle, para generar clases interactivas.
- Mantener actualizadas las versiones de Joomla, ya que se actualiza frecuentemente, pero antes comprobar la compatibilidad, y realizar una copia de seguridad por si se presenta un error.
- Instar a los alumnos a usar el aula virtual para tener una comunicación más activa alumno/docente, y así proponer nuevas ideas para llevar acabo un mejor desarrollo de la asignatura.

Referencias.

- Álvarez, M. Á. (2016). *Gestor de contenido*. Recuperado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-cms.html>
- Anisaweb. (2016). *Integración de Joomla! y Moodle*. Recuperado de <http://www.anisaweb.net/index.php/tienda/integracion-joomla-y-moodle>
- Apachefriends. (2016). *XAMPP*. Recuperado de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>.
- Aprenderaprogramar. (2016). *Servidor Web local*. Recuperado de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=542:que-es-un-ser-vidor-y-cuales-son-los-principales-tipos-de-servidores-proxydns-webftppop3y-s-mtp-dhcp&ca-tid=57:herramientas-informaticas&Itemid=179
- AUSJAL. (2016). *¿Qué es aula virtual?*. Recuperado de <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadone w/aulavirtual.pdf>
- Berzal, F., Cortijo, F. J., & Cubero, J. C. (2007). *Mariadb*. Recuperado de <http://elvex.ugr.es/de csai/csharp/pdf/web/web-book-a4.pdf>
- Camazón, J. N. (2011). *¿Qué son aplicaciones Web?*. Recuperado de <https://books.google.com.sv/books?id=UKjEAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+son+aplicaciones+web+CAMAZON&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKewjhrejMjd7NAhVCXB4KHfdQD3kQ6AEIGjAA#v=onepage&q&f=false>

- Cavsi. (2016). *Intranet*. Recuperado de <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-intranet/>
- Cobo, A., Gómez, P., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL*. Recuperado de <https://books.google.com.sv/books?id=zMK3GOMOpQ4C&printsec=frontcover&dq=tecnologias+para+el+desarrollo+de+aplicaciones+web+pdf&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwihjvqHjt7NAhUDdh4KHURSDEsQ6AEIIzAA#v=onepage&q&f=false>
- Culturación. (2016). *Apache*. Recuperado de <http://culturacion.com/que-es-apache/>
- Definicion.DE. (2016). *Ofimática*. Recuperado de <http://definicion.de/ofimatica/>
- E-ABC. (2016). *E-learning*. Recuperado de <http://www.e-abclearning.com/definicion-e-learning>
- Ecured. (2016). *Servidor Web*. Recuperado de http://www.ecured.cu/Servidor_Web
- GCFAprendeLibre. (2016). *Servidores*. Recuperado de http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/empezando_a_usar_un_computador/2.do
- GNU. (2016). *El sistema operativo GNU*. Recuperado de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- Hoytecnologia. (2016). *Plataforma Moodle*. Recuperado de <https://patmoodle.wordpress.com/2012/11/07/ventajas-de-la-plataforma-moodle/>

INTEF. (2016). *Joomla! la Web en entornos educativos*. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/99/cd/mod_01/caractersticas_de_joomla.html

Joomla.org. (2016). *Joomla!*. Recuperado de https://docs.joomla.org/Portal:Learn_More

Moodle. (2016). *Moodle*. Recuperado de <https://moodle.org/>

Office. (2016). *Office 2013*. Recuperado de <https://support.office.com/es-es/article/Novedades-de-Office-2013-481ae862-5ea3-44dc-819b-c7c095a84a0a>

Online, i. c. (2016). *Apache HTTP Server: ¿qué es, cómo funciona y para qué sirve?*. Recuperado de <http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>

Sánchez Rojo, I. J. (2010). *Moodle*. Recuperado de <http://www.biblored.gov.co/content/plataforma-educativa-moodle-administraci%C3%B3n-y-gesti%C3%B3n>

Trazada. (2016). *¿Qué es el diseño responsivo?*. Recuperado de <http://trazada.com/que-es-el-diseno-responsivo/>

Vmware. (2016). *Virtualización*. Recuperado de <http://www.vmware.com/latam/virtualization/how-it-works>

Webempresa. (2016). *Joomla y Moodle*. Recuperado de <http://www.webempresa.com/blog/item/787-conectando-moodle-con-joomla-mediante-joomdle.html>

XarxaTIC. (2016). *Integración Joomla*. Recuperado de <http://www.xarxatic.com/joomla-integrando-moodle-en-joomla/>

ANEXO

Matriz de Congruencia		
TEMA: Implementación de un portal de elearning para la materia de Soporte Técnico I en la Universidad Tecnológica de El Salvador, haciendo uso de la extensión Joomla.		
ENUNCIADO DEL PROBLEMA: ¿De qué manera beneficiara la implementación de Joomla en la accesibilidad, optimización y flexibilidad del portal corporativo y el portal de elearning de la Universidad Tecnológica de El Salvador?		
OBJETIVO GENERAL: Implementar un portal de e-learning haciendo uso de la extensión Joomla, para la materia Soporte Técnico I de la carrera Técnico en Ingeniería de hardware en la Universidad Tecnológica de El Salvador.		
OBJETIVO ESPECIFICO 1: Instalar y configurar el servidor web XAMPP de forma local para la sincronización de la extensión Joomla.	OBJETIVO ESPECIFICO 2: Instalar y configurar de Joomla, Moodle y Joomla, para un portal de e-learning.	OBJETIVO ESPECIFICO 3: Crear aula virtual para la materia de Soporte Técnico I de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware en la Universidad Tecnológica de El Salvador.
PROMESA 1: Instalar y configurar XAMPP, para obtener el servidor Apache, y MySQL como sistema de gestión de datos, en una computadora del Laboratorio de Hardware ubicado en la quinta planta del edificio Francisco Morazán de la Universidad Tecnológica de El Salvador	PROMESA 2: Describir el proceso de instalación y configuración de XAMPP, Moodle, Joomla y Joomla.	PROMESA 3: Diseñar Aula Virtual para la asignatura Soporte Técnico I.
PRODUCTO 1: Servidor Web Local	PRODUCTO 2: Manual Impreso	PRODUCTO 3: Aula Virtual implementada

