



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería en Sistemas
Sistemas Expertos (IS-912)

Informe de Proyecto Final

Presentado por:

Allan Velasquez 20111011599

Docente:

Erick Vladimir Reyes

Ciudad Universitaria, Tegucigalpa MDC, Francisco Morazán

Mayo 2018

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 1 |
| Definición de módulos y funcionalidades | 2 |
| Detalle: | 5 |
| Capturas de los formularios..... | 7 |
| Modelo Relacional de la base datos en MySQL..... | 15 |
| Herramientas de desarrollo utilizadas | 15 |
| Glosario de términos | 23 |

Introducción

En el siguiente documento se detalla la información general del proyecto de la clase Sistemas expertos (Desarrollo Web). Se presenta el análisis y diseño del sistema mejorado (en cuanto a usabilidad y experiencia de usuario) de matrícula de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Las secciones en las que se divide este documento se encuentran ordenadas de manera tal que, al finalizar la lectura del mismo, cualquier persona tendrá una idea bastante clara y un buen panorama de lo que se ofrece con este sistema y de la manera en la que se va a utilizar.

El sistema se analiza y expone de forma general, pero a la vez se consideran muchos detalles y aspectos específicos del funcionamiento.

Además, se ha desglosado la lista de módulos, páginas, subpáginas y formularios (los cuales están validados) que conforma la estructura de este aplicativo web. Posteriormente se explica brevemente las funciones de cada módulo. Se presentan capturas de un conjunto de formularios que han sido completados para esta primera entrega final. Para completar todas las tareas en esta última entrega se hizo uso de diferentes Herramientas como bootstrap, css, nodejs, express, plugins de terceros: FontAwesome, Google Maps, Google fonts, plantillas personalizadas, etc. Junto con esas herramientas, se deja documentado un conjunto de otras herramientas utilizadas para mejorar el funcionamiento del proyecto.

Descripción del proyecto

El sistema de matrícula es un sitio web en el cual se pueden realizar las diferentes funciones, dicho sistema esta orientado a tres tipos de usuario:

1. Usuario administrador
2. Usuario empleado (docente, jefe de departamento, etc.)
3. Usuario estudiante

El usuario administrador puede registrar nuevos usuarios, docentes, empleados, estudiantes.

El usuario empleado, en el caso del docente puede realizar lo que es un registro de notas de sus respectivos estudiantes, al igual que puede consultar lo que son las secciones en las cuales está asignado.

En usuario estudiante, puede realizar lo que es todo el proceso de matrícula.

Definición de módulos y funcionalidades

1. Módulo de administración

1.1 Administración de usuarios, estudiantes y empleados

- 1.1.1 Activar/suspender usuarios
- 1.1.2 Aprobar registro empleados
- 1.1.3 Aprobar registro de docentes
- 1.1.4 Aprobar registro de estudiantes
- 1.1.5 habilitar usuario designado

1.2 Administración de carreras

- 1.2.1 Registro de carreras

1.2.1.1 Aprobar plan de estudios

1.2.2 Gestionar centros regionales

1.2.3 Gestionar periodos

1.2.4 Gestionar facultades

1.2.5 Aprobar clases

1.3 Administración de secciones

1.3.1 Habilitar secciones

1.3.2 Gestionar aulas

1.3.3 Gestionar requisitos

2. Módulo de matricula

2.1 Registro de clases

2.1.1 Seleccionar departamento

2.1.2 Revisar requisitos

2.1.3 Código de clase

2.1.4 Seleccionar Asignatura

2.1.5 Revisar disponibilidad

2.1.6 Seleccionar sección

2.1.7 Agregar clases

2.2 Eliminar clase

2.3 Editar clase

2.3.1 Revisar clases matriculadas

2.4 Realizar pago

3. Módulo de Historial académico

3.1 Panel de información general

3.1.1 Historial académico

3.1.1.1 Código asignatura

3.1.1.2 Asignatura

3.1.1.3 UV

3.1.1.4 Sección

3.1.1.5 Año

3.1.1.6 Periodo

3.1.1.7 Calificación

3.1.1.8 Observación

3.2 Índice académico

3.3 Seguimiento

4. Modulo evaluación docente

4.1 Evaluar docente

4.1.1 Observaciones

4.1.2 Comentarios

4.2 Guardar evaluación

5. Módulo de gestión de notas

5.1 Revisar código clase

5.2 Revisar datos de estudiante

5.2.1 Revisar cuenta de estudiante

5.2.2 Revisar nombre estudiante

5.3 Observación

5.4 Agregar nota

5.5 Editar nota

6. Módulo de usuarios

6.1 Formulario de acceso (login)

6.1.1 Login estudiante

6.1.2 Login Empleado

6.1.2.1 Login personal administrativo

6.1.2.2 Login coordinador de carrera

6.1.2.3 Login jefe de departamento

6.1.3 Login Administrador

6.3 Panel configuración de perfil (usuario, empleado, estudiante)

Detalle:

Módulo de administración

El módulo de administración permitirá habilitar, deshabilitar y registrar nuevos usuarios (empleados, estudiantes) en el sistema, se les asignará su cargo y sus funciones. Podrá realizar consultas en el registro de actividad de los usuarios del sistema, también se podrá habilitar las carreras según sus facultades, se podrá habilitar lo que son las clases y secciones, se podrá gestionar lo que son los periodos, la disponibilidad de aulas. En este módulo se deberá ofrecer una pequeña panorámica de la actividad general del sitio. Únicamente el administrador tendrá acceso a este módulo.

Módulo de matrícula

El módulo de matrícula estará habilitado para el estudiante, en el podrá realizar su matrícula de las clases según su plan de estudios o clases de las cuales cumpla con ciertos requisitos, podrá agregar clases según la disponibilidad de estas (cupos, secciones, hora), también podrá cancelar clases si así lo quisiera, se podrá visualizar el edificio donde tendrá cada clase, el aula, la sección, la hora y el docente que imparte dicha clase.

Módulo de Historial académico

El módulo de historial académico estará habilitado para que el estudiante pueda visualizar sus notas durante toda su estadía en la universidad, podrá visualizar todo el seguimiento que se le ha dado a sus clases y su rendimiento en cada periodo, se mostrara también lo que es su promedio tanto del periodo como el global.

Módulo de evaluación docente

El módulo de evaluación docente estará habilitado para que el estudiante pueda evaluar después de haber finalizado todas sus clases durante el periodo, en el podrá evaluar el desempeño del docente desde su punto de vista.

Módulo de gestión de notas

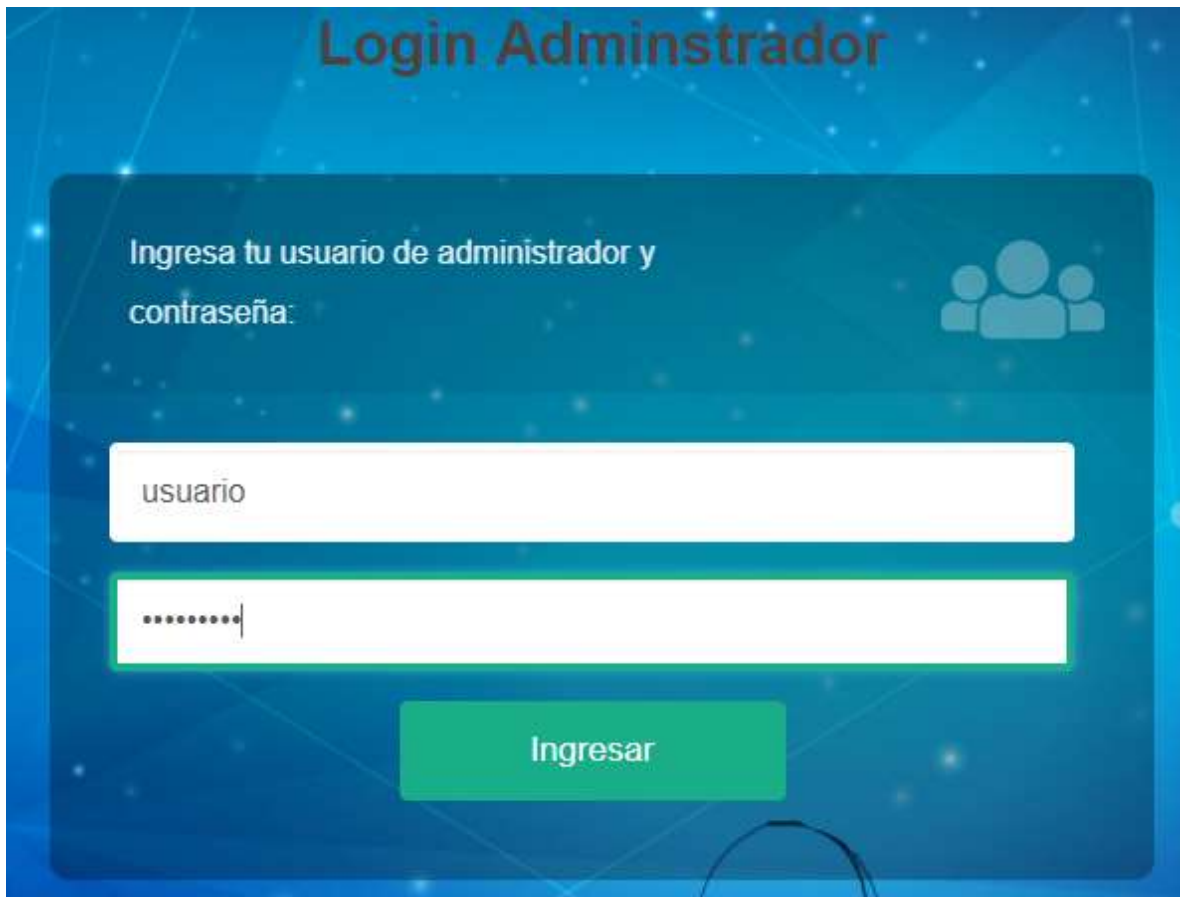
El módulo de gestión de notas estará habilitado para los docentes, quienes podrán registrar las notas de sus estudiantes, también las podrán modificar según sea el caso

Módulo de usuarios

El módulo de usuarios lo componen los formularios de acceso (login), junto al panel de usuario donde cada usuario podrá realizar ciertos cambios a la información de su cuenta.

Capturas de los formularios

Formulario de login del administrador



The image shows a login form titled "Login Adminstrador" (note the typo). The form is set against a blue background with a network-like pattern. It contains the following elements:


- Title:** "Login Adminstrador" in a large, bold, dark blue font.
- Instruction:** "Ingresa tu usuario de administrador y contraseña:" in a white font.
- Icon:** A white icon of three stylized people in the top right corner.
- Username Field:** A white rectangular input field with the placeholder text "usuario".
- Password Field:** A white rectangular input field with a green border and placeholder dots ".....".
- Login Button:** A green rectangular button with the text "Ingresar" in white.

Como se puede observar los campos están validados a manera de que reconozca cierta cantidad de caracteres en el caso de usuario e igualmente en el caso de la contraseña, se pide un mínimo de 6 caracteres y/o números para poder ingresar.

Formulario de acceso de empleado

Login Docentes

Ingresa tu número de empleado y contraseña:




En este caso con respecto al formulario de docentes también se validan los campos, en los cuales el campo de número de empleado debe de ser de tres dígitos empezando con el número uno.

Formulario de acceso de estudiante

Login Estudiantes

Ingresa tu número de cuenta y contraseña:



En el formulario de acceso a estudiantes se pide que ingrese un numero de cuenta valido el cual debe de comenzar con el numero 2 y contener 11 dígitos en total.

Visualización del landing page des sistema de matrícula



Visualización de la página de inicio del administrador



Visualización de validación de algunos campos de registro de estudiantes

Registrar un nuevo estudiante

Datos del estudiante

✓ ID

✓ Nombres

✓ Apellidos

✓ Número de identidad

Correo electrónico Formato no válido o campo vacío

Para poder registrar un nuevo estudiante se tiene que completar todos los campos de manera correcta.

Listado de estudiantes

UNAH

Sistema de Matrícula

Cerrar sesión

- Inicio
- Administración
- Registrar usuarios
- Cambiar tu contraseña

Nuevo estudiante / Listado de estudiantes

Buscar estudiante 🔍

Facultades

Ingeniería Ciencias Ciencias Económicas

Listado de estudiantes

| #Cuenta | #Identidad | Nombres | Apellidos | Email | Telefono | Fecha nacimiento | campus | Sección | Actualizar | Eliminar |
|---------|------------|---------|-----------|-------|----------|------------------|--------|---------|---|---|
| #Cuenta | #Identidad | Nombres | Apellidos | Email | Telefono | Fecha nacimiento | campus | Sección | + | - |

Visualización de la página de inicio del estudiante



Módulo de calificaciones del periodo



Módulo de historial académico

Sistema de Matrícula

Cerrar sesión

- Inicio
- Calificaciones
- Matrícula
- Cambia tu contraseña

Historial Académico

Nombre: Allan Rafael Velasquez Ordóñez

Cuenta: 20111011599

Carrera: Ingeniería en sistemas

Campus: Ciudad Universitaria

Índice global: 80

Índice de periodo: 85

Información de Asignaturas

| Cod. | Asignatura | UV | Sección | Año | Periodo | Calificación | Observación |
|-------|----------------------------|----|---------|------|---------|--------------|-------------|
| IS115 | Seminario de Investigación | 4 | 1801 | 2018 | 1 | 80 | Apt |

Modulo de adición de asignaturas

Sistema de Matrícula

Cerrar sesión

- Inicio
- Calificaciones
- Matrícula
- Cambia tu contraseña

Adición de asignaturas

Adicionar asignatura
Cancelar Asignaturas
Asignaturas matriculadas
Asignaturas en lista de espera

Departamentos

Ciencias
Ciencias económicas

Detalle de asignaturas

| Departamento | Asignatura | Secciones | Agregar |
|----------------------------|--|-----------|---------|
| Selecciona un departamento | <div> <div>Selecciona una clase</div> <div></div> </div> | 1800 | |

Modulo de asignaturas matriculadas

UNAH



Sistema de Matricula

Cerrar sesión

Inicio

Calificaciones

Matricula

Cambiar tu contraseña

Forma 03

Adicionar asignatura

Cancelar Asignatura

Asignaturas matriculadas

Asignaturas en lista de espera



Nombre: Allan Rafael Velasquez Ordoñez

Cuenta: 20111011599

Carrera: Ingeniería en sistemas

Campus: Ciudad Universitaria


Año: 2018

Asignaturas matriculadas

| Cod. | Asignatura | Sección | Hora inicial | Hora final | Días | Edificio | Aula | UV | Periodo |
|-------|----------------------------|---------|--------------|------------|----------|----------|------|----|---------|
| IS115 | Seminario de Investigación | 1801 | 1850 | 1900 | LuMaMiJu | B2 | 366 | 4 | 1 |

Salir del sistema

UNAH



Sistema de Matricula

Cerrar sesión

Inicio

Administración

Registrar usuarios

Cambiar tu contraseña


Administradores

Docentes

Estudiantes

Personal administrativo

En esta sección se podrá registrar a los usuarios con atributos de estudiantes



Nuevo estudiante

¿Realmente desea salir?

Quiere salir del sistema y cerrar la sesión actual

Si, Salir

Cancelar

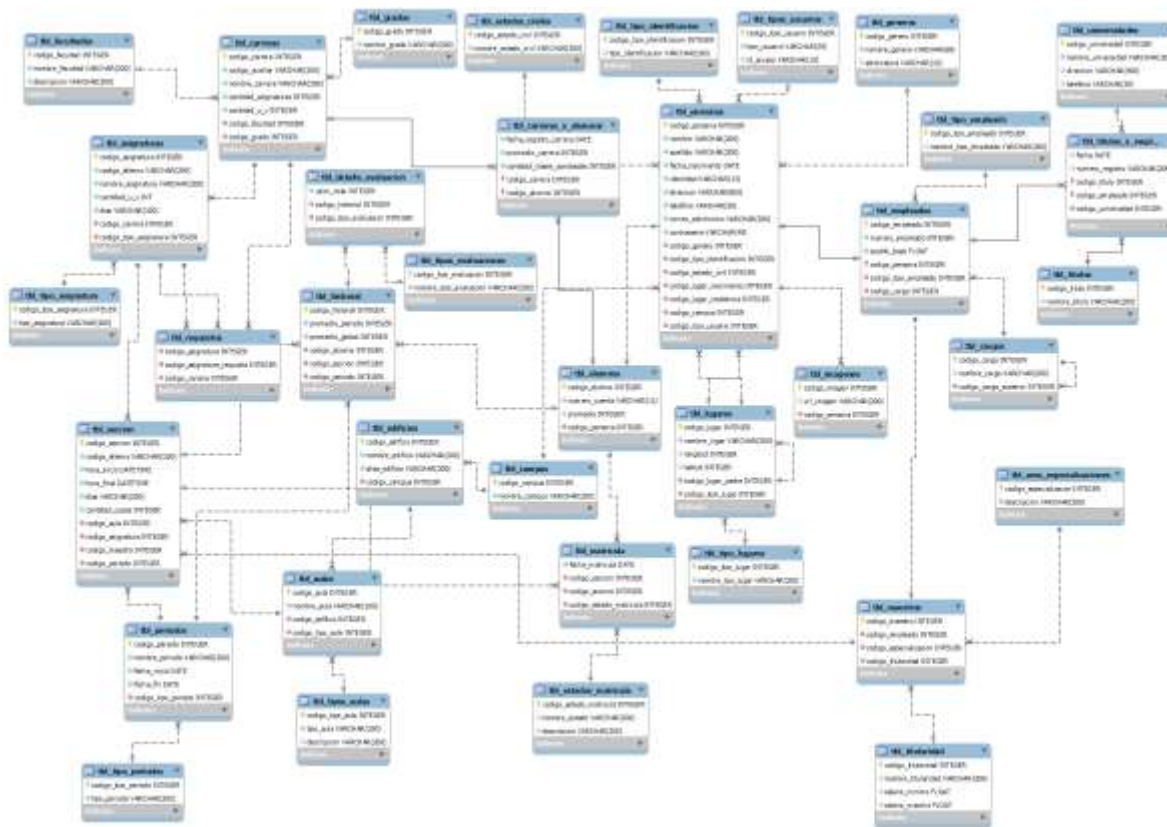
Buscar estudiante

Ingeniería

Ciencias

Ciencias Económicas

Modelo Relacional de la base datos en MySQL (actualizado)



A la base de datos al final se le agregaron dos tablas más, una para gestionar los tipos de usuario y la otra para gestionar el plan de estudios.

Herramientas de desarrollo utilizadas

Bootstrap

Bootstrap es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones. Para este proyecto se utiliza la versión 4.

Las razones de por qué se utiliza Bootstrap en este proyecto:

- Se implementa de una manera ágil, basta con descargar los archivos, descomprimirlos e incluirlos en la etiqueta head de nuestro documento HTML. Además, ofrece la posibilidad de utilizar css pre-procesado.
- Porque el resultado gusta a clientes/as y usuarios/as, ni más ni menos. A la gran mayoría de personas que nos contratan les preocupa que visitar su web sea una experiencia agradable y atractiva, sea desde un ordenador o desde un móvil o tableta.
- Su sistema de rejilla (grid) contiene 12 columnas, componentes y layouts full responsive. Estas características permiten diseñar layouts que varíen según el tamaño del dispositivo en el que se está desplegando el aplicativo sin necesidad de utilizar medias queries y pensar mucho en los pixeles de cada dispositivo.
- Permite utilizar muchos elementos web: desde iconos a desplegables, combinando HTML5, CSS y Javascript.
- Un aplicativo web cuenta con elementos como títulos, listas, tablas, botones, formularios etc. Todos estos elementos fundamentales de HTML han sido estilizados con clases preestablecidas.
- Además de proveernos con clases, Bootstrap trae consigo un plugins de Javascript empaquetados, lo que facilita la creación de componentes complejos como un menú dropdown o sliders, tabs y acordeones.
- Contiene una documentación extensiva y muy bien ejemplificada.

HTML

HTML, sigla en inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.

El lenguaje HTML basa su filosofía de desarrollo en la diferenciación. Para añadir un elemento externo a la página (imagen, vídeo, script, entre otros.), este no se incrusta directamente en el código de la página, sino que se hace una referencia a la ubicación de dicho elemento mediante texto. De este modo, la página web

contiene solamente texto mientras que recae en el navegador web (interpretador del código) la tarea de unir todos los elementos y visualizar la página final. Al ser un estándar, HTML busca ser un lenguaje que permita que cualquier página web escrita en una determinada versión, pueda ser interpretada de la misma forma (estándar) por cualquier navegador web actualizado.

CSS3

CSS es un lenguaje para definir el estilo o la apariencia de las páginas web, escritas con HTML o de los documentos XML. CSS se creó para separar el contenido de la forma, a la vez que permite a los diseñadores mantener un control mucho más preciso sobre la apariencia de las páginas.

CSS sirve para definir la estética de un sitio web en un documento externo y eso mismo permite que modificando ese documento (la hoja CSS) podamos cambiar la estética entera de un sitio web... ese es precisamente el poder de CSS, en otras palabras, el mismo sitio web puede variar totalmente de estética cambiando solo la CSS, sin tocar para nada los documentos HTML o jsp o asp que lo componen, ya con CSS3 se suman muchos nuevos efectos que harán de la que la parte visual de nuestra página sea mucho más agradable y llamativa, como sombras, transformaciones de figuras, creación sencilla de bordes y efectos 3D.

JavaScript

JavaScript, es uno de los más potentes e importantes lenguajes de programación en la actualidad, por tres enfoques claros: es útil, práctico y está disponible en cualquier navegador web.

El poder de JavaScript está disponible principalmente en lado frontend, agregando mayor interactividad a la web, también puedes usar las librerías y framework como: jquery, angular, backbone, react y demás, escritas sobre JavaScript, y que ayudan a crear una mejor experiencia de usuario en nuestros sitios web. De igual manera JavaScript se puede utilizar en los servidores web. Node.JS es tu mejor opción para usar este lenguaje del lado del servidor.

En este proyecto se hace uso las librerías jQuery que contiene JavaScript.

jQuery

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

Se utiliza en este proyecto por tener características como:

- Selección de elementos DOM.
- Interactividad y modificaciones del árbol DOM, incluyendo soporte para CSS 1-3 y un plugin básico de XPath.
- Eventos.
- Manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Efectos y animaciones.
- Animaciones personalizadas.
- AJAX.
- Soporta extensiones.
- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.
- La característica principal de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, mediante la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX. Para ello utiliza las funciones `$()` o `jQuery()`.

WampServer

Es un entorno de desarrollo web para Windows con el que podrás crear aplicaciones web con Apache, PHP y bases de datos MySQL database. También incluye PHPMyAdmin y SQLLiteManager para manejar tus bases de datos.

Provee a los desarrolladores con los cuatro elementos necesarios para un servidor web: un Sistema Operativo (Windows), un manejador de base de datos (MySQL), un software para servidor web (Apache) y un software de programación script Web (PHP (generalmente), Python o PERL), debiendo su nombre a dichas herramientas. Lo mejor de todo es que WAMP5 es completamente gratuito. WAMP incluye, además de las últimas versiones de Apache, PHP y MySQL, versiones anteriores de las mismas, para el caso de que se quiera testear en un entorno de desarrollo particular. El uso de WAMP permite servir páginas HTML a Internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones Web.

phpMyAdmin

Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet, está disponible bajo la licencia GPL (General Public License y en más de 50 idiomas este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998. Con esta herramienta puedes crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos.

NodeJS

Node.js es una librería y entorno de ejecución de E/S dirigida por eventos y por lo tanto asíncrona que se ejecuta sobre el intérprete de JavaScript creado por Google V8. Lo cierto es que está muy de moda aunque no es algo nuevo puesto que existen librerías como Twisted que hacen exactamente lo mismo pero si es cierto que es la primera basada en JavaScript y que tiene un gran rendimiento.

Además de la alta velocidad de ejecución de Javascript, la verdadera magia detrás de Node.js es algo que se llama Bucle de Eventos (Event Loop). Para escalar grandes volúmenes de clientes, todas las operaciones intensivas I/O en Node.js se llevan a cabo de forma asíncrona. El enfoque

tradicional para generar código asíncrono es engorroso y crea un espacio en memoria no trivial para un gran número de clientes (cada cliente genera un hilo, y el uso de memoria de cada uno se suma).

Para evitar esta ineficiencia, así como la dificultad conocida de las aplicaciones basadas en hilos, (programming threaded applications), Node.js mantiene un event loop que gestiona todas las operaciones asíncronas.

Es rápido, muy rápido. Esto es importante por varias razones:

1. El desarrollo es más rápido.
2. ejecución de tests de unidad se puede hacer más rápido.
3. Las aplicaciones son La
4. más rápidas y por tanto la experiencia de usuario es mejor.
5. Menor coste de infraestructura.

Además de sus aplicaciones innatas, Node.js tiene muchas aplicaciones que se han escrito en módulos, excelente para agregar capacidades adicionales a las aplicaciones Node.js. Uno de los más famosos es Socket.io, un módulo para gestionar las conexiones persistentes entre el cliente y el servidor, permitiendo al servidor enviar actualizaciones en tiempo real a los clientes. (que es la magia que mantiene a nuestra plataforma de GPS y seguimiento en línea).

Editores de texto

Los editores de texto son programas informáticos que crean y editan archivos digitales en un formato de texto básico o texto plano, es decir, archivos que no contengan formato de texto específico.

Para este proyecto, se utiliza Sublime text y Visual Studio Code

Sublime Text es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones.

El sistema de resaltado de sintaxis de Sublime Text soporta un gran número de lenguajes (C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML).

Gestor MySQL Workbench

MySQL Workbench es una herramienta diseñada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases de datos (DBA). También nos proporciona modelado de datos (con lo que podemos generar un script para crear una base de datos), desarrollo de SQL y herramientas de administración para la configuración del servidor, administración de usuarios, respaldos de bases de datos, etc.

Este programa nos facilita el diseño y mantenimiento de la base de datos, automatiza ciertas tareas que requieren mucho tiempo y que son propensas a errores. Permite el diseño de bases de datos basadas en modelos, que es la metodología más eficiente para crear bases de datos válidas y que funcionan bien, minimizando el factor de error humano al crear un script desde cero. Las utilidades de Validación de Modelos y Esquemas hacen cumplir los estándares de mejores prácticas para el modelado de datos, también hacen cumplir los estándares de diseño físico específicos de MySQL para que no se cometan errores al construir nuevos diagramas ER o generar bases de datos físicas MySQL.

Express

Express es un framework de Node.js. Está construido en torno a la configuración simple de conexiones de middleware. Express provee un conjunto robusto de características para desarrollar aplicaciones web. Sin duda el éxito de Express radica en lo sencillo que es usarlo, y además abarca un sin número de aspectos que muchos desconocen, pero son necesarios.

Express nos permite construir middlewares a la medida de la aplicación para responder a requests HTTP. Express define una tabla de enrutamiento, la cual es utilizada para realizar diferentes acciones basadas en métodos HTTP y URL's. También permite renderizar páginas HTML basadas en argumentos recibidos y plantillas, como es el caso de Jade, Pug y EJS, siendo éste último más simple y con una menor sintaxis por aprender.

Font Awesome

Font Awesome es una fuente que se puede usar para implementar iconos sin necesidad de imágenes y sin técnicas intrusivas.

La mayoría de iconos que se pueden usar con Font Awesome están relacionados a acciones que regularmente se llevan a cabo en sitios o aplicaciones web por lo que es ideal para implementar en este tipo de proyectos.

Dentro de sus características se encuentran:

- Fácil implementación con CSS, no se necesita JavaScript y puede modificar propiedades como color, tamaño, sombra etc.
- SVG significa que cada icono se ve impresionante en cualquier tamaño.
- Soporte para IE7 sin necesidad de hacks.
- Soporte para retina display, lo que significa que son magníficos en pantallas de alta resolución.
- Está pensado para trabajar correctamente con Twitter Bootstrap 2 pero también se puede usar de forma
- ¡Es gratis! Se puede incluir en los proyectos.

Google maps

Es sólo HTML, CSS y JavaScript trabajando junto. Los mapas son solo imágenes que se cargan en el fondo a través de peticiones ejecutadas por la tecnología de AJAX, y se insertan en un <div> en la página HTML. Mientras navegas en el mapa,

el API envía información acerca de las nuevas coordenadas y los niveles de “zoom” del mapa a través de AJAX y esto retorna las imágenes.

El API consiste de archivos JavaScript que contienen las clases, métodos y propiedades que se usan para el comportamiento de los mapas. Las coordenadas están expresadas usando números decimales separados por coma. La latitud siempre precede la longitud.

La latitud es positiva si va después del punto mostrado en el mapa y negativo si va antes. La longitud es positiva si va arriba del punto y negativa si va debajo.

GitHub

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. GitHub aloja un repositorio de código y te brinda herramientas muy útiles para el trabajo en equipo, dentro de un proyecto. El código se almacena de forma pública, aunque también se puede hacer de forma privada, creando una cuenta de pago.

Realizar un fork es simplemente clonar un repositorio ajeno (genera una copia en otra cuenta), para eliminar algún bug o modificar cosas de él. Una vez realizadas nuevas modificaciones se pueden enviar un pull al dueño del proyecto. Éste podrá analizar los cambios realizados fácilmente, y si considera interesante la contribución, adjuntarlo con el repositorio original.

El código fuente de este proyecto se puede encontrar en el siguiente link:

<https://github.com/velasquez94/proyecto-sistema-matricula-unah.git>

Glosario de términos

florituras

Es un adorno escrito a la manera de una improvisación, por lo que lo ejecuta el intérprete según su propio criterio.

concesión

El término se utiliza al recular en una actitud o decisión tomada.

multiplataforma

Que puede utilizarse en diversos entornos o sistemas operativos.

hacks

Alteración -a menudo ilegal- de un programa o videojuego, generalmente para obtener un beneficio.