INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR

“SAN GABRIEL”

CARRERA:

INFORMÁTICA MENSIÓN ANALISIS DE SISTEMAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENSIÓN ANALISIS DE SISTEMAS

TÍTULO:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI “EBENEZER” UTILIZANDO EL FRAMEWORK PHP SYMFONY Y GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL EN EL PERIODO 2017.

AUTOR:

LENIN ORLANDO ROJAS BONILLA

RIOBAMBA – ECUADOR

MARZO 2019

CERTIFICACIÓN

Certifico que, el señor Lenin Orlando Rojas Bonilla, con cedula de identidad N° 0603435355, ha elaborado bajo mi asesoría el Proyecto de Investigación.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI "EBENEZER" UTILIZANDO EL FRAMEWORK PHP SYMFONY Y GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL EN EL PERIODO 2017.

Por lo tanto, autorizo la presentación para la calificación respectiva.

Ing. William Adriano.

“El presente proyecto de investigación constituye un requisito previo a la obtención del Título de **Tecnólogo en Informática mención Análisis de Sistemas**.

“Yo, **LENIN ORLANDO ROJAS BONILLA**, con N° de Cedula 0603435355 declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

Lenin O. Rojas B.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNOLÓGO EN INFORMÁTICA

TITULO:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI “EBENEZER” UTILIZANDO EL FRAMEWORK PHP SYMFONY Y GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL EN EL PERIODO 2017.

APROBACIÓN DE LA TESIS:

ASESOR DE TESIS DE GRADO ……

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL ……

MIENBRO DEL TRIBUNAL ……

MIEMBRO DEL TRIBUNAL ……

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRES	FECHA	FIRMAS
Ing. William Adriano **Director de Tesis**		
Miembro del Tribunal		
Miembro del Tribunal		
Miembro del Tribunal		

Nota de Tesis: ……

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr alcanzar mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Carmencita.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

¡Todo este trabajo de investigación ha sido posible gracias a ti Dios todo poderoso y a mi madre!

Lenin Rojas

AGRADECIMIENTO

Los resultados de la presente Tesis, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Mis sinceros agradecimientos están dirigidos hacia el ***Ing. William Adriano,*** Docente del Instituto Tecnológico Superior San Gabriel, en calidad de Director de Tesis, ha aportado información relevante, sobre el tema de investigación contribuyendo conocimientos relevantes que permitieron culminar con éxito esta etapa de formación profesional. A mi familia por siempre brindarme su apoyo, tanto sentimental y económico. Pero, principalmente mi agradecimiento está dirigidos hacia las autoridades de nuestro querido Instituto por haberme abierto las puertas y formarme como profesional en el área de informática.

Lenin Rojas

ABREVIATURAS

WWW: World Wide Web

API: Application Program Interface

HTTP: Hyper Text Transfer Protocol

HTML: Hypertext Markup Language

PHP: Hypertext Pre-processor

XAMPP: Apache Mariadb Php Perl

ASP: Active Server Pages

MVC: Modelo Vista Controlador

YAML: Ain't Markup Language

URI: Uniform Resource Identifier

WAMP: Windows + Apache + MySQL + PHP.

MVC: Model-View-Controller

CSS: Cascading Style Sheets

DOM: Document Objet Model

AJAX: Asynchronous JavaScript And XML

CDN: Content Delivery Network

RDBMS: Relational Database Management System

GLOSARIO DE TERMINOS

Framework: La palabra Framework es la combinación de dos palabras, es decir, Marco (frame) y Trabajo (work). Esto significa que ya se ha diseñado un marco y que el desarrollador debe funcionar en ese marco para cumplir con los requisitos de su proyecto. Es una herramienta que ayuda al desarrollador a codificar mejor y más rápido.

FrameworkBundle: Un Bundle es un conjunto estructurado de archivos que se encuentran en un directorio y que implementan una sola característica. Se puede crear un BlogBundle, un ForoBundle o un Bundle para gestionar usuarios (muchos de ellos ya existen como bundles de software libre).

HttpKernel: Proporciona una forma estructurada de convertir un Request en un Response mediante el componente EventDispatcher. Es suficientemente flexible para crear un framework (Symfony), un micro-framework (Silex) o un sistema avanzado de CMS (Drupal).

Browser: Software que permite la visualización de los contenidos que presenta una página web. Este tipo de programa informático dispone de las herramientas que se necesitan para la interpretación del código de una página, que puede estar compuesto por uno o más lenguajes de programación.

Npm. Es un gestor de paquetes, el cual hará más fáciles nuestras vidas al momento de trabajar con Node, ya que gracias a él podremos tener cualquier librería disponible con solo una línea de código, Npm nos ayudará a administrar nuestros módulos, distribuir paquetes y agregar dependencias de una manera sencilla

XAMPP: Servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

API: Programming Interfaces (Interfaces de programación de aplicaciones) conjunto de comandos, funciones y protocolos informáticos que permiten a los desarrolladores crear programas específicos para ciertos sistemas operativos.

INDICE GENERAL

CAPITULO I 22
MARCO REFERENCIAL 22
1.1 Formulación General del Proyecto de Tesis 23
1.1.1 Antecedentes 23
1.1.2 Definición del Problema 24
1.1.3 Justificación 24
1.1.4 Objetivos 25
CAPITULO II 26
MARCO TEÓRICO 26
2.1 Sitio Web 27
2.1.1 Definición 27
2.1.2 Objetivos del sitio web 27
2.1.3 Arquitectura Web 28
2.2 Patrón Modelo Vista Controlador 28
2.2.1 Elementos 29
2.2.2 Frameworks MVC. 30
2.2.3 Utilidad del patrón (MVC) 31
2.3 Servidor web 32
2.4 Tipos de servidores 33
2.4.1 Servidores dedicados 33
2.4.2 Servidores no dedicados 34
2.5 PHP. Hypertext Preprocessor 34
2.5.1 Historia 35
2.5.2 Conceptos básicos de PHP 36
2.5.3 Elementos del código 37
2.5.4 Funcionamiento 37

2.5.5 Ventajas 38
2.5.6 Desventajas 38
2.6 Framework PHP Symfony 38
2.6.1 Características: 40
2.6.2 Beneficios de Framework Symfony. 41
2.6.3 Aplicaciones 41
2.6.4 Instalación 42
2.6.5 Arquitectura de Symfony 43
2.6.6 Marco web 44
2.6.7 Componentes 46
2.6.8 Detalles de los componentes de Symfony 46
2.7 Html5 HyperText Markup Language 57
2.7.1 Descripción general 58
2.7.2 Soporte del navegador 58
2.7.3 Compatibilidad con versiones anteriores 59
2.7.4 Sintaxis 59
2.7.5 Ventajas 60
2.7.6 Desventajas 60
2.8 Angular 2 60
2.8.1 Características de Angular 2 61
2.8.2 Componentes de Angular 2 61
2.8.3 Ambiente 62
2.8.4 Módulos 63
2.8.5 Arquitectura 63
2.8.6 Clase 67
2.8.7 Modelo 68
2.8.8 Metadatos 68

2.8.9 Módulos librería 69
2.8.10 Componente 69
2.8.11 Template 69
2.8.12 Structured Query Language SQL 70
2.9 MySQL 70
2.9.1 Show databases 70
2.9.2 Base de datos relacional 71
2.9.3 Lenguaje de programación. 71
2.10 Tipos de dato en una base de datos MySQL 72
2.10.1 Tipos de dato numéricos 72
2.10.2 Tipos de dato con formato fecha 73
2.10.3 Tipos de dato con formato string 73
2.10.4 Clave primaria. 75
2.10.5 Seguridad de bases de datos MySQL 75
2.10.6 Encriptación y Desencriptación Base64 (Advanced Encryption Standard) 75
2.10.7 Aplicaciones: 76
2.10.8 Plataformas: 76
2.10.9 Ventajas 76
2.10.10 Desventajas 77
2.11 Compatibilidad de Symfony y MySQL 77
2.12 XAMPP 77
2.12.1 Componentes de XAMPP. 78
2.12.2 ¿Cómo Instalar XAMPP? 79
2.12.3 Descargar XAMPP 80
2.12.4 Panel de Control de XAMPP 80
2.13 Entorno de edición de código Sublime Text 81
2.13.1 Generalidades 81

2.13.2 Características 82
2.13.3 Sublime text. 83
2.13.4 Data Directory 84
2.13.5 Patrones de Edición de Código 85
2.13.6 Ventajas de Sublime Text 85
2.13.7 Desventajas de Sublime Text 85
CAPITULO III 86
ANÁLISIS Y DISEÑO 86
3.1 Recopilación de información 87
3.2 Descripción del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer 87
3.2.1 Misión 87
3.2.2 Visión 87
3.3 Organigrama institucional 88
3.4 Métodos de investigación 88
3.5 Tipos de investigación 89
3.6 Análisis 89
3.7 Estudio de factibilidad 89
3.7.1 Factibilidad técnica 89
3.7.2 Factibilidad Operativa 91
3.7.3 Factibilidad económica 91
3.8 Análisis de los requerimientos 91
3.8.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES 92
3.8.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES 93
3.8.3 CASOS DE USO 93
3.9 Diseño 100
3.9.1 Diseño conceptual 100
3.9.2 Modelo Relacional 100

3.9.3 Diccionario de datos 101
CAPITULO IV 103
IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB 103
4.1 Configuración de la herramienta de desarrollo. 104
4.1.1 Instalación de Composer para el funcionamiento de Symfony 106
4.2 Arquitectura del sistema 110
4.3 Pruebas del sistema 111
4.4 Implementación del sitio web 112
4.4.1 Definición del módulo de implementación 112
4.4.2 Desarrollo e implementación del sitio web 113
4.4.3 Implantación del sistema 113
CAPITULO V 115
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 115
5.1 Conclusiones 116
5.2 Recomendaciones 117
BIBLIOGRAFÍA 118
ANEXOS 121
Manual técnico del sitio web 122
Manual de usuario del sitio web 139

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Versión de componentes XAMPP 79
Tabla 2. Recursos Técnicos de Hardware 90
Tabla 3. Recursos Técnicos de Software 90
Tabla 4. Recursos Humanos 91
Tabla 5. Análisis de requerimientos funcionales 92
Tabla 6. Análisis de requerimientos no funcionales 93
Tabla 7. Descripción de Caso de Uso Registro de Usuario 94
Tabla 8. Descripción de Caso de Uso Solicitud de Matricula 95
Tabla 9. Descripción de Caso de Uso Login 96
Tabla 10. Descripción de Caso de Uso Gestión de Periodos y Cursos 97
Tabla 11. Descripción de Caso de Uso Gestión de Estados de Matricula 98
Tabla 12. Descripción de Caso de Uso Búsqueda de Estudiante Registrado 99
Tabla 13. Descripción de la tabla Catalogo 101
Tabla 14. Descripción de la tabla Catalogo Detalle 101
Tabla 15. Descripción de la tabla Usuario 101
Tabla 16. Descripción de la tabla Estudiante 102
Tabla 17. Descripción de la tabla Matricula 102
Tabla 18. Descripción de las Pruebas del Sistema 112

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Logo de arquitectura web 28
Ilustración 2. Modelo vista controlador 29
Ilustración 3. Frameworks MVC. 31
Ilustración 4. Funcionamiento de un servidor web 32
Ilustración 5. Logo PHP 35
Ilustración 6. Características de symfony 40
Ilustración 7. Arquitectura Symfony 44
Ilustración 8. Marco web Symfony 45
Ilustración 9. Logo HTML5 57
Ilustración 10. Logo Angular6 60
Ilustración 11. Panel de Angular 6 62
Ilustración 12. Arquitectura Angular6. Servicio 64
Ilustración 13. Arquitectura Angular6. Componentes 64
Ilustración 14. Arquitectura Angular6. Módulo de raíz 65
Ilustración 15. Arquitectura Angular6. Módulo de características 66
Ilustración 16. Angular6. Componentes 67
Ilustración 17. Diagrama SQL 71
Ilustración 18. Panel de control xampp 81
Ilustración 19 Sublime text 81
Ilustración 20. Sublime Text. Directorio de datos CMD 84
Ilustración 21, Organigrama del Colegio PCEI Ebenezer 88
Ilustración 22. Registro de usuarios 94
Ilustración 23. Solicitud de Matricula 95
Ilustración 24. Login 96
Ilustración 25. Gestión de Periodos y Cursos 97
Ilustración 26. Gestión de Estados de Matricula 98
Ilustración 27. Búsqueda de Estudiantes Registrados 99
Ilustración 28. Diseño Conceptual 100
Ilustración 29. Diseño Relacional 100
Ilustración 30. Sublime Text. Vista principal 104
Ilustración 31. Panel de phpMyAdmin 106
Ilustración 32. Arquitectura del sitio web 110
Ilustración 33. CPanel para el sitio web 113
Ilustración 34. Página web del Colegio PCEI Ebenezer 114

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolla dentro de la problemática administrativa de registro y matriculación que presenta el colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer", el mismo que, en la actualidad no cuenta con un sistema informático que automatice estos procesos, realizando los registros de datos personales del alumno y matriculación de forma manual y anti técnica provocando demora en la atención a los usuarios, pérdidas de tiempo y recursos.

Con el propósito de superar las falencias expuestas, se propone a través de este trabajo de investigación, diseñar e implementar un sitio web que permita automatizar los procesos de inscripción y matrícula de estudiantes y aspirantes para el Colegio de Bachillerato PCEI (Personas con Escolaridad Inconclusa) Ebenezer, procesos que al realizarse en línea además de mejorar el servicio, optimizará tiempo y recursos para la institución.

Lo que motivó la propuesta del sitio web de automatización en el Colegio de Bachillerato Ebenezer, fue conocer de cerca las dificultades que la institución poseía al establecer de forma manual los procesos de inscripción y matriculación, a través de la ejecución del proyecto de vinculación con la colectividad, nexo que además permitió entablar lazos de amistad con la propietaria de la institución educativa.

Una vez identificada la problemática y tendiente a solucionarla se propone como objetivo "Diseñar e implementar un sitio web para la inscripción y matriculación del Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer" utilizando el Framework Php Symfony y gestor de Base de Datos MySQL en el periodo 2017."

A continuación se presenta los 5 capítulos en los que se desarrolla este informe, en donde se describen cada uno de ellos brevemente.

El capítulo I está estructurado por el Marco Referencial, el cual presenta, describe y evalúa la problemática por la cual nace el tema a investigar así como los objetivos del proyecto y la justificación, que permiten conocer la problemática y sobre aquello plantear lineamientos de mejora.

En el capítulo II se presenta el Marco Teórico, a través del cual se describen los conceptos sobre las herramientas de desarrollo web, la estructura y funcionalidad del Framework Php Symfony y el gestor de base de datos MySQL, que constituyen el sustento teórico de la investigación.

El capítulo III contiene el análisis y diseño de la implementación del sitio web de inscripción y matriculación, así como también las técnicas para el desarrollo de la investigación, su factibilidad, el análisis de requerimientos funcionales, no funcionales y el diseño de la arquitectura de la base de datos y la comunicación que realiza Php Symfony, con lo que se analiza y diseña el sitio web propuesto.

El capítulo IV está constituido por la implementación del sistema de inscripción y matriculación para el colegio PCEI Ebenezer, en él se detalla los procedimientos de instalación y configuración de las herramientas para la implementación del sitio web, así como las pruebas de validación, redundancia de información y reportes de inscripción generados en PDF.

En el capítulo V se presenta las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado luego de la investigación, el manual técnico donde se presenta la información necesaria para el mantenimiento técnico del sitio, y el manual de usuario donde se describe la estructura y funcionamiento de botones, barras de búsqueda y menús que el usuario debe saber para optimizar la navegación dentro del sitio web.

Resumen

El trabajo de investigación titulado Diseño e implementación de un sitio web para la inscripción y matriculación utilizando el framework Php Symfony y gestor de base de datos MySQL, se implementó en el Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer" durante el período 2017. El diseño del sitio web de inscripción y matriculación parte de la identificación de las necesidades de la institución educativa, para lo cual se aplicó una entrevista, una vez identificada la necesidad se propone automatizar los procesos de inscripción y matriculación. Para el efecto se utilizó el Framework Php Symfony con lo que se ejecuta la comunicación asíncrona del sistema con el gestor de base de datos MySQL, el cual facilitó el almacenamiento de datos de los alumnos matriculados. Posteriormente la interfaz para el administrador se desarrolló sobre Angular permitiendo una carga de datos dinámica. En el diseño también se utilizó las herramientas web bootstrap que permitió la adaptabilidad del interfaz de los diferentes dispositivos electrónicos a distintas escalas y resoluciones y Html5 en el diseño de formularios, botones, etiquetas, mejorando la apariencia, adaptabilidad y amigabilidad del interfaz del sitio web con el usuario. Con la ayuda del editor de código Sublime Text3 se acopló las herramientas de diseño web. Finalmente se aplicaron las pruebas de funcionalidad caja blanca y caja negra sobre el sitio web, alcanzando los resultados requeridos de funcionabilidad y operatividad. Los resultados obtenidos con la implementación del sitio web fueron: formulario de registro de usuario; formulario de solicitud de matrícula; reporte se solicitud de matrícula en PDF; búsqueda de estudiantes registrados por número de cédula, apellidos o nombres; lista de últimas actividades en el sistema; búsqueda de listados por periodos, cursos y estados de matrícula; reporte de estados de matrícula (solicitados, en proceso, aprobados, rechazados en PDF); y la gestión de periodos lectivos, de cursos de Básica Superior, Bachillerato y paralelos.

Summary

The research work entitled Design and implementation of a website for enrollment and enrollment using the Php Symfony framework and MySQL database manager, It was implemented in the Colegio de Bachillerato PCEI “Ebenezer” during the period 2017. The design of the registration and enrollment website starts from the identification of the needs of the educational institution, for which an interview was applied, Once the need has been identified, it is proposed to automate the registration and enrollment processes. For this purpose, the Php Symfony Framework was used, which runs the asynchronous communication of the system with the MySQL database manager, which facilitated the data storage of the enrolled students. Later the interface for the administrator was developed on Angular allowing a dynamic data load. In the design, bootstrap web tools were also used, which allowed the adaptability of the interface of the different electronic devices at different scales and resolutions. and Html5 in the design of forms, buttons, labels, improving the appearance, adaptability and friendliness of the website interface with the user. With the help of the Sublime Text3 code editor, the web design tools were attached. Finally, the white box and black box functionality tests were applied to the website, achieving the required results of functionality and operability. The results obtained with the implementation of the website were: user registration form; registration application form; enrollment application report in PDF; search of registered students by identification number, surnames or names; list of last activities in the system; search of listings by periods, courses and enrollment status; enrollment status report (requested, in process, approved, rejected in PDF); and the management of teaching periods, of Higher Basic, Baccalaureate and parallel courses.

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1 Formulación General del Proyecto de Tesis

1.1.1 Antecedentes

Internet ha cambiado el modo en que comprendemos las comunicaciones, incidiendo en el nivel doméstico, en nuestras relaciones personales, comerciales y actividades relacionadas a la educación.

A lo largo de la historia, los ambientes educativos han sido objeto de diversas transformaciones a medida que las estrategias y medios de comunicación han cambiado, involucrándonos en cambios sociales y culturales provocados por el desarrollo y generalización de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación.) lo que ha determinado las actividades de todos los niveles del mundo educativo.

En un principio los sitios web eran sólo texto, pero a medida que ha evolucionado la tecnología, tanto los ordenadores como las redes de telecomunicaciones, se ha generado nuevas formas de desarrollar la web, la inclusión de imágenes fue la evolución más significativa, pero también debemos mencionar el video y la animación, o los espacios 3D, lo que aporta valores estilísticos, de diseño y de interactividad jamás imaginados antes, el diseño de páginas web se ha desarrollado a medida que ha evolucionado Internet, alcanzando las mismas cotas que la televisión o el teléfono.

Por esta consideración las instituciones educativas necesitan implementar un sitio web que automatice las actividades de inscripción y matriculación ofertando sus servicios con los estándares de calidad que satisfagan las necesidades y requerimientos de los usuarios que aspiran a ingresar a la institución, facilitando y mejorando la fluidez de datos internos, cambiando métodos abiertos y manuales por tratamientos técnicos profesionales de información gestionada y manejada por funcionarios capacitados que trasfieran la mirada institucional.

La presente implementación permitirá inscribir y matricular de forma virtual a los postulantes al ingreso al Colegio de Bachillerato PCEI “Ebenezer”, en las diferentes ofertas educativas y modalidades, permitiendo obtener un informe detallado de la información de cada estudiante.

1.1.2 Definición del Problema

El Colegio de Bachillerato PCEI “Ebenezer” de la provincia de Chimborazo ciudad de Riobamba Parroquia Lizarzaburu, en la actualidad no cuenta con un sistema adecuado de organización de datos relevantes de los estudiantes que ingresan a la institución, debido a que estos procesos se los realiza de forma manual mediante la utilización de cuadernos contables, hojas, ocasionado pérdidas de tiempo y recursos, por lo que se pretende implementar un nuevo modelo virtual, mediante el cual los postulantes puedan acceder a través del internet al sitio web para poder inscribirse y matricularse de forma oportuna y eficaz.

1.1.3 Justificación

Las tecnologías web sirven para acceder a los recursos de conocimiento disponibles en Internet o en las intranets utilizando un navegador, estas facilitan el desarrollo de sistemas de Gestión del Conocimiento (GC), esta tecnología puede llegar a proporcionar recursos estratégicos pero, evidentemente, no por la tecnología en sí misma, que está disponible ampliamente, sino por lo fácil que es personalizarla y construir con ella sistemas de GC propiedad institucional.

El diseño de un sitio web con la función de inscripción y matriculación para el Colegio de Bachillerato PCEI “Ebenezer” permite mejorar los procesos manuales, reduciendo tiempos y costos, a la vez que permite proporcionar atención al usuario de forma adecuada permitiendo contar con información veraz y oportuna.

Permitirá automatizar procesos que a diferencia de los tradicionales o manuales, se presenta a través de un sitio web, a través del internet como medio de difusión, la frecuencia con la que se realice una publicación será cada cinco meses, permitiendo actualizarse diaria, semanal o mensual, los cursos y paralelos variaran de acuerdo a los requerimientos institucionales reservándose los derechos de admisión.

1.1.4 Objetivos

1.1.4.1 Objetivo General

- Diseñar e implementar un sitio web que permita inscribir y matricular a los alumnos del colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, utilizando el framework PHP Symfony y el gestor de base de datos MySql

1.1.4.2 Objetivos Específicos

- Investigar el funcionamiento y compatibilidad del framework Php Symfony para el desarrollo de sitio web con el gestor de base de datos MySQL.
- Identificar las necesidades y requerimientos en los procesos de inscripción y matriculación en el colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer.
- Implementar el sitio web de inscripción y matriculación utilizando el framework Php Symfony y el gestor de base de datos MySQL, en el colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Sitio Web

2.1.1 Definición

Un sitio web es un conjunto de páginas web desarrolladas en código HTML, relacionadas a un dominio de Internet el cual se puede visualizar en la World Wide Web (WWW) mediante los navegadores web o también llamados browser como ser Chrome, Firefox, Edge, Opera entre otros, cada página web perteneciente al sitio web tiene como objetivo publicar contenidos y este contenido podrá ser visible o no al público.

Los sitios web se pueden clasificar en dos tipos:

Sitios Web Estáticos: Se denomina sitio web estático a aquellos que no acceden a una base de datos para obtener el contenido, por lo general un sitio web estático es utilizado cuando el propietario del sitio no requiere realizar un continuo cambio en la información que contiene cada página.

Sitios Web Dinámicos: Por el contrario los sitios web dinámicos son aquellos que acceden a una base de datos para obtener los contenidos y reflejar los resultados obtenidos de la base de datos, en las páginas del sitio web, el propietario del sitio web podrá agregar, modificar y eliminar contenidos del sitio web a través de un “sistema web”, generalmente con acceso restringido al público mediante usuario y contraseña, el cual se denomina BACK END.

2.1.2 Objetivos del sitio web

Un Sitio Web puede incidir positivamente en los resultados de todas las áreas funcionales de una institución como marketing y comercial, ventas, compras, recursos humanos, y administración entre otras; ofreciendo al navegante todo tipo de información y servicios de valor agregado para sus clientes, tales como:

- Información institucional, servicios ofrecidos, catálogo de productos, actividades, fotos, videos, formas de contacto entre otros.
- Promocionar producto o servicios mediante cupones de ventas online, banners, publicidad, sponsors, inscripciones, cursos.
- Toda información necesaria para el interesado, que sean relevantes para la persona que está navegando.

2.1.3 Arquitectura Web

Ilustración 1. Logo de arquitectura web

Fuente: https://seo.pe/4-razones-pagina-web-exitosa/

La arquitectura Web, es la disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar el contenido como también establecer los puntos de acceso, sistemas de búsqueda y recuperación de información de cualquier aplicación soportada en la Web, con el fin de que el usuario cumpla con los objetivos y su experiencia sea óptima.

2.2 Patrón Modelo Vista Controlador

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se trata de un modelo muy maduro, que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

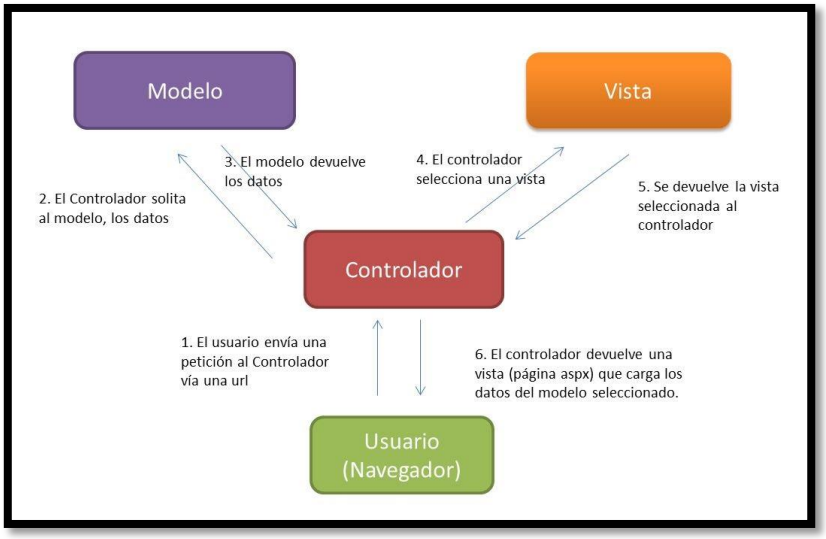


Ilustración 2. Modelo vista controlador

Fuente: https://miblogtecnico.files.wordpress.com/2012/07/mvc.jpg

2.2.1 Elementos

- **El Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.
- **La Vista**, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.
- **El Controlador**, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno. (Alicante, 2019)

2.2.1.1 Funcionalidad de los elementos (MVC)

El modelo es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar

del proveedor". Es opcional, pues las reglas de negocio, pueden estar también en los controladores, directamente en las acciones.

- Notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo si se está ante un modelo activo (por ejemplo, un fichero Bath que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción).

El controlador es responsable de:

- Recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "Si Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_ entrega (nueva_orden_de_venta)".

Las vistas son responsables de:

- Recibir datos procesados por el controlador o del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado.
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes.

2.2.2 Frameworks MVC.

Los patrones MVC cumplen perfectamente el fin particular de cualquier frameworks (proveer una estructura bien definida que de soporte a un proyecto web que ayude a que el proyecto sea organizado y bien desarrollado).

2.2.2.1 Ventajas de los Frameworks MVC

El uso de los frameworks basados en este patrón permite tener una separación lógica y física de los componentes de la aplicación, ya que por un lado se tienen los modelos, por otro las vistas y por otro los controladores. De esta forma, los desarrolladores de la aplicación pueden centrarse en la parte que les toca, ya sea como diseñadores en las vistas, o como programadores de los modelos del negocio. Los frameworks ofrecen una elevada organización en el trabajo, ya que todo parece tener un sitio, aunque siempre existen cosas que son difíciles de acomodar, pero generalmente se obtiene mucha más organización que cuando se hace el layout de carpetas y la organización de los archivos manualmente. Generalmente estos frameworks poseen generadores que crean los archivos base de los modelos o vistas, para no tener que crear cada archivo relacionado a mano.

Algunos de los frameworks MVC más utilizados son:

Ilustración 3. Frameworks MVC.
Fuente: http://programaenlinea.net/wp-content/uploads/2018/03/yii-framework.png

2.2.3 Utilidad del patrón (MVC)

El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador se utiliza para el diseño de aplicaciones con interfaces complejas. La lógica de una interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad de las partes. De esta forma

las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos.

El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página; el modelo es el Sistema de Gestión de Bases de Datos y la Lógica de negocio; y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

Una de las dificultades con las que debe lidiar la implementación del patrón es el hecho de que es posible incorporar en las clases de la vista gran parte o todo el procesamiento de eventos. Con lo que el controlador puede quedar semioculto dentro de la vista

2.3 Servidor web

Un servidor es una computadora que parte de una red y que provee de servicios a otras computadoras que reciben el nombre de clientes, estos ordenadores suelen utilizarse para almacenar archivos digitales, el cliente se conecta a través de la red con el servidor y acceden a dicha información, en ocasiones, un ordenador puede cumplir con las funciones de servidor y cliente de manera simultánea.

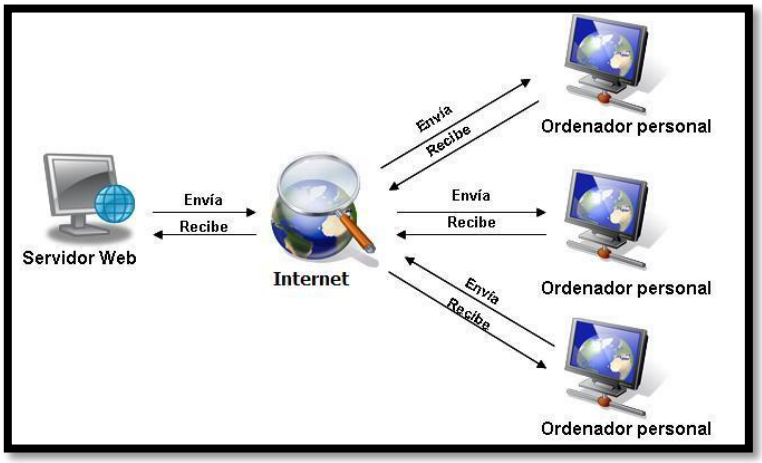


Ilustración 4. Funcionamiento de un servidor web

Fuente: https://culturacion.com/como-convertir-un-pc-en-servidor-web/

2.4 Tipos de servidores

Los servidores informáticos, se pueden distinguir entre dos grandes grupos:

2.4.1 Servidores dedicados

Los servidores dedicados, como su propio nombre indica, son servidores que solamente son utilizados por un usuario o empresa, en este caso, las máquinas, licencias, etc., pertenecen a la empresa de hosting que ofrece el servicio, quien también generalmente asume la gestión de estos servidores y garantiza su funcionamiento ininterrumpido.

2.4.1.1 Ventajas de los servidores dedicados

- **Exclusividad:** El cliente se asegura de que toda la capacidad contratada se dedica en exclusiva a su propia aplicación Web y de que fallos de otros clientes no afectarán a la disponibilidad ni a la rapidez de su sitio en Internet.
- **Acceso total:** en este caso se tendrá acceso total al servidor pudiendo realizar las configuraciones necesarias para que las páginas Web alojadas funcionen de forma correcta.
- **Instalación de aplicaciones propias:** al tener el servidor en exclusividad se pueden instalar aplicaciones propias u otras que requieran de configuraciones especiales y no habrá ningún problema en adaptar el sistema para su correcto funcionamiento.

2.4.1.2 Desventajas de los servidores dedicados

- **Precio:** el precio de los servidores dedicados suele ser el más alto de todos los servicios de hosting que se puedan contratar.
- **Administración:** normalmente se requiere de personal especializado para realizar las tareas de instalación, gestión y optimización de la máquina. Esta gestión puede ser contratada aparte, dependiendo del proveedor, aunque esto incrementará sensiblemente el precio.

Los servidores dedicados están especialmente indicados para alojar páginas web con altos requisitos de rendimiento, como sitios web con una gran cantidad de visitas concurrentes.

2.4.2 Servidores no dedicados

A diferencia de un servidor dedicado, el servidor no dedicado, se comparte entre una gran cantidad de usuarios, la definición de servidor no dedicado de una red es cuando un equipo que al estar haciendo las funciones de servidor, también puede realizar otras actividades, así como por ejemplo puede ser reiniciado sin que eso implique que el resto de estaciones de trabajo que dependen de él, se vean afectadas en su desempeño. Si bien también es cierto que al usar un servidor de este tipo, también afectamos el desempeño de la red lo cual debe ser evaluado desde el inicio del proyecto para evitarnos problemas en el futuro: (Qweb.es, 2018)

Los servidores no dedicados pueden ser:

- Servidor de archivos
- Servidor de correos
- Servidor web
- Servidor de impresiones

2.5 PHP. Hypertext Preprocessor.

Es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica, cabe indicar que este código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML, su característica más representativa, es que es un lenguaje de código abierto gratuito y múltiple plataforma. (aprenderaprogramar.com, 2019)

Ilustración 5. Logo PHP

Fuente: https://busy.org/@tykee/php-3d-website-logo-design

2.5.1 Historia

PHP como se le conoce hoy en día, es en realidad es el sucesor de un producto llamado PHP/Fl, creado en 1994 por Rasmus Lerdof, la primera encarnación de php era un conjunto de binarios Common Gateway Interface escritas en lenguaje de programación C, utilizado originalmente para las visitas de seguimiento a su hoja de vida en línea., con el tiempo se necesitaría más características y Rasmus reescribiría las herramientas PHP, produciendo una aplicación mucho más rica, este nuevo modelo era capaz de interactuar con la base de datos proporcionando un marco en que los usuarios puedan desarrollar aplicaciones web sencillas.

En junio de 1995 Rasmus libera el código fuente de PHP permitiendo que las herramientas tenga libre acceso al público, lo que permitió usar a los desarrolladores la amplia gama de herramientas que proporciona PHP y corregir y mejorar errores en el código fuente.

En septiembre del mismo año, se expandió RasmusPHP y posteriormente cambio el nombre PHP, con referencia a herramientas como FI abreviaturas de “interprete de formularios”, esta aplicación incluye algunas funciones básicas de PHP.

En abril de 1996 mediante la combinación de los nombres de las últimas versiones, Rasmus introdujo PHP/FI, de esta segunda generación, inicio el desarrollo real de PHP, se incluyó el apoyo de la base de datos DBM, MySql, y Postgres95.

A pesar de haber tenido un corto periodo de desarrollo PHP continua disfrutando de mucha popularidad a nivel mundial tal es así que en 1997 y 1998 PHP/FI fue apoyado por miles de usuarios, una encuesta realizada por Netcraft en mayo de 1998 informo que cerca de 60.000 dominios con cabeceras de contenido PHP.

Hasta la actualidad PHP ha sufrido una serie de actualizaciones que han mejorado el entorno de programación, lo que hoy permite disfrutar a los usuarios de una infinidad de páginas dinámicas para consultas, música, videos, ventas, entretenimiento y más, desarrolladas en PHP.

2.5.2 Conceptos básicos de PHP

Un archivo PHP normalmente contiene HTML y trozos de código PHP. Por ello antes de estudiar PHP es necesario haber estudiado HTML., a veces, se dice que PHP es un lenguaje "embebido" en HTML, es decir, incrustado en código HTML. Todos los fragmentos de código PHP deben comenzar con la siguiente cadena de caracteres: <?php ,y finalizar con ?>

Los símbolos <?php y ?> son los delimitadores del código PHP., ejemplo:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
          <head>
                    <title>Ejemplo de una web con PHP -
aprenderaprogramar.com</title>
                    <meta charset="utf-8">
          </head>
          <body>
                    <?php
                    /* Aquí vendría el código PHP */
```

```
                    /* Este código PHP podría ser una consulta a
base de datos */
                    /* Y además podríamos mostrar esos datos */
              ?>
        </body>
</Html>
```

2.5.3 Elementos del código

1. La primera línea es una etiqueta relativa a la versión/variante de HTML que declaramos usar. Esta primera etiqueta no es estrictamente necesaria. Sirve únicamente para indicar qué estándar de HTML es el que declaramos usar.
2. Las etiquetas de apertura y cierre de HTML que delimitan el código HTML.
3. Las etiquetas de apertura y cierre head que delimitan la cabecera del código HTML.
4. Las etiquetas body que delimitan el cuerpo del código HTML y que es donde suele ir el contenido central de un documento HTML (texto, imágenes, formularios, etc.).
5. Dentro de las etiquetas body, además de código HTML, podemos tener código PHP embebido. En este caso hemos incluido únicamente un fragmento de código PHP, pero en el cuerpo del documento HTML podríamos incluir diversos fragmentos de código HTML mezclados con diversos fragmentos de código PHP. Cada fragmento de código PHP tiene que ir escrito con sus delimitadores. (programación, 2018)

2.5.4 Funcionamiento

Puedo indicar las siguientes funcionalidades de Php:

- Enviamos una petición al servidor,
- El servidor recibe la petición y busca la página a entregar.
- Si la página contiene la extensión “PHP”, el intérprete de PHP la procesa.
- El servidor ejecuta el código PHP de la página y prepara el resultado final, el HTML
- Se envía la página HTML al cliente final.

2.5.5 Ventajas

- Lenguaje multiplataforma
- Fácil de aprender
- Orientado para desarrollo de aplicaciones web donde la información este en una base de datos.
- Integración con la mayoría de conectores de base de datos MySql, PostgreSql, Oracle,
- Lenguaje modular.
- Mucha documentación debido a su gran popularidad y una gran comunidad web.
- Programación orientada a objetos.
- Lenguaje de código libre y gratuito
- Biblioteca muy amplia de funciones nativas.
- Múltiples frameworks que permiten ordenar el código, ordenar, manejar y trabajar utilizando patrones de diseño como el modelo vista controlador (MVC).

2.5.6 Desventajas

- Se necesita instalar un servidor web.
- Se realiza el trabajo en la parte del servidor.
- Al mezclar HTML +PHP, dificulta la legibilidad del código.
- Seguridad, al ser un lenguaje de código abierto todas las personas pueden ver el código y si hay errores pueden utilizar estas debilidades.
- Lenguaje de programación NO tipado.
- Difícil de mantener

2.6 Framework PHP Symfony

Symfony es un framework de código abierto para aplicaciones web PHP, diseñado para desarrolladores que necesitan un conjunto de herramientas simple y elegante para crear

aplicaciones web completas. Symfony es patrocinado por SensioLabs. Fue desarrollado por Fabien Potencier en 2005.

Un marco web PHP es una colección de clases, que ayuda a desarrollar una aplicación web. Symfony es un framework MVC (Modelo Vista Controlador) de fuente abierta para el desarrollo rápido de aplicaciones web modernas. Symfony es un framework web completo. Contiene un conjunto de componentes PHP reutilizables. Puede usar cualquier componente de Symfony en aplicaciones, independientemente del marco.

Symfony tiene una gran cantidad de funcionalidad y comunidad activa. Tiene una configuración flexible que utiliza YAML, XML o anotaciones. Symfony se integra con una biblioteca independiente y una unidad PHP. Symfony está inspirado principalmente en los marcos de aplicaciones web de Ruby on Rails, Django y Spring. Los componentes de Symfony están siendo utilizados por muchos proyectos de código abierto que incluyen Composer, Drupal y phpBB

El marco Symfony consta de varios componentes, como el componente HttpFoundation que comprende HTTP y ofrece un buen objeto de solicitud y respuesta utilizado por los otros componentes. Otros son simplemente componentes auxiliares, como el Validator, que ayuda a validar los datos. El componente Kernel es el corazón del sistema. Kernel es básicamente la "clase principal" que gestiona el entorno y tiene la responsabilidad de gestionar una solicitud http.

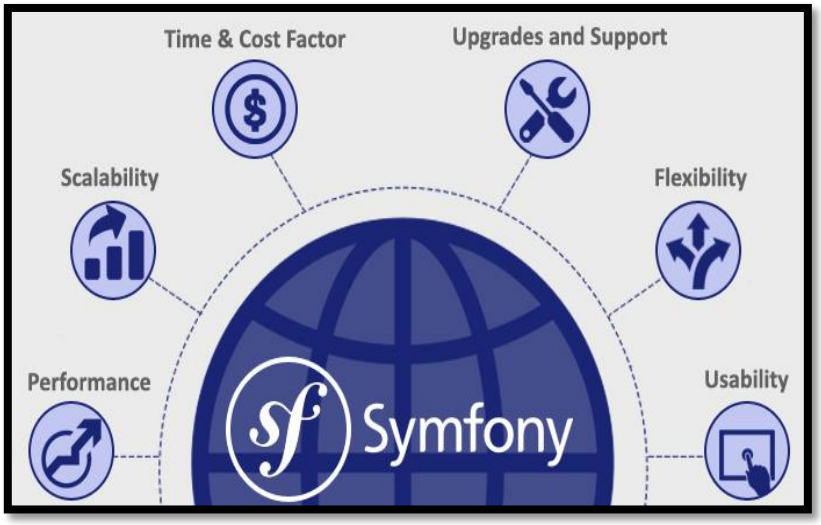


Ilustración 6. Características de symfony

Fuente: https://symfonying.wordpress.com/2018/07/24/framework-symfony/

2.6.1 Características:

Symfony está diseñado para optimizar el desarrollo de aplicaciones web y crece en funciones con cada lanzamiento, algunas de las características principales de Symfony Framework se menciona a continuación:

- Modelo-Vista-Controlador basado en el sistema
- Marco PHP de alto rendimiento
- Enrutamiento URI flexible
- Código reutilizable y más fácil de mantener
- Gestión de sesiones
- Registro de errores
- Clases de bases de datos completas con soporte para varias plataformas
- Admite una comunidad enorme y activa
- Conjunto de componentes desacoplados y reutilizables
- Estandarización e interoperabilidad de aplicaciones
- Seguridad contra falsificación de solicitudes entre sitios y otros ataques
- Twig template engine

Symfony ofrece mucha flexibilidad a los desarrolladores, tiene excelentes características para la depuración, la legibilidad del código y el desarrollo de programas extensibles, es un framework web completo; es una herramienta muy efectiva para crear aplicaciones web.

2.6.2 Beneficios de Framework Symfony.

Algunos de los beneficios que se obtiene al usar Symfony Framework:

- **Microframework:** Symfony se puede usar para desarrollar una funcionalidad específica. No necesita volver a desarrollar o instalar todo el marco.
- Reduce la sobrecarga de tiempo de desarrollo.
- Motor de plantillas extremadamente maduro y entrega contenido rápidamente a los usuarios.
- **Compatible y extensible:** los programadores pueden extender fácilmente todas las clases de framework.

2.6.3 Aplicaciones

Los componentes de Symfony se pueden usar como parte de otras aplicaciones como Drupal, Laravel, phpBB, Behat, Doctrine y Joomla.

- **Drupal 8 -** Drupal es un framework PHP de gestión de contenido de código abierto. Drupal 8 usa capas centrales de Symfony y lo extiende para brindar soporte para los módulos de Drupal.
- **Thelia -** Thelia es una solución de comercio electrónico basada en Symfony. Inicialmente, Thelia se escribió en código PHP y MySQL, sin embargo, estaba rezagado para producir aplicaciones más rápidas. Para superar este inconveniente, Thelia se integró con Symfony para desarrollar las aplicaciones de forma personalizada.
- **Dailymotion -** Dailymotion es uno de los sitios web independientes de video entretenimiento más grandes del mundo con sede en Francia. Una vez que decidieron

migrar el marco de código abierto con una gran comunidad, los desarrolladores de Dailymotion decidieron usar las características de los componentes de Symfony por su flexibilidad.

2.6.4 Instalación

La instalación del framework Symfony es muy simple y fácil, tienes dos métodos para crear aplicaciones en el framework Symfony:

- El primer método es usar Symfony Installer, una aplicación para crear un proyecto en Symfony framework.
- El segundo método es la instalación basada en el compositor.

2.6.4.1 Requisitos del sistema

Para la instalación del Framework Php Symfony se necesita los siguientes requisitos del sistema:

1. Servidor web (Cualquiera de los siguientes)
   - WAMP (Windows)
   - LAMP (Linux)
   - XAMP (multiplataforma)
   - MAMP (Macintosh)
   - Nginx (multiplataforma)
   - Microsoft IIS (Windows)
   - Servidor web de desarrollo PHP incorporado (multiplataforma)
2. Sistema operativo: multiplataforma
3. Compatibilidad con el navegador: IE (Internet Explorer 8+), Firefox, Google Chrome, Safari, Opera

4. Compatibilidad PHP: PHP 5.4 o posterior. Para obtener el máximo beneficio, se debe usar las últimas versiónes.

2.6.5 Arquitectura de Symfony

Symfony es básicamente una colección de componentes y paquetes de alta calidad, los componentes son una colección de clases que proporcionan una funcionalidad de núcleo único. Por ejemplo, el componente de caché proporciona funcionalidad de caché, que se puede agregar a cualquier aplicación, los componentes son los componentes básicos de una aplicación Symfony.

Symfony tiene más de 30 componentes de alta calidad, que se utilizan en muchos frameworks PHP como Laravel, Silex, etc.

Los paquetes son similares al complemento, fáciles de crear y fáciles de usar. En realidad, una aplicación Symfony es en sí misma un paquete compuesto por otros paquetes. Un solo paquete puede usar cualquier cantidad de componentes de Symfony y también componentes de terceros para proporcionar funciones como marco web, acceso a bases de datos, etc.

Symfony core web-framework es un paquete llamado FrameworkBundle y hay un paquete llamado FrameworkExtraBundle, que brinda servicios más sofisticados. Opciones para escribir una aplicación web.

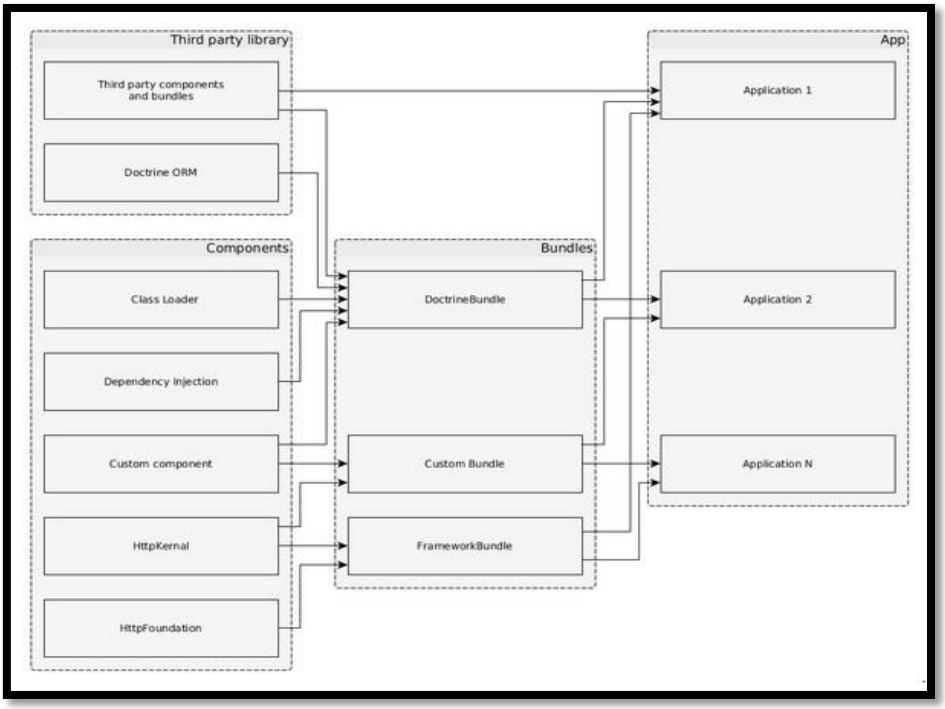


Ilustración 7. Arquitectura Symfony

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/symfony/symfony_architecture.htm

2.6.6 Marco web

Symfony está diseñado principalmente para escribir aplicaciones web de alta calidad con relativa facilidad, proporciona varias opciones para escribir diferentes tipos de aplicaciones web desde sitios web simples hasta servicios web avanzados basados en REST. Symfony proporciona un marco web como paquetes separados, los paquetes comunes utilizados en el marco web de Symfony son los siguientes:

- FrameworkBundle
- FrameworkExtraBundle
- DoctrineBundle

El marco web Symfony se basa en la arquitectura Model-View-Controller (MVC).

El modelo representa la estructura de nuestras entidades comerciales.

La vista muestra los modelos al usuario de la mejor manera posible según la situación.

El controlador maneja todas las solicitudes del usuario, realiza el trabajo real al interactuar con el modelo y finalmente proporciona a la vista los datos necesarios para mostrárselos al usuario.

El marco web de Symfony proporciona todas las características de alto nivel requeridas para una aplicación enterprisegrade. Lo que sigue es un flujo de trabajo simple de la aplicación web Symfony.

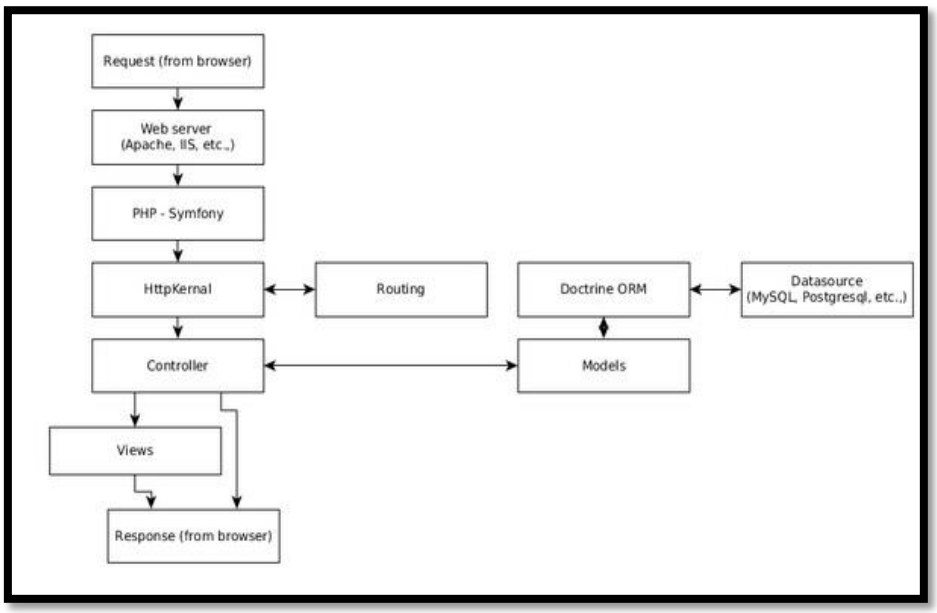


Ilustración 8. Marco web Symfony

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/symfony/symfony_architecture.htm

2.6.6.1 Descripción del flujo de trabajo de Symfony

Paso 1: el usuario envía una solicitud a la aplicación a través del navegador, por ejemplo, http://www.symfonyexample.com/index.

Paso 2: el navegador enviará una solicitud al servidor web, por ejemplo, el servidor web Apache.

Paso 3: el servidor web reenviará la solicitud al PHP subyacente, que a su vez lo enviará al marco web de Symfony.

Paso 4: HttpKernel es el componente principal del marco web de Symfony. HttpKernel resuelve el controlador de la solicitud dada utilizando el componente de enrutamiento y reenvía la solicitud al controlador de destino.

Paso 5: toda la lógica de negocios tiene lugar en el controlador de destino.

Paso 6: el controlador interactuará con Model, que a su vez interactuará con Datasource a través de Doctrine ORM.

Paso 7: una vez que el controlador completa el proceso, genera la respuesta en sí o a través de View Engine, y lo envía de vuelta al servidor web.

Paso 8: Finalmente, el servidor web enviará la respuesta al navegador solicitado.

2.6.7 Componentes

Los componentes de Symfony son una biblioteca independiente de PHP que proporciona una característica específica, que se puede usar en cualquier aplicación de PHP.

2.6.7.1 Instalación de un componente de Symfony

Los componentes de Symfony se pueden instalar fácilmente usando el comando de compositor, el siguiente comando genérico se puede usar para instalar cualquier componente de Symfony.

```
cd /path/to/project/dir
Composer require symfony/<component_name>
```

2.6.8 Detalles de los componentes de Symfony

Symfony proporciona componentes que van desde funciones simples, como sistema de archivos a funciones avanzadas, como eventos, tecnología de contenedores e inyección de dependencias. Háganos saber sobre todos los componentes uno por uno en las siguientes secciones.

2.6.8.1 Sistema de archivos

El componente del sistema de archivos proporciona un comando básico del sistema relacionado con los archivos y directorios, como la creación de archivos, la creación de carpetas, la existencia de archivos, etc. El componente del sistema de archivos se puede instalar con el siguiente comando.

```
composer require symfony/filesystem
```

2.6.8.1.1 Descubridor

El componente Finder proporciona clases fluidas para encontrar archivos y directorios en una ruta especificada. Proporciona una manera fácil de iterar sobre los archivos en una ruta. El componente Finder se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/finder
```

2.6.8.1.2 Consola

El componente de la consola proporciona varias opciones para crear comandos fácilmente, que se pueden ejecutar en un terminal. Symfony usa el componente Comando de forma extensiva para proporcionar diversas funcionalidades, como crear una nueva aplicación, crear un paquete, etc. Incluso la compilación de PHP en el servidor web puede invocarse utilizando el comando Symfony, php bin / console server: ejecutar como se ve en la sección de instalación.

El componente de la consola se puede instalar con el siguiente comando.

```
composer require symfony/console
```

2.6.8.1.3 Proceso

El componente de proceso proporciona opciones para ejecutar cualquier comando del sistema en un subproceso, de una manera segura y eficiente. El componente del proceso se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/process
```

2.6.8.1.4 ClassLoader

El componente ClassLoader proporciona implementación para el estándar de cargador de clases PSR-0 y PSR-4. Se puede usar para cargar automáticamente las clases, se depreciará en el futuro cercano, el cargador de clases basado en Composer es preferido sobre este componente.

El componente ClassLoader se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/class-loader
```

2.6.8.1.5 PropertyAccess

El componente PropertyAccess proporciona varias opciones para leer y escribir un objeto y detalles de la matriz mediante la notación de cadena, por ejemplo, se puede acceder dinámicamente a un producto de matriz con precio clave utilizando la cadena [price] .

```
$product = array(
    'name' => 'Cake'
    'price' => 10
);
var priceObj = $propertyAccesserObj->getValue($product, '[price]');
```

El componente PropertyAccess se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/property-access
```

2.6.8.1.6 PropertyInfo

El componente PropertyInfo es similar al componente PropertyAccess, sin embargo, solo funciona con objetos PHP y proporciona mucha más funcionalidad.

```
class Product {
    private $name = 'Cake';
    private $price = 10;
    public function getName() {
       return $this->name;
    }
    public function getPrice() {
       return $this->price;
    }
 }
 $class = Product::class;
 $properties = $propertyInfoObj->getProperties($class);
/*
    Example Result
   --------------
    array(2) {
       [0] => string(4) "name"
       [1] => string(5) "price"
    }
*/
```

El componente PropertyInfo se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/property-info
```

2.6.8.1.7 EventDispatcher

El componente EventDispatcher proporciona una programación basada en eventos en PHP. Permite a los objetos comunicarse entre sí enviando eventos y escuchándolos. Aprenderemos a crear eventos y escucharlos en el capítulo de Eventos y Escucha de eventos.

El componente EventDispatcher se puede instalar usando el siguiente comando.

```
Composer require symfony/event-dispatcher
```

2.6.8.1.8 Inyección de dependencia

El componente DependencyInjection proporciona un mecanismo fácil y eficiente para crear un objeto con su dependencia. Cuando un proyecto crece, presenta muchas clases con una dependencia profunda, que debe manejarse correctamente. De lo contrario, el proyecto falla. DependencyInjection proporciona un contenedor simple y robusto para manejar la dependencia. Aprenderemos sobre los contenedores y el concepto de inyección de dependencia en el capítulo Service Container.

El componente DependencyInjection se puede instalar usando el siguiente comando.

```
Composer require symfony/dependency-injection
```

2.6.8.1.9 Serializador

El componente serializador proporciona una opción para convertir un objeto PHP en un formato específico como XML, JSON, Binary, etc., y luego le permite volver a convertirlo en un objeto original sin pérdida de datos.

El componente serializador se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/serializer
```

2.6.8.1.10 Config

El componente de configuración proporciona opciones para cargar, analizar, leer y validar configuraciones de tipo XML, YAML, PHP e ini. Proporciona varias opciones para cargar detalles de configuración de la base de datos también, este es uno de los componentes importantes útiles para configurar la aplicación web de una manera clara y concisa.

El componente de configuración se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/config
```

2.6.8.1.11 ExpressionLanguage

El componente ExpessionLanguage proporciona un motor de expresión completo. Las expresiones son de una línea destinadas a devolver un valor. El motor de expresiones permite compilar, analizar y obtener el valor de una expresión fácilmente. Permite usar una o más expresiones en un entorno de configuración (archivo) por un programador no PHP, digamos un administrador del sistema.

El componente ExpressionLanguage se puede instalar utilizando el siguiente comando:

```
composer require symfony/expression-language
```

2.6.8.1.12 OptionsResolver

El componente OptionsResolver proporciona una forma de validar el sistema de opciones utilizado en nuestro sistema, por ejemplo, la configuración de la base de datos se coloca en una matriz, dboption con host, nombre de usuario, contraseña, etc., como claves, debe validar las entradas antes de usarlo para conectarse a una base de datos. OptionsResolver simplifica esta tarea al proporcionar una clase simple OptionsResolver y una resolución de métodos, que resuelve la configuración de la base de datos y, si hay algún problema de validación, la informará.

```
$options = array(
      'host'     => '<db_host>',
      'username' => '<db_user>',
      'password' => '<db_password>',
);
$resolver = new OptionsResolver();
$resolver->setDefaults(array(
       'host'     => '<default_db_host>',
       'username' => '<default_db_user>',
       'password' => '<default_db_password>',
));
$resolved_options = $resolver->resolve($options);
```

El componente OptionsResolver se puede instalar usando el siguiente comando:

```
composer require symfony/options-resolver
```

2.6.8.1.13 Dotenv

El componente Dotenv proporciona varias opciones para analizar los archivos .env y la variable definida en ellos para que sean accesibles a través de getenv (), $ _ENV o $ _SERVER. El componente Dotenv se puede instalar usando el siguiente comando. Composer require symfony/dotenv

2.6.8.1.14 Cache

El componente de caché proporciona una implementación extendida de PSR-6. Se puede usar para agregar funcionalidad de caché a nuestra aplicación web. Como sigue a PSR-6, es fácil de comenzar y se puede usar fácilmente en lugar de otro componente de caché basado en PSR-6. El componente de caché se puede instalar usando el siguiente comando. Composer require symfony/cache

2.6.8.1.15 Intl

El componente Intl es la biblioteca de reemplazo para la extensión C Intl. El componente Intl se puede instalar usando el siguiente comando. Composer require symfony/intl

2.6.8.1.16 Traducción

El componente de traducción proporciona varias opciones para internacionalizar nuestra aplicación, normalmente, los detalles de la traducción de diferentes idiomas se almacenarán en un archivo, un archivo por idioma, y se cargarán dinámicamente durante el tiempo de ejecución de la aplicación.

Hay diferentes formatos para escribir un archivo de traducción, el componente de traducción ofrece varias opciones para cargar cualquier tipo de formato, como archivo PHP simple, CSV, ini, Json, Yaml, archivo de recursos de ICU, etc.

El componente de traducción se puede instalar con el siguiente comando.

Composer require symfony/translation

2.6.8.1.17 Flujo de trabajo

El componente de flujo de trabajo proporciona herramientas avanzadas para procesar una máquina de estados finitos. Al proporcionar esta funcionalidad de una manera simple y orientada a objetos, el componente Workflow permite la programación avanzada en PHP con relativa facilidad. Aprenderemos sobre esto en detalle en el capítulo de Concepto avanzado.

El componente de flujo de trabajo se puede instalar usando el siguiente comando. `composer require symfony/workflow.`

2.6.8.1.18 Yaml

El componente Yaml proporciona una opción que analiza el formato de archivo YAML y lo convierte en matrices PHP. También es capaz de escribir archivos YAML desde una matriz php simple. El componente Yaml se puede instalar usando el siguiente comando.

```
Composer require symfony/yaml
```

2.6.8.1.19 Ldap

El componente Ldap proporciona clases PHP para conectarse a un LDAP o servidor de directorio activo y autenticar al usuario contra él. Proporciona una opción para conectarse a un controlador de dominio de Windows. El componente Ldap se puede instalar usando el siguiente comando.

```
Composer require symfony/Ldap
```

2.6.8.1.20 Depurar

El componente Debug proporciona varias opciones para habilitar la depuración en el entorno PHP. Normalmente, la depuración del código PHP es difícil, pero el componente de depuración proporciona clases simples para facilitar el proceso de depuración y hacerlo limpio y estructurado. El componente de depuración se puede instalar usando el siguiente comando.

```
Composer require symfony/Debug
```

2.6.8.1.21 Cronógrafo

El componente de cronómetro proporciona la clase Cronómetro para perfilar nuestro código PHP.

El uso simple es el siguiente.

```
use Symfony\Component\Stopwatch\Stopwatch;
$stopwatch = new Stopwatch();
$stopwatch->start('somename');
// our code to profile
$profiled_data = $stopwatch->stop('somename');
echo $profiled_data->getPeriods()
```

El componente del cronómetro se puede instalar usando el siguiente comando. `composer require symfony/stopwatch`

2.6.8.1.22 VarDumper

El componente VarDumper proporciona una mejor función de volcado () . Simplemente incluya el componente VarDumper y use la función de volcado para obtener la funcionalidad mejorada.

El componente VarDumper se puede instalar usando el siguiente comando. `composer require symfony/var-dumper`

2.6.8.1.23 BrowserKit

El componente BrowserKit proporciona una interfaz abstracta de cliente de navegador. Se puede usar para probar la aplicación web mediante programación. Por ejemplo, puede solicitar un formulario, ingresar los datos de muestra y enviarlo para encontrar cualquier problema en el formulario mediante programación. El componente BrowserKit se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/browser-kit
```

2.6.8.1.24 Puente PHPUnit

El componente PHPUnit Bridge proporciona muchas opciones para mejorar el entorno de prueba de PHPUnit. El componente PHPUnit Bridge se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/phpunit-bridge
```

2.6.8.1.25 Activo

El componente activo proporciona un manejo de activos genérico en una aplicación web. Genera URL para los activos como CSS, HTML, JavaScript y también realiza el mantenimiento de la versión. Comprobaremos el componente del activo en detalle en el capítulo Ver motor. El componente activo se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/asset
```

2.6.8.1.26 CssSelector

El componente CssSelector proporciona una opción para convertir selectores basados en CSS en expresiones XPath. Un desarrollador web conoce la expresión Selectores basados en CSS más que la expresión XPath, pero la expresión más eficiente para encontrar un elemento en el documento HTML y XML es Expresión XPath. CssSelector permite al desarrollador escribir la expresión en los selectores CSS, sin embargo, el componente la convierte a la expresión XPath antes de ejecutarla. Por lo tanto, el desarrollador tiene la ventaja de la simplicidad de los selectores CSS y la eficiencia de la expresión XPath.

El componente CssSelector se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/css-selector
```

2.6.8.1.27 DomCrawler

El componente DomCrawler proporciona varias opciones para encontrar el elemento en documentos HTML y XML usando el concepto DOM. También proporciona la opción de usar la expresión XPath para encontrar un elemento. El componente DomCrawler se puede usar junto con el componente CssSelector para usar selectores CSS en lugar de la expresión XPath. El componente DomCrawler se puede instalar usando el siguiente comando.

```
composer require symfony/dom-crawler
```

2.6.8.1.28 Service Container

Symfony proporciona un componente fácil y eficiente, DependencyInjection para manejar la dependencia de objetos. Un contenedor de servicio es un contenedor de objetos con una dependencia resuelta adecuadamente entre ellos.

2.6.8.2 Eventos y EventListener

El proceso de programación basada en eventos se puede resumir como: un objeto, llamado fuente de eventos, solicita al objeto central de distribución que registre un evento, digamos user.registered. Uno o más objetos, llamados oyentes, le preguntan al objeto despachador central que quiere escuchar un evento específico, digamos user.registered. En algún punto del tiempo, el objeto fuente del evento le pide al objeto del despachador central que envíe el evento, digamos user.registered junto con un objeto Event con la información necesaria. El despachador central informa a todos los objetos oyentes sobre el evento, digamos user.registered y su objeto Event *.

2.6.8.3 Expresión

El lenguaje de expresión es una de las características principales de la aplicación Symfony. La expresión de Symfony se crea principalmente para ser utilizada en un entorno de configuración. Permite a un no programador configurar la aplicación web con poco esfuerzo.

2.6.8.4 Paquetes

Un paquete de Symfony es una colección de archivos y carpetas organizados en una estructura específica. Los paquetes se modelan de tal forma que se pueden reutilizar en

múltiples aplicaciones. La aplicación principal en sí está empaquetada como un paquete y generalmente se llama AppBundle.

Un paquete puede empaquetarse específicamente para una aplicación como AdminBundle (sección de administración), BlogBundle (blog del sitio), etc. Dichos paquetes no se pueden compartir entre una aplicación. En cambio, podemos modelar una cierta parte de la aplicación, como los blogs, como un paquete genérico, de modo que simplemente podamos copiar el paquete de una aplicación a otra para reutilizar la funcionalidad del blog.

2.6.8.4.1 Estructura de un paquete

La estructura básica de un paquete es la siguiente.

- **Controlador**: todo el controlador debe colocarse aquí.
- **DependencyInjection** : todo el código y la configuración relacionados con la inyección de dependencias deben colocarse aquí.
- **Recursos / configuración**: las configuraciones relacionadas con los paquetes se colocan aquí.
- **Recursos / vista**: las plantillas de vista relacionadas con los paquetes se colocan aquí.
- **Recursos / público**: las hojas de estilo relacionadas con los paquetes, los JavaScripts, las imágenes, etc. se colocan aquí.
- **Pruebas**: los archivos de prueba de unidad relacionados con el paquete se colocan aquí.

2.7 Html5 HyperText Markup Language

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. (desarrolloweb.com, 2001)

Ilustración 9. Logo HTML5

Fuente: https://www.w3.org/html/logo/

2.7.1 Descripción general

HTML5 es la próxima revisión importante del estándar HTML que reemplaza HTML 4.01, XHTML 1.0 y XHTML 1.1. HTML5 es un estándar para estructurar y presentar contenido en la World Wide Web. HTML5 es una cooperación entre el World Wide Web Consortium (W3C) y el Grupo de trabajo de tecnología de aplicaciones web de hipertexto (WHATWG).

Este nuevo estándar incorpora funciones como reproducción de videos y arrastrar y soltar, que anteriormente dependían de complementos de navegadores de terceros como Adobe Flash, Microsoft Silverlight y Google Gears.

2.7.2 Soporte del navegador

Las últimas versiones de Apple Safari, Google Chrome, Mozilla Firefox y Opera son compatibles con muchas características de HTML5 e Internet Explorer 9.0 también será compatible con algunas funciones de HTML5.

Los navegadores web móviles que vienen preinstalados en iPhones, iPads y teléfonos Android tienen un excelente soporte para HTML5.

2.7.2.1 Características

HTML5 presenta una serie de nuevos elementos y atributos que pueden ayudarlo a crear sitios web modernos. Aquí hay un conjunto de algunas de las características más destacadas introducidas en HTML5.

- **Nuevos elementos semánticos**: son como <encabezado>, <pie de página> y <sección>.
- **Formularios 2.0**: Mejoras en los formularios web HTML donde se han introducido nuevos atributos para la etiqueta <input>.
- **Almacenamiento local persistente**: lograr sin tener que recurrir a complementos de terceros.
- **WebSocket**: tecnología de comunicación bidireccional de próxima generación para aplicaciones web.
- **Eventos enviados por el servidor**: HTML5 presenta eventos que fluyen del servidor web a los navegadores web y se denominan Eventos enviados por el servidor (SSE).

- **Lienzo**: admite una superficie de dibujo bidimensional que puede programar con JavaScript.
- **Audio y video**: puede incrustar audio o video en sus páginas web sin recurrir a complementos de terceros.
- **Geolocalización**: ahora los visitantes pueden elegir compartir su ubicación física con su aplicación web.
- **Microdatos**: esto le permite crear sus propios vocabularios más allá de HTML5 y ampliar sus páginas web con semántica personalizada.
- **Arrastrar y soltar**: arrastra y suelta los elementos de una ubicación a otra en la misma página web.

2.7.3 Compatibilidad con versiones anteriores

HTML5 está diseñado, en la medida de lo posible, para ser compatible con navegadores web existentes. Sus nuevas características se han construido sobre las características existentes y le permiten proporcionar contenido alternativo para navegadores antiguos.

Se debe detectar compatibilidad con características HTML5 individuales usando algunas líneas de JavaScript.

2.7.4 Sintaxis

El lenguaje HTML 5 tiene una sintaxis HTML "personalizada" que es compatible con los documentos HTML 4 y XHTML1 publicados en la Web, pero no es compatible con las características SGML más esotéricas de HTML 4.

HTML 5 no tiene las mismas reglas de sintaxis que XHTML donde necesitábamos nombres de etiquetas en minúsculas, citando nuestros atributos, un atributo tenía que tener un valor y cerrar todos los elementos vacíos.

HTML5 viene con mucha flexibilidad y admite las siguientes características:

- Nombres de etiquetas en mayúsculas.
- Las citas son opcionales para los atributos.

- Los valores de los atributos son opcionales.
- El cierre de elementos vacíos es opcional.

2.7.5 Ventajas

- Tiene una sintaxis más clara
- Elementos semánticos más concretos
- Nuevos elementos de formulario que facilitan la programación de los mismos.
- Menos dependiente de Flash, Silverlight, y ciertas librerías de JavaScript.
- Hace que el navegador dibuje y ejecute de forma más rápida la web.

2.7.6 Desventajas

- Las especificaciones de Html5 no ha finalizado, aún pueden sucederse cambios.
- No todo funciona en todos los navegadores

2.8 Angular 6

Ilustración 10. Logo Angular6

Fuente: https://www.devacron.com/tag/angular2/

Angular JS es un marco de código abierto construido sobre JavaScript. Fue construido por los desarrolladores en Google. Este marco se utilizó para superar los obstáculos encontrados al trabajar con aplicaciones de una sola página. Además, las pruebas se consideraron como un aspecto clave al construir el marco. Se aseguró que el marco se pudiera probar fácilmente. La versión inicial del marco fue en octubre de 2010.

2.8.1 Características de Angular 6

Angular 6 es un framework completo para construir aplicaciones en cliente con HTML y Javascript, es decir, con el objetivo de que el peso de la lógica y el renderizado lo lleve el propio navegador, en lugar del servidor.

Las siguientes son las características clave de Angular 6:

- **Componentes**: la versión anterior de Angular tenía un enfoque de los Controladores, pero ahora ha cambiado el enfoque para tener componentes sobre los controladores. Los componentes ayudan a construir las aplicaciones en muchos módulos. Esto ayuda a mantener mejor la aplicación durante un período de tiempo.
- **TypeScript**: la versión más reciente de Angular se basa en TypeScript. Este es un súper conjunto de JavaScript y es mantenido por Microsoft.
- **Servicios**: los servicios son un conjunto de códigos que pueden ser compartidos por diferentes componentes de una aplicación. Así, por ejemplo, si tenía un componente de datos que recogía datos de una base de datos, podría tenerlo como un servicio compartido que podría usarse en múltiples aplicaciones.

Además, Angular 2 tiene mejores capacidades de manejo de eventos, poderosas plantillas y mejor soporte para dispositivos móviles.

2.8.2 Componentes de Angular 6

Angular 6 tiene los siguientes componentes:

- **Módulos:** se utiliza para dividir la aplicación en partes lógicas de código. Cada pieza de código o módulo está diseñado para realizar una sola tarea.
- **Componente:** se puede utilizar para unir los módulos.
- **Plantillas:** se utiliza para definir las vistas de una aplicación Angular JS.

- **Metadatos:** se pueden usar para agregar más datos a una clase Angular JS.
- **Servicio:** se utiliza para crear componentes que se pueden compartir en toda la aplicación.

Discutiremos todos estos componentes en detalle en los siguientes capítulos de este tutorial.

El sitio oficial de Angular es https://angular.io/ El sitio tiene toda la información y documentación sobre Angular 6.

Ilustración 11. Panel de Angular 6

Fuente: https://libraries.io/github/mehrjouei/ng2-admin-rtl-right-to-left

2.8.3 Ambiente

Para comenzar a trabajar con Angular 6, necesita instalar los siguientes componentes clave.

- **Npm**: esto se conoce como el administrador de paquetes de nodo que se utiliza para trabajar con los repositorios de código abierto. Angular JS como marco tiene dependencias en otros componentes. Y **npm**puede usarse para descargar estas dependencias y adjuntarlas a su proyecto.
- **Git**: este es el software de código fuente que se puede usar para obtener la aplicación de muestra del sitio angular de **github**.

- **Editor**: hay muchos editores que se pueden usar para el desarrollo de Angular JS, como el código de Visual Studio y WebStorm. En nuestro tutorial, usaremos el código de Visual Studio, que es gratuito para Microsoft.

2.8.4 Módulos

Los módulos se utilizan en Angular JS para poner límites lógicos en su aplicación. Por lo tanto, en lugar de codificar todo en una sola aplicación, puede construir todo en módulos separados para separar la funcionalidad de su aplicación.

Un módulo se compone de las siguientes partes:

- **Array Bootstrap**: se utiliza para indicar a Angular JS qué componentes deben cargarse para que se pueda acceder a su funcionalidad en la aplicación. Una vez que incluya el componente en la matriz de arranque, debe declararlos para que puedan usarse en otros componentes de la aplicación Angular JS.
- **Exportar matriz**: se utiliza para exportar componentes, directivas y tuberías que luego se pueden usar en otros módulos.
- **Importar matriz**: al igual que la matriz de exportación, la matriz de importación se puede utilizar para importar la funcionalidad de otros módulos de Angular JS.

2.8.5 Arquitectura

Cada aplicación consta de componentes. Cada componente es un límite lógico de funcionalidad para la aplicación. Debe tener servicios en capas, que se utilizan para compartir la funcionalidad entre los componentes.

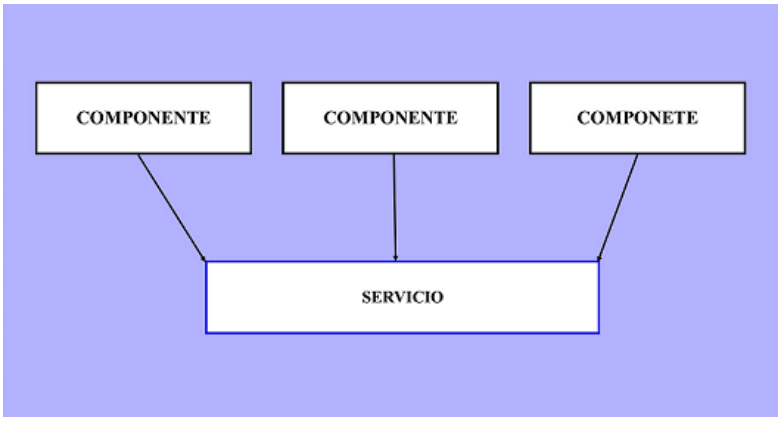


Ilustración 12. Arquitectura Angular6. Servicio

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/angular2/angular2_architecture.htm

Un componente consiste en:

- **Clase**: es como una clase de C ++ o Java que consta de propiedades y métodos.
- **Metadatos**: se utiliza para decorar la clase y ampliar la funcionalidad de la clase.
- **Plantilla**: se utiliza para definir la vista HTML que se muestra en la aplicación.

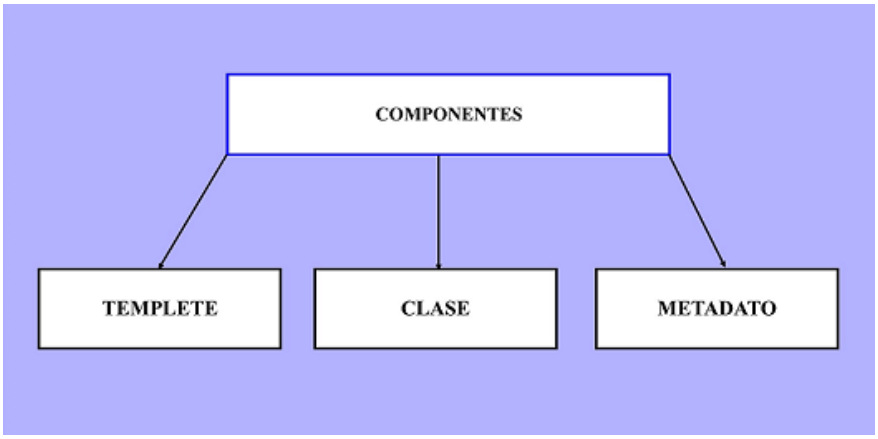


Ilustración 13. Arquitectura Angular6. Componentes

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/angular2/angular2_architecture.htm

A continuación presento un ejemplo de componente:

```
import { Component } from '@angular/core';
@Component ({
   selector: 'my-app',
   templateUrl: 'app/app.component.html'
})
export class AppComponent {
```

```
   appTitle: string = 'Welcome';
}
```

Cada aplicación está formada por módulos. Cada aplicación Angular 6 debe tener un módulo de raíz angular. Cada módulo de Raíz Angular puede tener múltiples componentes para separar la funcionalidad.

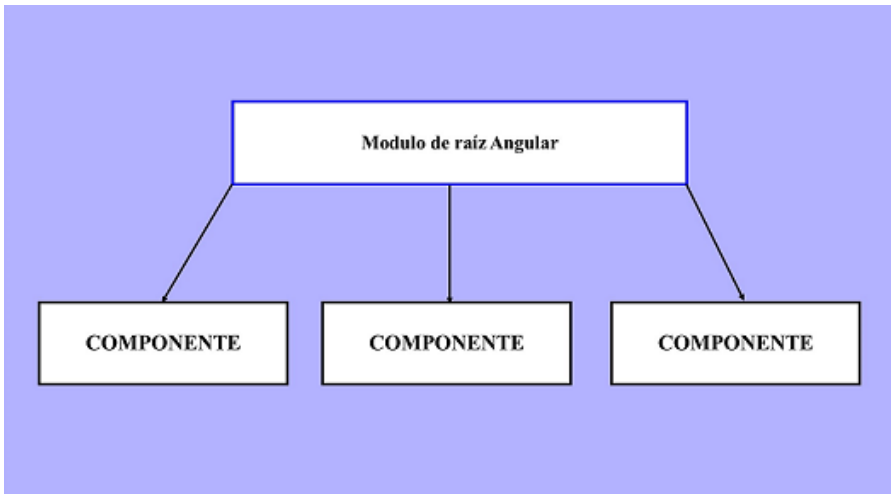


Ilustración 14. Arquitectura Angular6. Módulo de raíz

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/angular2/angular2_architecture.htm

A continuación presento un ejemplo de módulo de raíz::

```
import { NgModule }      from '@angular/core';
import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';
import { AppComponent }  from './app.component';
@NgModule ({
      imports:      [ BrowserModule ],
      declarations: [ AppComponent ],
      bootstrap:    [ AppComponent ]
})
export class AppModule { }
```

Cada aplicación se compone de módulos de funciones, donde cada módulo tiene una función separada de la aplicación. Cada módulo de características angulares puede tener múltiples componentes para separar la funcionalidad.

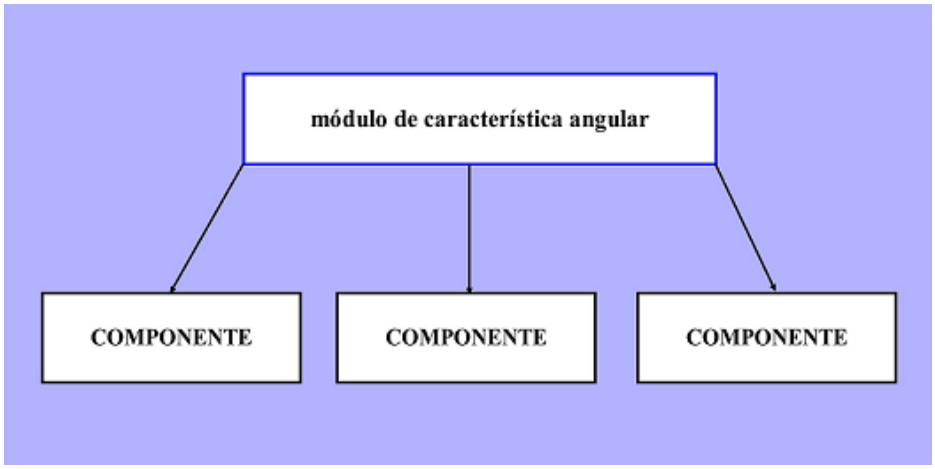


Ilustración 15. Arquitectura Angular6. Módulo de características

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/angular2/angular2_architecture.htm

Los componentes son una pieza lógica de código para la aplicación Angular JS.

Un componente consiste en lo siguiente:

- **Plantilla**: se utiliza para representar la vista de la aplicación. Esto contiene el HTML que se debe representar en la aplicación. Esta parte también incluye las encuadernaciones y directivas.
- **Clase**: es como una clase definida en cualquier idioma, como C. Contiene propiedades y métodos. Esto tiene el código que se utiliza para apoyar la vista. Se define en TypeScript.
- **Metadatos**: tiene los datos adicionales definidos para la clase Angular. Se define con un decorador.

Ahora vamos al archivo app.component.ts y creamos nuestro primer componente angular.

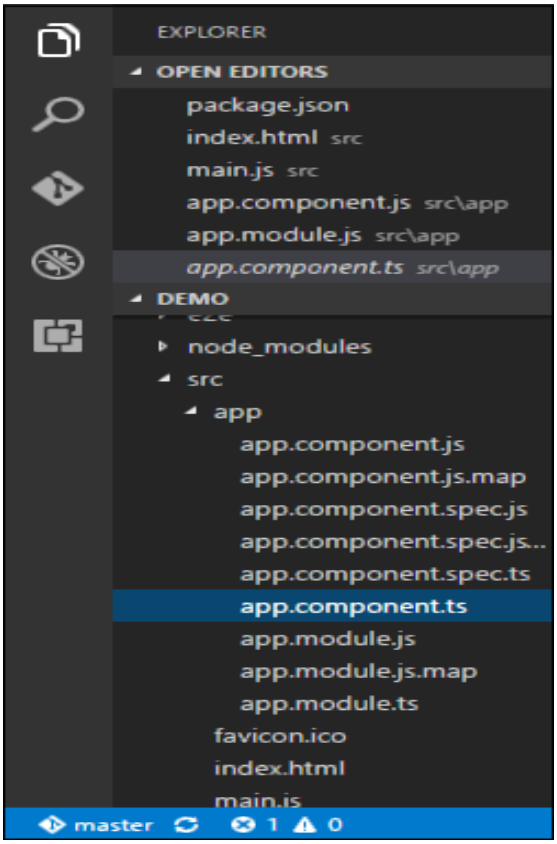


Ilustración 16. Angular6. Componentes

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/angular2/angular2_components.htm

2.8.6 Clase

El decorador de clase. La clase se define en TypeScript. La clase normalmente tiene la siguiente sintaxis en TypeScript.

```
class classname {
   Propertyname: PropertyType = Value
}
```

2.8.6.1 Parámetros

- **Nombre de clase** - Este es el nombre que se dará a la clase.
- Nombre de **propiedad**: este es el nombre que se le dará a la propiedad.
- **PropertyType**: dado que TypeScript está muy tipeado, debe asignar un tipo a la propiedad.
- **Valor**: este es el valor que debe darse a la propiedad.

```
export class AppComponent {
   appTitle: string = 'Welcome';
}
```

2.8.7 Modelo

Esta es la vista que se debe representar en la aplicación.

Template: '

```
   <HTML code>
   class properties
```

2.8.7.1 Parámetros

- **Código HTML**: este es el código HTML que se debe representar en la aplicación.
- **Propiedades de clase**: estas son las propiedades de la clase a las que se puede hacer referencia en la plantilla.

2.8.8 Metadatos

Esto se utiliza para decorar la clase Angular JS con información adicional. Veamos el código completado con nuestra clase, plantilla y metadatos.

```
import { Component } from '@angular/core';
@Component ({
   selector: 'my-app',
   template: ` <div>
      <h1>{{appTitle}}</h1>
      <div>To Tutorials Point</div>
   </div> `,
})
export class AppComponent {
   appTitle: string = 'Welcome';
}
```

Se deben tener en cuenta las siguientes cosas:

- Estamos utilizando la palabra clave de importación para importar el decorador 'Componente' del módulo angular / core.
- Entonces estamos utilizando el decorador para definir un componente.

- El componente tiene un selector llamado 'my-app'. Esto no es más que nuestra etiqueta HTML personalizada que se puede usar en nuestra página HTML principal.

2.8.9 Módulos librería

Hay módulos que son librerías de conjuntos de módulos. Angular 6, sin ir más lejos, está empaquetado como una colección de librerías vinculadas a distintos paquetes npm, de modo que solo tengamos que importar aquellos servicios o módulos que necesitemos.

Las librerías principales de Angular 6 son:

- @angular/core
- @angular/common
- @angular/router
- @angular/http

2.8.10 Componente

Un “Component” controla una zona de espacio de la pantalla que podríamos denominar vista.

Tomando como ejemplo una app tipo to-do list: La carcasa que engloba toda la app, la barra de navegación, un listado de tareas, cada una de las tareas, o un editor de tareas, son todo vistas controladas por componentes.

2.8.10.1 Atributos

Los componentes pueden tener atributos, tanto de entrada como de salida.

2.8.11 Template

El Template (cuyo concepto ya existía en Angular 1), es lo que nos permite definir la vista de un Componente. Igual que su predecesor, el template de Angular 6 es HTML, pero decorado con otros componentes y algunas directivas: expresiones de Angular que enriquecen el comportamiento del template.

2.8.12 Structured Query Language SQL

2.8.12.1 Introducción.

SQL, Structure Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado) es un lenguaje de programación para trabajar con base de datos relacionales como MySQL, Oracle, etc. MySQL es un interpretador de SQL, es un servidor de base de datos que permite crear base de datos y tablas, insertar datos, modificarlos, eliminarlos, ordenarlos, hacer consultas y realizar muchas operaciones, etc., resumiendo: administrar bases de datos.

Ingresando instrucciones en la línea de comandos o embebidas en un lenguaje como PHP nos comunicamos con el servidor. Cada sentencia debe acabar con punto y coma (;).

2.9 MySQL

sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

2.9.1 Show databases

Una base de datos es una aplicación independiente que almacena una colección de datos. Así que podemos decir que se trata de una colección de información organizada por campos, registros y archivos, de manera que se pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que se necesiten.

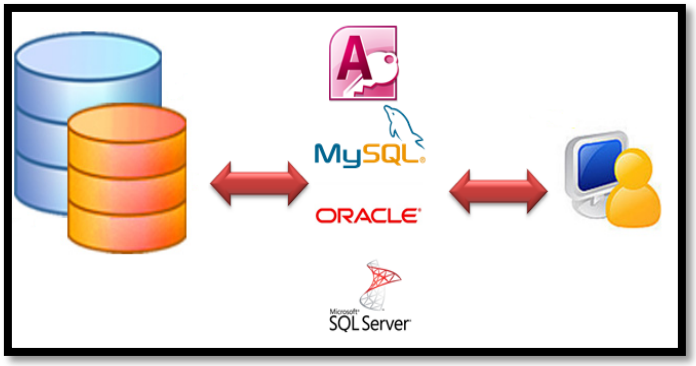


Ilustración 17. Diagrama SQL

Fuente: https://devcode.la/blog/que-es-sql/

2.9.2 Base de datos relacional

Una base de datos es relacional cuando esta cumple con el modelo relacional, que se refiere a la relación que existe entre las distintas entidades o tablas de la base. También conocidas como sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), las cuales nos permiten almacenar y gestionar gran cantidad de datos. Los datos se almacenan en diferentes tablas y las relaciones se establecen usando claves primarias u otras llaves conocidas como claves externas o foráneas.

Existen un sinnúmero de sistemas de gestión de bases de datos relacionales y cada una de ellas posee una forma diferente de manejar su data, algunos ejemplos de RDBMS son: Oracle, MySQL, SQL Server, entre otras.

2.9.3 Lenguaje de programación.

Existen varias interfaces de programación de aplicaciones que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (vía db Express), Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac y Linux),

(x) Harbour (Eagle1), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una interfaz de programación de aplicaciones específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL. También se puede acceder desde el sistema SAP, lenguaje ABAP.

2.10 Tipos de dato en una base de datos MySQL

Al crear una tabla la elección correcta de un formato de dato para cada columna de la tabla hará que nuestra BBDD tenga un rendimiento óptimo a medio largo plazo.

Podríamos dividir en 3 grandes grupos:

- Numéricos
- Fecha
- String

2.10.1 Tipos de dato numéricos

Tipos de dato numéricos en MySQL, su ocupación en disco y valores.

- **INT (INTEGER)**: Ocupación de 4 bytes con valores entre -2147483648 y 2147483647 o entre 0 y 4294967295.
- **SMALLINT**: Ocupación de 2 bytes con valores entre -32768 y 32767 o entre 0 y 65535.
- **TINYINT**: Ocupación de 1 bytes con valores entre -128 y 127 o entre 0 y 255.
- **MEDIUMINT**: Ocupación de 3 bytes con valores entre -8388608 y 8388607 o entre 0 y 16777215.
- **BIGINT**: Ocupación de 8 bytes con valores entre -8388608 y 8388607 o entre 0 y 16777215.
- **DECIMAL (NUMERIC)**: Almacena los números de coma flotante como cadenas o string.

- **FLOAT (m,d)**: Almacena números de **coma flotante**, donde ‘m’ es el número de dígitos de la parte entera y ‘d’ el número de decimales.
- **DOUBLE (REAL)**: Almacena número de coma flotante con precisión doble. Igual que FLOAT, la diferencia es el rango de valores posibles.
- **BIT (BOOL, BOOLEAN)**: Número entero con valor 0 o 1.

2.10.2 Tipos de dato con formato fecha

Tipos de dato con formato fecha en MySQL, su ocupación en disco y valores.

- **DATE**: Válido para almacenar una fecha con año, mes y día, su rango oscila entre ‘1000-01-01′ y ‘9999-12-31′.
- **DATETIME**: Almacena una fecha (año-mes-día) y una hora (horas-minutos-segundos), su rango oscila entre ‘1000-01-01 00:00:00′ y ‘9999-12-31 23:59:59′.
- **TIME**: Válido para almacenar una hora (horas-minutos-segundos). Su rango de horas oscila entre -838-59-59 y 838-59-59. El formato almacenado es ‘HH:MM:SS’.
- **TIMESTAMP**: Almacena una fecha y hora UTC. El rango de valores oscila entre ‘1970-01-01 00:00:01′ y ‘2038-01-19 03:14:07′.
- **YEAR**: Almacena un año dado con 2 o 4 dígitos de longitud, por defecto son 4. El rango de valores oscila entre 1901 y 2155 con 4 dígitos. Mientras que con 2 dígitos el rango es desde 1970 a 2069 (70-69).

2.10.3 Tipos de dato con formato string

Tipos de dato con formato string en MySQL, su ocupación en disco y valores.

- **CHAR**: Ocupación fija cuya longitud comprende de 1 a 255 caracteres.
- **VARCHAR**: Ocupación variable cuya longitud comprende de 1 a 255 caracteres.

- **TINYBLOB**: Una longitud máxima de 255 caracteres. Válido para objetos binarios como son un fichero de texto, imágenes, ficheros de audio o vídeo. No distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **BLOB**: Una longitud máxima de 65.535 caracteres. Válido para objetos binarios como son un fichero de texto, imágenes, ficheros de audio o vídeo. No distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **MEDIUMBLOB**: Una longitud máxima de 16.777.215 caracteres. Válido para objetos binarios como son un fichero de texto, imágenes, ficheros de audio o vídeo. No distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **LONGBLOB**: Una longitud máxima de 4.294.967.298 caracteres. Válido para objetos binarios como son un fichero de texto, imágenes, ficheros de audio o vídeo. No distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **SET**: Almacena 0, uno o varios valores una lista con un máximo de 64 posibles valores.
- **ENUM**: Igual que **SET** pero solo puede almacenar un valor.
- **TINYTEXT**: Una longitud máxima de 255 caracteres. Sirve para almacenar texto plano sin formato. Distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **TEXT**: Una longitud máxima de 65.535 caracteres. Sirve para almacenar texto plano sin formato. Distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **MEDIUMTEXT**: Una longitud máxima de 16.777.215 caracteres. Sirve para almacenar texto plano sin formato. Distingue entre minúsculas y mayúsculas.
- **LONGTEXT**: Una longitud máxima de 4.294.967.298 caracteres. Sirve para almacenar texto plano sin formato. Distingue entre minúsculas y mayúsculas.

2.10.4 Clave primaria.

Una clave primaria es un campo (o varios) que identifica 1 solo registro (fila) en una tabla. Para un valor del campo clave existe solamente 1 registro, los valores no se repiten ni pueden ser nulos.

2.10.5 Seguridad de bases de datos MySQL

La seguridad de la información en una base de datos, implica proteger los datos de operaciones y accesos que pongan en riesgo la existencia, consistencia e integridad de los datos. Esto se logra mediante mecanismos que permiten desde el código de la aplicación controlar el acceso y los roles de usuarios.

Cuando un sistema es vulnerado es porque han fallado otros mecanismos de seguridad antes de la base de datos. Por ejemplo un sistema que se ataque por fuerza bruta debería bloquear el acceso o la IP, después del tercer intento fallido y no permitir infinitos intento.

Todo algoritmo o método de encriptación tiene la función de codificar los datos para dificultar su lectura y que sea indescifrable.

2.10.6 Encriptación y Desencriptación Base64 (Advanced Encryption Standard)

La encriptación Base64 se basa en caracteres ASCII, se utiliza para codificar información en correos electrónico, enviar información en una red, normalmente se utiliza para encriptar datos que no son texto, imágenes, archivos adjuntos, etc. Ejemplo:

```
<?php $text = 'Tutorial encriptación Base64'; ?>
<?php $encriptado = base64_encode($text);
echo "<strong>Encriptado:</strong> ".$encriptado ."<br><br>";
$desencriptado = base64_decode($encriptado);
echo "<strong>Desencriptado: <strong> ".$desencriptado ."<br>";
```

2.10.7 Aplicaciones:

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla.

Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

2.10.8 Plataformas:

MySQL funciona sobre múltiples plataformas tales como: AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, Kurisu OS, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Ebd, Windows 95, , Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server (2000, 2003, 2008 y 2012).

2.10.9 Ventajas

- MySQL software es Open Source.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL usa la licencia GPL

2.10.10 Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

2.11 Compatibilidad de Symfony y MySQL

Es un completo framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web.

Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación.

El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web. Symfony está desarrollado completamente en PHP 5.3. Ha sido probado en numerosos proyectos reales y se utiliza en sitios web de comercio electrónico de primer nivel. Symfony es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. Se puede ejecutar tanto en plataformas *nix (Unix, Linux, etc.) como en plataformas Windows. Symfony es un framework libre y se puede encontrar en el siguiente link: http://symfony.com/

(Sierra, Acosta, Ariza, & Salas , 2013)

2.12 XAMPP

XAMPP es el acrónimo de Cualquier Plataforma (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P) y Perl (P). Es una distribución de Apache sencilla y ligera que facilita los procesos de desarrollo para crear un servidor web local. Todo lo que se necesita para configurar un servidor web – la aplicación servidor (Apache), la base de datos (MySQL), y un lenguaje de script (PHP) – está incluido en un único fichero extraíble. XAMPP es también Multi-plataforma, lo que

significa que funciona bien tanto en Linux, como Mac o Windows. Dado que la mayoría de servidores web actuales usan los mismos componentes que XAMPP, la transición desde el servidor de prueba local al servidor de producción es extremadamente fácil. El desarrollo web utilizando XAMPP es especialmente amigable.

2.12.1 Componentes de XAMPP.

XAMPP tiene cuatro componentes principales.

1. **Apache:** es la aplicación de servidor web que procesa y entrega el contenido web a un ordenador. Apache es el servidor web más popular en internet, haciendo funcionar casi el 54% de todas las páginas web.
2. **MySQL:** Cada aplicación web, ya sea simple o compleja, requiere una base de datos para almacenar los datos que recoge. MySQL, que es de código abierto, es el sistema gestor de base de datos más popular. Alimenta desde websites de aficionados hasta plataformas profesionales como WordPress.
3. **PHP:** son las siglas de Preprocesador de Hipertexto. Es un lenguaje de script del lado del servidor que hace funcionar algunas de las páginas web más famosas del mundo, incluyendo WordPress y Facebook. Es de código abierto, relativamente fácil de aprender, y funciona perfectamente con MySQL, lo que lo ha hecho una opción muy popular para los desarrolladores web.
4. **Perl:** es un lenguaje de programación dinámico y de alto nivel que se usa ampliamente en la programación de redes, la administración de sistemas, etc. Aunque menos popular para el desarrollo web, Perl tiene un cúmulo de aplicaciones específicas.

Diferentes versiones de XAMPP pueden incluir componentes adicionales como phpMyAdmin, OpenSSL, etc. para crear servidores web completos.

2.12.2 ¿Cómo Instalar XAMPP?

Se debe dirigirse a la página principal de XAMPP para Windows en ApacheFriends.org. Aquí, encontrará varias versiones de XAMPP.

Componente	Descripción	Versión
Apache	Aplicación servidor web por defecto	2.4.4
MySQL	Sistema gestor de base de datos	5.5.32
PHP	Lenguaje de programación de propósito general, del lado del servidor	5.4.19
phpMyAdmin	Herramienta de administración para trabajar con MySQL	4.0.4
OpenSSL	Una implementación de código abierto de los dos populares protocolos de seguridad – SSL y TSL	0.9.8
XAMPP Control Panel	Un sencillo panel de control para trabajar con los distintos componentes de XAMPP	3.2.1
Webalizer	Una herramienta de análisis que genera logs de usuarios y métricas de uso	2.23-04
Mercury Mail Transport System	Un servidor de correo sencillo y de código abierto	4.62
FileZilla FTP Server	Un servidor FTP (File Transfer Protocol) que facilita las transferencias de ficheros	0.9.41
Tomcat	Un servlet Java freeware para servir aplicaciones Java	7.0.42
Strawberry Perl	Una popular distribución de Perl para Windows	5.16.3.1

Tabla 1. Versión de componentes XAMPP

Fuente: https://blog.udemy.com/tutorial-de-xampp-como-usar-xampp-para-ejecutar-su-propio-servidor-web/

A menos que esté ejecutando un servidor web de producción, no necesitará más allá de Apache, MySQL y PHP, aunque es una buena práctica instalar los demás componentes también.

También tiene la opción de instalar una versión más pequeña 'XAMPP Portable Lite' que sólo incluye los componentes Apache, MySQL, PHP y phpMyAdmin.

2.12.3 Descargar XAMPP

XAMPP está disponible en tres formatos:

- EXE – Fichero auto-ejecutable; fácil de instalar.
- .7z – 7zip file. Preferido por los puristas, aunque requiere trabajar con ficheros .bat más complejos para instalarse.
- .ZIP – Fichero comprimido zip. Como .7z, la instalación mediante ficheros .ZIP es considerablemente más difícil que usar .EXE

Debido a que la instalación con el fichero .EXE es la más sencilla. Puede descargar el instalador XAMPP de Sourceforge (102 MB).

2.12.4 Panel de Control de XAMPP

El panel de control de XAMPP le da un control completo sobre todos los componentes de XAMPP instalados. Puede usar el panel de control para iniciar/parar distintos módulos, lanzar una ventana de comandos UNIX, abrir el explorador de Windows, y ver todas las operaciones que se ejecutan en segundo plano.

Aquí se tiene una visión rápida del Panel de Control. Por ahora, lo único que se necesita saber es cómo iniciar y parar el servidor Apache.

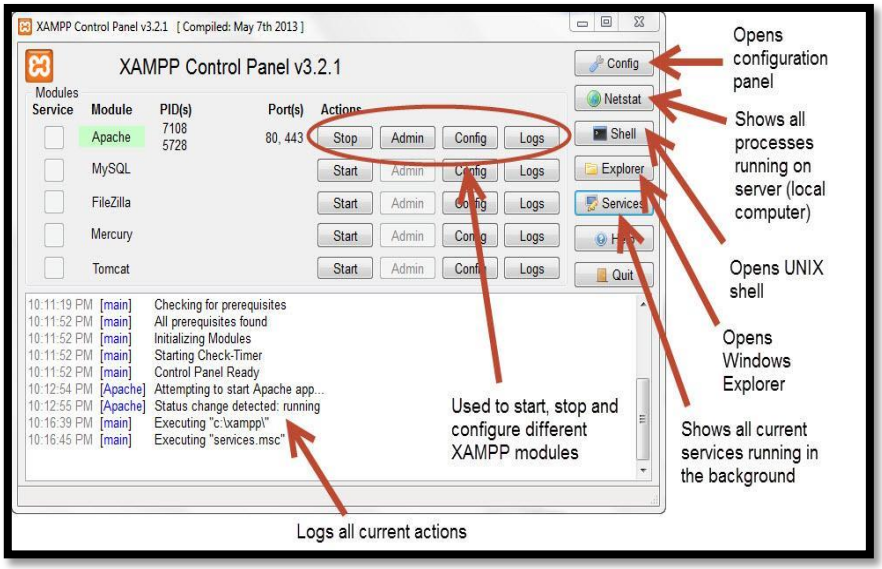


Ilustración 18. Panel de control xampp

Fuente: https://blog.udemy.com/wp-content/uploads/2013/12/xamppcontrolpanel.jpg

2.13 Entorno de edición de código Sublime Text

Ilustración 19 Sublime text

Fuente: https://programando.jetiradoro.com/tutorial-sublime-text-3/

2.13.1 Generalidades

Es un editor de texto avanzado para programadores, multiplataforma. No ofrece muchas de las características de ayuda al programador web que sí ofrecen la mayoría de los otros entornos, por lo que es recomendable sobre todo si vamos a trabajar mucho directamente con código, especialmente JavaScript. Sublime Text es un programa de pago, aunque se puede descargar una versión de prueba, plenamente funcional y sin limitación de tiempo. La

licencia individual cuesta 59 dólares. Sus desarrolladores son Jon - Skinner, y su lanzamiento inicial fue el 18 de enero de 2008, está considerado dentro del género Editor de texto, editor de código fuente, Programado en C++, Python, para Sistema operativo Microsoft Windows 32/64 Bit, Mac OS X, Linux 32/64 Bit, tipo de Licencia Software propietario.

2.13.2 Características

- **Mini mapa**: Consiste en una pre visualización de la estructura del código, es muy útil para desplazarse por el archivo cuando se conoce bien la estructura de este.
- **Multi Selección**: Hace una selección múltiple de un término por diferentes partes del archivo.
- **Multi Cursor**: Crea cursores con los que podemos escribir texto de forma arbitraria en diferentes posiciones del archivo.
- **Multi Layout**: Trae siete configuraciones de plantilla podemos elegir editar en una sola ventana o hacer una división de hasta cuatro ventanas verticales o cuatro ventanas en cuadrícula.
- **Soporte nativo para infinidad de lenguajes**: Soporta de forma nativa 43 lenguajes de programación y texto plano.
- **Syntax Highlight configurable**: El remarcado de sintaxis es completamente configurable a través de archivos de configuración del usuario.
- **Búsqueda Dinámica**: Se puede hacer búsqueda de expresiones regulares o por archivos, proyectos, directorios, una conjunción de ellos o todo a la vez.
- **Auto completado y marcado de llaves**: Se puede ir a la llave que cierra o abre un bloque de una forma sencilla.
- **Soporte de Snippets y Plugins**: Los snippets son similares a las macros o los bundles además de la existencia de multitud de plugins.

- **Configuración total de Keybindings**: Todas las teclas pueden ser sobrescritas a nuestro gusto.
- **Acceso rápido a línea o archivo**: Se puede abrir un archivo utilizando el conjunto de teclas Cmd+P en Mac OS X o Ctrl+P en Windows y Linux y escribiendo el nombre del mismo o navegando por una lista. También se puede ir a una línea utilizando los dos puntos ":" y el número de línea.
- **Paleta de Comandos**: Un intérprete de Python diseñado solo para el programa con el cual se puede realizar infinidad de tareas.
- **Coloreado y envoltura de sintaxis**: Si se escribe en un lenguaje de programación o marcado, resalta las expresiones propias de la sintaxis de ese lenguaje para facilitar su lectura.
- **Pestañas:** Se pueden abrir varios documentos y organizarlos en pestañas.
- **Resaltado de paréntesis e indentación**: Cuando el usuario coloca el cursor en un paréntesis, corchete o llave, resalta ésta y el paréntesis, corchete o llave de cierre o apertura correspondiente.

2.13.3 Sublime text.

Es un editor de texto con todas las funciones para editar archivos locales o una base de código. Incluye varias funciones para editar la base de código, lo que ayuda a los desarrolladores a realizar un seguimiento de los cambios, algunas características compatibles con Sublime son las siguientes:

- Resaltado de sintaxis
- Sangría automática
- Reconocimiento de Tipo de Archivo
- Barra lateral con archivos del directorio mencionado.
- Macros

- Plug-in y paquetes

El editor de texto sublime se usa como un editor de desarrollo integrado (IDE) como el código de Visual Studio y NetBeans. La versión actual del editor de texto sublime es compatible con varios sistemas operativos como Windows, Linux y MacOS.

2.13.3.1 ¿Por qué sublime Text?

Sublime Text ofrece a sus usuarios los siguientes beneficios:

- ✓ Posibilidad de resolver errores del enlazador.
- ✓ Realizar un seguimiento de todos los archivos y carpetas para trabajar.
- ✓ Conectividad con sistemas de control de versiones como Git, Mercurial.
- ✓ Capacidad de resolución de problemas.
- ✓ Mantener la combinación de colores para la combinación de sintaxis.

2.13.4 Data Directory

Al igual que con cualquier otro editor de texto, trabajar en un repositorio específico es el aspecto clave de Sublime Text.

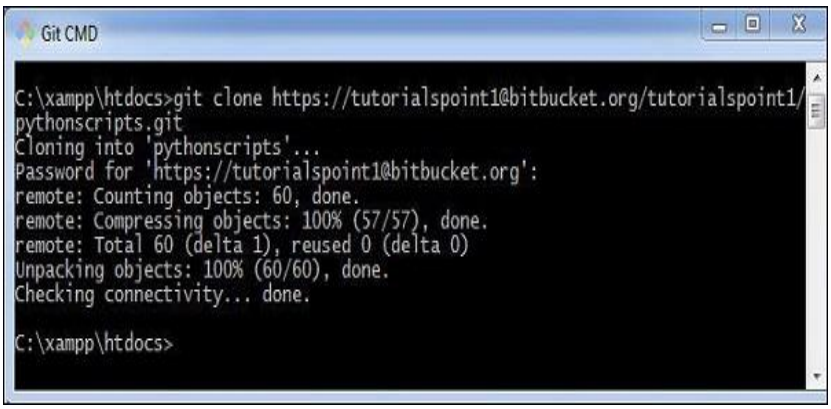


Ilustración 20. Sublime Text. Directorio de datos CMD

Fuente: https://www.tutorialspoint.com/sublime_text/sublime_text_quick_guide.htm

2.13.5 Patrones de Edición de Código

Existen varios tipos de edición de código y teclas de método abreviado utilizadas en el editor de texto sublime:

- ✓ Dividir la selección en líneas.
- ✓ Envolviendo el párrafo completo en un archivo HTML
- ✓ Encontrando todas las ocurrencias.

2.13.6 Ventajas de Sublime Text

Entre las principales ventajas tenemos:

- ➢ Su rapidez en la ejecución
- ➢ Es muy ligero (7 Mbytes)
- ➢ Funcionalidades comparables a los entornos de desarrollo integrados
- ➢ Multilenguaje y multiplataforma
- ➢ Cursor múltiple
- ➢ Gestión de proyectos completos
- ➢ Posibilidad de ejecutar y depurar código sin salir del editor
- ➢ Comunidad de usuarios cada vez mayor

2.13.7 Desventajas de Sublime Text

- ➢ Difícil de aprender y configurar
- ➢ Fallos en la versión Beta

CAPITULO III

ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1 Recopilación de información

Para el tratamiento y organización de la información institucional, aplique entrevistas a los administrativos, los mismos que exteriorizaron las dificultades que presentan los procesos institucionales en la actualidad.

Identifiqué las deficiencias administrativas que en la actualidad poseen los métodos manuales de inscripción y matriculación, lo que provoca demora en la organización de la información del record estudiantil, satura las actividades de secretaria, así como los procesos de atención al cliente ocupa largos intervalos de tiempo y recursos lo que ocasiona pérdidas económicas al plantel educativo.

3.2 Descripción del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer

3.2.1 Misión

El ideal del colegio "Ebenezer": es alcanzar a mediano plazo la "excelencia en la calidad de educación de sus estudiantes", a través del cultivo de las virtudes morales y científicas.

3.2.2 Visión

Ofrecer una educación integral objetiva y práctica en cada uno de los diferentes niveles.

Desarrollar la actitud natural de la inteligencia y los hábitos morales, con métodos que les permita aprender las relaciones culturales.

La institución tiene el alto compromiso de continuar con esta honrosa tarea de formar a jóvenes y adultos a la que se brinda apoyo y facilidades, sin descender al facilismo, a fin de que sea un digno exponente de estudio, y propulsor del bien social

3.3 Organigrama institucional

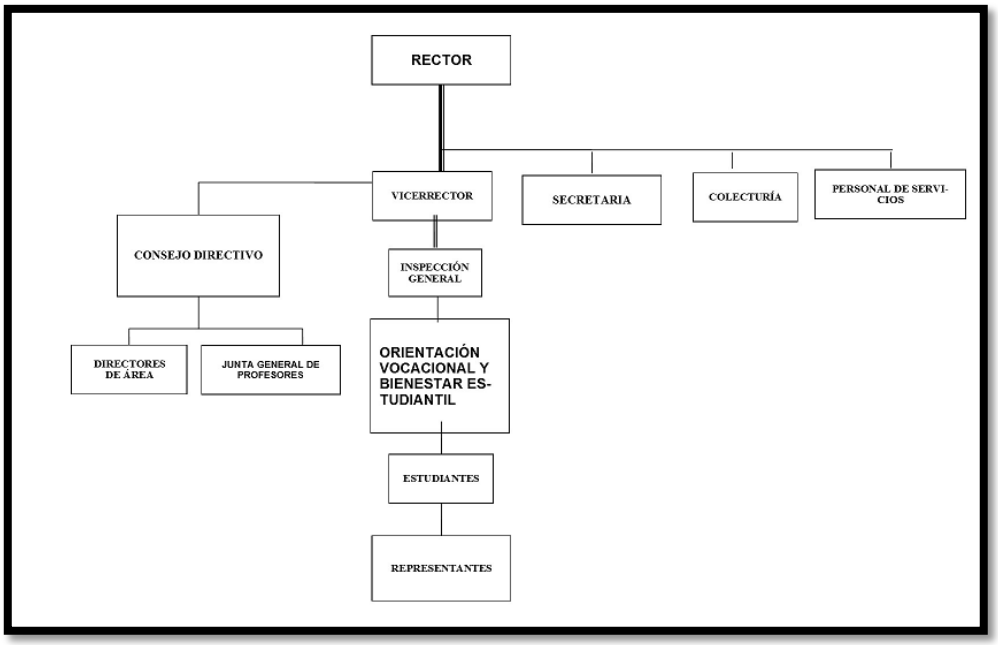


Ilustración 21, Organigrama del Colegio PCEI Ebenezer

Fuente: Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer.

3.4 Métodos de investigación

Analítico.- Me permitirá determinar porque se ha venido realizando la inscripción y matriculación de forma informal, utilizando técnicas de registro manuales que ocasionan demora en los tiempos de respuesta de resultados,

Método inductivo: Este método científico me permitirá determinar porque la inscripción y matriculación de forma manual ocasiona pérdidas de tiempo y recursos al Colegio de Bachillerato Ebenezer

Método deductivo: Me permitirá el análisis de porque la falta de un sitio web que permita inscribir y matricular a los estudiantes causa efectos negativos en la organización de la información cuantitativa y cualitativa del estudiante, así como la pérdida de tiempo y recursos dentro del Colegio Ebenezer.

3.5 Tipos de investigación

Investigación bibliográfica: Es el proceso de búsqueda de información en documentos para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular, constituyéndose una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación, además de que constituye en la primera etapa de todas ellas, puesto que ésta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas aplicadas al desarrollo del sitio web de inscripción y matriculación.

Investigación de campo: Consiste en la extracción de datos e información que ha sido investigada directamente de la realidad actual de la institución educativa a través del uso de técnicas de recolección (como entrevistas o encuestas) con el fin de plantear la implementación del sitio web de inscripción y matriculación, extrayendo los datos más relevantes para tratarlos y procesarlos.

3.6 Análisis

La implementación del sitio web de inscripción y matriculación, demandó de un estudio previo a fin de orientar el correcto desarrollo del proyecto, utilizando requerimientos funcionales y no funcionales para determinar su perfeccionamiento.

3.7 Estudio de factibilidad

3.7.1 Factibilidad técnica

El proyecto de sitio web de inscripción y matriculación es factible por que se cuenta con los recursos de hardware y software que permitan desarrollar su diseño e implementación.

Hardware.

Descripción	Características
Computadora	Portátil
Modelo	HP 1000 Notebook PC
Marca	Hewlett-Packard
Sistema operativo	Windows 10 Home Single (64-bit)
Procesador	Intel(R) Core(TM) i5-3230M CPU @ 2.60GHz (4 CPUs), ~2.6GHz
Memoria	4096MB RAM
Memoria OS	3992MB RAM

Tabla 2. Recursos Técnicos de Hardware

Fuente: Lenin Rojas

Software

Recurso
Framework php Symfony
MySQL base de datos
Sublime Text
HTLM 5
JQuery
Css-Bootstrap
Angular 2

Tabla 3. Recursos Técnicos de Software

Fuente: Lenin Rojas

Recursos humanos

Actividad	Recurso Humano
Investigador	Lenin O. Rojas B.
Diseñador	
Programador	

Tabla 4. Recursos Humanos

Fuente: Lenin Rojas

3.7.2 Factibilidad Operativa

La ejecución del presente proyecto permite dinamizar los procesos de inscripción y matriculación de forma virtual, el mismo que está alojado en un servidor web que a su vez permitirá la interconexión con la gran de red de Internet permitiendo al usuario acceder desde cualquier ordenador o dispositivo móvil a la oferta educativa presentada por el colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer.

Su manipulación es totalmente en línea, posee los niveles de seguridad que garantiza la confidencialidad de la información ingresada por el usuario, a su vez es versátil y está sujeto a modificaciones y actualizaciones

3.7.3 Factibilidad económica

Para el análisis, diseño e implementación del presente proyecto de investigación se ha utilizado software libre, por lo que su implementación es totalmente factible debido a que no tiene costo y los gastos adicionales que surgieren serán cubiertos por el investigador.

3.8 Análisis de los requerimientos

En las siguientes tablas se detalla los catálogos y características para la inscripción y matriculación de estudiantes

3.8.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Cat A1. Gestión registro de usuarios

Cat A2. Gestión solicitudes de matricula

Cat A3. Gestión de periodos

Cat A4. Gestión de cursos

Cat A5. Gestión de estado de matricula

Cat A6. Gestión de búsqueda de registros

Cat A7. Gestión exportar datos

Requerimientos	Descripción	Prioridad
Cat A1.	El sistema permitirá registrar usuarios nuevos ingresando nombres, apellidos, E-mail, contraseña	Alta
Cat A2.	El sistema permitirá completar datos personales, domicilio, seleccionar periodo, curso, solicitar y confirmar matricula.	Alta
Cat A3.	El sistema permitirá crear y gestionar periodos registrando nombre, descripción, fecha de inicio y finalización, vigencia del periodo así como editar, eliminar y actualizar.	Alta
Cat A4.	El sistema permitirá crear y gestionar cursos de Básica Superior y Bachillerato ingresando nombres, paralelo, descripción así como editar, eliminar.	Alta
Cat A5.	El sistema permitirá gestionar los estados de matrícula, (solicitado, en proceso, aprobado, rechazado) editar, cambiar estados así como eliminar y exportar acciones realizadas en PDF.	Alta
Cat A6.	El sistema permitirá realizar búsquedas de estudiantes matriculados a través de nombres, apellidos o número de cedula y exportar en formato PDF.	Alta
Cat A7.	El sistema permitirá exportar las acciones de estados, gestión de matrícula, búsquedas de estudiantes matriculados en formato PDF	Alta

Tabla 5. Análisis de requerimientos funcionales

Fuente: Lenin Rojas

3.8.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Cat B1. Interfaz sencillo

Cat B2. Usabilidad

Cat B3. Operatividad

Cat B4. Seguridad

Requerimientos	Descripción	Prioridad
Cat B1.	El sistema es amigable con el usuario debido a que le permite visualizar la información de una manera fácil y sencilla	Alta
Cat B2.	El sistema facilita los procesos de inscripción y matriculación de alumnos del colegio PCEI Ebenezer.	Alta
Cat B3.	El sistema se adapta al interfaz de cualquier equipo y funciona en cualquier navegador.	Alta
Cat B4.	El sistema está construido con métodos de encriptación que permiten mantener segura la información de los usuarios.	Alta

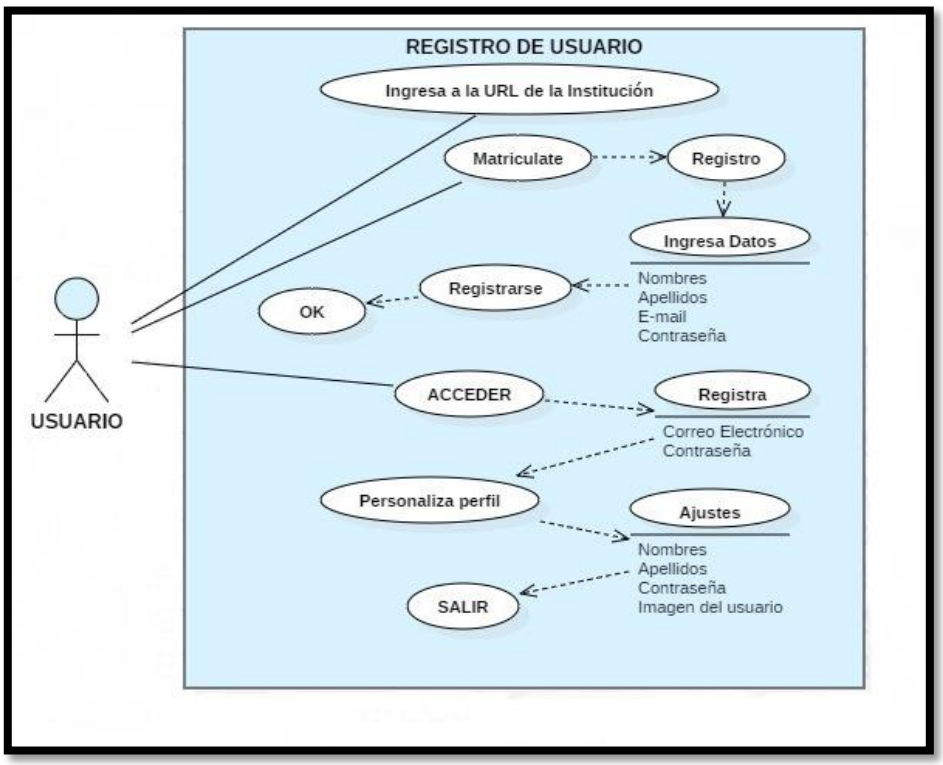
Tabla 6. Análisis de requerimientos no funcionales

Fuente: Lenin Rojas

3.8.3 CASOS DE USO

El sitio web de inscripción y matriculación del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer de la ciudad de Riobamba, posee los siguientes casos de uso del usuario y administrador

Casos de uso del usuario (estudiante)

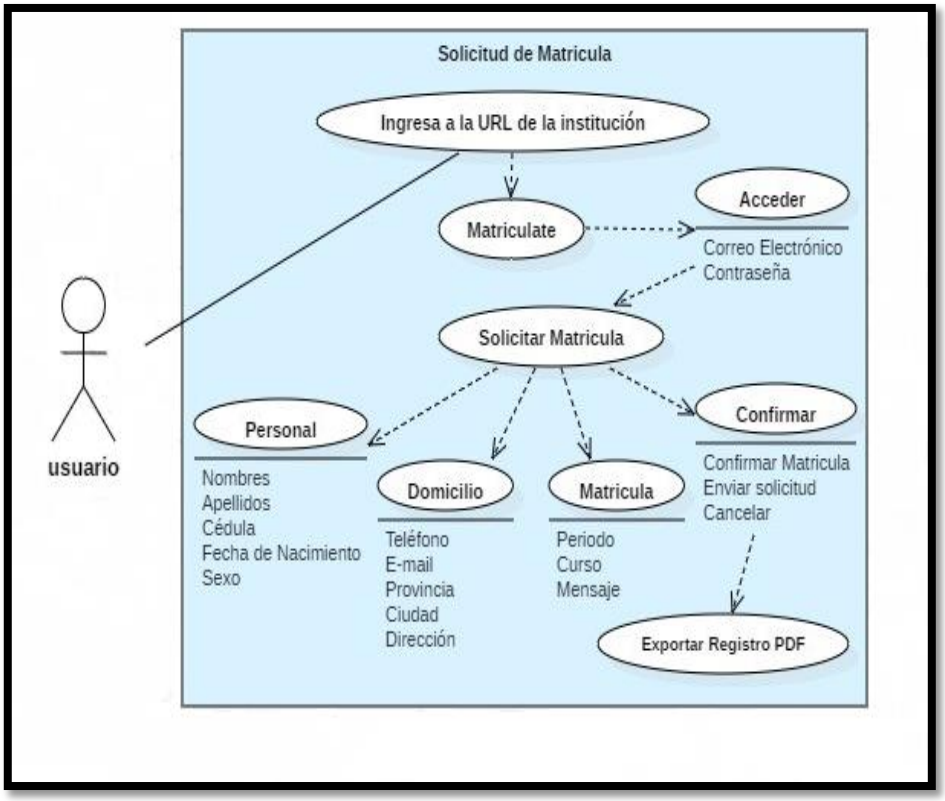


Caso de Uso 1
Ilustración 22. Registro de usuarios
Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Registro de Usuario**
Actores	Usuario, estudiante.
Tipo	Básico
Propósito	Permitir el registro de usuarios nuevos y la personalización de la información del usuario registrado.
Resumen	El usuario podrá inscribirse ingresando nombres, apellidos, E-mail, contraseña, una vez registrado personalizara sus datos desde ajustes.
Precondiciones	Indispensable registrar E-mail y contraseña
Flujo principal	Permite el ingreso al sitio web con la finalidad de solicitar matricula.
Excepciones	Se podrá recuperar la contraseña.

Tabla 7. Descripción de Caso de Uso Registro de Usuario

Fuente: Lenin Rojas



Caso de Uso 2

Ilustración 23. Solicitud de Matricula

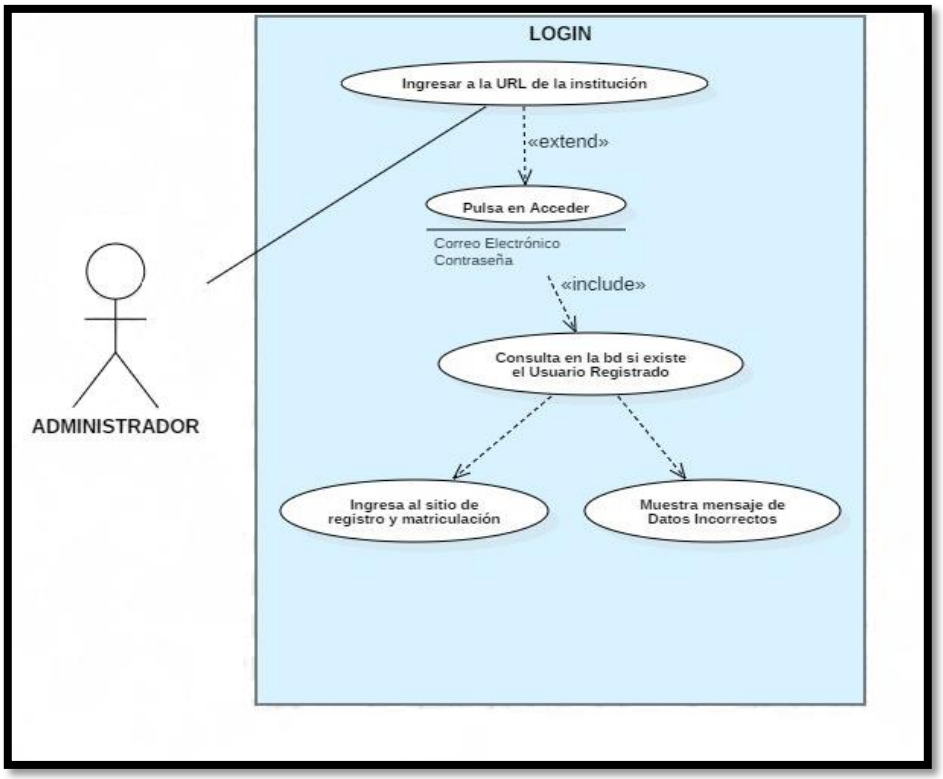
Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Solicitud de Matricula**
Actores	Usuario, Base de Datos
Tipo	Básico
Propósito	Permite completar información personal del solicitante, selecciona el periodo vigente, selecciona el curso de interés, envía y confirma la matricula
Resumen	Básico
Precondiciones	Ingresar a la opción de “solicitud de matrícula”
Flujo principal	Permite acceder al sitio web ingresando E-mail y contraseña, solicitar matricula completando los campos obligatorios y exportar registro en PDF
Excepciones	Ninguna

Tabla 8. Descripción de Caso de Uso Solicitud de Matricula

Fuente: Lenin Rojas

Casos de uso del usuario (Administrador)



Caso de Uso 3

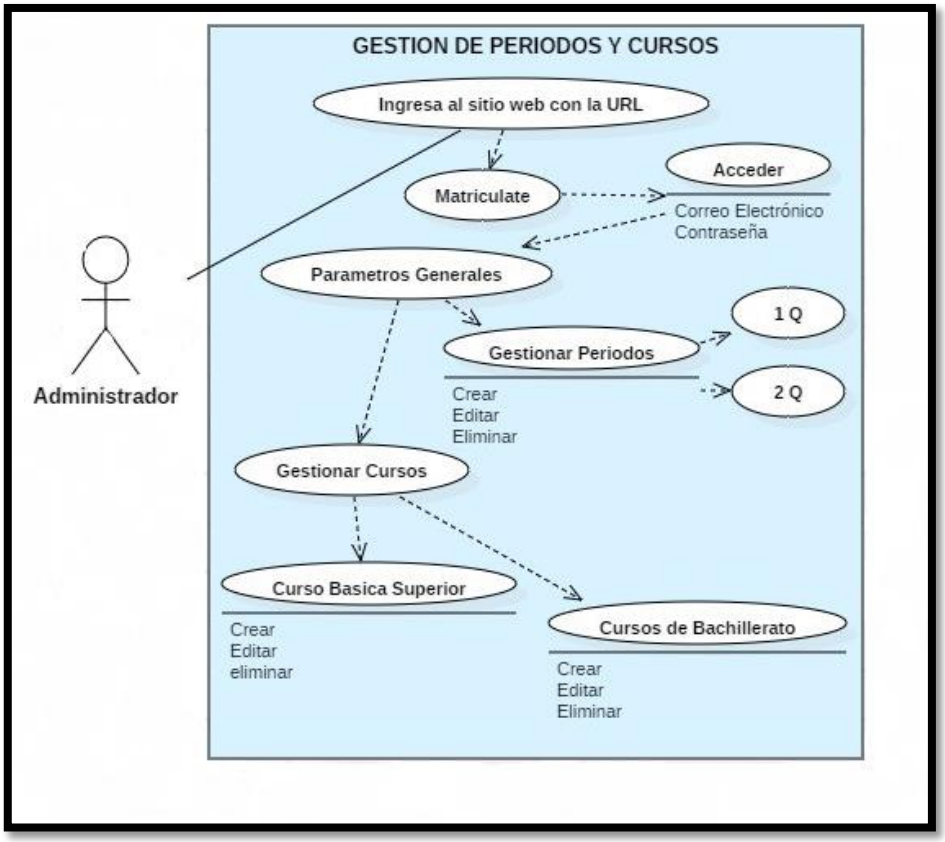
Ilustración 24. Login

Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Login**
Actores	Administrador, usuario, estudiante.
Tipo	Básico
Propósito	Permitir el ingreso a usuarios registrados y matriculados al sitio web mediante el usuario y contraseña
Resumen	El administrador podrá acceder al sitio web y gestionar la información de los usuarios registrados
Precondiciones	Indispensable ingresar con el usuario y contraseña correcta
Flujo principal	Permite el ingreso al sitio web con la finalidad de manipular la información
Excepciones	Se podrá recuperar la contraseña

Tabla 9. Descripción de Caso de Uso Login

Fuente: Lenin Rojas



Caso de Uso 4

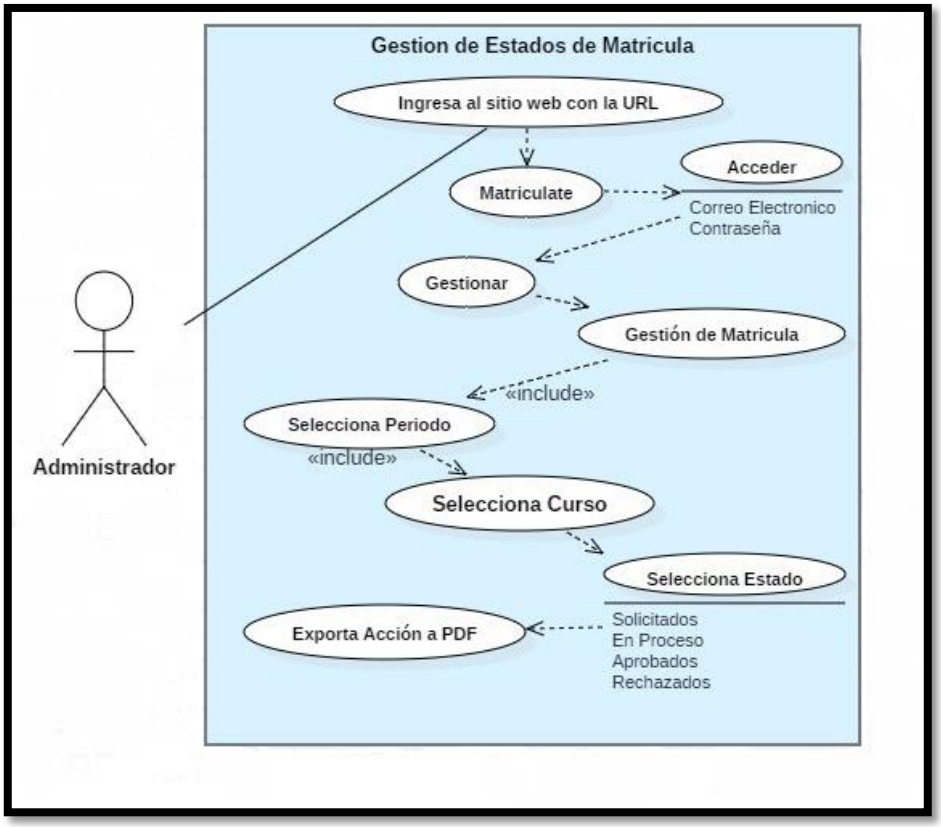
Ilustración 25. Gestión de Periodos y Cursos

Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Gestión de Periodos y Cursos**
Actores	Administrador
Tipo	Básico
Propósito	Permite crear, editar y eliminar periodos académicos de matrículas así como los cursos de básica superior y bachillerato.
Resumen	Básico
Precondiciones	Es necesario ingresar al sitio web utilizando la URL y completar los campos requeridos.
Flujo principal	Se presentara un flujo para la gestión de periodos, cursos de básica y bachillerato
Excepciones	Ninguna

Tabla 10. Descripción de Caso de Uso Gestión de Periodos y Cursos

Fuente: Lenin Rojas



Caso de Uso 5

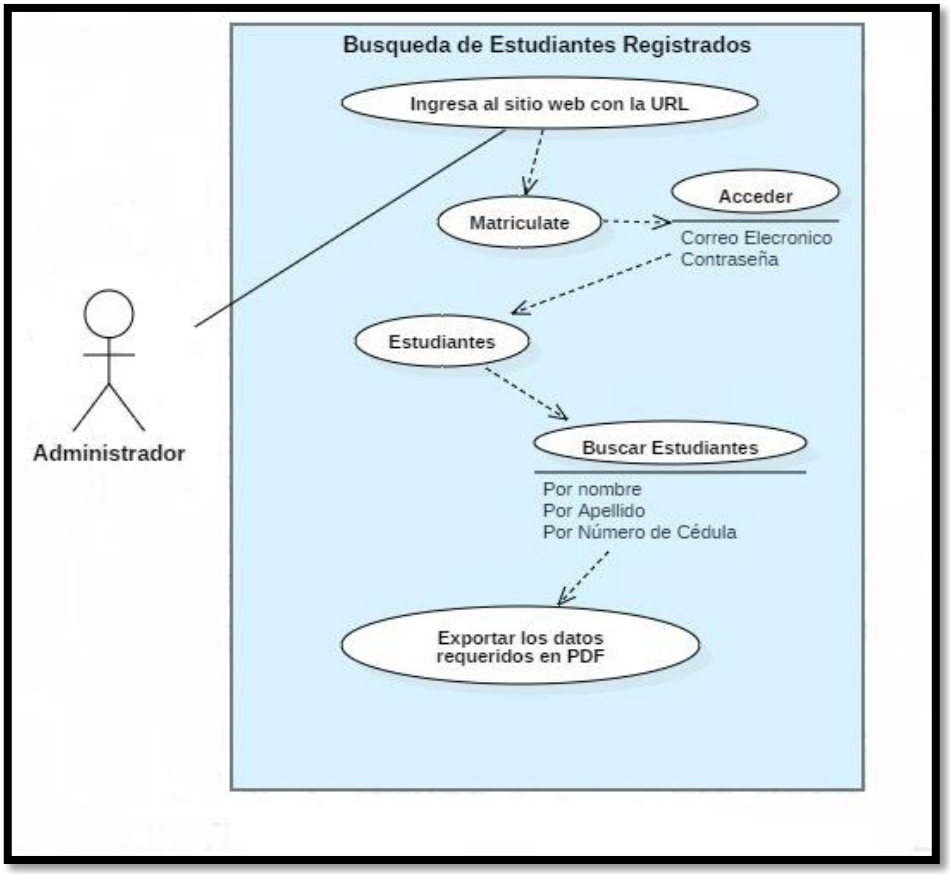
Ilustración 26. Gestión de Estados de Matricula

Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Gestión de Estados de Matricula**
Actores	Administrador
Tipo	Básico
Propósito	Permite al administrador gestionar las solicitudes de matrícula por periodos, cursos y estados.
Resumen	Básico
Precondiciones	Es necesario ingresar al sitio web utilizando la URL
Flujo principal	Se presenta un menú de estados de matrícula tales como: solicitados, en proceso, aprobados y rechazados, las acciones ejecutadas son exportadas en PDF
Excepciones	Ninguna

Tabla 11. Descripción de Caso de Uso Gestión de Estados de Matricula

Fuente: Lenin Rojas



Caso de Uso 6

Ilustración 27. Búsqueda de Estudiantes Registrados

Fuente: Lenin Rojas

Casos de Uso	**Gestión de Estados de Matricula**
Actores	Administrador, base de datos
Tipo	Básico
Propósito	Permite extraer la información de los usuarios matriculados en la base de datos
Resumen	Básico
Precondiciones	Es necesario ingresar al sitio web utilizando la URL como administrador
Flujo principal	Se realiza una búsqueda desde la base de datos proporcionado en la barra de búsqueda: nombre, apellido o número de cedula
Excepciones	Ninguna

Tabla 12. Descripción de Caso de Uso Búsqueda de Estudiante Registrado

Fuente: Lenin Rojas

3.9 Diseño

3.9.1 Diseño conceptual

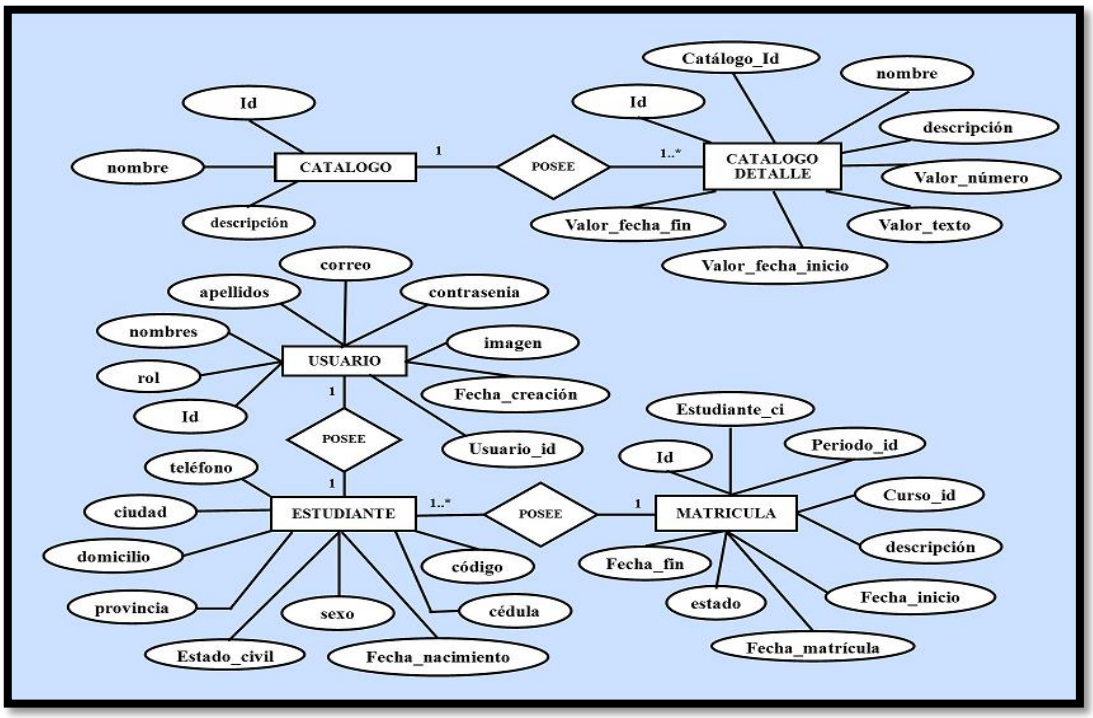


Ilustración 28. Diseño Conceptual

Fuente: Lenin Rojas

3.9.2 Modelo Relacional

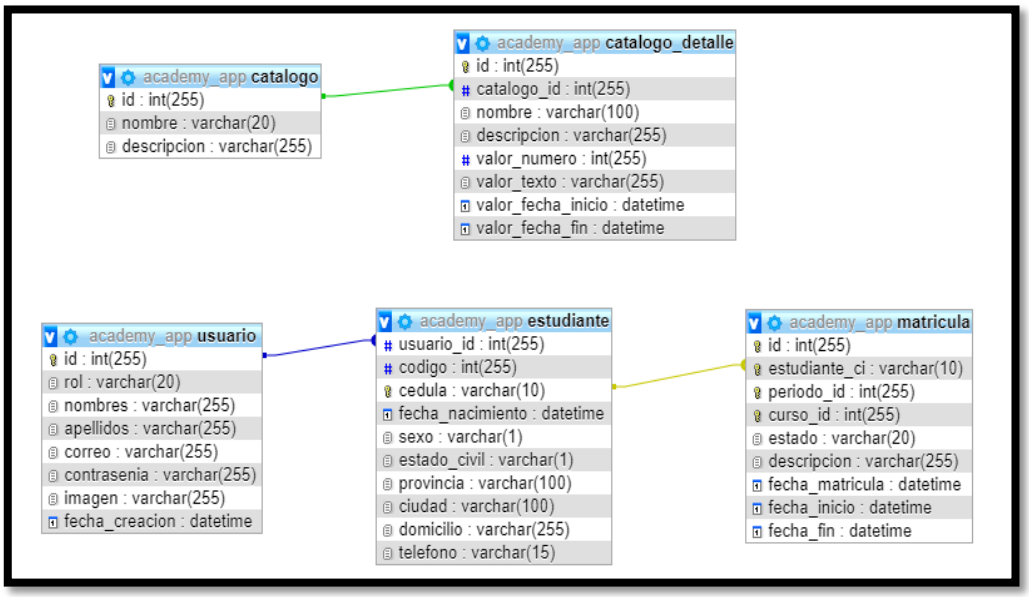


Ilustración 29. Diseño Relacional

Fuente: Lenin Rojas

3.9.3 Diccionario de datos

Tabla 1 catalogo

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCION
Id	Int	Clave primaria
Nombre	Varchar	Nombre
Descripción	Varchar	Descripción del catalogo

Tabla 13. Descripción de la tabla Catalogo

Fuente: Lenin Rojas

Tabla 2 Catalogo detalle

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCION
Id	Int	Clave primaria
Catalogo_id	Int	Clave foránea
Nombre	Varchar	Almacena nombres
Descripción	Varchar	Descripción del catálogo
Valor_numero	Int	Campo numérico
Valor_texto	Varchar	Campo texto
Valor_fecha_inicio	Datatime	Contiene la fecha de inicio del periodo
Valor_fecha_fin	Datatime	Contiene la fecha de finalización del periodo

Tabla 14. Descripción de la tabla Catalogo Detalle

Fuente: Lenin Rojas

Tabla 3 Usuario

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCION
Id	Int	Clave primaria
Rol	Varchar	Rol usuario, administrador
Nombres	Varchar	Nombres del usuario
Apellidos	Varchar	Apellidos del usuario
Correo	Varchar	Correo electrónico del usuario
Contrasenia	Varchar	Password de usuario
Imagen	Varchar	Imagen seleccionada del usuario
Fecha_creacion	Datatime	Fecha de creación del registro usuario

Tabla 15. Descripción de la tabla Usuario

Fuente: Lenin Rojas

Tabla 4 Estudiante

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCION
Usuario_id	Int	Clave foránea
Código	Int	Código estudiante
Cedula	Varchar	Clave primaria
Fecha_nacimiento	Datatime	Fecha de nacimiento del estudiante
Sexo	Varchar	Sexo del estudiante
Estado_civil	Varchar	Estado civil del estudiante
Provincia	Varchar	Provincia del estudiante
Ciudad	Varchar	Ciudad del estudiante
Domicilio	Varchar	Dirección de domicilio
Teléfono	Varchar	Número de teléfono

Tabla 16. Descripción de la tabla Estudiante

Fuente: Lenin Rojas

Tabla 5 Matricula

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCION
Id	Int	Clave primaria
Estudiante_ci	Varchar	Clave foránea
Periodo_id	Int	Identidad del periodo
Curso_id	Int	Identidad del curso
Estado	Varchar	Estado de la matrícula; solicitado, en proceso, aprobado, rechazado.
Descripción	Varchar	Comentario de la matricula
Fecha_matricula	Datatime	Fecha de matricula
Fecha_inicio	Datatime	Fecha de inicio de matricula
Fecha_fin	Datatime	Fecha de finalización de matricula

Tabla 17. Descripción de la tabla Matricula

Fuente: Lenin Rojas

CAPITULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB

4.1 Configuración de la herramienta de desarrollo.

Para el desarrollo del sitio web de registro y matriculación se instaló el editor de código **Sublime Text 3**. Debido a que es rápido, sofisticado y soporta muchos lenguajes de programación, dispone de un sistema de instalación de paquetes adiciones que amplían sus características de forma ilimitada, para el proceso de instalación se debe descargar el paquete de instalación de acuerdo a la versión del sistema operativo al finalizar visualizaremos el formulario de trabajo como se muestra en la siguiente imagen:

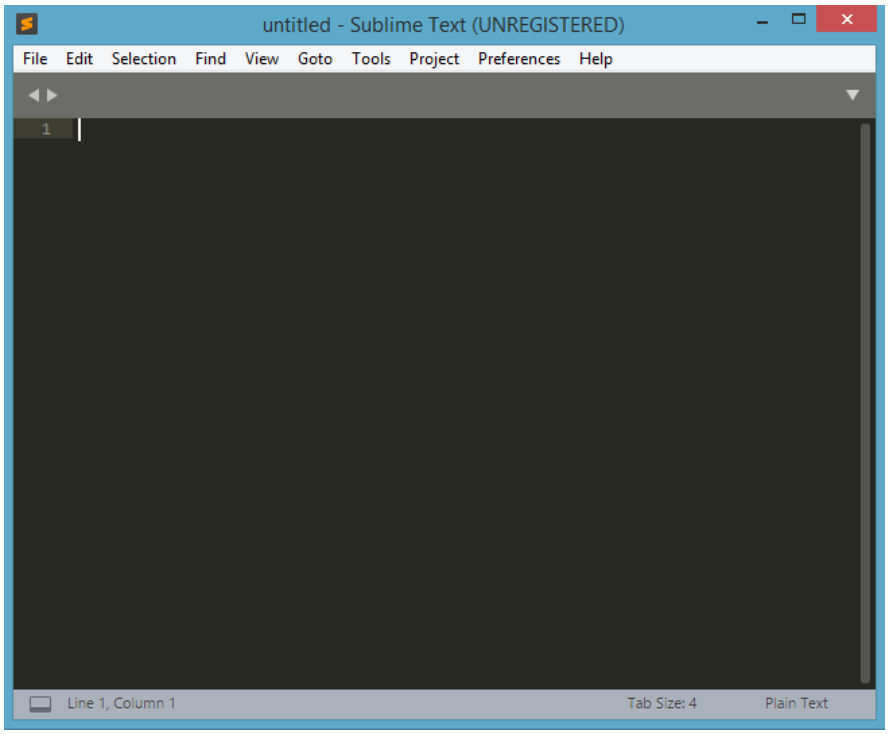


Ilustración 30. Sublime Text. Vista principal

Fuente: Lenin Rojas

El gestor de base de datos que se utilizo es: **PhpMyAdmin**, Para ello se debe haber instalado con antelación **apache, mysql-server y php**. Además deben estar funcionando correctamente.

Los pasos para su descarga e instalación son:

1. Antes de nada, debes descargar phpMyAdmin de su página web, http://phpmyadmin.net.

2. Descomprimimos el archivo descargado «phpMyAdmin-4.2.11-all-languages.zip» en la carpeta htdocs, que es la carpeta desde donde sirve las páginas web el servidor Apache.
3. Ahora, en nuestro navegador web, podemos abrir la página http://localhost/phpmyadmin/setup/index.php para completar los diferentes valores para configurar la conexión con mysql, el tipo de login, etc.
4. Para poder acceder, debemos modificar un parámetro en el archivo. Buscamos la línea "$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = **false;**" y cambiamos el valor a «true». La línea resultante sería "$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = **true;**" podemos acceder a phpmyadmin con el usuario root y sin contraseña en la dirección http://localhost/phpmyadmin/index.php, Una vez accedido, podemos poner una contraseña, añadir usuarios, etc.
5. Añadimos una contraseña desde el **cmd**. Para eso, primero usamos **«cd»** y nos colocamos en la carpeta **bin** de la instalación de mysql.
6. Con esto accedemos a phpmyadmin con el usuario root y la contraseña proporcionada en la dirección http://localhost/phpmyadmin/index.php, Una vez accedido, podremos poner una contraseña, añadir usuarios, etc.
7. Finalmente accedemos al panel de control de phpmyadmin, donde podremos gestionar nuestras bases de datos como se muestra en la siguiente imagen

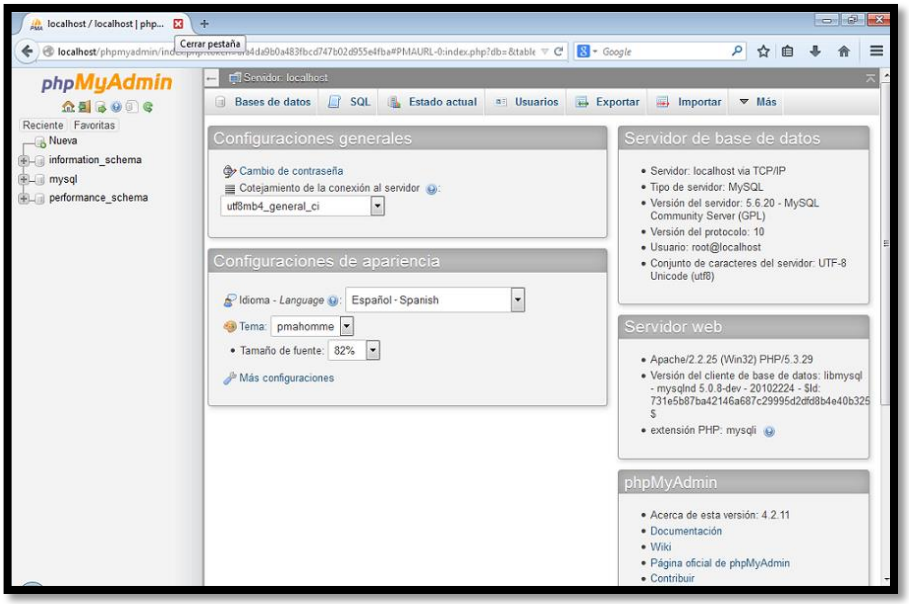


Ilustración 31. Panel de phpMyAdmin

Fuente: Lenin Rojas

4.1.1 Instalación de Composer para el funcionamiento de Symfony

Los proyectos PHP grandes, como por ejemplo las aplicaciones Symfony2, dependen a su vez de muchos otros proyectos. Cuando se envía por ejemplo un email, Symfony3 utiliza una librería externa llamada SwiftMailer. Así que para que tu aplicación funcione bien, Symfony3 necesita que todas esas librerías externas (llamadas dependencias) se instalen correctamente.

Composer es la solución a todos los problemas. Composer comprueba la lista de dependencias de cada proyecto y decide qué librerías hay que instalar, qué versiones concretas se instalan y el orden correcto de instalación.

4.1.1.1 Instalación en Windows

1. Abre cualquier navegador y accede a la siguiente dirección https://getcomposer.org/installer.
2. Guarda el contenido de esa página en el directorio raíz de tu proyecto Symfony3. Asegúrate de guardar el archivo con el nombre instalador.php

3. Abre la consola de comandos de Windows y entra en el directorio raíz de tu proyecto Symfony3. Para simplificar la explicación, en adelante se supone que tu proyecto Symfony3 se encuentra en el directorio D:\Proyectos\Symfony3:

   C:\> cd D:\Proyectos\Symfony3

4. Ejecuta el siguiente comando para instalar Composer:

   D:\Proyectos\Symfony2> php instalador.php

Si todo ha funcionado bien, en el directorio raíz de tu proyecto Symfony3 verás un nuevo archivo llamado composer.phar. Para comprobar que se ha instalado correctamente, ejecuta el siguiente comando que muestra el menú de opciones de Composer:

D:\Proyectos\Symfony3> php composer.phar

Ahora ya puedes borrar el archivo instalador.php.

Instalar Composer de esta manera es correcto, pero te obliga a realizar una nueva instalación para cada proyecto Symfony. Si tienes muchos proyectos, es mucho mejor que instales Composer de forma global en tu ordenador, para que todos los proyectos utilicen la misma versión de Composer.

Para instalar Composer globalmente, instálalo primero en el directorio de algún proyecto Symfony3. Después, mueve el archivo composer.phar a alguno de los directorios ejecutables de Windows. Por defecto, en Windows estos directorios son:

C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem;

Seguramente en tu ordenador la lista de directorios será más grande e incluirá los directorios de varios programas. Idealmente verás el directorio de tu instalación de PHP (o de LAMP, XAMPP, etc.). En ese caso, lo mejor es que coloques el archivo composer.phar en el mismo directorio donde se encuentran todos los ejecutables de PHP (php, pear, pecl, etc.)

Para ver la lista de directorios ejecutables de Windows, ejecuta el siguiente comando sin opciones:

D:\Proyectos\Symfony3> set

En la lista de opciones que se muestra, busca aquella que se llame PATH.

Para concluir la instalación global de Composer, tienes que crear un archivo llamado composer.bat en el mismo directorio donde has movido el archivo composer.phar. El contenido de ese archivo debe ser el siguiente:

@ECHO OFF

Php "%~dp0composer.phar" %*

Si ahora abres una nueva consola de comandos, ya podrás utilizar Composer ejecutando simplemente el comando composer. Aunque te parezca que esta forma de instalar Composer es complicada y cuesta demasiado tiempo, ten en cuenta que sólo debes crear el archivo composer.bat una vez y a cambio obtienes las siguientes ventajas:

No tienes que instalar Composer para cada nuevo proyecto.

Puedes actualizar la versión de Composer de todos los proyectos ejecutando simplemente el siguiente comando:

C:\> composer self-update

Instalar Angular 6 o 7 usando Angular CLI.

Para instalar Angular versión 6 o 7 se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Instalar NodeJS en su última versión, para eso entraremos a su web oficial y descargaremos el instalador más actualizado https://nodejs.org/es/

Paso 2. Actualizar NPM, el gestor de paquetes de node, para bajarnos las dependencias más actuales:

```
npm install -g npm@latest
```

Paso 2. Borrar la cache de NPM:

```
npm cache clean --force
```

Paso 3. Desactivar las auditorias de NPM para evitar fallos:

```
npm set audit false
```

Paso 4. Desinstalar los paquetes anteriores de Angular CLI

```
npm uninstall -g angular-cli
npm uninstall -g @angular/cli
```

Paso 5. Borrar la cache de NPM de nuevo:

```
npm cache clean --force
```

Paso 6. Instalar la última versión de Angular CLI para instalar Angular 7:

```
npm install -g
@angular/cli@latest
```

Ahora ya tenemos instalado y actualizado Angular CLI y ya podemos generar un nuevo proyecto de Angular 7

```
ng new
```

Seguimos el asistente respondiendo paso a paso:

1. Primero nos pedirá el nombre del proyecto
2. Nos preguntará si queremos añadir el routing de angular, diremos que NO
3. Nos preguntará si queremos usar un formato específico para los estilos css, le daremos a enter simplemente
4. Esperamos a que el asistente acabe de generar nuestro proyecto de Angular 7

Ahora entraremos al directorio de nuestro proyecto y lanzaremos el servidor local de pruebas para Angular:

```
cd NOMBRE_DEL_PROYECTO
ng serve
```

Puedes comprobar la versión de Angular que tienes dentro del fichero package.json, podrás comprobar que tienes la versión 7.

En el caso de que se requiera otra versión podrías modificar las versiones de su fichero package.json y lanzar el comando npm update o bien al hacer la instalación de angular cli después del @ indicar que versión del cli que queremos para poder instalar versiones anteriores.

Con esto ya sabemos cómo actualizar Angular CLI e instalar Angular 7, como instalar el framework y como usar Angular CLI para generar un proyecto base.

Ahora tendremos disponible la web App de Angular 7 en **http://localhost:4200/**

4.2 Arquitectura del sistema

La arquitectura que se utilizó para el diseño e implementación del sitio web de inscripción y matriculación, comprende la organización de programas con las características de software libre que permite el óptimo funcionamiento del sistema.

Los recursos estructurales para la implementación del sistema se detallan a continuación:

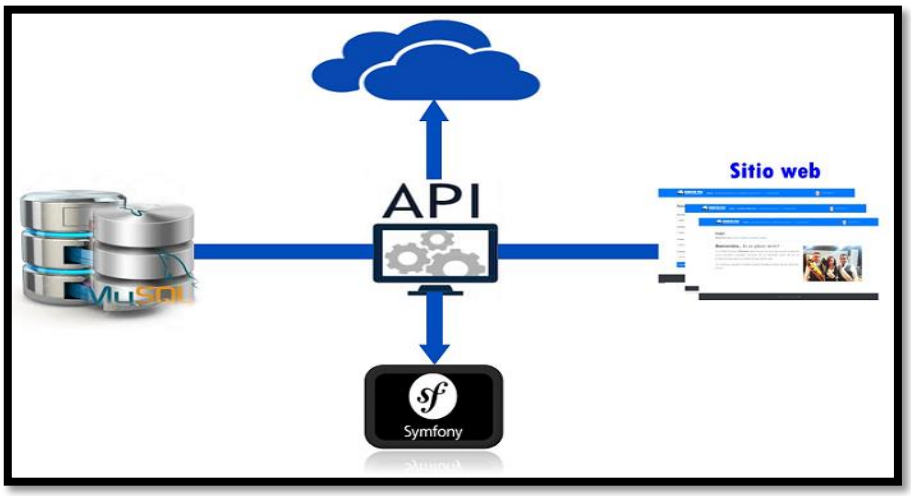


Ilustración 32. Arquitectura del sitio web

Fuente: Lenin Rojas

En el presente diagrama se detalla los recursos utilizados y su iteración en el instante que el usuario utiliza el sitio web.

El presente sitio web de inscripción y matriculación debido a sus características de desarrollo puede ser visualizado en cualquier dispositivo electrónico sea este de escritorio, laptop, Tablet, celulares con acceso a internet, se puede acceder utilizando cualquier navegador, al digitar la dirección web el sistema realiza una petición al servidor web el cual direcciona al Hosting lugar de alojamiento del sitio web implantado, este a su vez recibe la petición, procesa de acuerdo a los datos almacenados en la Base de Datos y envía una respuesta al usuario de acuerdo a lo solicitado.

4.3 Pruebas del sistema

Dentro del desarrollo de software la fase de pruebas es muy importante, debido a que permite obtener una mejor calidad en el producto aplicando procesos de verificaciones de funcionalidad e implementación de requerimientos programados.

Los pasos que se aplicaron son los siguientes:

N°	Descripción de la actividad	Ejecución	
		SI	NO
Prueba de Caja Blanca			
Estándares e interfaz			
1	**Validación del Framework Php Symfony y la Db MySQL**	✓	
2	**Validación de los datos del servidor de db en la librería: app\config\parameters.ini**	✓	
3	**Validación de controladores con el sufijo Controller "Micontrolador-Controller.php" en el directorio Mibundle/Controller.**	✓	
4	**Validación de páginas en la carpeta /Resources/config/routing.yml.**	✓	
Prueba Caja Negra			

Contenido			
1	**Verificación de banners, imágenes frontales, carga de imágenes de usuario y administrador**	✓	
2	**Verificación de enlaces y conexión de formularios de inscripción y solicitud de matrícula, gestión de matrícula.**	✓	
3	**Verificación de enlaces y conexión de formularios de parámetros generales: gestión de periodos y cursos básicos y bachillerato.**	✓	
4	**Verificación de enlaces y conexión de formularios de búsqueda de estudiantes**	✓	
5	**Verificación de enlaces de formularios para exportar en PDF**	✓	
6	**Verificación de redacción y ortografía de las diferentes etiquetas y formularios del sitio web de inscripción y matriculación.**	✓	

Tabla 18. Descripción de las Pruebas del Sistema

Fuente: Lenin Rojas

4.4 Implementación del sitio web

Para la implementación del sitio web fue necesario determinar los resultados del análisis y diseño del sitio web con la finalidad de planificar las etapas de desarrollo la cual contará con un módulo de procesos que permitirá corregir errores durante el avance del sistema.

4.4.1 Definición del módulo de implementación

Para la implementación del sitio web fue necesario determinar los resultados del análisis y diseño con la finalidad de determinar las necesidades institucionales y las acciones que debe ejecutar el sistema simplificando las mismas, planificando las etapas de desarrollo la cual cuenta con un módulo de procesos que permitirá corregir errores durante el avance del sistema. Ver anexos (manual técnico y usuario)

4.4.2 Desarrollo e implementación del sitio web

Definido los procesos de análisis y diseño, se procedió a la implementación del sitio web de inscripción y matriculación de acuerdo a los requerimientos especificados satisfaciendo todas las necesidades relacionadas a la usabilidad, las cuales facilita el uso del sistema y la optimización de tareas.

La pantalla principal despliega toda la información de los procesos de inscripción y matriculación así como la información relevante de la institución.

4.4.3 Implantación del sistema

La implementación del sitio web de inscripción y matriculación para el colegio PCEI Ebenezer se la realizó en un Hosting Web para el establecimiento educativo. El dominio se vinculara con la URL www.ebenezercolegio.edu.ec

El desarrollo de la publicación del sitio web de inscripción y matriculación se detalla en el Manual Técnico que consta en el (anexo 1)

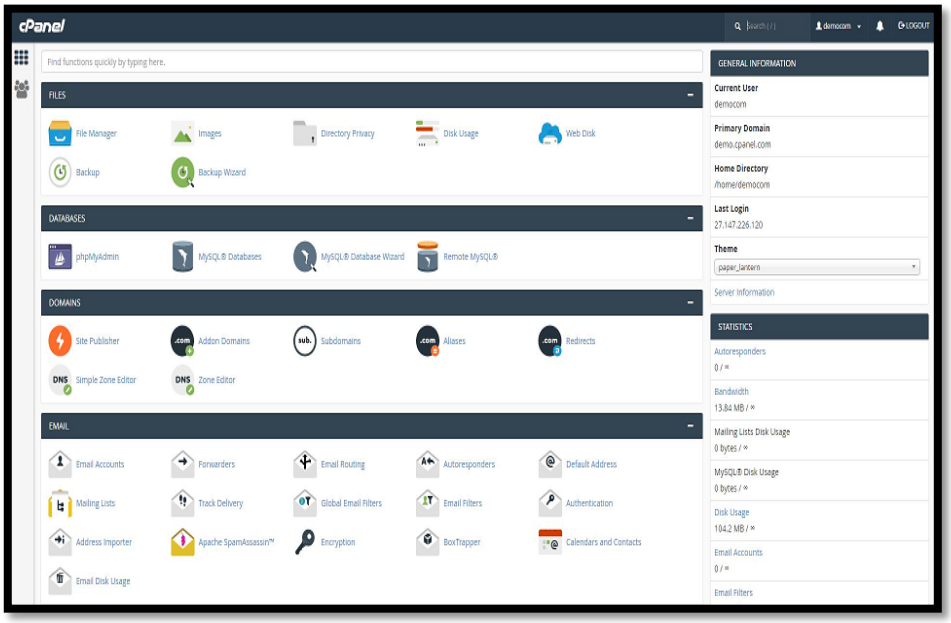


Ilustración 33. CPanel para el sitio web

Fuente: Lenin Rojas

Ilustración 34. Página web del Colegio PCEI Ebenezer

Fuente: **http://www.ebenezercolegio.edu.ec/**

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El Framework php Symfony es un software de características libre, completo diseñado para optimizar recursos, fácil de instalar y configurar en la mayoría de plataformas, su código es fácil de leer, incluye comentarios de phpDocumentor que permite proporcionar un mantenimiento sencillo, proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja, además, es totalmente compatible con la mayoría de sistemas gestores de bases de datos incluido MySQL.
- La identificación de las necesidades institucionales en los procesos de inscripción y matriculación fueron indispensables para la determinación de los requerimientos funcionales en el diseño e implementación del sitio web de inscripción y matriculación para los alumnos del colegio de bachillerato PCEI Ebenezer.
- La implementación del sitio web que automatiza los procesos de inscripción y matriculación en el colegio de Bachillerato PCEI “Ebenezer”, utilizando el framework php Symfony y el gestor de base de datos MySQL, ha permitido reducir tiempos de respuesta en la ejecución los procesos administrativos, permitiéndole mejorar y alcanzar nuevos estándares de calidad en el tratamiento de la información así como en la atención y satisfacción del cliente.

5.2 Recomendaciones

- Considerar la aplicación de herramientas tecnológicas open source en proyectos innovadores del instituto Tecnológico Superior San Gabriel, debido a sus altas prestaciones de compartir, modificar y estudiar el código fuente de un determinado sistema informático.

- Se debe investigar la compatibilidad y funcionabilidad del Framework Php Symfony con otras herramientas de desarrollo web que, al fusionarse con el gestor de base de datos MySQL permitan incrementar la utilidad y versatilidad de gestión de información satisfaciendo las necesidades institucionales a través de la función del sitio web de inscripción y matriculación implementado en el colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer".

- Diseñar e implementar nuevos módulos que amplíen los servicios del sitio web de inscripción y matriculación del colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, con la finalidad de cubrir nuevos requerimientos para mejorar y sistematizar la gestión administrativa de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

Alicante, U. d. (2019). *Servicio de Informatica ASP.NET MVC 3 Framework.* Obtenido de Servicio de Informatica ASP.NET MVC 3 Framework: https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html

ANER-BARRENA. (19 de AGOSTO de 2015). *Tipos de dato en una base de datos MySQL.* Obtenido de Tipos de dato en una base de datos MySQL: https://www.anerbarrena.com/tipos-dato-mysql-5024/

aprenderaprogramar.com. (2019). *¿Qué es PHP? y ¿Para qué sirve? Un potente lenguaje de programación para crear páginas web.* Obtenido de ¿Qué es PHP? y ¿Para qué sirve? Un potente lenguaje de programación para crear páginas web.: https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492:ique-es-php-y-ipara-que-sirve-un-potente-lenguaje-de-programacion-para-crear-paginas-web-cu00803b&catid=70&Itemid=193

Code dimención, D. W. (s.f.). *¿Qué es y para que sirve un sitio web?* Obtenido de ¿Qué es y para que sirve un sitio web?: https://www.codedimension.com.ar/noticias-sobre-tecnologia/noticias/-que-es-y-para-que-sirve-un-sitio-web-/1

desarrolloweb.com. (01 de enero de 2001). *Que es HTML.* Obtenido de Que es HTML: https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html

EcuRed. (2018). *PHP*. Obtenido de PHP: https://www.ecured.cu/PHP

MySQL 8.0 Reference Manual. (25 de noviembre de 2019). Obtenido de MySQL 8.0 Reference Manual: https://downloads.mysql.com/docs/refman-8.0-en.pdf

MySQL Ya. (s.f.). Obtenido de MySQL Ya: https://www.tutorialesprogramacionya.com/mysqlya/

PHP. (2001). *Histopria de Php.* Obtenido de Histopria de Php: https://www.php.net/manual/es/history.php.php

Php, E. D. (17 de junio de 2016). *Sublime Text.* Obtenido de Sublime Text: http://editorangiegalindo.blogspot.com/2016/06/sublime-text-historia-un-editor-de.html

programación, d. y. (2018). *aprenderaprogramar.com.* Obtenido de aprenderaprogramar.com: https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=articl

e&id=540:conceptos-basicos-php-estructura-basica-pagina-etiquetas-apertura-y-cierre-embeber-en-html-cu00815b&catid=70&Itemid=193

Qweb.es. (2018). *servidor no dedicado.* Obtenido de servidor no dedicado: http://www.qweb.es/_servidor-no-dedicado.html

Romero, Y. F. (1 de Abril de 2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador.* Obtenido de Patrón Modelo-Vista-Controlador: https://www.academia.edu/16101634/Patr%C3%B3n_Modelo-Vista-Controlador

Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas , M. (15 de OCTUBRE de 2013). *Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de softwae orientado a la web.* Obtenido de Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de softwae orientado a la web: http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/inovacioning/index.php/identic/article/viewFile/73/91

SOLVETIC. (s.f.). *Seguridad de bases de datos MySQL - Métodos de Encriptación.* Obtenido de Seguridad de bases de datos MySQL - Métodos de Encriptación: https://www.solvetic.com/tutoriales/article/1693-seguridad-de-bases-de-datos-mysql-m%C3%A9todos-de-encriptaci%C3%B3n/

Tutorialspoint. (2018). *Angular 2 Tutorial.* Obtenido de Angular 2 Tutorial: https://www.tutorialspoint.com/angular2/

Tutorialspoint. (2018). *HTML5 - Formularios web 2.0.* Obtenido de HTML5 - Formularios web 2.0: https://www.tutorialspoint.com/html5/html5_web_forms2.htm

Tutorialspoint. (2018). *HTML5: descripción general.* Obtenido de HTML5: descripción general: https://www.tutorialspoint.com/html5/html5_overview.htm

Tutorialspoint. (2018). *Sublime Text - Guía rápida.* Obtenido de Sublime Text - Guía rápida: https://www.tutorialspoint.com/sublime_text/sublime_text_quick_guide.htm

Tutorialspoint. (2019). *Symfony.* Obtenido de Symfony: https://www.tutorialspoint.com/symfony/symfony_introduction.htm

Tutorialspoint. (2019). *Symfony - Guía rápida.* Obtenido de Symfony - Guía rápida: https://www.tutorialspoint.com/symfony/symfony_quick_guide.htm

udemy. (27 de diciembre de 2013). *Tutorial de XAMPP.* Obtenido de Tutorial de XAMPP: https://blog.udemy.com/tutorial-de-xampp-como-usar-xampp-para-ejecutar-su-propio-servidor-web/

Vicente, J. (23 de Abril de 2018). *Servidores dedicados.* Obtenido de Servidores dedicados: https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/servidor-dedicado

ANEXOS

COLEGIO DE BACHILLERATO PCB
"EBENEZER"
RIOBAMBA - ECUADOR

MANUAL TÉCNICO DEL SISTEMA

SITIO WEB DE INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN

VERSIÓN 0.1

Realizado por: Lenin O Rojas B.

Introducción

Con la finalidad de mejorar los proceso administrativos, reduciendo significativamente costos y tiempos de ejecución de procesos, así como la atención oportuna y personalizada al usuario integrando las Tics como modelo conceptual en la ingeniería de software orientada a objetos, enfatizando en la reusabilidad y flexibilidad de soluciones pone en consideración el siguiente documento dirigido a técnicos en sistemas.

El presente manual describe los pasos necesarios que se necesita, para que, cualquier persona que tenga conocimientos de sistemas pueda realizar la instalación y mantenimiento del sitio web creado para la inscripción y matriculación de los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer de la ciudad de Riobamba Provincia de Chimborazo.

En el presente documento se describe las especificaciones de requisitos de software y hardware del framework Symfony y del gestor de base de datos MySQL aplicado a la creación de un sitio web que permita inscribir y matricular, dirigido a los postulantes al ingreso a la institución educativa. De igual manera está dirigido a todas las personas que deseen obtener un conocimiento más amplio acerca de estas herramientas tecnológicas bajo la arquitectura MVC.

Es importante acotar que en el presente manual se hace mención a las especificaciones mínimas de hardware y software para la correcta instalación del sitio web, así como de la estructura para su mantenimiento.

Propósito

El presente documento sirve de base para la elaboración y documentación de todo tipo de software educativo sin importar la plataforma o herramientas en las que se programe un sitio web.

Ámbito del sistema

Nuestro software de inscripción y matriculación cubre la siguiente información:

Nombre: ebenezer.edu.ec

Funcionalidad: La interacción y navegación dentro del sistema está estructurada por formularios lo que facilita la ubicación de funciones por parte del usuario, optimizando tiempos de acción en peticiones y respuestas. El software esta en la capacidad de registrar y mostrar al aspirante la información necesaria acerca de periodos y cursos en disponibilidad con la finalidad que el usuario escoja el curso que cubra su necesidad y solicite matricula, así como del lado del administrador el sistema mostrara el listado de alumnos aspirantes por cursos, permitirá gestionar matriculas manipulando los estados: solicitudes, aprobar, rechazar, eliminar y actualizar, además permitirá disfrutar de un ambiente grafico interactivo y entretenido.

Beneficios

Dentro de los beneficios de la implementación del sitio web podemos citar los siguientes:

- ✓ Orientar al usuario a la automatización de procesos de matriculación
- ✓ Multimedia interactiva
- ✓ Ambiente moderno e integrado
- ✓ Recursos web apropiados a la ejecución de procesos.
- ✓ Suministra información oportuna
- ✓ Acceso a la aplicación desde cualquier dispositivo electrónico conectado a internet
- ✓ Aplicación acorde a las nuevas tecnologías

Objetivos.

General

Ofrecer información oportuna para poder realizar la instalación, configuración y mantenimiento del sitio web de inscripción y matriculación para los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo.

Específicos

- Detallar la especificación de los requerimientos de Hardware y Software necesarios para la instalación de componentes.
- Describir las herramientas utilizadas para el diseño y desarrollo del prototipo
- Representar la funcionalidad técnica de la estructura, diseño y definición del sitio web.

Requerimientos Técnicos

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE

- ✓ Procesador; core I3
- ✓ Memoria RAM: mínimo 2 Gigabytes (GB)
- ✓ Disco duro: 500Gb.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SOFTWARE

- ✓ Privilegios de administrador
- ✓ **Sistema Operativo**: Windows 8.1Pro 64 bits (en adelante)

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO

- ✓ **Framework:** PHP Symfony 3.1
- ✓ **Gestor de Base de datos:** MySQL
- ✓ **Herramientas de diseño web**: HTML 5, Css-Bootstrap, Angular 2
- ✓ **Servidor de aplicación**: servidor Xampp
- ✓ **Gestor de dependencias de proyectos**: Composer
- ✓ **Editor de código**: Sublime Text

MODELO DE LA BASE DE DATOS MySQL DEL SITIO WEB.

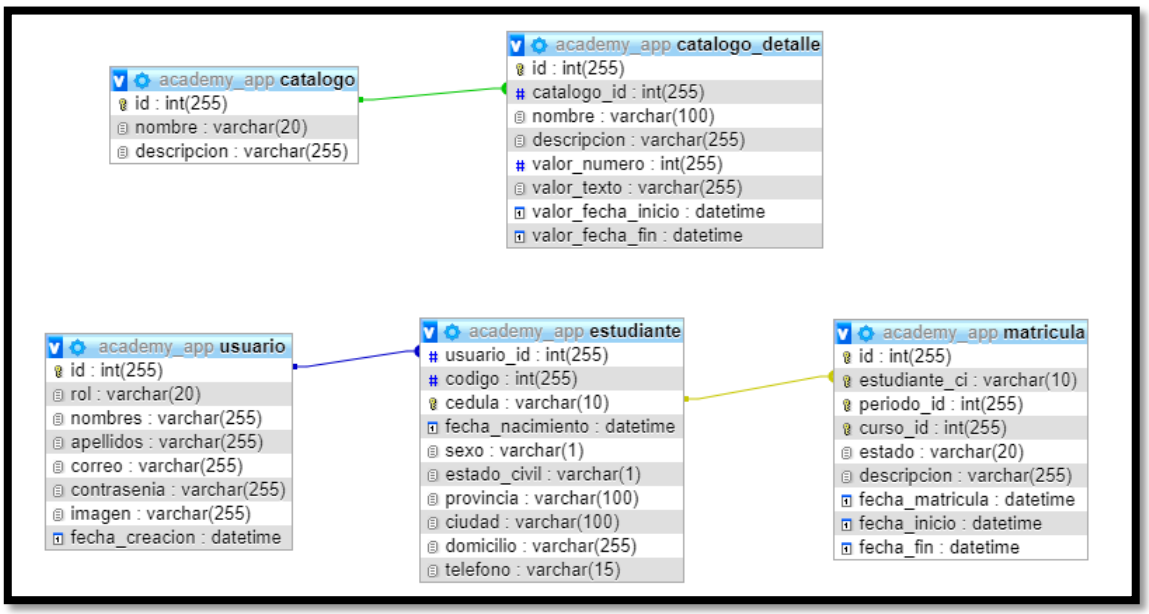


Gráfico 1 Modelo de la base de datos

TABLAS, DE ALMACENADO Y VISTA DEL SISTEMA DESDE PHP MyADMIN

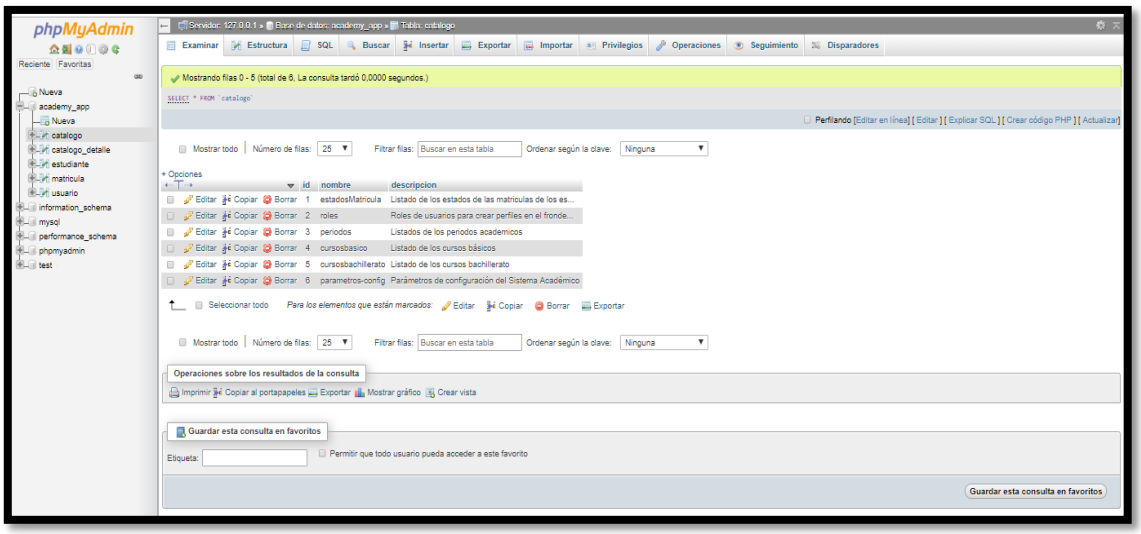


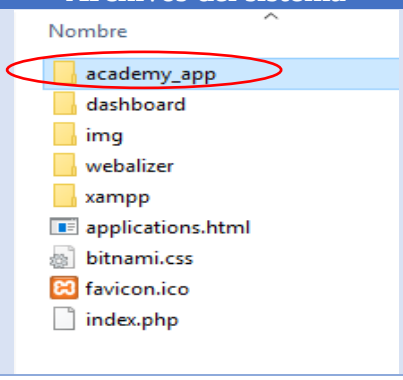
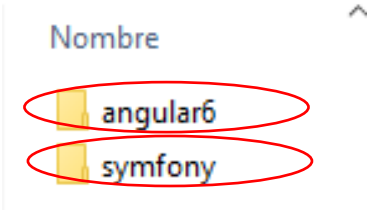
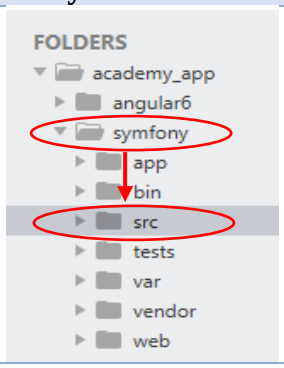
Gráfico 2 Administrador de base de datos phpMyAdmin

ARQUITECTURA DEL SITIO WEB DE REGISTRO Y MATRICULACIÓN

Para el diseño e implementación del sitio web de registro y matriculación se ha utilizado el framework php Symfony, el gestor de base de datos MySQL los cuales están integrando el BackEnd del sitio. De igual forma para la integración y funcionamiento del FrondEnd se ha utilizado las herramientas de desarrollo de software angular2, Css-Bootstrap y HTML 5, los

cuales han permitido que el sitio web sea muy amigable con el usuario, adicionalmente se ha utilizado el paquete de software libre “XAMPP” y editor de texto y editor de código fuente “Sublime Text”, de acuerdo a la arquitectura de software de php Symfony, se ha utilizado el modelo MVC el cual ha permite crear un software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se incrementa la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

LIBRERIAS DEL DIRECTORIO DEL SISTEMA

Archivos del sistema	Descripción
	El presente sistema está anidado en folder **“academy_app”,** a la cual podemos accesar ingresando desde **disco local (c:), xampp, htdocs.**
	Dentro del folder “academy_app” se encuentran los folders de **“angular6”** y **“symfony”** que integran el sistema de registro y matriculación organizado de la siguiente manera: **“angular6”** contiene las estructuras del FrondEnd **“Symfony”** contiene las estructuras del BackEnd relacionado con el gestor de datos MySQL
php Symfony	
	Dentro del folder **“Symfony”** podemos encontrar el folder **“src\”** dentro del cual se encuentra el código fuente contenida dentro del archivo Symfony y residen los Bundles que básicamente son carpetas que representan nuestras aplicaciones, como: **“BackendBundle”** que contiene el BackEnd del sistema y “**AppBundle**” que contiene la conexión a la base de datos del sistema de inscripción y matriculación.

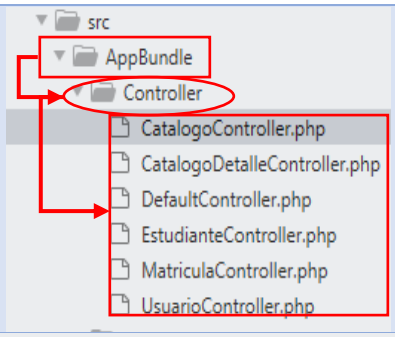
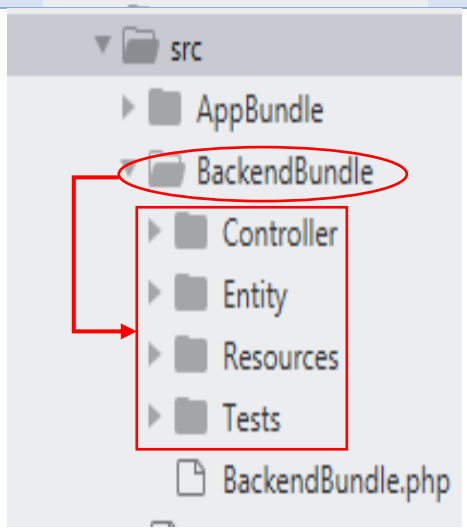
	Dentro del folder "**AppBundle**" podemos encontrar la siguiente librería: **Controller\:** Es la conexión a cada una de las tablas de la base de datos tales como: Catalogo, CatalogoDetalle, Estudiante, Matricula y Usuario.
	Dentro del folder "**BackendBundle**" se encuentran las entidades que vienen del esquema de la base de datos, si se desea realizar cambios se deberá manipular cada folder, a continuación se detalla cada una de las librerías: **Controller\:** El controller contiene la lógica arbitraria que la aplicación necesita para renderizar el contenido del sitio web. **Entity**\: Es el modelo dentro de la arquitectura MVC, es decir, permite guardar, actualizar y recuperar los datos de la base de datos. **Resources**\: Contiene los archivos de configuración, documentación, traducción, templates y asset a su vez guarda los archivos de traducción del Bundle.

Tabla 19 Librerías del sitio de inscripción y matriculación

ARQUITECTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Para detallar el funcionamiento del sitio web de inscripción y matriculación se debe partir desde el software que utiliza el sistema, esto es "Php Symfony" y la relación y ejecuciones con la base de datos MySQL, el cual basa su funcionamiento en la arquitectura Modelo, Vista, Controlador (MVC), determinando su fundamento en la separación del código en tres capas diferentes, lo que permite reutilizar el código y facilitar el desarrollo y el mantenimiento del mismo.

A continuación se detalla el funcionamiento y el mantenimiento de la lógica del sitio web:

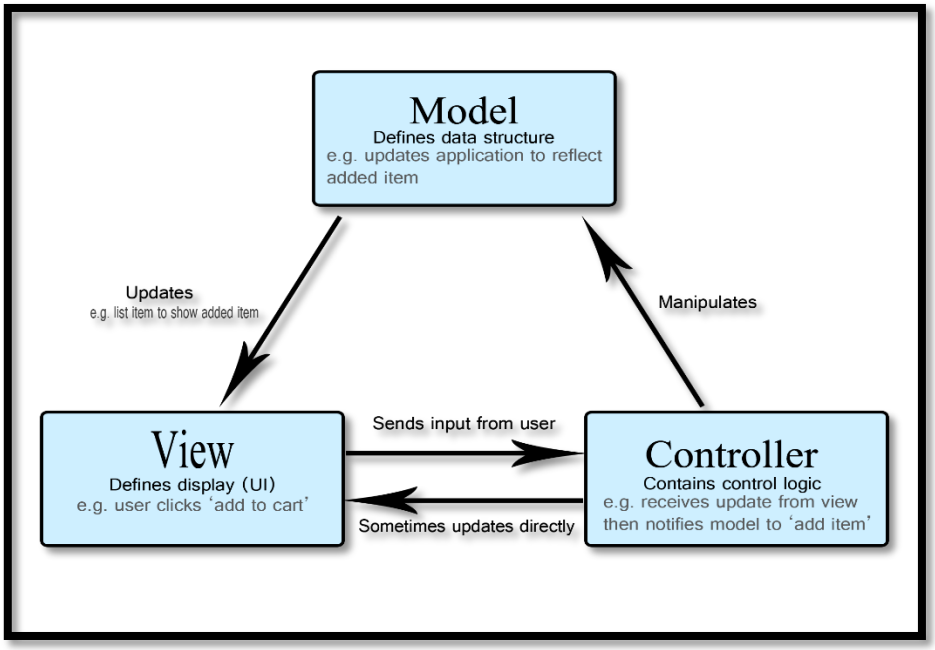


Gráfico 3 Modelo Vista Controlador

Descripción de librería del sistema web academy_app

Librería Symfony "AppBundle"

Controller

FOLDERS
- academy_app
  - angular6
  - symfony
    - app
    - bin
    - src
      - AppBundle
        - Controller
          - CatalogoController.php
          - CatalogoDetalleController.php
          - DefaultController.php
          - EstudianteController.php
          - MatriculaController.php
          - UsuarioController.php
        - Resources
        - Services
        - AppBundle.php
      - BackendBundle
      - .htaccess
    - tests
    - var
    - vendor
    - web
    - .gitignore
    - composer.json
    - composer.lock
    - LICENSE
    - phpunit.xml.dist
    - README.md
    - src-symfony.rar

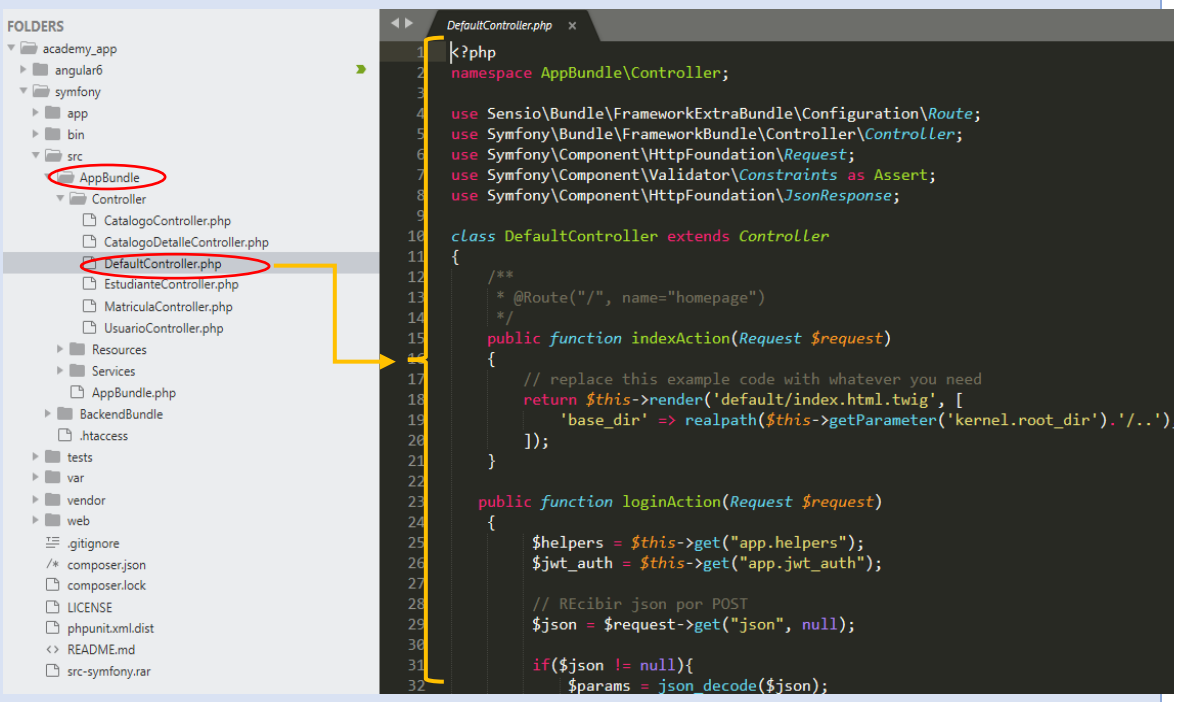
CatalogoController.php

```php
<?php

namespace AppBundle\Controller;

use Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Controller\Controller;
use Symfony\Component\HttpFoundation\Request;
use Symfony\Component\Validator\Constraints as Assert;
use Symfony\Component\HttpFoundation\JsonResponse;
use BackendBundle\Entity\Usuario;
use BackendBundle\Entity\Catalogo;

class CatalogoController extends Controller {

        public function listarAction(Request $request, $id = null){
         $helpers = $this->get("app.helpers");
         $em = $this->getDoctrine()->getManager();

         $catalogo = $em->getRepository("BackendBundle:Catalogo")->findOneBy(
             "id" => $id
         ));

         if(@count($catalogo) >= 1){
             $data = array(
                 "status" => "success",
                 "code" => 200,
                 "data" => $catalogo
             );
         }else{
             $data = array(
                 "status" => "error",
                 "code" => 400,
                 "msg" => "No existe el catalogo!!"
             );
```

Descripción
Las librerías de “controller” contenidas en AppBundle tienen todos los parámetros usados por Doctrine/ORM para conectarse al servidor y trabajar con la base de datos. Cada vez que se necesite (inserta, editar, registrar o eliminar) se deberá ejecutar una petición a las líneas de su código. Doctrine, al tener la lógica de programación con la db de las tablas como: catalogo, cataloDetalle, estudiante, matrícula y usuario, nos proporciona un soporte muy potente para trabajar con ellas en la parte de creación, borrado y modificación de tablas, de igual manera se puede trabajar manipulando los datos de las tablas y entidades

Tabla 20 descripción de Controller

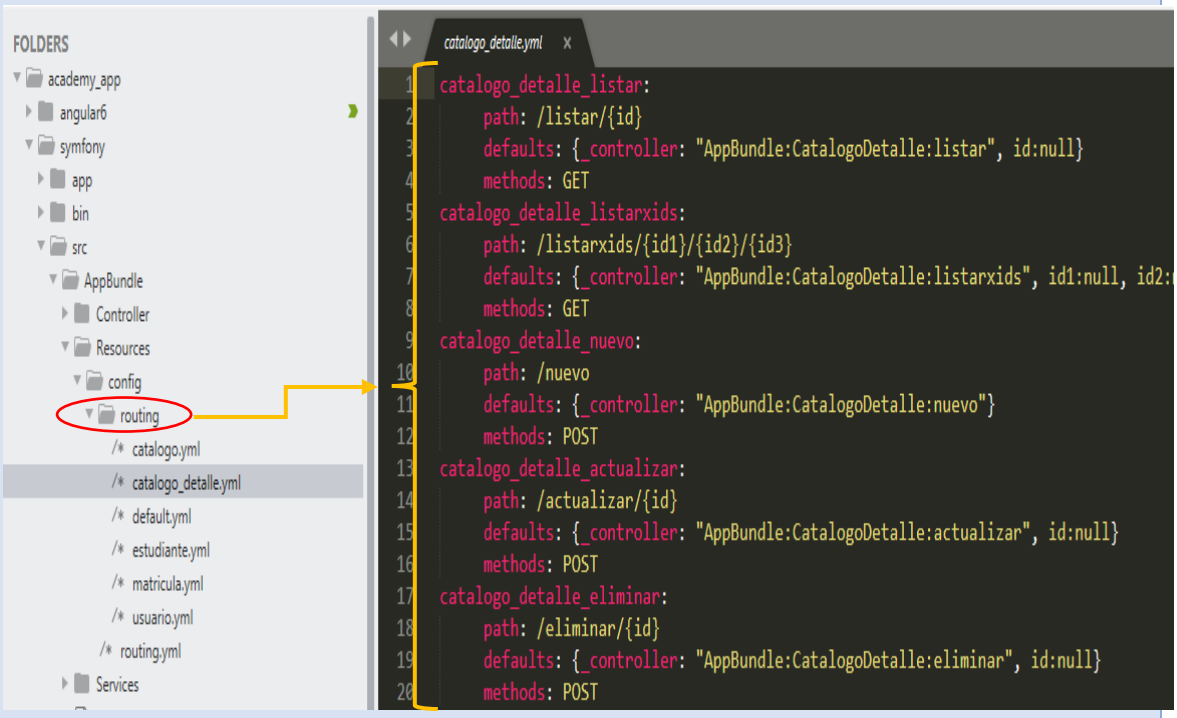
DefaultController



Descripción
Dentro de la carpeta controller se encuentra DefaultController el cual contiene el código de conexión del servicio web a la interfaz, el objetivo del controlador es: crear y devolver un objeto Response, para ello, obtiene información de la petición, o busca un recurso en la base de datos, envía un correo electrónico, guarda información en la sesión del usuario, independientemente de lo que haga, el controlador siempre devuelve un objeto Response que se utiliza para generar la respuesta que se envía al usuario.

Tabla 21 Descripción de DefaultController

Resources => config => routing

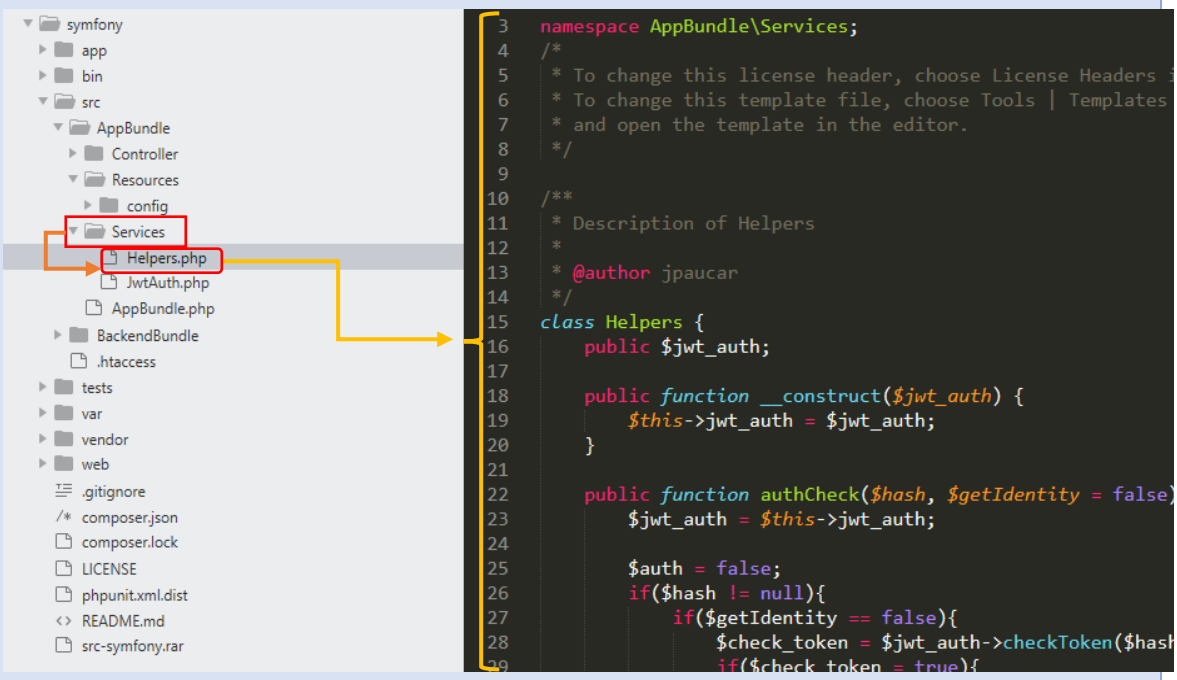


Descripción

Symfony carga todas las rutas de la aplicación desde un archivo de configuración de enrutamiento, dentro la librería “Resources, config, routing”, donde se encuentra las aplicaciones que definen las rutas, una ruta básica consta de dos partes: el path o patrón que debe cumplir la URL y un array de opciones llamado defaults: en este caso define las rutas de las tablas de la db como el listado del id, listados y búsquedas, controla el funcionamiento del login, administra el perfil del usuario y las rutas del servicio, definido por los métodos (get-post)

Tabla 22 Descripción de Routing

Services



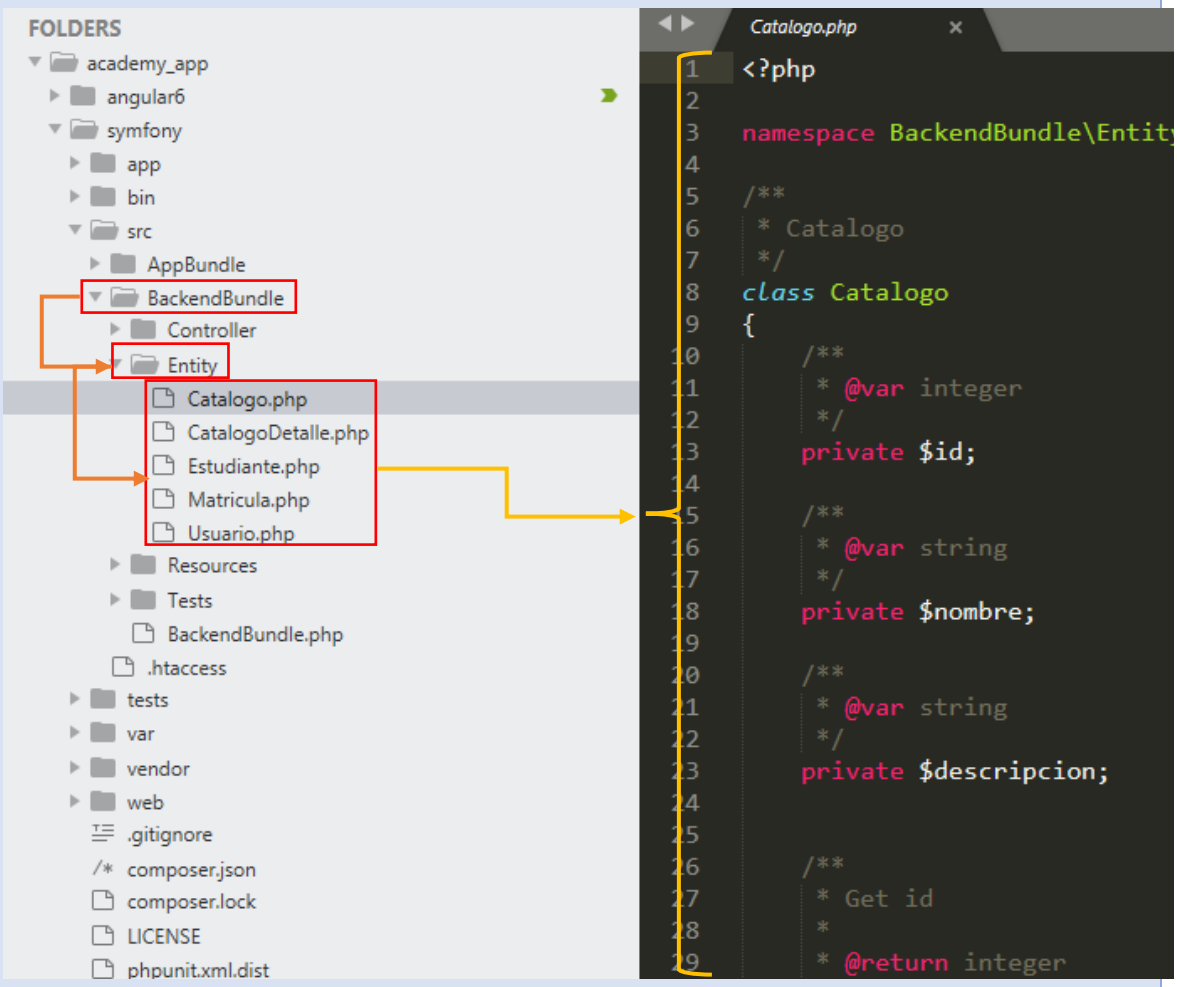
Descripción

En Symfony, los objetos útiles se llaman servicios y cada servicio vive dentro de un objeto muy especial llamado contenedor de servicios, dentro del sistema la librería "**Services**" se encuentra en el folder "**Helpers,php**", esta librería determina las seguridades encriptadas de la base de datos del sistema a través de Tokens y algoritmos de configuración

Tabla 23 Descripción de Services

Librería Symfony "BackendBundle"

Entity



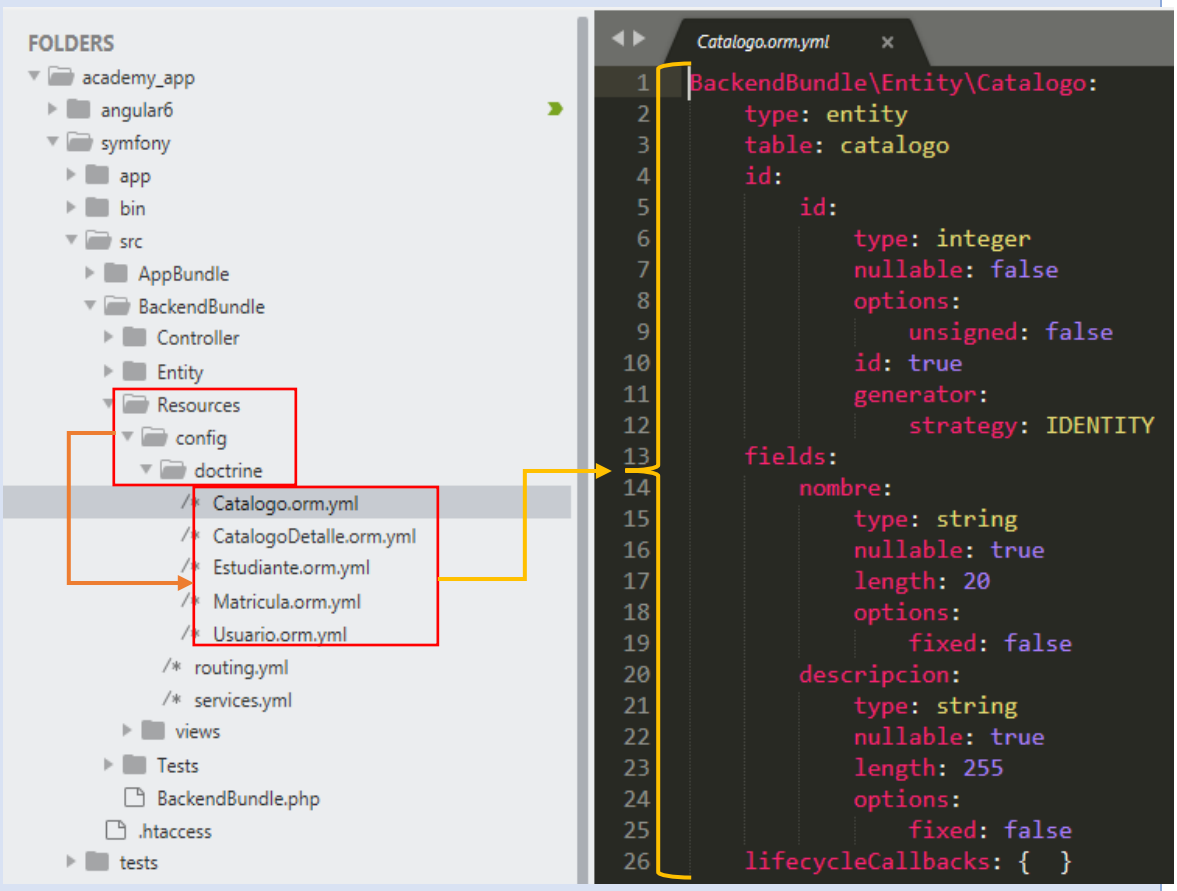
Descripción

En el BackendBundle se encuentra la clase "Entity" la cual guarda los datos en este caso de la clase Catálogo y la referencia de los tipos de campo relacionados con Doctrine como son: cadenas, números, fechas y horas, cada campo puede tener un conjunto de opciones aplicables, las opciones disponibles incluyen type (el predeterminado es string), name, length, unique y nullable.

De igual menara los métodos de envío y recepción de información mediante (getters y setters) de acuerdo a cada función.

Tabla 24 Descripción de Entity

Doctrine



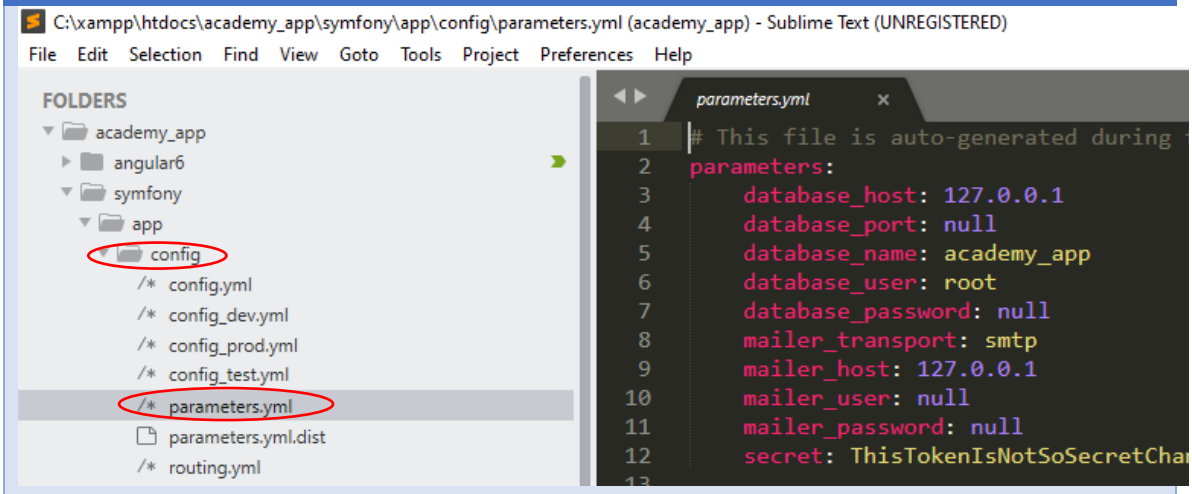
Descripción

Doctrine permite mapear objetos a una base de datos relacional y asociar objetos a la base de datos relacional en este caso desde MySql, para el efecto se debe configura la base de datos empleando parameters.yml, creamos una aplicación donde se mostraran las tablas catálogo. Se necesitamos un objeto catalogo para representar estos catálogos, se debe crear la clase dentro del directorio Entity en el AppBundle:

Tabla 25 Descripción de Doctrine

CONEXIÓN

Conexión del sistema a la base de datos.



Descripción

En el folder **Symfony,** siguiendo la secuencia: **app, config** se encuentra el folder "**parameters.yml**" dentro del cual se encuentra las líneas de código de la conexión de la base de datos al sistema definido por Database host, name, entre otros.

NOTA: Para realizar cambios de motor de db, la db debe mantener las mismas características y requerimientos de la db original.

Tabla 26. **Conexión de la db al sistema**

Descripción de las librerías de “Angular6”

Conexión de angular6 con el BackEnd

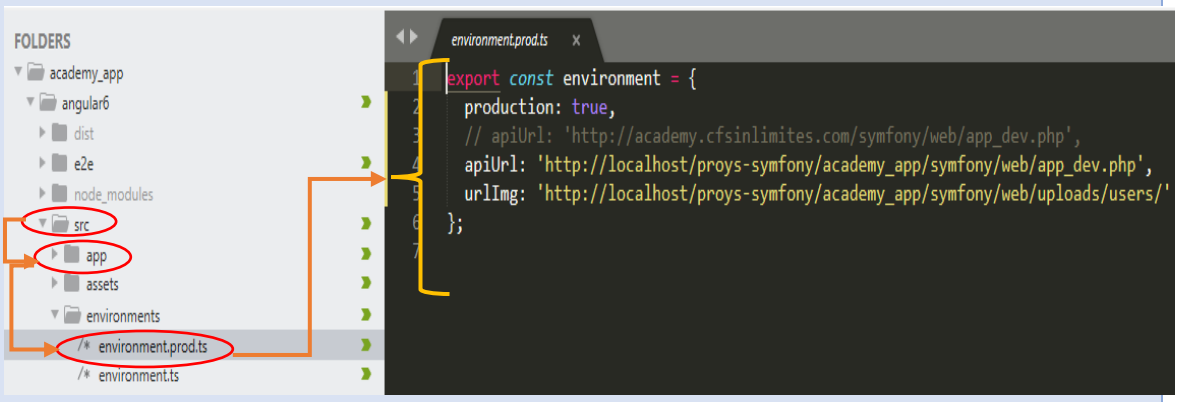
Environmen

Descripción
Dentro de la librería “**angular6**” “src” se encuentra la librería “**Environmen.prod.ts**” la cual contiene la “**ApiUrl**” la cual permite la conexión entre el BackEnd y el FrondEnd del sitio web de registro y matriculación.

Tabla 27 Descripción de Enviromen Angular6

Librerías del FrondEnd de Angular6

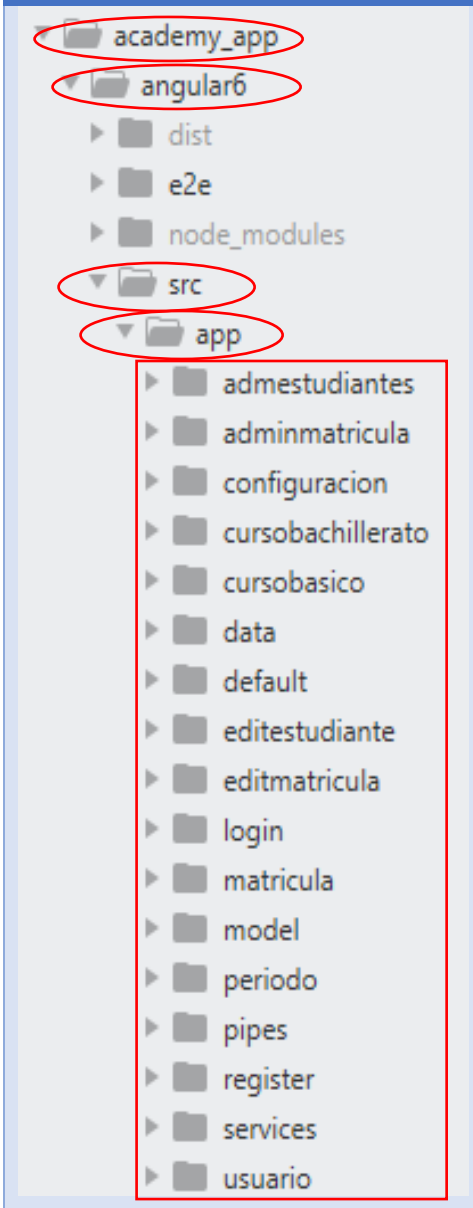
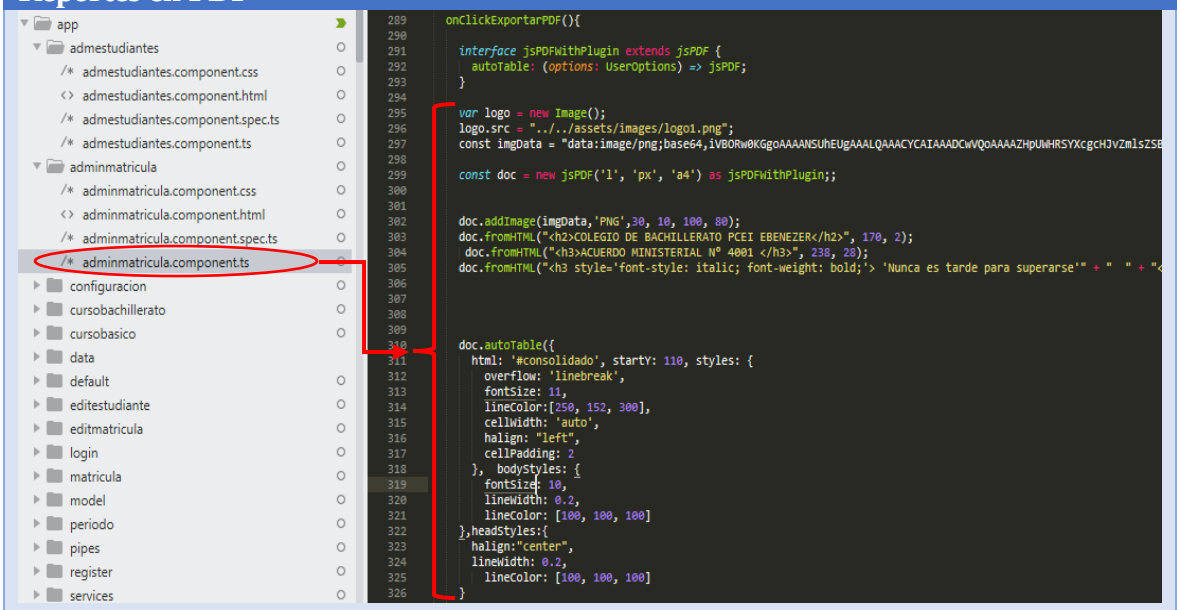
Archivos del sistema	Descripción
	Dentro de nuestro proyecto consta el folder "**Angular6"** sobre el cual se estructura y diseña el FrondEnd del sistema de inscripción y matriculación el cual está apoyado en las herramientas de diseño web Html5 y Bootstrap, en los cuales está diseñado tablas, botones, etiquetas, formularios, Banners, maqueteado que ha permitido presentar un interfaz muy amigable entre el sitio web y el usuario. Dentro de los formularios diseñados en el frontal de nuestro sistema constan: ➢ Admestudiante. ➢ Adminmatricula ➢ Configuración ➢ Cursobachillerato ➢ Cursobasico ➢ Editestudiante ➢ Editmatricula ➢ Login ➢ Matricula ➢ Periodos ➢ Usuarios

Tabla 28 Descripción de librerías de Angular6

REPORTES

Reportes en PDF



Descripción

En el folder de **Angular6**, siguiendo la secuencia "**src, app, adminmatricula**" se encuentra la carpeta: "**adminmatricula.components.ts**", donde se encuentra las líneas de código que permiten exportar la información requerida por el administrador o usuario, para esta acción se ha utilizado el software "**canvas**" para realizar la capturas de la imagen que permitirá exportase en formato PDF.

Tabla 29 Exporte de reportes en PDF

Para más información acerca del sitio web de registro y matriculación, puedes seguirme a través de mi canal de YouTube en: rojasbonilla79@gmail.com

COLEGIO DE BACHILLERATO PCB
"EBENEZER"
RIOBAMBA- ECUADOR

MANUAL DEL USUARIO

SITIO WEB DE INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN

Realizado por: Lenin O Rojas B.

Introducción

El sitio web de registro y matriculación para los estudiantes del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer es un software avanzado con el que se automatiza de una manera muy fácil y dinámica, la gestión de las matriculas de estudiantes en sus niveles Básico Superior y Bachillerato: la administración de periodos, matriculas aprobadas, rechazadas, en espera entre otros.

Permite realizar ajustes y configuraciones de acuerdo a las políticas de la institución educativa.

Espero que este manual le sirva como referente base y de orientación para comprender mejor el funcionamiento del Sitio web.

Objetivos.

General.

Establecer los pasos específicos para el proceso de registro y matricula de alumnos a través del sitio web, con el fin de sistematizar los procesos e interaccionar entre el usuario y la institución a través de este sistema informático.

Específicos

- Definir los términos usuario y administrador dentro del sistema de matriculación.
- Representar el funcionamiento del sistema del lado del usuario

Definición.

El presente sitio web, es un sistema que facilita el registro, matricula, actualización y administración de la información del postulante, permitiendo administrar la información proporcionada así como las solicitudes de matrícula en los niveles Básica Superior, octavo, noveno y décimo y primero, segundo y tercer año de bachillerato del plantel educativo.

DESARROLLO DEL MANUAL DE USUARIO

Implementación del sistema

a) Requerimientos del hardware:

Se debe contar con:

- Computadora u ordenador personal
- Conexiona a internet

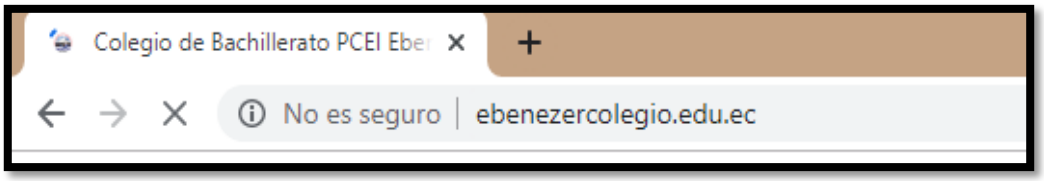
b) Requerimientos de software

Se debe contar con:

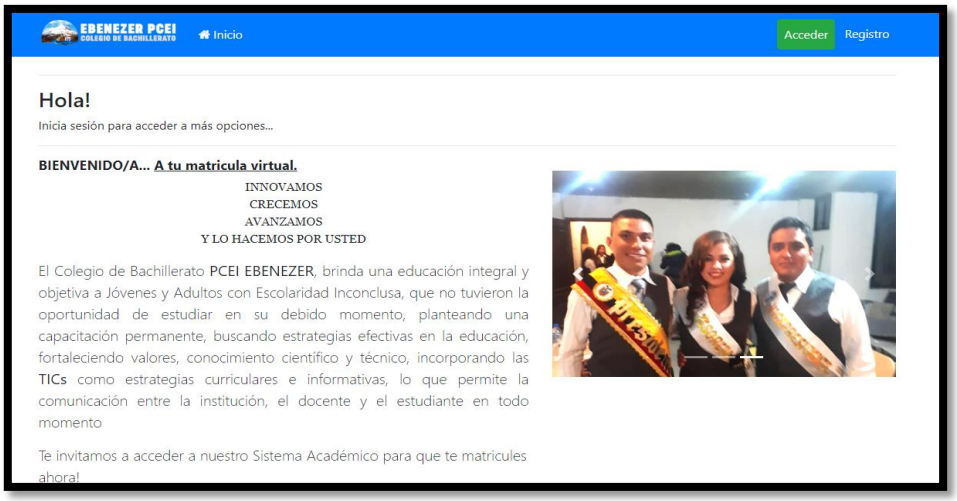
- Sistema operativo Windows /Linux
- Navegador (internet Explorer, Chrome. Mozilla Firefox u otro)
- Permiso de acceso a los procesos de registro y al catálogo de matrícula.

INGRESO AL SISTEMA

Para dar inicio en la navegación del sitio web de registro y matriculación, se debe introducir la siguiente URL www.ebenezercolegio.edu.ec



Inmediatamente se desplegara la pantalla principal de nuestro sitio web.



Funcionalidad general

Podemos observar en la parte superior la cinta de título donde encontraremos el membrete y sello del colegio, el texto predictivo Home que nos direcciona a la pantalla frontal, así mismo en la parte superior derecha se puede observar los botones de acceso y registró, en el centro podemos mirar la descripción del sitio y la institución así como las imágenes institucionales. Para finalmente en la parte inferior izquierda encontrar el botón de matrícula.

Descripción de botones frontales

BOTÓN	DESCRIPCIÓN
EBENEZER PCEI COLEGIO DE BACHILLERATO	Banner descriptivo de la institución donde consta el sello y nombre de la institución, al dar click sobre el mismo recarga el FROND-END
Home	Este botón recarga la pantalla frontal de nuestro sitio web mostrando su contenido.
Registro	Permite acceder al formulario de registro de datos del usuario y administrador
Acceder	Accede al formulario de identificación del usuario y del administrador y sus funciones de edición y administración de matrículas y registros.
Quiero matricularme	Accede al formulario para complemento de datos y solicitud de matricula

REGISTRO EN EL SISTEMA

Permite registrara nuevos usuarios completando los datos personales que más adelante le permitirán acceder a la información de periodos, cursos y solicitud de matrícula,

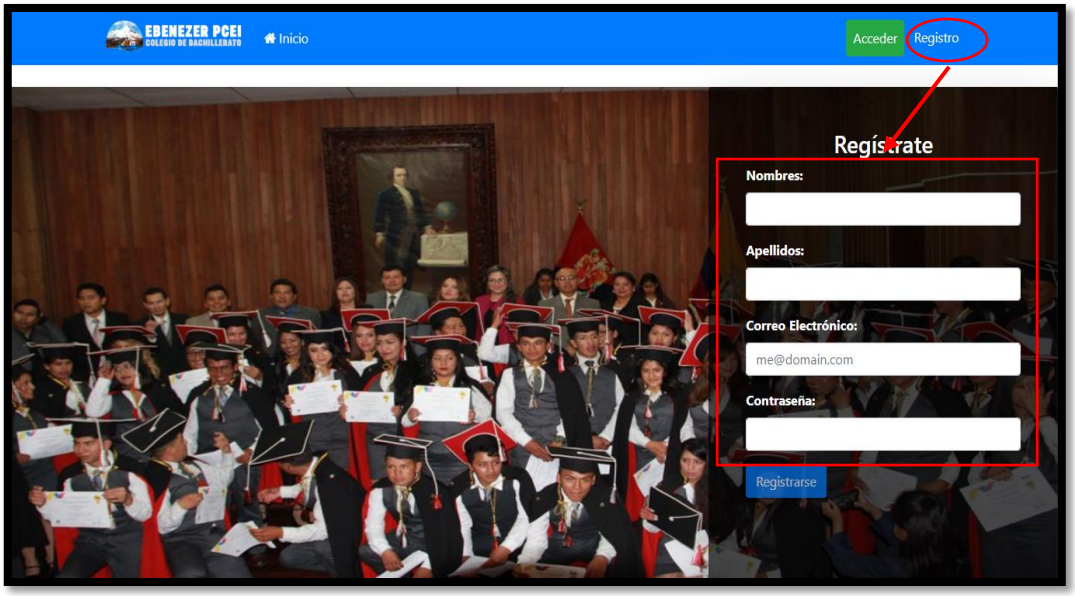
a) <u>DEL USUARIO</u>

Definición:

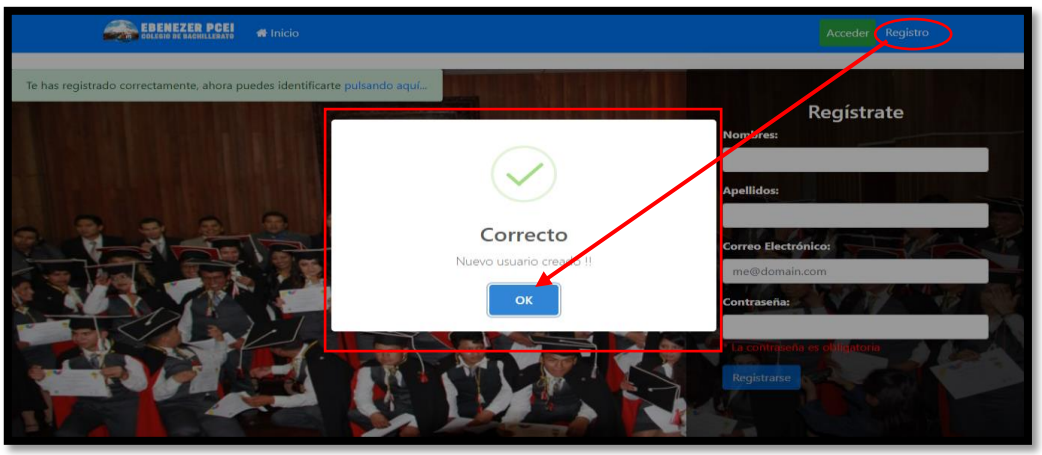
El usuario es el individuo que utiliza o trabaja con algún objeto o dispositivo o que usa algún servicio en particular. Para la informática un usuario es aquella persona que utiliza un dispositivo o un ordenador y realiza múltiples operaciones con distintos propósitos. En este

caso el usuario será la persona que necesite acceder al sitio web, con el fin de obtener una matrícula en el establecimiento educativo.

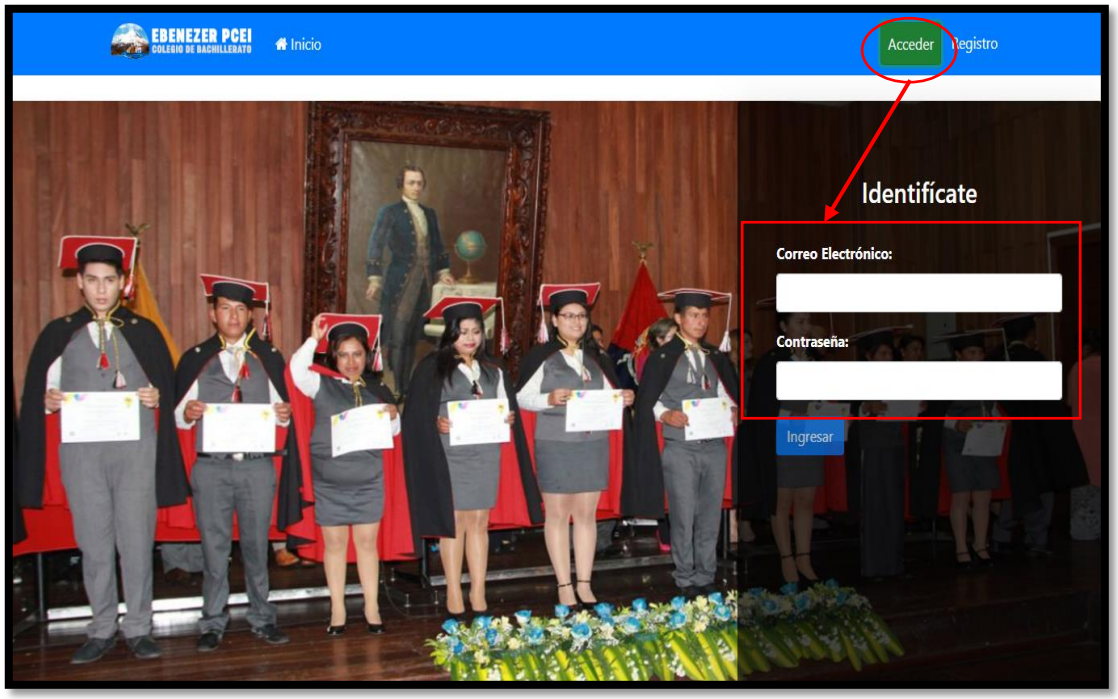
Para poder acceder al proceso de matriculación en el sitio web, el usuario debe por primera vez registrarse y completar los datos en la pantalla que se despliega luego de pulsar el botón de **REGISTRO**. Como se muestra a continuación:



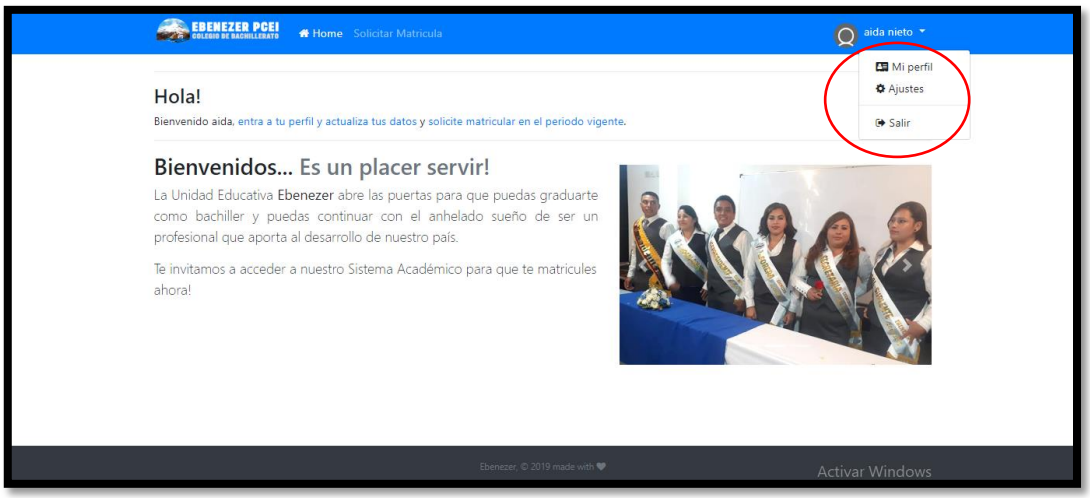
El usuario debe completar los campos de forma obligatoria con los nombres, apellidos, E-mail y crear una contraseña, para finalmente pulsar en el botón **REGISTRAR**, luego de lo cual se desplegara la siguiente pantalla, la cual indica que el usuario se ha registrado con éxito, para finalmente confirmar pulsando el botón **OK**. Con lo que quedara automáticamente registrado.



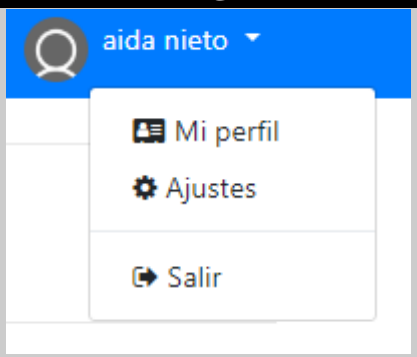
Una vez registrado el usuario debe direccionarse hasta el botón de ACCEDER, como se muestra en la siguiente imagen y proceder a identificarse con los datos del registro, tales como: correo electrónico y contraseña,



Al pulsar en el botón **INGRESAR** se desplegara la pantalla que se presenta a continuación:



En la parte superior derecha podemos observar el nombre del usuario, al pulsar sobre el nombre del usuario se desplegara el siguiente menú.

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	**Mi perfil**: Recargara la portada o perfil del usuario que le permite acceder a la información que requiera.
	Ajustes: Permite editar, actualizar y personalizar la información del usuario, tales como: nombres apellidos y contraseña, además permitirá cargar una imagen del usuario
	Salir: Este permitirá cerrar sesión de usuario y recargara la pantalla del perfil principal.

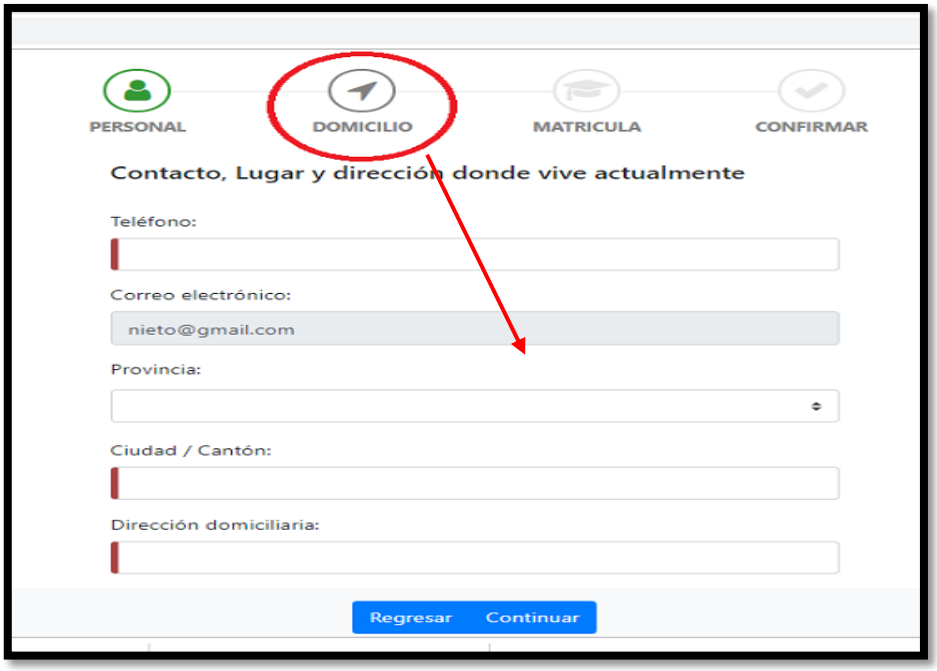
Una vez realizadas estas acciones el usuario podrá gestionar su matrícula pulsando en **SOLICTAR MATRICULA**

Para acceder a la solicitud de matrícula, el usuario puede acceder de dos formas, desde el botón **SOLICITAR MATRICULA** ubicado en el banner superior de la pantalla o a su vez pulsando el texto predictivo desde el área de publicidad de la pantalla como se muestra en la imagen.

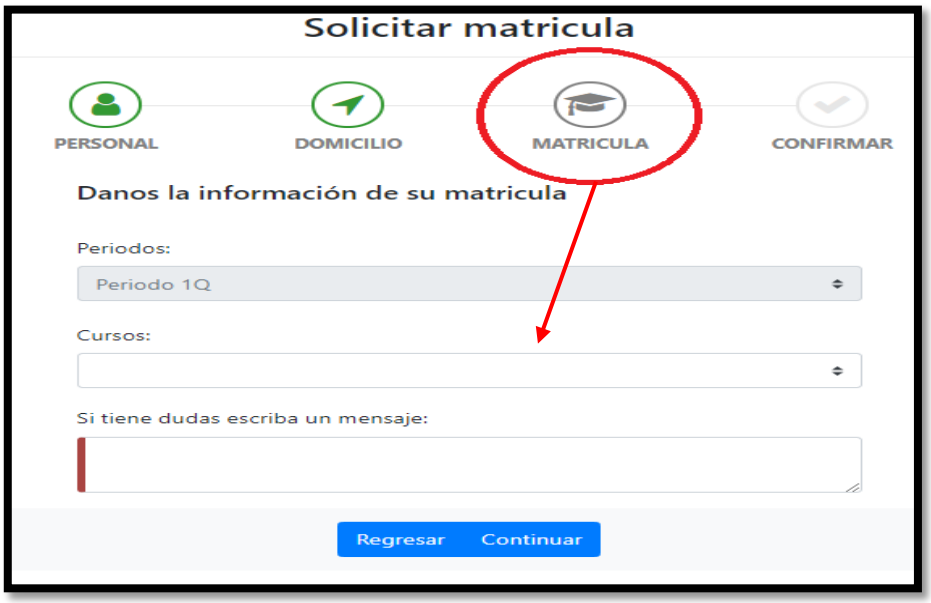
Una vez solicitado matricula se desplegará la siguiente pantalla con campos secuenciales, que deben ser llenados de forma obligatoria como se señala en la siguiente imagen

La primera etapa del proceso de solicitud de matrícula es: **PERSONAL**, permite verificar, actualizar y completar datos personales tales como: nombres, apellidos, número de cedula, fecha de nacimiento, sexo, estado civil. Como se muestra en la siguiente imagen.

Al proporcionar la información solicitada debe pulsar en el botón **Siguiente** ubicado al final del formulario, que le permitirá avanzar al siguiente formulario. **DOMICILIO**

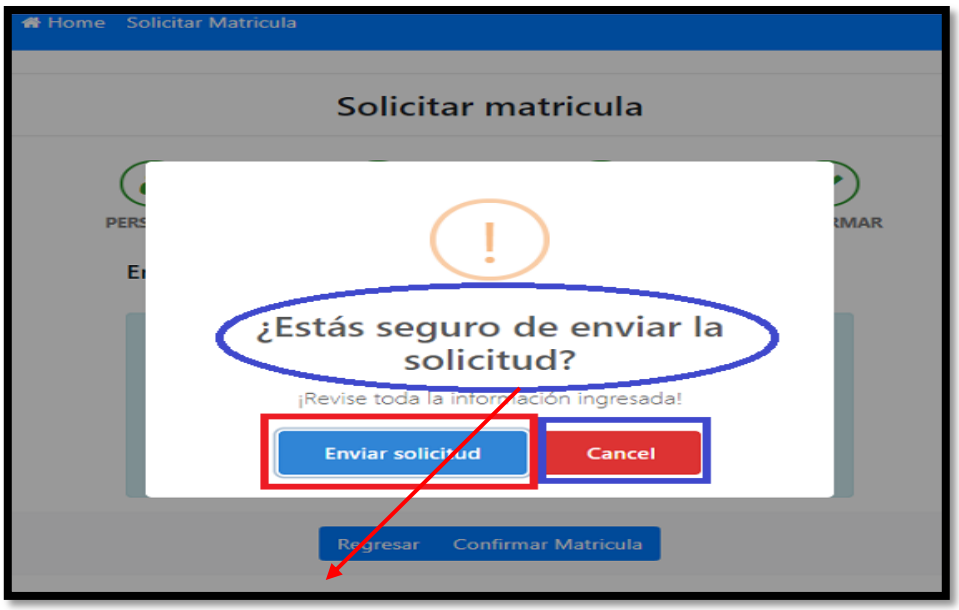


En el formulario de **domicilio** el usuario debe completar y verificar los campos de: teléfono, correo electrónico, provincia, ciudad o cantón y dirección domiciliaria, luego debe pulsar en **Continuar** para avanzar al formulario de **MATRICULA.**



El usuario deberá seleccionar el periodo en el que desea matricularse, seleccionar el curso que necesita y completar el mensaje de dudas, una vez terminado este proceso debe pulsar en **siguiente** para avanzar al último proceso que es la etapa de **Confirmación**.

Una vez ingresada toda la información solicitada en el sitio web, el usuario confirmara la matricula pulsando el botón **CONFIRMAR MATRICULA**,



Al pulsar el botón **confirmar matricula** se visualizara la notificación: **¿está seguro de enviar la solicitud?** Debe pulsar en enviar matricula, a continuación podrá observar la siguiente notificación, que confirma **solicitud enviada.**

Para finalizar con el proceso debe pulsar en el botón **OK** para dar por terminado los procesos de solicitud de matrícula del usuario

Descripción de botones del formulario "solicitar matricula"

BOTONES	DESCRIPCIÓN
Regresar	Permite regresar al formulario anterior cuando algún campo no este completado o exista algún error al momento de completar el mismo permitiéndole corregir al usuario.
Continuar	Al pulsar este botón le permite avanzar hacia el siguiente formulario que requiere el usuario.
Confirmar Matricula	Este botón confirma la solicitud de matrícula enviado por el usuario con la información requerida.
Enviar solicitud	Este botón envía la solicitud de matrícula del usuario hacia el administrador
OK	Al pulsar este botón ejecuta las acciones realizadas por el usuario en todos los formularios anteriores del proceso.
Cancel	En el caso de que el usuario no desee continuar con el proceso de solicitud de matrícula pulsara este botón cancelando toda acción realizada.

NOTA: los iconos que se muestran en la imagen, deben estar en color verde, esto indica que los campos fueron completados correctamente.

b) DEL ADMINISTRADOR

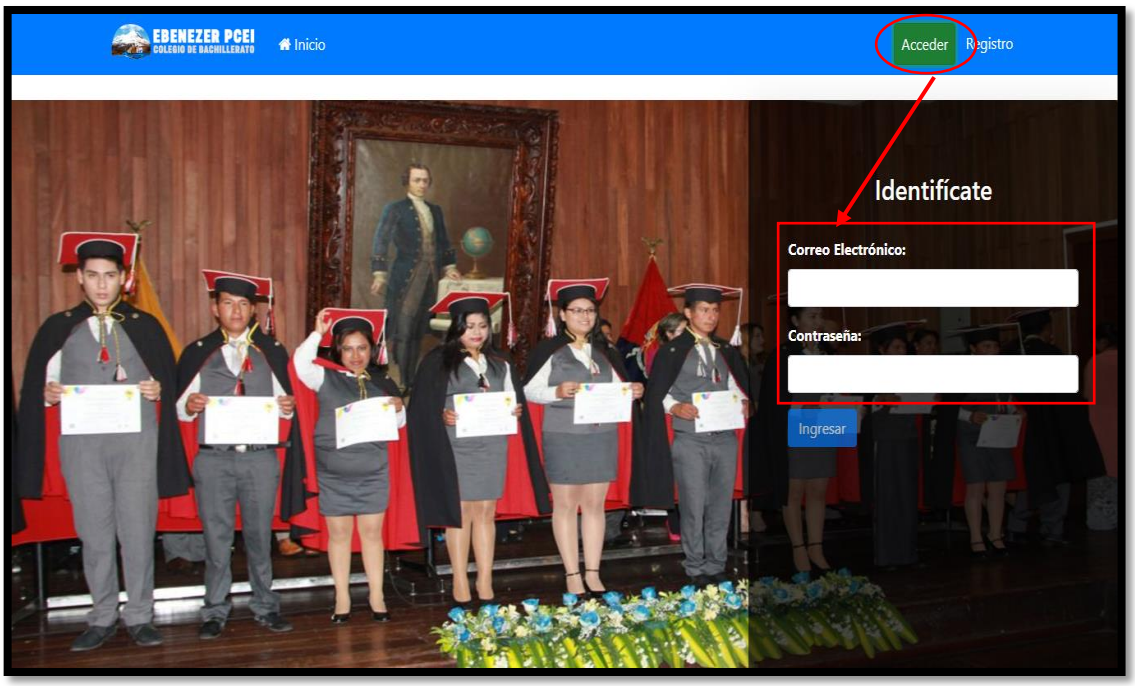
Definición:

"un administrador de sistemas es la persona que tiene la responsabilidad de diseñar, implementar, ejecutar y asegurar el correcto funcionamiento de un sistema informático, o algún aspecto de éste".

En nuestro caso el administrador estará en la capacidad de gestionar periodos, cursos, matriculas solicitadas, en proceso, aprobados y rechazados, búsquedas y backups de los registro y de las peticiones de matrículas desde el usuario.

Estas acciones que ejecuta el administrador se detallan a continuación:

Para ingresar como administrador se accesa desde el botón **ACCEDER** de la parte superior derecha de nuestra pantalla se debe identificarse llenando los campos solicitados como se muestra en la imagen.



Una vez identificado se ingresa al siguiente formulario donde podremos observar las siguientes consideraciones:

a) Home

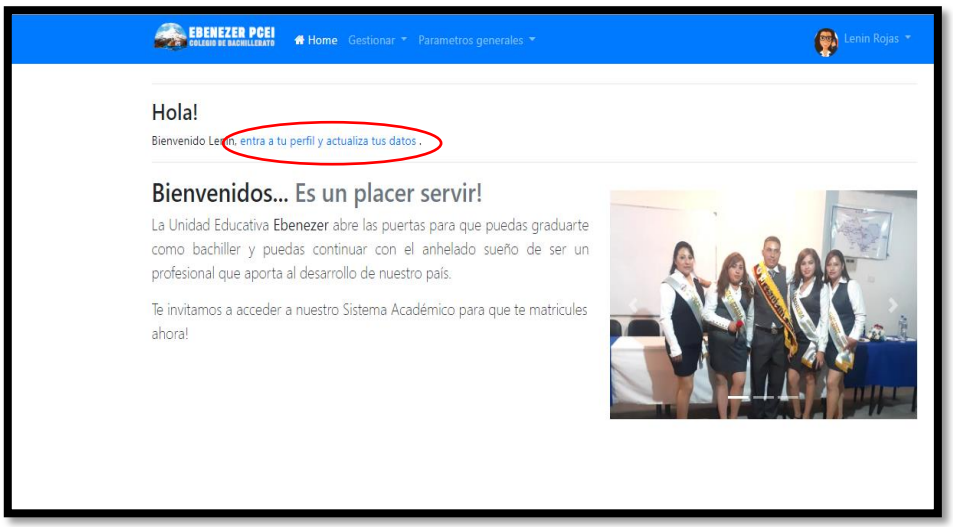
b) Gestionar

c) Parámetros generales

d) Actualizar datos de perfil

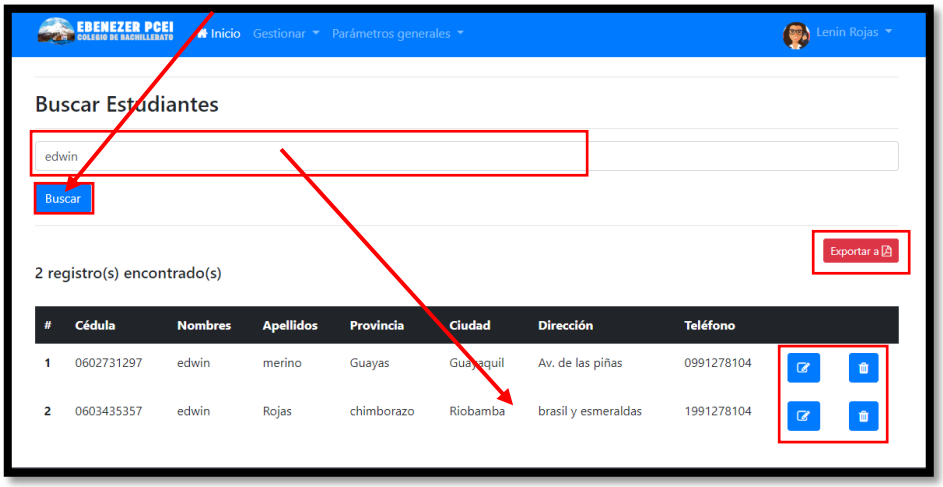
e) Menú administrador

Home: Permite recarga la pantalla frontal de nuestro sitio web del lado del administrador mostrando su contenido.

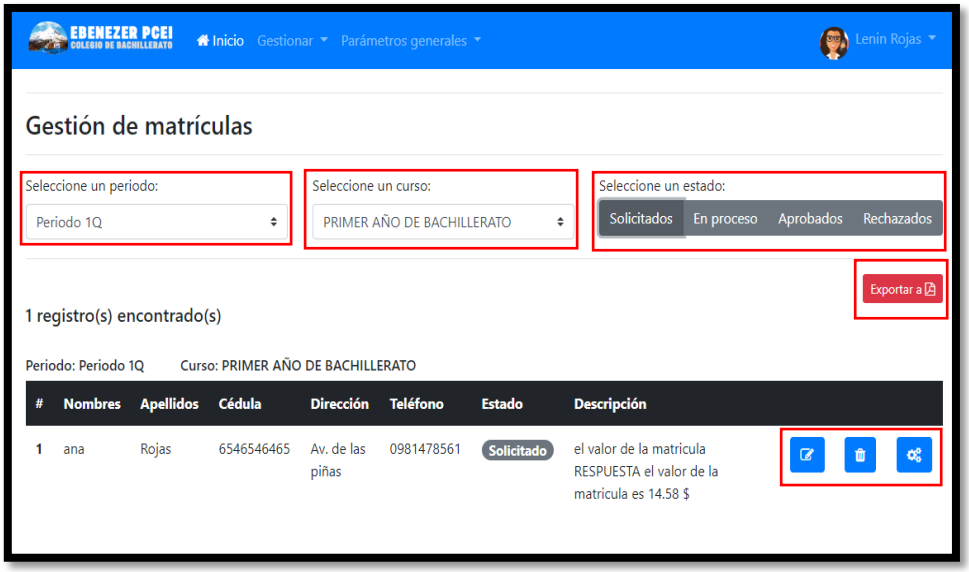


Gestionar; este botón gestiona estudiantes y matriculas como se muestra a continuación:

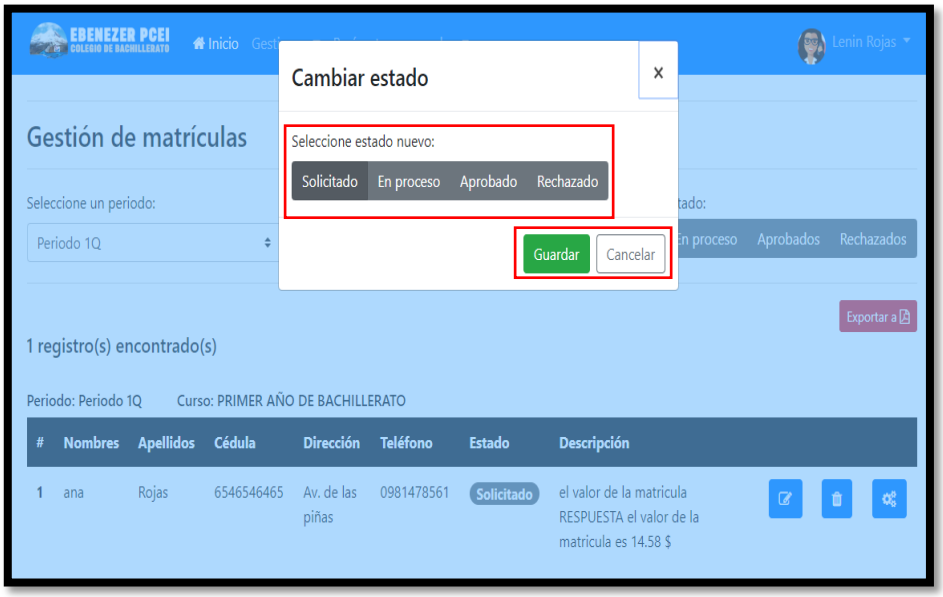
Estudiantes: Al ingresar en estudiantes permite realizar búsquedas de estudiantes matriculados así como exportar e imprimir en formato PDF.



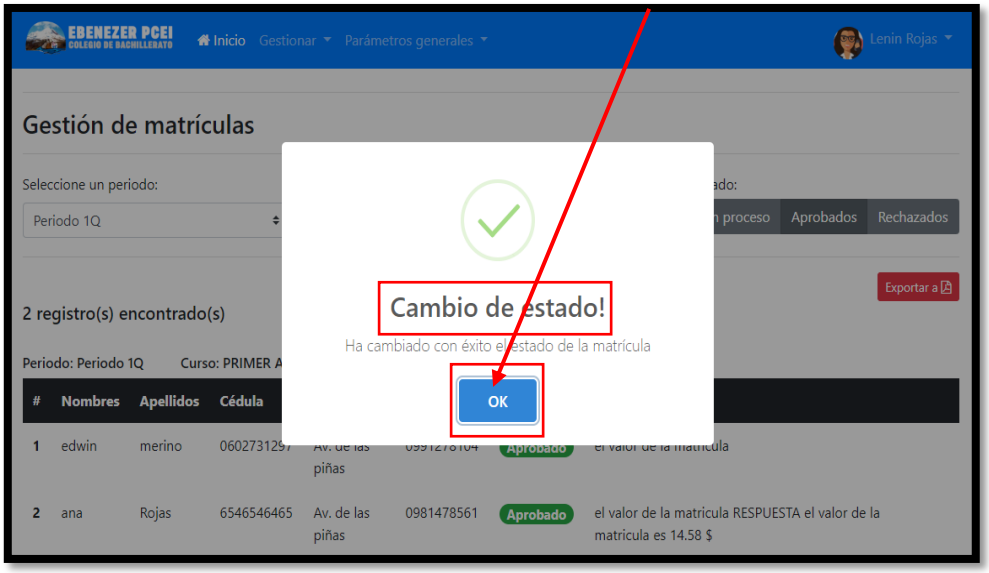
Matriculas: En este formulario el administrador podrá gestionar los procesos de matrícula, podrá seleccionar el periodo vigente, seleccionara un curso, accederá a los estados; solicitados, en proceso, aprobados y rechazados, así como exportar los listados en formato PDF.



Desde gestión de matrícula el administrador podrá gestionar el estado del usuario solicitante permitiéndole organizarle en los estados de solicitados, en proceso, aprobados y rechazados así como guardar o cancelar como se presenta en la imagen.



Para finalmente guardar los cambios y pulsar en el botón **OK** para terminar el proceso de gestión de matricula



Descripción de botones

BOTONES	DESCRIPCIÓN
Solicitados	Despliega el listado de estudiantes que han solicitado matricula por cursos y periodos.
En proceso	Despliega el listado de estudiantes por cursos y periodos que su petición de matrícula se encuentra en proceso por aprobar.
Aprobados	Despliega el listado de estudiantes por cursos y periodos que su petición de matrícula fue aprobada.
Rechazados	Despliega el listado de estudiantes por cursos y periodos que su petición de matrícula fue rechazada.
Exportar a	Permite sacar backups en formato PDF de cada proceso de gestión de matrícula.
	Al pulsar en este botón editara la información del usuario desde el formulario de ***solicitud de matrícula*** donde editara la información y corregirá inconsistencias.
	Al pulsar en este botón elimina la información completa del usuario a criterio de la institución y del administrador.
	Al pulsar este botón permitirá cambiar el estado de solicitud de matrícula esto es las opciones: solicitado, ***en proceso, aprobado o rechazado*** previo al cumplimiento de requisitos.

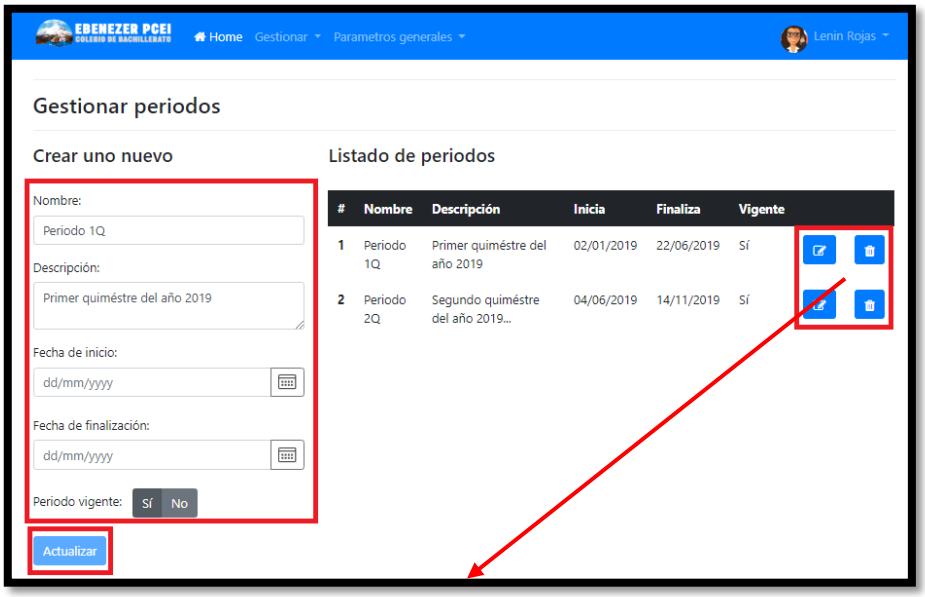
Al pulsar en **"Parámetros generales"** podemos observar los siguientes campos:

a) Gestión de periodos académicos

b) Gestión de cursos de Básica Superior

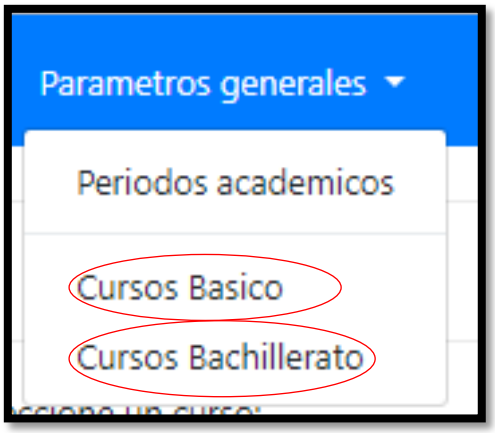
c) Gestión de cursos de Bachillerato

Ingresamos a **"periodos académicos"** y procedemos a actualizar, crear y gestionar los periodos escolares vigentes para la matricula como se presenta en la siguiente imagen.

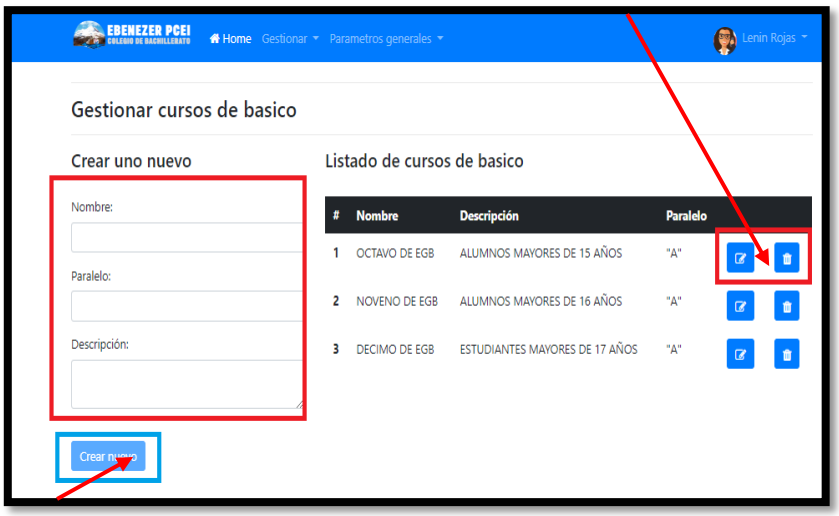


El administrador puede desde los botones del lado derecho editar y eliminar los periodos así como crear un nuevo periodo completando los campos: nombre, descripción, fecha de inicio y finalización, activar el periodo y ubicados en el sector izquierdo para finalmente pulsar el botón **ACTUALIZAR** para terminar el proceso.

Para gestionar los curos de Básica Superior se debe acceder a través de **parámetros generales**, **Cursos Básicos,** como se muestra en la imagen

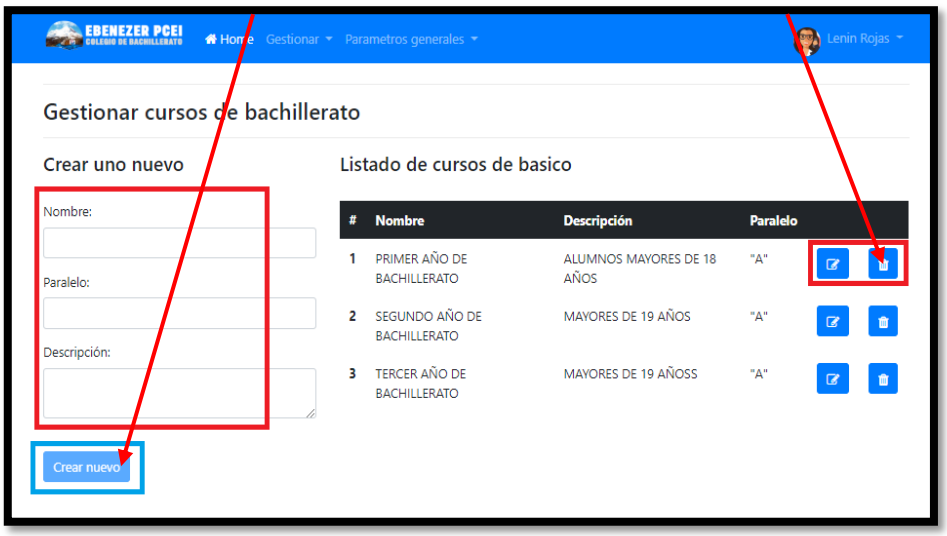


Una vez accedido se despliega la pantalla que contiene los cursos de Octavo, Noveno y Décimo, los cuales puede editar o eliminar desde los botones del lado derecho de la pantalla.



De igual manera puede crear un nuevo curso de ***básica superior*** completando los campos nombre, paralelo y descripción finalizando el proceso al pulsar el botón crear nuevo como se muestra en la imagen.

De la misma manera se puede crear los nuevos cursos de Bachillerato completando los campos nombre, paralelo y descripción finalizando el proceso al pulsar el botón crear nuevo como se muestra en la siguiente imagen.



Descripción de botones

BOTONES	DESCRIPCIÓN
	Al pulsar este botón le permitirá editar la información ingresada en el formulario de ***gestión de cursos*** tales como: **nombres, paralelos y descripción** de cada curso creado.
	Al pulsar este botón eliminara la información del curso creado previamente, seleccionado a criterio del administrador.
Crear nuevo	Una vez que el administrador ha completado los campos de ***crear un nuevo curso*** pulsara el botón ***crear nuevo*** para ejecutar uno nuevo.
# Nombre 1 OCTAVO DE EGB	Cinta del nombre del curso creado
Descripción ALUMNOS MAYORES DE 15 AÑOS	Cinta de descripción de información del curso creado.
Paralelo "A"	Cinta de agregación de paralelo creado.
	Cinta de botones de edición de curso creado: ***eliminar, editar.***

Para más información acerca del sitio web de registro y matriculación puedes seguirme a través de mi canal de YouTube en: rojasbonilla79@gmail.com

PROYECTO DE TESIS

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

“SAN GABRIEL”

TÍTULO DEL PROYECTO

TEMA:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI “EBENEZER” UTILIZANDO EL FRAMEWORK PHP SYMFONY Y GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL EN EL PERIODO 2017.

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLÓGO EN INFORMÁTICA.

MENSIÓN: ANÁLISIS DE SISTEMAS.

AUTOR:

LENIN ORLANDO ROJAS BONILLA

ANALIZADO Y APROBADO POR LA COMISIÓN TÉCNICA:

Dra. Mirella Vera R. VICERRECTORA ACADÉMICA

Ing. Ángel Huilca. DIRECTOR DEL AREA DE INFORMÁTICA

FECHA DE APROBACIÓN: MARZO 23 DE 2017

INDICE

PORTADA. 158

INDICE..... 159

1 ASPECTOS GENERALES..... 164

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO 164

1.2 PROPONENTE..... 164

1.3 ASESOR DOCENTE: 164

1.4 LUGAR DE REALIZACIÓN..... 164

1.5 TIEMPO DE DURACIÓN 164

1.6 FECHA ESTIMADA DE INICIACIÓN: 164

2 FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS 165

2.1 ANTECEDENTES 165

2.2 JUSTIFICACIÓN 166

2.3 OBJETIVOS 167

2.3.1 OBJETIVO GENERAL 167

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 167

2.4 MARCO TEÓRICO..... 168

CAPITULO I 168

LA WEB 168

2.4.1 Definición 168

2.4.2 Página Web 168

2.4.3 Sitio web 168

2.4.4 Servidor web 169

2.4.5 Tipos de servidores 169

2.5 SERVIDOR APACHE 170

2.5.1 Historia 170

2.5.2 Ventajas 171

2.5.3 Desventajas 171

2.6 Php 171

2.6.1 Historia 171

2.6.2 Funcionamiento 172

2.6.3 Ventajas 172

2.6.4 Desventajas 173

2.7 Framework Php Symfony 173

2.7.1 Características: 174

2.7.2 Ventajas 174

2.7.3 Desventajas 175

2.7.4 Entorno 175

2.7.5 Frameworks PHP. 175

2.7.6 Tipos de framework Symfony 176

2.7.7 Symfony para responsables técnicos (CTO) 176

2.7.8 Symfony para perfiles no técnicos 177

2.7.9 Compatibilidad de Symfony y MySQL 177

3 MySQL 178

3.1.1 Lenguaje de programación. 179

3.1.2 Aplicaciones: 179

3.1.3 Plataformas: 179

3.1.4 Ventajas 180

3.1.5 Desventajas 180

3.2 BIBLIOGRAFIA 181

Web-grafía 181

4 EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 182

4.1 PLAN GENERAL DE TRABAJO 182

4.1.1 ANALISIS PRELIMINAR DEL PROBLEMA 182

4.1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 182

4.2 ESTUDIO DE FACTIVILIDAD 182

4.2.1 TÉCNICAS 182

4.2.2 OPERATIVAS 183

4.2.3 ECONÓMICA 183

4.2.4 LEGAL 184

4.3 DESARROLLO DEL PROYECTO 184

4.3.1 Requerimientos funcionales 184

4.3.2 Requerimientos No funcionales 185

4.4 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA 185

4.5 DISEÑO CONSEPTUAL Y LÓGICO DEL SISTEMA 187

4.6 HIPÓTESIS..... 188

4.7 VARIABLE 188

4.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE 188

4.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE..... 188

4.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... 188

4.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... 189

4.10 CRONOGRAMA TENTATIVO 190

4.11 RECURSOS 191

4.11.1 RECURSOS TÉCNICOS 191

4.11.2 RECURSOS HUMANOS: 191

4.11.3 RECURSOS MATERIALES: 191

4.12 MÉTODOS Y TÉCNICAS..... 192

4.12.1 MÉTODOS:..... 192

4.12.2 TÉCNICAS:..... 192

4.13 PRESUPUESTO:..... 192

4.14 FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 193

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN: 1 SYMFONY APP WEB......174

IMAGEN: 2 MySQL BASE DE DATOS.....178

IMAGEN: 3 DESCRIPCIÓN DEL FROND END.....186

IMAGEN: 4 DESCRIPCIÓN DEL BACK END 187

IMAGEN: 5 RELACIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS 187

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA: 1 DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE 183

TABLA: 2 DESCRIPCIÓN OPERATIVA 183

TABLA: 3 VARIABLE INDEPENDIENTE.....188

TABLA: 4 VARIABLE DEPENDIENTE 189

TABLA: 5 RECURSOS HARDWARE 191

TABLA: 6 RECURSOS SOFTWARE.....191

TABLA: 7 RECURSOS HUMANOS.....191

TABLA: 8 RECURSOS MATERIALES.....191

TABLA: 9 PRESUPUESTO.....192

ASPECTOS GENERALES

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA INSCRIPCIÓN Y MATRICULACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI "EBENEZER" UTILIZANDO EL FRAMEWORK PHP SYMFONY Y GESTOR DE BASE DE DATOS MySQL EN EL PERÍODO 2017

1.2 PROPONENTE

NOMBRE: LENIN ORLANDO ROJAS BONILLA

ESPECIALIDAD: ANALISIS DE SISTEMAS

ÁREA: INFORMATICA

1.3 ASESOR DOCENTE:

Ing. William Adriano

1.4 LUGAR DE REALIZACIÓN

EL PRESENTE PROYECTO SE REALIZARÁ EN EL COLEGIO DE BACHILLERATO PCEI "EBENEZER" UBICADO EN LAS CALLES PICHINCHA 18 – 16 Y CHILE DE LA PARRÓQUIA LIZARZABURU DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

1.5 TIEMPO DE DURACIÓN

CINCO MESES A PARTIR DE SU APROBACIÓN

1.6 FECHA ESTIMADA DE INICIACIÓN:

SEPTIEMBRE DE 2018

FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS

2.1 ANTECEDENTES

El Colegio de Bachillerato PCEI "EBENEZER" está ubicado en la ciudad de Riobamba Parroquia Lizarzaburu en las calles Pichincha 18 – 16 y Chile, inicia sus actividades académicas el 15 de Septiembre de 2008, mediante Acuerdo Ministerial Nª 4001, con la ofertar académica de Básica Superior correspondiente a octavo, noveno y décimo de EGB (Educación General Básica) y posteriormente dando el seguimiento y la continuidad educativa oferta el BGU (Bachillerato General Unificado) en Ciencias, correspondiente a primero, segundo y tercer año de educación, debido a su estratégica ubicación geográfica sumado al ofertar una educación integral incluyente e innovadora, dirigida a jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa de nuestra ciudad y provincia, su universo educativo se ha incrementado considerablemente, por lo que en la actualidad los procesos de registro y matriculación con los que cuenta el establecimiento educativo se han visto saturados e ineficientes viendo la necesidad de aplicar tecnologías de vanguardia que permitan optimizar estos métodos.

Por esta razón se ha aplicado una investigación de campo dirigida a las autoridades y funcionarios del establecimiento, en la que se ha podido recopilar y organizar toda la información relevante de los métodos de registro y matriculación tradicional que realiza la secretaria del colegio, determinando que, en la actualidad, el Colegio no posee un sitio web que le permita registrar y matricular a los postulantes al ingreso a la institución de una manera técnica, ágil y oportuna. . Por esta razón se ha visto la necesidad de realizar el análisis, diseño e implementación de un sitio web con la función de registro y matriculación para los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI "EBENEZER" al que se lo denominara sitio web "matricula_onlyne_ ebenezer".

2.2 JUSTIFICACIÓN

La informática en la actualidad se ha convertido en el complemento indispensable para toda actividad humana, misma que se la define como el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores, estas acciones se las ha podido englobar a través de "sistemas informáticos" los mismos que permiten proporcionar una solución completa a un problema concreto a través de tratamientos automatizados de la información.

Hoy en día toda institución educativa, indistintamente la modalidad o nivel, necesita complementar sus actividades pedagógicas automatizando y promocionando sus servicios a través de un sitio web, que le permita mantener conectividad con potenciales usuarios. La transición de estos procesos educativo-administrativos deben estar fundamentados en los avances de la tecnología de la información y de las comunicaciones (TIC), obligando a involucrarse en procesos de actualización tecnológicas que permitan descargar el trabajo tanto para administrativos, docentes y estudiantes.

El presente proyecto de investigación, tiene como finalidad, desarrollar un sitio web de inscripción y matriculación para los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI "EBENEZER" utilizando el framework PHP Symfony y gestor de base de datos MySQL que automatizara los procesos existentes, estos métodos son factibles por el acceso a datos proporcionados por los funcionarios de la institución, así como la existencia de los recursos económicos por parte del proponente para la ejecución del proyecto de investigación.

Los beneficiarios directos con la ejecución del presente proyecto de investigación es la Licenciada Miriam Arévalo. Rectora del colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, así como los estudiantes que requieran ingresar al plantel educativo, los beneficiarios

indirectos serán los funcionarios y administrativos que laboran en el plantel por la atención oportuna al usuario y la disminución de tiempos de respuesta.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar e implementar un sitio web que permita inscribir y matricular a los alumnos del colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, utilizando el framework PHP Symfony y el gestor de base de datos MySql

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar el funcionamiento y compatibilidad del framework Php Symfony desarrollo de sitio web con el gestor de base de datos MySQL.

- Determinar las necesidades y requerimientos de software para crear las funciones definidas en la etapa de diseño del Frond End y Back End.

- Implementar el sitio web de inscripción y matriculación utilizando el framework Php Symfony y el gestor de base de datos MySQL, en el colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer.

2.4 MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

LA WEB[1]

2.4.1 Definición

Es un vocablo inglés que significa “red”, “telaraña” o “malla”, el concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y en general a internet, en este último caso suele escribirse con la “W” mayúscula, de todas formas este término tiene varios usos, además de nombrar a internet en general, la palabra Web puede servir para hacer mención a una página web, un sitio web o hasta un servidor web.

2.4.2 Página Web

Se identifica como tal, al documento que forma parte de un sitio web y que suele contar con enlaces conocidos por hipervínculos o links, para facilitar la navegación entre contenidos, las páginas web están desarrolladas con lenguaje de marcado como HTML, que puede ser interpretado por los navegadores, de esta forma, las paginas pueden presentar información en distintos formatos, texto, imágenes, sonidos, videos, animaciones.

2.4.3 Sitio web

Es un espacio virtual en internet, se trata de un conjunto de páginas web que son accesibles desde un mismo dominio o subdominio de la Word Wide Web.

2.4.3.1 Tipos de sitios web

Es importante establecer que, en internet encontramos variedad de sitios web que se diferencian por la clase de contenidos que ofrecen o por el servicio que brindan a los usuarios que navegan en la red, debiendo tener en consideración los siguientes parámetros

[1] https://www.significados.com/web/

a. Visibilidad de contenidos

- Intranet
- Extranet
- Sitios web públicos

b. Actualización de contenidos

- Sitios web estáticos
- Sitios web dinámicos
- Sitios web que combinan ambos tipos

c. Actividad o fin principal

- Comercial/publicitaria
- Venta
- Sociales
- Informativos
- Buscadores

2.4.4 Servidor web[2]

Un servidor es una computadora que parte de una red y que provee de servicios a otras computadoras que reciben el nombre de clientes, estos ordenadores suelen utilizarse para almacenar archivos digitales, el cliente se conecta a través de la red con el servidor y acceden a dicha información, en ocasiones, un ordenador puede cumplir con las funciones de servidor y cliente de manera simultánea.

2.4.5 Tipos de servidores

Los servidores informáticos, se pueden distinguir entre dos grandes grupos:

a. Servidores dedicados

[2] https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/

Enteramente al servicio de los clientes de una red.

b. Servidores no dedicados

Que pueden, a su vez, funcionar como estaciones de trabajo local, así mismo es posible hablar de:

- Servidor de archivos
- Servidor de correos
- Servidor web
- Servidor de impresiones

2.5 SERVIDOR APACHE[3]

Desarrollado dentro del proyecto HTTP Server (http) de la Apache Software Foundation, el servidor Apache HTTP, también llamado Apache, es un servidor web de código abierto para la creación de páginas y servicios web, se caracteriza por ser un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.

2.5.1 Historia

La historia de Apache se remonta a febrero de 1995, donde empieza el proyecto del grupo Apache, el cual está basado en el servidor Apache http de la aplicación original de NCSA. Fueron: "Brian Behlendorf y Cliff Skolnick", quienes a través de una lista de correos coordinaron el trabajo y lograron establecer un espacio compartido de libre acceso para los desarrolladores.

En 1999 se formó la Fundación de Software Apache (Apache Software Foundation) con la finalidad de obtener apoyo financiero, organizativo y legal para el servidor.

[3] http://culturacion.com/que-es-apache/

2.5.2 Ventajas

- Instalación/configuración. Software de código abierto.
- Coste. El servidor web Apache es completamente gratuito.
- Funcional y soporte. Alta aceptación en la red y popularidad.
- Multi-plataforma. Se puede instalar en muchos sistemas operativos, es compatible con Windows, Linux, y MacOS.
- Rendimiento. Capacidad de manejar más de un millón de visitas por día.
- Soporte de seguridad SSL y TLS.

2.5.3 Desventajas

- Falta de integración
- Posee formatos de configuración no estándar.
- No posee un buen panel de configuración.

2.6 Php[4]

Hypertext Preprocesor, es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica, cabe indicar que este código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML, su característica más representativa, es que es un lenguaje de código abierto gratuito y múltiple plataforma.

2.6.1 Historia

PHP como se le conoce hoy en día, es en realidad es el sucesor de un producto llamado PHP/Fl, creado en 1994 por Rasmus Lerdof, la primera encarnación de Php era un conjunto de binarios Common Gateway Interface escritas en lenguaje de programación C, utilizado originalmente para las visitas de seguimiento a su hoja de vida en línea., con el tiempo se necesitaría más características y Rasmus reescribiría las herramientas PHP,

[4] http://www.maestrosdelweb.com/phpintro/

produciendo una aplicación mucho más rica, este nuevo modelo era capaz de interactuar con la base de datos proporcionando un marco en que los usuarios puedan desarrollar aplicaciones web sencillas.

En abril de 1996 mediante la combinación de los nombres de las últimas versiones, Rasmus introdujo PHP/FI, de esta segunda generación, inicio el desarrollo real de PHP, se incluyó el apoyo de la base de datos DBM, Msql, y Postgres95.

A pesar de haber tenido un corto periodo de desarrollo PHP continua disfrutando de mucha popularidad a nivel mundial tal es así que en 1997 y 1998 PHP/FI fue apoyado por miles de usuarios, una encuesta realizada por Netcraft en mayo de 1998 informo que cerca de 60.000 dominios con cabeceras de contenido PHP.

Hasta la actualidad PHP ha sufrido una serie de actualizaciones que han mejorado el entorno de programación, lo que hoy permite disfrutar a los usuarios de una infinidad de páginas dinámicas para consultas, música, videos, ventas, entretenimiento y más, desarrolladas en PHP.

2.6.2 Funcionamiento

Puedo indicar las siguientes funcionalidades de Php:

- Enviamos una petición al servidor,
- El servidor recibe la petición y busca la página a entregar.
- Si la página contiene la extensión “PHP”, el intérprete de PHP la procesa.
- El servidor ejecuta el código PHP de la página y prepara el resultado final, el HTML
- Se envía la página HTML al cliente final.

2.6.3 Ventajas

- Lenguaje multiplataforma
- Fácil de aprender

- Orientado para desarrollo de aplicaciones web donde la información este en una base de datos.
- Integración con la mayoría de conectores de base de datos MySql, PostgreSql, Oracle,
- Lenguaje modular.
- Mucha documentación debido a su gran popularidad y una gran comunidad web.
- Programación orientada a objetos.
- Lenguaje de código libre y gratuito
- Biblioteca muy amplia de funciones nativas.
- Múltiples frameworks que permiten ordenar el código, ordenar, manejar y trabajar utilizando patrones de diseño como el modelo vista controlador (MVC).

2.6.4 Desventajas

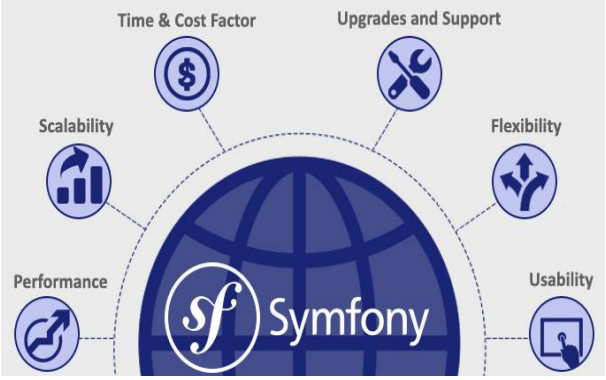
- Se necesita instalar un servidor web.
- Se realiza el trabajo en la parte del servidor.
- Al mezclar HTML +PHP, dificulta la legibilidad del código.
- Seguridad, al ser un lenguaje de código abierto todas las personas pueden ver el código y si hay errores pueden utilizar estas debilidades.
- Lenguaje de programación NO tipado.
- Difícil de mantener

2.7 Framework Php Symfony[5]

Es un framework PHP de tipo full-stack construido con varios componentes independientes creados por el proyecto Symfony, es de software libre que permite crear aplicaciones y sitios web rápidos y seguros de forma profesional.

[5] http://symfony.es/pagina/que-es-symfony/

IMAGEN: 1 SYMFONY APP WEB.



Fuente: Symfony.com

Autor: Lenin Orlando Rojas Bonilla

2.7.1 Características:

- Su código y el de todos los componentes y librerías que incluye se publican bajo licencia MIT de software libre.
- La documentación del proyecto también es libre e incluye varios libros y decena de tutoriales específicos.
- Aprender a programar con Symfony te permite acceder a una gran variedad de proyectos: el framework symfony2, para crear aplicaciones complejas, el micro framework Silex para sitios web sencillos y los componentes Symfony para otras aplicaciones PHP.
- Symfony es el proyecto PHP más activo lo que garantizara que nunca se quedara atrapado en un proyecto sin actividad.
- Aunque en su desarrollo participan cientos de programadores. Las decisiones técnicas importantes las toman Fabien Potencier, líder del proyecto.
- Los componentes de Symfony son muy útiles y probados.
- En todo el mundo se celebran conferencias dedicadas exclusivamente a Symfony.

2.7.2 Ventajas

- Automatización de tareas.
- Facilita el desarrollo de código legible

- CRUD
- Sesiones de usuario
- Flexibilidad.
- Seguridad
- Independiente del gestor de DB
- Fácil de extender
- Ajax
- Documentado y buen soporte.
- Sigue la mayoría de mejores prácticas y patrones de diseño web.
- OpenSource (licencia MIT)

2.7.3 Desventajas

- Cuesta al principio
- Consultas complejas a la DB con Propel
- Servidor compartido (Php mediante cgi).

2.7.4 Entorno

- Desarrollo (dev).
- Pruebas (test).
- Producción (prod).
- Otro de ser necesario.

2.7.5 Frameworks PHP.

Existe una amplia gama de frameworks dirigidas al desarrollo de aplicaciones web utilizando Php, entre los más destacados se puede mencionar:

- CakePHP.
- Zend Framework.

- Symfony
- Yii
- Codelgniter
- Sílex
- laravel

2.7.6 Tipos de framework Symfony

2.7.6.1 Symfony para administradores de sistemas

Conjunto de librerías que se utilizan para crear aplicaciones PHP

2.7.6.2 Características:

- Las versiones actuales de Symfony requieren disponer de PHP 5.3.8 o superior. Así evitas instalar en tus servidores versiones PHP peligrosas llenas de problemas de seguridad y a la vez no es un requisito técnico demasiado exigente
- En producción, las aplicaciones Symfony solamente necesitan permiso de escritura en dos directorios internos de la propia aplicación. Además, Symfony incluye varias herramientas gráficas y de consola para depurar fácilmente los errores que se produzcan en las aplicaciones.
- La seguridad es tan importante para el proyecto Symfony, que antes de su lanzamiento, se encargó una auditoría de seguridad a una empresa independiente (ver resultados de la auditoría).

2.7.7 Symfony para responsables técnicos (CTO)

Es un framework para crear aplicaciones y sitios web con PHP

2.7.7.1 Características:

- Su licencia de tipo MIT permite crear gratuitamente incluso aplicaciones comerciales.

- Dispone de un plan de lanzamientos predecible, con versiones estables mantenidas durante tres años.
- Su primera versión se publicó en el año 2005, por lo que es un proyecto maduro que ha sido probado en decenas de miles de sitios y aplicaciones web (ver casos de estudio).
- Se trata del framework más popular en el mundo hispano, lo que facilita la búsqueda y contratación de talento ya formado en Symfony.
- Dispone de un programa de certificación para validar los conocimientos de los programadores Symfony.

2.7.8 Symfony para perfiles no técnicos

Es una aplicación informática que facilita la creación de sitios y aplicaciones web.

Symfony fue creado originalmente por una empresa francesa llamada SensioLabs, pero actualmente lo utilizan empresas de todo el mundo, es muy popular entre los programadores PHP de Europa y, especialmente, entre los programadores españoles.

Utilizar Symfony es gratuito, incluso aunque se cree aplicaciones y programas que después se pueda vender a otros clientes, a pesar de esta gratuidad, se ha desarrollado un ecosistema de empresas que viven de Symfony gracias a la formación, consultoría y desarrollo de proyectos.

2.7.9 Compatibilidad de Symfony y MySQL

Es un completo framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web.

Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes,

permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación.

El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web. Symfony está desarrollado completamente en PHP 5.3. Ha sido probado en numerosos proyectos reales y se utiliza en sitios web de comercio electrónico de primer nivel. Symfony es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. Se puede ejecutar tanto en plataformas *nix (Unix, Linux, etc.) como en plataformas Windows. Symfony es un framework libre y se puede encontrar en el siguiente link: http://symfony.com/ (Sierra, Acosta, Ariza, & Salas , 2013)

MySQL[6]

sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

IMAGEN: 2 MySQL BASE DE DATOS

Fuente: https://mySQL&source.

Autor: Lenin Orlando Rojas Bonilla

[6] http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf

3.1.1 Lenguaje de programación.

Existen varias interfaces de programación de aplicaciones que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi (vía db Express), Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac y Linux),

(x) Harbour (Eagle1), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una interfaz de programación de aplicaciones específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL. También se puede acceder desde el sistema SAP, lenguaje ABAP.

3.1.2 Aplicaciones:

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla.

Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

3.1.3 Plataformas:

MySQL funciona sobre múltiples plataformas tales como: AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, Kurisu OS, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Ebd, Windows 95, , Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server (2000, 2003, 2008 y 2012).

3.1.4 Ventajas

- MySQL software es Open Source.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL usa la licencia GPL

3.1.5 Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

3.2 BIBLIOGRAFIA

Web-grafía

culturacion. (s.f.). *¿Qué es Apache?* Obtenido de ¿Qué es Apache?: http://culturacion.com/que-es-apache/

Enríquez Toledo Alma, M. A. (s.f.). *¿Qué es MySQL?* . Obtenido de ¿Qué es MySQL? : http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf

Guide, D. (25 de 10 de 2016). *Qué es un servidor web.* Obtenido de Qué es un servidor web: https://www.1and1.es/digitalguide/servidores/know-how/servidor-web-definicion-historia-y-programas/

S., C. V. (s.f.). *¿Qué es el PHP?* Obtenido de ¿Qué es el PHP?: http://www.maestrosdelweb.com/phpintro/

Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas , M. (15 de OCTUBRE de 2013). *Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de softwae orientado a la web.* Obtenido de Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de softwae orientado a la web: http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/inovacioning/index.php/identic/article/viewFile/73/91

Significados. (2013). *Significado de Web.* Obtenido de Significado de Web: https://www.significados.com/web/

EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

4.1 PLAN GENERAL DE TRABAJO

4.1.1 ANALISIS PRELIMINAR DEL PROBLEMA

Durante cada proceso de inscripción y matriculación de los postulantes a ingresar al colegio de bachillerato PCEI Ebenezer, se presenta grandes inconvenientes tales como largas filas de usuarios, demoras en tiempos de respuesta de información así como la falta de tratamiento de las fichas de información del estudiante, sumado al notable incremento de la población estudiantil, ha provocado pérdidas de recursos económicos a la institución así como molestias de los usuarios por la demora de procesos de atención al usuario.

De igual manera los administrativos que laboran en el establecimiento han mostrado gran incomodidad por la cantidad de documentos y formularios que se debe archivar lo que ha limitado su desempeño profesional.

4.1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad el Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer" de la ciudad de Riobamba, no cuenta con un sitio web, que permita inscribir y matricular a los estudiantes, lo que ha ocasionado pérdidas económicas y demora en la atención oportuna y adecuada al usuario, incidiendo negativamente en el crecimiento institucional.

4.2 ESTUDIO DE FACTIVILIDAD

4.2.1 TÉCNICAS

El desarrollo del sitio web utilizando el framework PHP Symfony y gestor de base de datos MySql, es factible porque se cuenta con los recursos de Software, Hardware así como los materiales adyacentes a la ejecución del mismo.

SOFTWARE	
Windows 8.1	Sistema Operativo
PHP Symfony	Framework de PHP
HTML5	Lenguaje marcado para desarrollo web
JQuery	Lenguaje para paginas dinámicas
Css-Bootstrap	Permite crear interfaces web
Angular 2	Permite crear apps
MySQL	Motor de base de datos
HTML	Reportes

TABLA: 1 DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE

4.2.2 OPERATIVAS

La presente investigación es de fácil comprensión y manipulación, para su enseñanza se utilizara un máximo de 2 horas para su capacitación.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Ingreso al Frond End	5 segundos
Ingreso al Back End	5 segundos
Ingreso de la información a la base de datos	5 minutos
Modificación en la base de datos	5 minutos
TOTAL	10 minutos 10 segundos

ACTIVIDAD	TIEMPO
Trazado del cuaderno de contabilidad	2 horas
Recopilación de información	3 horas
Atención al usuario	30 minutos por usuario
TOTAL	5 horas 30 minutos

TABLA: 2 DESCRIPCIÓN OPERATIVA

4.2.3 ECONÓMICA

Para el diseño y elaboración del proyecto de sitio web para la inscripción y matriculación que utiliza el framework Php Symfony y el gestor de base de datos MySql, es factible porque sus componentes presentan las características de software libre lo que reduce considerablemente su costo.

4.2.4 LEGAL

El sitio web que inscribirá y matriculara a los alumnos propuesto en la presente investigación, cumple con las regulaciones legales vigentes en la Constitución de la República del Ecuador, se enmarca en el Código de Convivencia de la institución educativa, reservándose el investigador los derechos de autoría y propiedad intelectual, permitiendo de esta manera implementar del sitio web en el Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer".

4.3 DESARROLLO DEL PROYECTO

4.3.1 Requerimientos funcionales

Expresan la naturaleza del funcionamiento del sistema (interacciona el sistema con su entorno y cuáles van a ser su estado y funcionamiento)

4.3.1.1 Ingreso:

- El ingreso del postulante al sistema de inscripción y matriculación será interactiva, se le preguntaran los datos personales (datos completos)
- Se podrá registrar la matricula del estudiante ubicándole en la sección que le corresponda.
- Se generar el usuario y su clave que permitirá realizar futuras consultas.

4.3.1.2 Gestión:

- La secretaria del establecimiento será la encargada de llenar los parámetros de inscripción.
- Los docentes tendrán acceso a las listas de los estudiantes legalmente matriculados, permitiéndoles imprimir los listados por paralelos.

4.3.2 Requerimientos No funcionales

1. Desempeño: Avalar la seguridad, y el desempeño del registro y matriculación de los estudiantes, permitiendo realizar consultas, actualizaciones y modificaciones sin incurrir en pérdidas de tiempo
2. Disponibilidad: El sitio web estará disponible los 365 días del año, las 24 horas del día, sin interrupción.
3. Escalabilidad: El sitio web de registro y matriculación de estudiantes, estará construido dentro de un sistema flexible que permita desarrollar y robustecer su estructura de acuerdo a las necesidades crecientes de la institución, y que permitirá incorporar nuevas funcionalidades con afectaciones mínimas en su código fuente.
4. Flexibilidad: Deberá ser diseñado con los más altos niveles de flexibilidad con énfasis en la estructuración de datos, de tal virtud que la manipulación y administración del registro y la matriculación sea ejecutada por el administrador dependiente del sitio web.
5. Mantenimiento: El presente sistema deberá estar documentado, en el código fuente como en el manual de administración y usuario.

4.4 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA

Para el diseño e implementación del sitio web, se recopilará toda la información pertinente relacionada al tema investigativo, de igual manera, se recopilara información relevante de la utilidad y funcionamiento del framework Php Symfony la compatibilidad y funcionamiento con la base de datos MySql, con la finalidad de facilitar los procesos de organización, estructuración y programación, direccionado hacia un ambiente gráfico amigable y comprensible con el usuario, lo que permitirá interactuar de una forma sencilla y práctica.

Finalizada la etapa del diseño del sitio web estructurado con el framework Php Symfony y la base de datos MySQL, que inscribirá y matriculara a los postulantes al ingreso, se procederá a la instalación del sitio web en el servidor propiedad del Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer", con la finalidad de realizar las primeras pruebas de funcionalidad y corregir posibles errores generados al instalarlo, para finalmente proceder con el alojamiento web (hosting) con dominio privado.

La ejecución del presente proyecto, se realizará en el Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer" ubicado en la parroquia Lizarzaburu del Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo, utilizando los equipos informáticos que disponga la institución, de igual manera la información que proporcione la planta administrativa.

Finalmente se capacitara al administrador del sitio web que manipulará el Frond End y el Bag End, para su óptimo desarrollo y correcto uso.

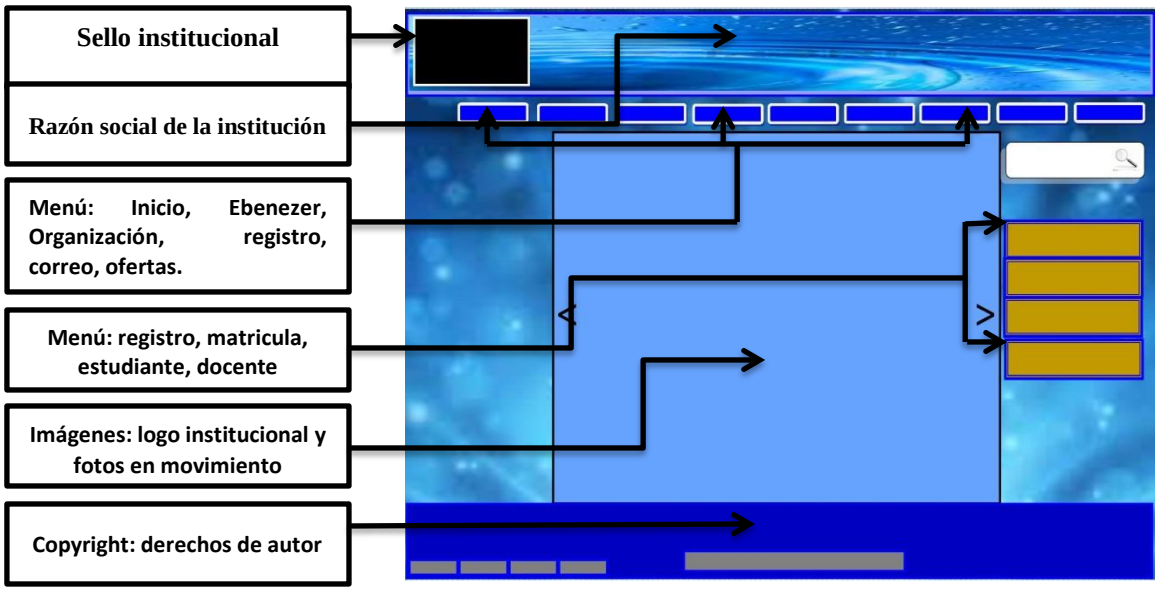


IMAGEN: 3 DESCRIPCIÓN DEL FROND END

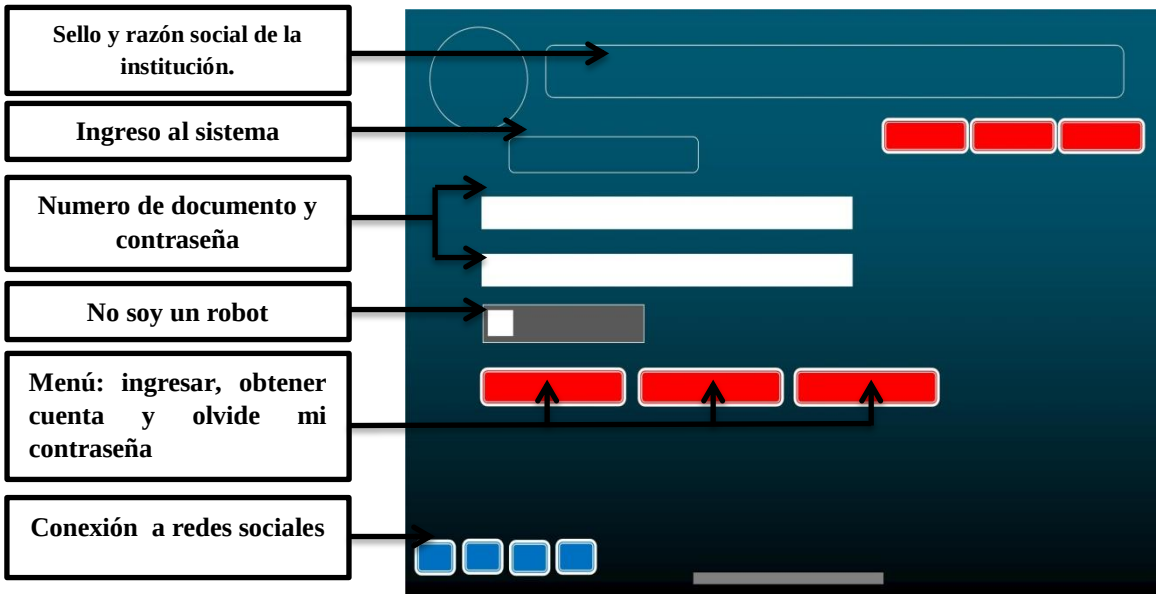


IMAGEN: 4 DESCRIPCIÓN DEL BACK END

4.5 DISEÑO CONSEPTUAL Y LÓGICO DEL SISTEMA

El diseño e implementación del sitio web que utilizará el framework Php Symfony y el gestor de base de datos MySql, que registrará y matriculará a los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, selo realizara con una programación orientada a objetos, que permitirá ofrecer una Interfaz muy amigable con el usuario y poseer un control más minucioso en nuestra base de datos al instante de realizar consultas de las actividades realizadas.

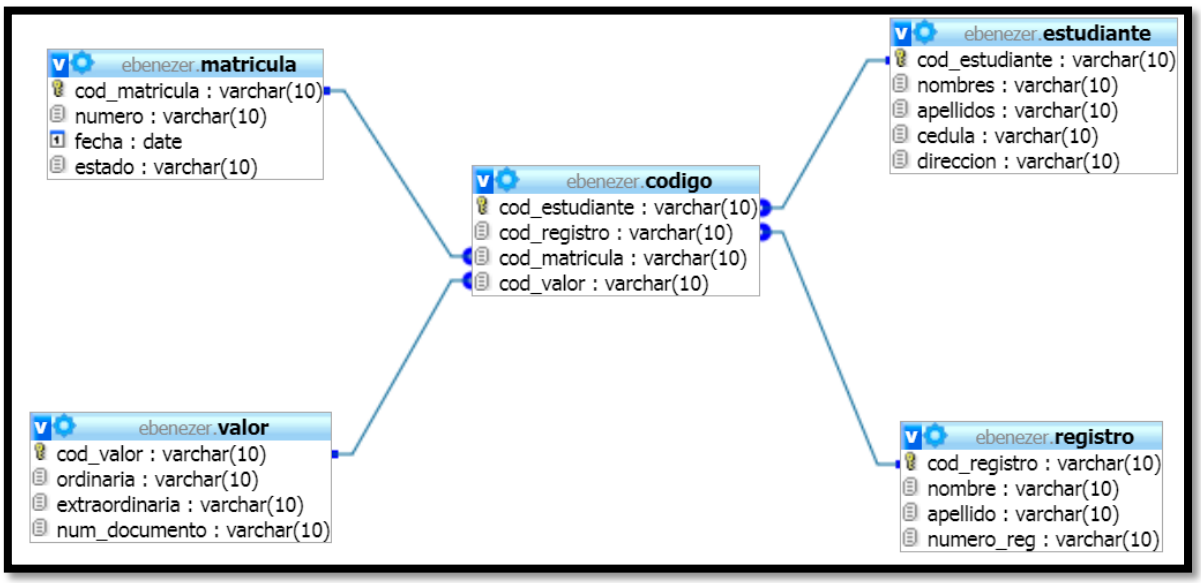


IMAGEN: 5 RELACIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS

4.6 HIPÓTESIS

El diseño e implementación de un sitio web, mejorará los procesos de inscripción y matriculación de los alumnos del Colegio de Bachillerato PCEI "Ebenezer" de la ciudad de Riobamba.

4.7 VARIABLE

4.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Diseño e implementación de un sitio web.

4.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Mejorará los procesos de inscripción y matriculación.

4.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente	Definición	Factores	Indicadores	Técnicas
Sitio web	Es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de internet o subdominio en la World Wide Web dentro de Internet	Contenido Navegabilidad Seguridad	Información Dinámico Diseño Colores Plantillas Datos Script de programación	Observación directa Encuestas Entrevistas

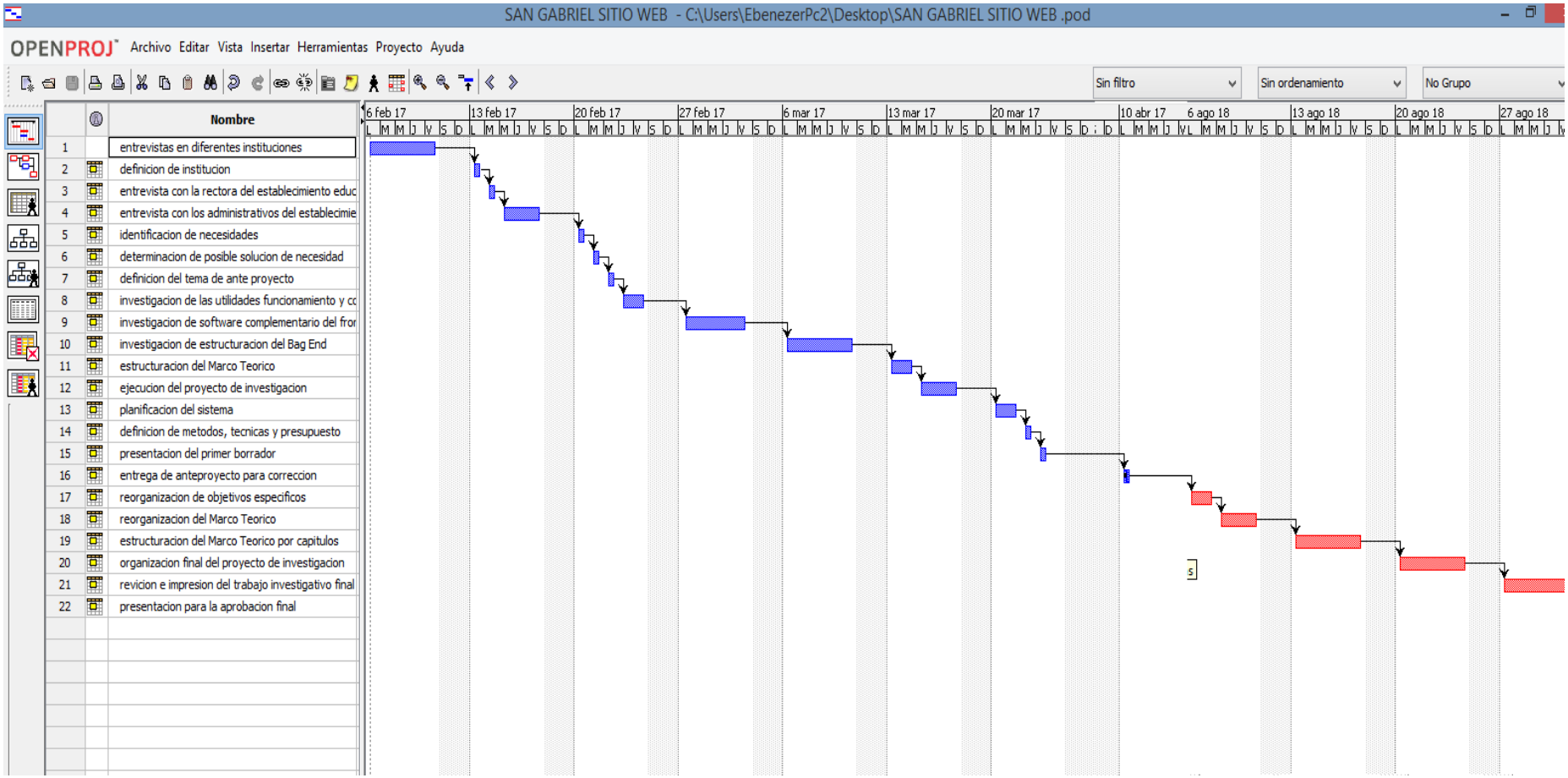
TABLA: 3 VARIABLE INDEPENDIENTE

4.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente	Definición	Factores	Indicadores	Técnicas
Inscripción y matriculación	Inscripción es la acción y efecto de inscribir, anotar o registrar alguien o algo Matriculación se entiende por lo general un registro de determinados datos personales en un archivo con objeto de formar parte de alguna institución educativa.	Gestión Resultado	Control de los alumnos Administración de las matriculas Generación de reportes Inscripción de alumnos Matriculación de alumnos	Entrevista Encuesta

TABLA: 4 VARIABLE DEPENDIENTE

4.10 CRONOGRAMA TENTATIVO



4.11 RECURSOS

4.11.1 RECURSOS TÉCNICOS

4.11.1.1 HARDWARE

DESCRIPCION	
Procesador:	Intel(R) Core (TM) I5
CPU:	260 GHz
Memoria RAM:	4.00 GB
Monitor:	14 pulgadas
Mouse:	Genius
Teclado:	Genius multimedia

TABLA: 5 RECURSOS HARDWARE

4.11.1.2 SOFTWARE:

DESCRIPCION	
Sistema Operativo:	Windows 8.1 Pro. de 64 bits
Framework:	Php Symfony
Gestor de base de datos:	MySQL
Documentación:	Microsoft Office 2013 Profesional

TABLA: 6 RECURSOS SOFTWARE

4.11.2 RECURSOS HUMANOS:

FUNCIONES	RESPONSABLES
Investigación	Lenin O. Rojas B.
Diseño	
Programación	
Asesor de Tesis	

TABLA: 7 RECURSOS HUMANOS

4.11.3 RECURSOS MATERIALES:

N°	DESCRIPCION
2	PC portátil HP CORE-I5
4	Servicio de Hosting
5	Suministros de oficina: esferos, lápiz, borrador
7	Movilización

TABLA: 8 RECURSOS MATERIALES

4.12 MÉTODOS Y TÉCNICAS

4.12.1 MÉTODOS:

Método Analítico: Me permitirá determinar porque se ha venido realizando la inscripción y matriculación de forma informal, utilizando técnicas de registro manuales que ocasionan demora en los tiempos de respuesta de resultados,

Método inductivo: Este método científico me permitirá determinar porque la inscripción y matriculación de forma manual ocasiona pérdidas de tiempo y recursos al Colegio de Bachillerato Ebenezer

Método deductivo: Me permitirá el análisis de porque la falta de un sitio web que permita inscribir y matricular a los estudiantes causa efectos negativos en la organización de la información cuantitativa y cualitativa del estudiante, así como la pérdida de tiempo y recursos dentro del Colegio Ebenezer.

4.12.2 TÉCNICAS:

La técnica que facilitara la determinación de la problemática que tiene el Colegio de Bachillerato PCEI Ebenezer, al realizar la inscripción y matriculación de manera manual será; la Observación Directa, esta técnica me permitirá observar el fenómeno tal y como se presenta determinando las causas - efectos a través de la entrevista dirigida al personal administrativo del plantel, así como la encuesta aplicada a los estudiantes de la institución

4.13 PRESUPUESTO:

N°	DESCRIPCIÓN	COSTOS
1	Resmas de papel	$ 9,00
2	Servicio de Hosting	$ 120,00
3	Suministros de oficina: esferos, lápiz, borrador	$ 6,00
5	Movilización	$ 20,00
6	Imprevistos	$ 20,00
TOTAL		$ 175,00

TABLA: 9 PRESUPUESTO

4.14 FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

La fuente de financiamiento para el desarrollo e implementación del presente proyecto de investigación será cubierta en su totalidad por el investigador proponente.

FECHA DE PRESENTACIÓN:

_____

PROPONENTE