

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



TEMA:

“SISTEMA WEB PARA ADMINISTRACION POSTGRADO EN EL CAMPO VIRTUAL”.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

JOSÉ ATILIO ALVARADO CAMPOS

JOSÉ JEOVANY MEJÍA GUEVARA

WILLIAM ALEXANDER CRUZ ROMERO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE.

SEPTIEMBRE 2018

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

AUTORIDADES ACADEMICAS

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ

RECTOR

LIC. JOSE MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

LIC. JORGE ALBERTO ACEVEDO DIAZ

PRESIDENTE

LIC. CARLOS ANTONIO AGUIRRE AYALA

PRIMER VOCAL

ING. TOMAS EDUARDO URBINA

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2018

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Lic.Carlos Antonio Aguirre Ayala, Ing.Tomás Eduardo Urbina, Lic.Jorge Alberto Acevedo Díaz, a las 12:30m. del día Lunes, 18 de Junio de dos mil dieciocho.

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

- | | |
|---|----------------------------|
| 1- <u>José Atilio Alvarado Campos</u> | <u>Carnet 27-2071-2004</u> |
| 2- <u>William Alexander Cruz Romero</u> | <u>Carnet 27-3442-2016</u> |
| 3- <u>José Jeovany Mejía Guevara</u> | <u>Carnet 27-4962-2009</u> |

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:
"Sistema web para administración postgrado en el campo virtual"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

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

Aprobado

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

San Salvador, 18 de Junio de dos mil dieciocho.

F. 
PRIMER VOCAL
Lic.Carlos Antonio Aguirre Ayala

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing.Tomás Eduardo Urbina

F. 
PRESIDENTE
Lic.Jorge Alberto Acevedo Díaz

INDICE

N. de página

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

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes	1
1.2 Definición o Planteamiento	2
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Limitaciones y Alcances del Estudio.....	6
1.5.1 Alcances	6
1.5.2 Limitaciones	6
1.6 Factibilidad Económica	7

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Campus Virtuales	8
2.2 Postgrado	9
2.3 Servidor Web	9
2.4 Apache	11

2.5 HTML	12
2.6 Navegador Web	13
2.7 CSS	14
2.8 JavaScript	15
2.8.1 JQUERY	16
2.8.2 AJAX	17
2.9 Arquitectura de Software	17
2.9.1 MVC	18
2.10 ¿Qué es PHP?	20
2.11 Base de Datos	22
2.12 MySQL	23
2.13 W3C	24
2.14 Notepad++	25

Capítulo III

Metodología

3.1 Descripción del Método	26
3.2 Instrumentos	27
3.2.1 Requerimientos (Product Backlog)	27
3.2.2 Instrumentos para la obtención de información	27

3.2.3 Análisis	27
3.2.4 Especificación de requerimientos	28
3.3 Procedimientos	28
3.3.1 Diagrama de casos de uso	28
3.3.2 Descripción de casos de uso	29
3.4 Base de Datos	33

Capítulo IV

Análisis de Resultados.

4.1 Login.....	34
4.2 Menú Alumnos Nuevos	35
4.2.1 Pantalla de alumnos de nuevo ingreso	35
4.2.2 Pantalla de alumnos de reingreso	36
4.3 Menú Administrador.....	37
4.3.1 Opción mantenimientos.....	37
4.3.2 Asignar cohortes	38
4.3.3 Administrar pagos	39
4.3.4 Asignar carnet	39
4.3.5 Reportes	40
4.3.6 Perfil.....	40
4.4 Menú Docente	41

4.4.1 Asignación de notas	41
4.4.2 Listado de alumnos	42
4.5 Menú Alumnos	42
4.5.1 Ver notas	43

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones.....	44
5.2 Recomendaciones.....	46
Referencias.....	48

Anexos

Introducción

La Universidad Tecnológica de El Salvador, en busca de fortalecer las competencias e incursionar en el ejercicio de la docencia a través de plataformas virtuales, implementa un programa de postgrado académico para la práctica educativa, cuyo mecanismo de administración es motivo de investigación y estudio para llevarlo a niveles de administración donde se haga uso de herramientas tecnológicas.

En el presente documento, se plantean una serie de hallazgos con objeto de mejorar su administración, y traducir cada tarea que comprende dicho programa, en herramientas optimizadas y seguras.

Para comprender la consistencia de este novedoso programa y plantear una solución ajustada a la necesidad de la Universidad, se describe el marco teórico correspondiente a los campus virtuales y al desarrollo de software libre, el primero permitirá la comprensión del programa de postgrado y el segundo las herramientas tecnológicas a usar para dar solución a cada necesidad del usuario, esto pasa por lenguajes de programación, diseño, bases de datos y otros relacionados.

También se incluye, la metodología a implementar para dar respuesta al problema planteado, considerando la participación de todas las partes involucradas, además de citar los principales resultados obtenidos posteriores al desarrollo de software y; finalmente las principales conclusiones y recomendaciones que permitan garantizar la funcionabilidad de la solución descritas al paso del tiempo

Capítulo I. Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes

La Universidad Tecnológica de El Salvador, desarrolla actualmente un programa extracurricular para profesionales, dicho programa es un curso pedagógico al cuál el interesado o interesada debe inscribirse. Este curso de postgrado académico consta de ocho módulos de aprendizaje y faculta al alumno luego de finalizar su proceso, para ejercer la docencia en plataformas virtuales. Todo esto, significa administrar en forma ordenada una serie de información que facilite y oriente durante todo el proceso, tanto al alumnado como a los docentes y administradores del programa de formación, haciendo uso de herramientas tecnológicas que cumplan con los requerimientos de todas las partes involucradas en el desarrollo de este programa.

El proceso de inscripción está dado por un formulario, el cual el interesado o interesada debe llenar un archivo PDF editable con sus datos generales y académicos. El administrador, una vez cuente con todos los formularios de inscripción los asigna en bloques de treinta alumnos llamados cohorte¹ sin embargo, cada cohorte puede tener menos o más inscripciones según la cantidad de cupos generados.

Para el control de notas, aunque cada módulo representa notas derivadas, se registran únicamente promedios por cada uno de estos módulos. Un docente solo puede tener bajo su cargo el desarrollo de un módulo, y son los responsables del registro de notas

¹Un **cohorte** es un grupo de estudiantes quiénes trabajan juntos a través de un currículum para conseguir el mismo grado académico. Recuperado de <https://www.elearners.com/education-resources/>

promediadas. Además, deberá crear una bitácora donde establezca los contenidos impartidos, que sirva de justificación para su remuneración. El alumno actualmente para saber sus notas debe de consultar con el docente encargado del módulo.

El administrador analiza y controla todo el flujo de información, y elabora reportes de información, establece las fechas de pagos, mantiene informado al alumno sobre saldos pendientes, procurando que esté al día para examinarse y tener todos los derechos que le confiere el proceso de formación, pero no controla trámites de pagos. Además, adiciona registros que toman valor en el camino, como el número de carnet generado por administración académica.

Actualmente el administrador se apoya de hojas electrónicas de Microsoft Excel pero sin información automatizada.

1.2 Definición o Planteamiento

El presente proyecto pretende responder y aportar soluciones a la pregunta: ¿En qué medida se puedo agilizar y mejorar la administración del curso de Postgrado en Campus Virtuales para la Practica Educativa con un sistema automatizado?

La Universidad lleva a cabo este novedoso programa extracurricular que, aunque no significa un problema en el proceso de enseñanza aprendizaje, si lo es administrativamente.

Este curso de postgrado, está diseñado para que el alumno pueda en caso de cesar sus estudios por cualquier razón, retomarlos en cualquier momento. Ante estos casos, el

administrador expresa que existe redundancia en la información, pues en la forma actual, un reingreso es un registro adicionado, convirtiéndose en un dato duplicado que complica la elaboración manual de reportes.

El estrés que produce el control de información de manera no sistematizada, es alto sobre todo porque hay responsabilidades adicionales que cumplir.

Alertar a los alumnos sobre su situación de pago no representa una tarea fácil, pues se debe solicitar registro de pagos de la comunidad de profesionales inscritos a administración académica, determinar los que registran pagos pendientes e informarlos oportunamente para evitar retrasos en su proceso, lo que consume demasiado tiempo.

La elaboración de reportes de información, es otro aspecto tedioso que consume mucho tiempo, esto porque un reporte significa extraer datos almacenados en puntos y archivos distintos manualmente. El control no sistematizado de la información, genera retrasos en su procesamiento; lo que implica procesar todos los datos pendientes antes de la generación de reportes, a esto adicionamos otros aspectos que complican el proceso, por ejemplo, la redundancia de datos, la cual debe consultarse para establecer un solo registro consolidado. Por lo general, los reportes son solicitados con poco tiempo de margen para la elaboración, por lo que el administrador en algunos casos incurre en impuntualidad.

Para efectos de remuneración, el docente en físico elabora un reporte de contenidos desarrollados por cada clase, que debe entregar a su pagador para justificar su desembolso.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- ✓ Integrar herramientas tecnológicas al programa extracurricular de postgrado académico de la Universidad Tecnológica de El Salvador, para facilitar el desarrollo de las tareas administrativas de manera eficiente, oportuna y confiable, a través del control, procesamiento y gestión de la información en un sistema informático web amigable.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar un sistema de información, haciendo uso del lenguaje de programación PHP, sincronizado con MySQL/MariaDB como gestor de datos para llevar a cabo el control y procesamiento de información del programa extracurricular de postgrado académico.
- ✓ Facilitar el registro de notas y sus bitácoras a la planta docente, encargados del desarrollo de cada uno de los módulos de aprendizaje.
- ✓ Obtener de manera oportuna y eficiente, reportes de datos requeridos por los administradores del programa extracurricular.
- ✓ Descongestionar la carga laboral a los titulares del desarrollo del programa de aprendizaje, para evitar el consumo extenso de tiempo y la impuntualidad en el cumplimiento de responsabilidades asignadas.

1.4 Justificación

La administración de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas para la realización del curso Postgrado en Campus Virtuales para la Practica Educativa de la Universidad Tecnológica de El Salvador, en la actualidad lleva un sistema no automatizado de gestión y administración, registro de alumno, asignación de docente, control de notas, manejo estadísticos los cuales son muy importante para la Universidad sin embargo, los problemas radican al no tener un sistema acorde y moderno, lo cual lleva extravió de información, retrasos en los procesos administrativos, pérdida de tiempo al buscar información y confusión al reingreso de alumnos a los módulos lo cual produce gasto de materia y datos duplicados, esto al tener que repetir una y otra vez la misma acción lo cual produce desmotivación al personal que administran la realización del curso postgrado, esto por carecer de herramientas tecnológicas que sirvan de apoyo para el control, procesamiento y análisis de información para la toma de mejores decisiones.

En tal sentido, es importante crear nuevos mecanismos que ayuden a superar tales inconvenientes, considerando que actualmente existe la oportunidad de llevar a cabo tareas de desarrollo de software con plataformas libres y que uno de los propósitos institucionales de la Universidad ha sido y sigue siendo el aprovechamiento máximo de los recursos tecnológicos, es relativo e importante dar respuesta en un plazo prudencial a las demandas de estos recursos realizada por los titulares de la administración del programa educativo expuesto con anterioridad.

1.5 Limitaciones y Alcances del Estudio.

1.5.1 Alcances.

El sistema en desarrollo tiene como alcance optimizar la administración de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas para la realización del curso Postgrado en Campus Virtuales para la Practica Educativa de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Los aspectos puntuales que comprende el desarrollo del sistema que se refieran al control y administración de datos de los alumnos que previamente cancelaron matricula y posteriormente se registren al sistema de postgrado en campus virtuales, asignación de los docentes a cada uno de los modulo, verificación del tiempo laborado en cada clase, monitorización de los promedios de cada alumno

El sistema web tendrá una disponibilidad en todo momento, seguridad en los distintos roles de los usuarios.

Los alumnos podrán tener acceso a sus promedios de cada módulo los cuales serán proporcionados por los docentes asignados.

1.5.2 Limitantes

Los docentes tendrán acceso únicamente a los alumnos que estén asignados a su módulo.

El sistema es independiente de otros sistemas que administre la Dirección de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador, lo cual estará destinada para

el uso exclusivo de la administración del programa Postgrado en Campus Virtuales de dicha Universidad lo cual no podrá usarse para otros fines ni por otras Instituciones.

El sistema dará cobertura a las funciones desempeñadas por alumnos, docentes y administradores únicamente. Por lo tanto, no existirá ni se reconocerá otro perfil, lo que significaría en todo caso aplicar nueva ingeniería por una necesidad posterior.

El sistema web es independiente, pues toda su lógica de programación no requerirá en ninguno de sus procesos sincronización con otros métodos, módulos, bases de datos o sistemas de información que ya tiene establecidos la universidad.

El sistema dependerá de su publicación en el servidor, de los recursos y permisos que nos sean proporcionados por la Universidad Tecnológica.

1.6 Factibilidad Económica.

MySQL/MariaDB es un motor de bases de datos que junto a PHP como lenguaje de programación son de código abierto no requieren pago de licenciamiento y están al alcance para su uso sin incurrir en una inversión significativa, así como por los equipos donde serán utilizados para instalación y configuración del sistema web y programadores que son estudiantes que realizan su proyecto de trabajo de graduación los cuales no recibirán pago económico alguno, si no la satisfacción de culminar su carrera técnica y adquirir nuevas competencias con el presente proyecto.

Capítulo II. Marco Teórico.

2.1 Campus Virtuales

Las aulas virtuales o campus virtuales² se integran por un grupo de herramientas web destinadas a la enseñanza-aprendizaje en línea, que posibilitan la enseñanza no presencial o en línea, así como la mixta. Una plataforma para el aprendizaje en línea permite crear y gestionar espacios para la enseñanza y el aprendizaje disponibles en internet, en los cuales pueden entrar en contacto profesores, estudiantes y contenidos.

El uso de campus virtuales en la enseñanza universitaria se ha generalizado y se plantean modelos educativos desde diversas perspectivas pedagógicas, los usuarios demandan cada vez más funciones, estabilidad y flexibilidad de uso. Las plataformas o programas de cómputo Mas empleados para soporte y gestión del aprendizaje, o Learning Management System(LMS), como Moodle o Blackboard. Los LMS facilitan la creación y gestión de tantos espacios virtuales privados como se requieran.

² Quijada, V. (2014). *Aprendizaje virtual*. Monterrey, México: Universidad Interamericana para el Desarrollo.

2.2 Postgrado

La acreditación de postgrado³ es un proceso evaluativo mediante el cual se hace un reconocimiento de los méritos o cualidades de un determinado programa. El reconocimiento da lugar a una certificación y, a veces, a una gratificación o premiación.

Dicho proceso comprende varias frases generales: solicitud ante de la agencia acreditadora; autoevaluación con base en indicadores y estándares establecidos por dicha agencia; evaluación por parte de pares externos, que rinden un informe a la comisión certificadora que, en última instancia, enjuicia la acreditación, otorgándola, rechazándola o difiriéndola.

El propósito fundamental de la acreditación es el de calificar, característica que diferencia a la misma de otros tipos de evaluación. A pesar de que en la mayoría de la bibliografía especializada se le atribuye a este proceso el mejoramiento institucional mediante el incremento de la calidad y la excelencia, esto es parcialmente cierto. En realidad, las instituciones universitarias no se acreditan para ser mejores, sino para demostrar que lo son. Aún más, lo que se acredita es el mejoramiento ya alcanzado por la institución.

2.3 Servidor Web

Obviamente, las páginas web han de estar operativas sobre alguna máquina para que podamos tener acceso a ellas. En esa máquina debe estar instalado lo que se denomina

³ López Romero, A, (2004). *Panorámica y calidad de los estudios de Postgrado en el mundo*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.

el Servidor Web⁴. Dicho servidor funciona de forma similar a otros agentes de servicios como puede ser un gestor de bases de datos o un servidor de correo electrónico. Es decir, que debe facilitarnos servicios para gestionar el acceso al mismo de los usuarios que desean navegar por el servidor, así como para catalogar y administrar los distintos sitios web que estén instalados sobre el servidor. El servidor debe estar montado sobre una máquina con conexiones a un nodo que le facilite el acceso a Internet y debe igualmente tener la estructura de conexiones suficiente como para que los distintos clientes puedan conectarse a la misma.

Así, pues, el servidor web sirve de puente entre la estructura de Internet y los usuarios que se conectan al mismo.

Es evidente que no todas las empresas que van a montar un web necesitan un servidor. Lo más normal es que las páginas web se hospeden en servidores de terceros que se dedican a dar este servicio. Tener un servidor propio supone una máquina dedicada a ello con una conexión de alta velocidad a la red. Lo más costoso de todo este tinglado es, precisamente, el alquiler de la línea de alta velocidad. Por tanto, a no ser que se trate de grandes empresas, la mayoría deciden hospedar sus páginas en servidores de otros.

⁴ Grupo EIDOS. (2000) *Introducción a Internet*. Recuperado de <https://www.freelibros.org/informatica/introduccion-a-internet>

2.4 Apache

Existen una serie de características que convierten a Apache⁵ en uno de los servidores web más utilizados, como son el tener el código fuente abierto, mantener una evolución rápida y continuada de versiones, poder ser utilizado por desarrolladores de cualquier plataforma, y además, es gratuito. Apache es un servidor web multiplataforma, que permite indexación de directorios, uso de sobrenombres con las carpetas, informes configurables sobre errores http, ejecución de programas CGI y que además admite la última versión del protocolo http/1.1. ©

Es un servidor que se basa en una configuración de un sistema de ficheros, pues no dispone de interfaz gráfico alguno. El lector conocerá más adelante que inicialmente este sistema de ficheros ha pasado de tres a un fichero, lo único que necesitaremos será un editor de textos (vi, edit, Notepad, etc...) Una característica importante a señalar es que Apache permite trabajar con servidores virtuales tanto con direcciones IP, así como con nombres virtuales. También se podría convertir nuestro servidor en un servidor Proxy. En todo momento, a través de un explorador web, se podría conocer el estado de nuestro servidor, pues tiene registros configurables para guardar dicho estado, así como poder registrar las acciones de los usuarios. Además de CGI, Apache puede trabajar con otros lenguajes de respuesta del servidor como Perl y Java (servlets) siempre y cuando se añadan los módulos necesarios en el fichero de configuración.

⁵ Egea, J. F, (2000). *Servidores para internet con Apache HttpServer*. Madrid, España: Grupo EIDOS.

2.5 HTML

HTML⁶ es un estándar desarrollado con el objetivo de mostrar archivos de texto a un usuario agregando colores, estilos, diseños, esto hace que el archivo sea mucho más fácil en comparación con un archivo de texto plano (.txt). En la actualidad ya son sorprendentes los alcances de HTML, los desarrolladores en la web hoy en día tienen mucho trabajo ya que los cambios que sufre HTML están sucediendo a gran velocidad.

La definición técnica de HTML (Hypertext Markup Language), si prestamos atención a la traducción de sus siglas al español, quiere decir: lenguaje de marcas de hipertexto. Entonces se puede definir de una forma sencilla como “lenguaje de etiquetado”.

HTML es un lenguaje que sirve para modelar y estructurar documentos, estos documentos tienen el fin de llegar a un navegador para ser interpretados para que se muestre la información de acuerdo con la estructura del lenguaje HTML en el documento.

Uno de los conceptos básicos de HTML son las etiquetas, estas son las que escribimos para dar estructura al archivo y dependiendo de ellas el navegador muestra la información.

HTML al ser un estándar también cuenta con una evolución, esto significa que se le van haciendo cambios que se van agregando al estándar. También se van eliminando funciones o propiedades que ya se consideran antiguas y que se van descartando con el

⁶ Lujan Castillo, J. D. (2016). *HTML5, CSS y JavaScript*, capítulo 1 pagina 1. Madrid, España: Alfaomega.

paso del tiempo. En la actualidad nos encontramos desarrollando nuestro sistema en la versión de HTML5.

2.6 Navegador Web

El navegador web⁷ tiene una relación estrecha con HTML, es difícil separar los conceptos y hablar de alguno sin mencionar al otro. El navegador web se creó casi al mismo tiempo que HTML, ya que el navegador web es el que nos muestra el resultado de “etiquetar” nuestro texto con HTML.

Para poder ver el resultado de nuestro código podemos usar cualquiera de los diferentes tipos de navegadores con los que contamos en la actualidad:

- Google Chrome.
- Mozilla Firefox.
- Internet Explorer.
- Safari
- Opera.
- Otros.

En un principio cuando se comenzó a definir un estándar HTML los navegadores eran el principal problema para HTML, ya que no todos interpretaban las etiquetas de la misma forma, en muchos casos la misma etiqueta se interpretaba de diferente forma por

⁷ Lujan Castillo, J. D. (2016). *HTML5, CSS y JavaScript*, capítulo 1 pagina 5. Madrid, España: Alfaomega.

un navegador, durante mucho tiempo fue uno de los retos para los desarrolladores, todos querían crear un sitio web que se viera de la misma forma en todos los navegadores, este era el reto principal en el momento de crear un sitio, ya que en ocasiones se tenía que implementar código específico para cada navegador.

En la actualidad podemos encontrar problemas de compatibilidad entre navegadores, pero es algo que día a día disminuye y HTML5 ayuda a que esta brecha de compatibilidad sea más corta.

2.7 CSS

CSS⁸ es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes. Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto

⁸ Pérez, J. (2008). *Introducción a CSS*. Recuperado de <http://www.librosweb.es/libro/css>

destacado, tabla, lista de elementos, etc. Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.

Las hojas de estilos aparecieron poco después que el lenguaje de etiquetas SGML, alrededor del año 1970. Desde la creación de SGML, se observó la necesidad de definir un mecanismo que permitiera aplicar de forma consistente diferentes estilos a los documentos electrónicos. El gran impulso de los lenguajes de hojas de estilos se produjo con el boom de Internet y el crecimiento exponencial del lenguaje HTML para la creación de documentos electrónicos. La guerra de navegadores y la falta de un estándar para la definición de los estilos dificultaban la creación de documentos con la misma apariencia en diferentes navegadores.

2.8 JavaScript

JavaScript⁹ es un lenguaje interpretado usado para múltiples propósitos, pero solo considerado como un complemento hasta ahora. Una de las innovaciones que ayudó a cambiar el modo en que vemos JavaScript fue el desarrollo de nuevos motores de interpretación, creados para acelerar el procesamiento de código. La clave de los motores más exitosos fue transformar el código JavaScript en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a aquellas encontradas en aplicaciones de escritorio.

⁹ Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML, CSS y JavaScript*. Barcelona, España: Marcombo S.A de C.V

Esta mejorada capacidad permitió superar viejas limitaciones de rendimiento y confirmar el lenguaje JavaScript como la mejor opción para la web. Para aprovechar esta prometedora plataforma de trabajo ofrecida por los nuevos navegadores, JavaScript fue expandido en relación con portabilidad e integración. A la vez, interfaces de programación de aplicaciones (APIs) fueron incorporadas por defecto en cada navegador para asistir al lenguaje en funciones elementales. Estas nuevas APIs (como Web Storage, Canvas, y otras) son interfaces para librerías incluidas en navegadores. La idea es hacer disponible poderosas funciones a través de técnicas de programación sencillas y estándares, expandiendo el alcance del lenguaje y facilitando la creación de programas útiles para la web.

2.8.1 JQUERY

JQuery¹⁰ es un framework JavaScript y Open Source, del lado cliente, que se centra en la interacción entre el DOM, JavaScript, Ajax y HTML. El objetivo de esta librería JavaScript es simplificar los comandos comunes de JavaScript. De hecho, el lema de JQuery es << Escribir menos para hacer más>> (Write less, do more).

JQuery, al menos en su origen, es obra de una sola persona: John Resig. Este joven prodigio de JavaScript desarrollo la primera versión de JQuery en enero de 2006. En aquel entonces tenía solo 20 años. Resig continúa siendo el motor de JQuery, pero ahora le ayuda a una comunidad de apasionados.

¹⁰ Lancker, L.V. (2014). *jQuery El framework JavaScript* (2ª ed.). Barcelona, España: ENI ediciones

Las especificaciones de JQuery son numerosas, pero la principal es asegurar la flexibilidad que aporta para acceder a todos los elementos del documento HTML a través de la multitud de selectores que existen. Esta característica se utilizó para dar nombre a este framework: j para JavaScript y JQuery para buscar o acceder a los elementos.

2.8.2 AJAX

AJAX ¹¹no es un lenguaje de programación nuevo, sino una técnica para desarrollar software mejor y más rápidamente, y una aplicación más interactiva de las aplicaciones web.

Con AJAX, su JavaScript puede comunicarse directamente con el usuario, usando el objeto XMLHttpRequest del JavaScript. Con este objeto, JavaScript puede negociar datos con un servidor web, sin necesidad de recargar la página.

2.9 Arquitectura de Software

Es un conjunto¹² de elementos arquitecturales que poseen alguna organización. Los elementos y su organización son definidos por decisiones tomadas para satisfacer objetivos y restricciones. Existen muchos patrones de arquitectura de software, pero por el que hemos optado para desarrollar este sistema es el patrón mejor conocido como MVC.

¹¹ Arias, A. (2014). *Aprende a programar con AJAX*. España: IT Campus Academy

¹² Durango, A. (2015). *Diseño de software* (2ª ed.). España: IT Campus Academy.

2.9.1 MVC

El patrón MVC¹³ es un patrón de arquitectura de software encargado de separar la lógica de negocio de la interfaz del usuario y es el más utilizado en aplicaciones Web, ya que facilita la funcionalidad, mantenibilidad y escalabilidad del sistema, de forma simple y sencilla, a la vez que permite “no mezclar lenguajes de programación en el mismo código”.

MVC divide las aplicaciones en tres niveles de abstracción:

- Modelo: representa la lógica de negocios. Es el encargado de acceder de forma directa a los datos actuando como “intermediario” con la base de datos. Lo que en nuestro ejemplo de programación orientada a objetos, serían las clases DBAbstractModel y Usuario.
- Vista: es la encargada de mostrar la información al usuario de forma gráfica y “humanamente legible”.
- Controlador: es el intermediario entre la vista y el modelo. Es quien controla las interacciones del usuario solicitando los datos al modelo y entregándolos a la vista para que ésta, lo presente al usuario, de forma “humanamente legible”.

¹³ Bahit, E. (2011). *POO y MVC en PHP*. Buenos Aires, Argentina: Creative Commons.

¿Cómo funciona el patrón MVC? El funcionamiento básico del patrón MVC, puede resumirse en:

- El usuario realiza una petición
- El controlador captura el evento (puede hacerlo mediante un manejador de eventos – handler -, por ejemplo)
- Hace la llamada al modelo/modelos correspondientes (por ejemplo, mediante una llamada de retorno – callback) efectuando las modificaciones pertinentes sobre el modelo
- El modelo será el encargado de interactuar con la base de datos, ya sea en forma directa, con una capa de abstracción para ello, un Web Service, etc. y retornará esta información al controlador
- El controlador recibe la información y la envía a la vista
- La vista, procesa esta información pudiendo hacerlo desde el enfoque que veremos en este libro, creando una capa de abstracción para la lógica (quien se encargará de procesar los datos) y otra para el diseño de la interfaz gráfica o GUI. La lógica de la vista, una vez procesados los datos, los “acomodará” en base al diseño de la GUI - layout – y los entregará al usuario de forma “humanamente legible”.



Ilustración 1. Modelo arquitectónico del patrón MVC

2.10 Que es el PHP

PHP¹⁴ es un acrónimo recursivo para “PHP: Hypertext Preprocessor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran del lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. Figura entre los primeros lenguajes posibles para la inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos el uso de archivos externos para eventuales procesamiento de datos. El código es interpretado en el lado del servidor por el módulo PHP, que también genera en la página web para ser visualizada en el lado del cliente. El lenguaje evolucionó, paso a ofrecer funcionalidades en la línea de comandos, y además, ganó características adicionales, que

¹⁴ Arias, A. (2017). *Aprende programación Web con PHP y MySQL* (2ª ed.). España: IT campus Academy

posibilitaron usos adicionales del PHP. Es posible instalar el PHP en la mayoría de los sistemas operativos, totalmente gratuita. Siendo el competidor directo de la tecnología ASP perteneciente a Microsoft, PHP es utilizado en las aplicaciones como MediaWiki, Facebook, Drupal, Joomla, WordPress, Magento y Oscommerce.

PHP es software libre, licenciado bajo la PHP License, una licencia incompatible con la GNU General Public License (GPL) debido a las restricciones en los términos de uso de PHP.

El lenguaje surgió a mediados de 1994, como un paquete de programas CGI creados por Rasmus Lerdorf, con el nombre de Personal Home Page Tools, para sustituir un conjunto de scripts Perl que este usaba en el desarrollo de su página personal.

Se trata de un lenguaje extremadamente modularizado, lo que hace ideal para la instalación y el uso en servidores web. Diversos módulos son creados con el repositorio de extensiones PECL (PHP Extension Community Library) y algunos de estos módulos son introducidos como patrón en nuevas versiones del lenguaje. Es muy parecido en tipos de datos, sintaxis y demás funciones con el lenguaje C y con C++. Puede estar dependiendo de la configuración del servidor, incrustado en código HTML. Existen varias versiones del PHP disponibles para los siguientes sistemas operativos: Windows, Linux, FreeBSD, Mac, Novell, NetWare, RISC, AIX, IRIX y Solaris.

Construir una página dinámica basada en bases de datos es simple con PHP, este da soporte a un gran número de bases de datos, Sybase, PostgreSQL, InterBase, MySQL, SQLite, MSSQL, Firebird, etc., pudiendo abstraer el banco con la biblioteca ADOdb, entre

otras. La Wikipedia funciona sobre un software escrito completamente en PHP y usando bases de datos MySQL.

2.11 Base de Datos

Una base de datos (bd)¹⁵ es un conjunto organizado de datos que normalmente se almacenan en formato electrónico. Permite escribir, organizar y recuperar datos rápidamente. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos.

Para comprender mejor qué es una base de datos, la compararemos a un directorio telefónico. Si tiene un directorio telefónico guardado en disco, el directorio sería el archivo. En el directorio telefónico, tendría una lista de registros, cada uno de los cuales, con un nombre, una dirección y un número de teléfono. A su vez, cada una de estas piezas individuales de información (nombre, dirección, número de teléfono) constituiría un campo independiente.

Dado que una base de datos puede almacenar miles de registros, es una tarea tediosa abrir una tabla y tener que comprobar los registros de uno en uno hasta encontrar el registro necesario. Por otra parte, el proceso se complica si se tienen que recuperar varios registros.

Afortunadamente, no tiene que comprobar los registros de la base de datos de esta manera. Más bien, para recuperar los datos de una base de datos, hay que ejecutar una

¹⁵ Wiley, J. (2012). *Conceptos fundamentales de bases de datos*. Indianápolis, Estados Unidos. Microsoft oficial academic course.

consulta de base de datos, que es una petición a la base de datos que devuelve información de esta. En otras palabras, una consulta se usa para solicitar información a una base de datos.

Si una base de datos contiene cientos de miles de registros con muchos campos por registro, incluso un equipo rápido puede tardar mucho tiempo en realizar una búsqueda en una tabla y recuperar los datos solicitados. Por esta razón, viene bien un **índice** de base de datos. Un índice es una estructura de datos que mejora la velocidad de las operaciones de recuperación de datos en una tabla de base de datos. La desventaja de los índices es que hay que crearlos y actualizarlos, lo que requiere recursos para el proceso y ocupa espacio en disco.

2.12 MySQL

MySQL¹⁶ es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario creado por la empresa MySQL AB –desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems – desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permite este uso. Esta desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

¹⁶ Fossati, M. (2014). *Todo sobre MySQL*. Buenos Aires, Argentina: Natsys.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad publica y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propietario y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como phpBB, en plataformas (Linux – Windows – Apache – PHP – Perl), y por herramienta de seguimiento de errores como Bugzilla.

Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. Actualmente las versiones más recientes de MySQL en la plataforma de PhpMyAdmin pasaron a llamarse MariaDB.

¿Qué es MariaDB?

MariaDB¹⁷ es un sistema de base de datos que proviene de MySQL, pero con licencia GPL, desarrollado por Michael Widenius, fundador de MySQL y la comunidad de desarrolladores de software libre.

2.13 W3C

W3C¹⁸ es un consorcio internacional en el que se desarrollan los estándares de la web, la cabeza del grupo Tim Berners-Lee, además de CEO. El objetivo principal es

¹⁷ Auladell, G. (2016). *¿Que es MariaDB?*. Recuperado de <https://www.drauta.com/que-es-mariadb>

¹⁸ Lujan Castillo, J. D. (2016). *HTML5, CSS y JavaScript*, capítulo 1 pagina 9. Madrid, España: Alfaomega.

llevar a su máximo potencial todas las tecnologías. Uno de los últimos objetivos en que se está trabajando es que todo el mundo pueda acceder a la web desde cualquier dispositivo.

Además de este grupo, existe otro que está tomando a manera personal el desarrollo de HTML, el grupo es WHATWG. Se creó en el año 2004 como un esfuerzo en el que se buscaba que la W3C se interesara por el estándar HTML; el grupo está conformado por gente de varias empresas como Apple, Mozilla, Opera y otras. Actualmente son muy activos en la definición del estándar HTML.

2.14 Notepad++

Este editor¹⁹ es completamente gratis y se pueden hacer donaciones si así se desea está escrito en C++ y es compatible con Windows sin ningún problema, es de los editores más antiguos que podemos encontrar. Además, considero que es de los que más lenguajes soportan.

¹⁹ Lujan Castillo, J. D. (2016). *HTML5, CSS y JavaScript*, capítulo 1 página 7. Madrid, España: Alfaomega.

Capítulo III. Metodología.

Desarrollar un buen software depende de muchas actividades y etapas, donde elegir la mejor metodología para el equipo, en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto y la satisfacción del cliente.

3.1 Descripción del Método

Los métodos nos indican como construir técnicamente el software²⁰. El método aplicado para la obtención de información y definición del sistema de postgrado en campus virtuales, se realizará mediante el análisis y la observación. El análisis considera una serie de procesos metodológicos para obtener la información, que pasa por identificar el tipo de instrumentos a usar y establecer los requerimientos del usuario a través de ellos, como también la definición exacta de esos requerimientos para responder eficientemente a la necesidad del usuario. Además, por la naturaleza en la construcción de este sistema web, es necesario observar con ejemplos prácticos en tiempo real, para determinar con claridad cómo se desarrollan cada uno de los procesos comprendidos en la administración del programa de post grado en campus virtuales. Lo anterior, significa realizar una correcta interpretación de los mecanismos actuales, la comprensión de los problemas a los que actualmente el usuario se enfrenta y la creación de toda la lógica de programación que permita dar garantías en su funcionabilidad.

²⁰ Cortes Morales, R. (s. f.) *Introducción al análisis de sistemas y la ingeniería de software*. Heredia, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

3.2 Instrumentos

3.2.1 Requerimientos (*Product Backlog*²¹)

Es un listado de ítems o características del producto a construir. Es el resultado de las actividades de obtención (captura, descubrimiento y adquisición), análisis (y negociación), especificación, y validación de requisitos. Además, donde se establece una actividad de gestión de requerimientos para manejar los cambios, mantenimiento y rastreabilidad de los requerimientos.

3.2.2 Instrumentos para la obtención de información

El instrumento para conocer toda la información relacionada al presente sistema de postgrado en campus virtuales son cuestionarios y entrevistas ver Anexo 7. Todos relacionados con el interés superior del cliente. Los cuestionarios, incluyen una serie de preguntas claves dirigidas al mismo, con el objetivo de conocer los procesos no sistemáticos actuales. Las entrevistas, son el instrumento utilizado para corregir conceptos, para aclarar escenarios de funcionamiento donde se tengan dudas a fin de percibir con mayor claridad los requerimientos del usuario y realizar un análisis técnico más apegado a la realidad.

3.2.3 Análisis

Cuando se cuenten con los requisitos, debidamente documentados a través de todos los instrumentos, sean cuestionarios, entrevistas y cualquier otro, es necesaria la comprobación de la consistencia y complejidad de los mismos. Es probable que luego del

²¹ Martin A. (2013). *Proyectos ágiles con Scrum*, pág. 33.

análisis de una necesidad tecnológica o requisito de software se identifiquen inconsistencias que deban abordarse con el usuario mediante nuevas entrevistas hasta llegar a comprender con exactitud lo que necesita.

3.2.4 Especificación de Requerimientos

Se conoce por las siglas ERS, una etapa importante en el desarrollo de sistemas informáticos que tendrá lugar una vez se analicen los requerimientos. Los requerimientos del sistema²² especifican que es lo que el sistema debe de hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables.

3.3 Procedimientos.

3.3.1 Diagrama de casos de uso.

Un diagrama de casos²³ de uso muestra una vista del sistema desde la perspectiva del usuario, por lo cual describe qué hace el sistema sin describir cómo lo hace. Podemos utilizar UML para analizar el modelo de casos de uso y derivar los objetos del sistema junto con sus interacciones entre sí y con los usuarios del sistema

Para el presente proyecto, se ha utilizado la aplicación libre StarUML, una herramienta útil para ilustrar el comportamiento de los procesos que incluye un diseñador gráfico amigable y práctico para los desarrolladores, donde los usuarios son los actores.

²² Somerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid, España: Pearson Educación.

²³ Kendall, K. E. & Kendall, J. E. (2011) *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.

Es una manera de modelar el comportamiento de cada solución diseñada a partir de la especificación de requisitos y que se presenta a continuación:

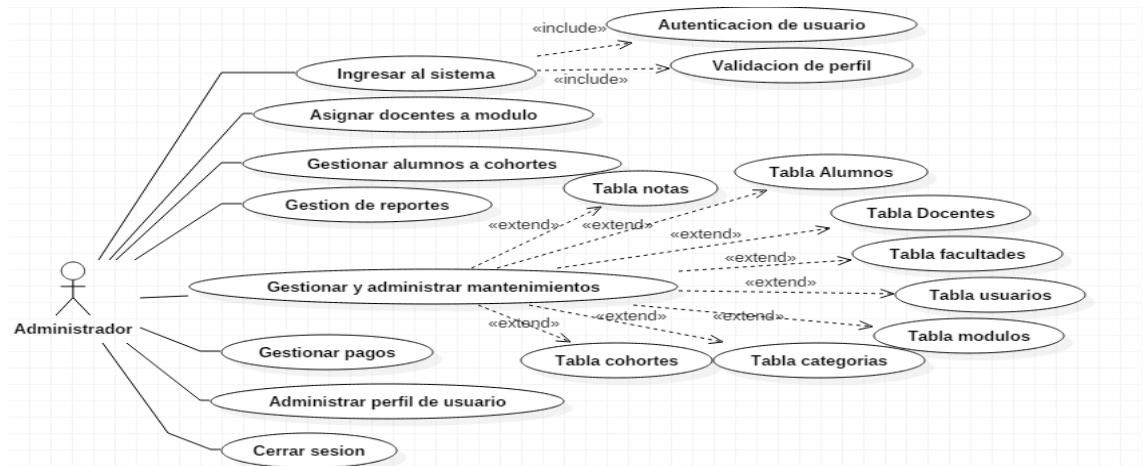


Ilustración 2. Diagrama de casos de uso para el perfil de administrador.

3.3.2 Descripción de casos de uso.

Administrador.

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario digitara su cuenta de usuario y contraseña o clave de acceso con un botón que conectara a la base de datos para autenticar y luego validar el perfil del usuario en los datos registrados.

Asignar docentes a modulo: En esta parte del proceso, el administrador podrá hacer una elección de docentes para asignarlos a cada uno de los módulos de aprendizaje

Gestionar alumnos a cohortes: En esta opción se le presentará al administrador una lista de alumnos inscritos al curso de postgrado para que este pueda las asignaciones a las respectivas cohortes.

Gestión de reportes: En este proceso, el usuario puede verificar los datos más relevantes y de mayor importancia y a la vez generar la impresión de estos mismos en un formato Excel.

Gestionar y administrar mantenimientos: El administrador podrá en esta sección ingresar, editar, eliminar y consultar los diferentes datos guardados en las diferentes tablas de la base de datos.

Gestionar pagos: La Administración académica, entregará al administrador un informe de pagos que deberá actualizar por cada alumno

Administrar perfil de usuario: En esta opción el usuario podrá verificar y editar sus datos.

Cerrar Sesión: Esta opción sirve para cerrar el menú principal del sistema y redirige automáticamente al login.

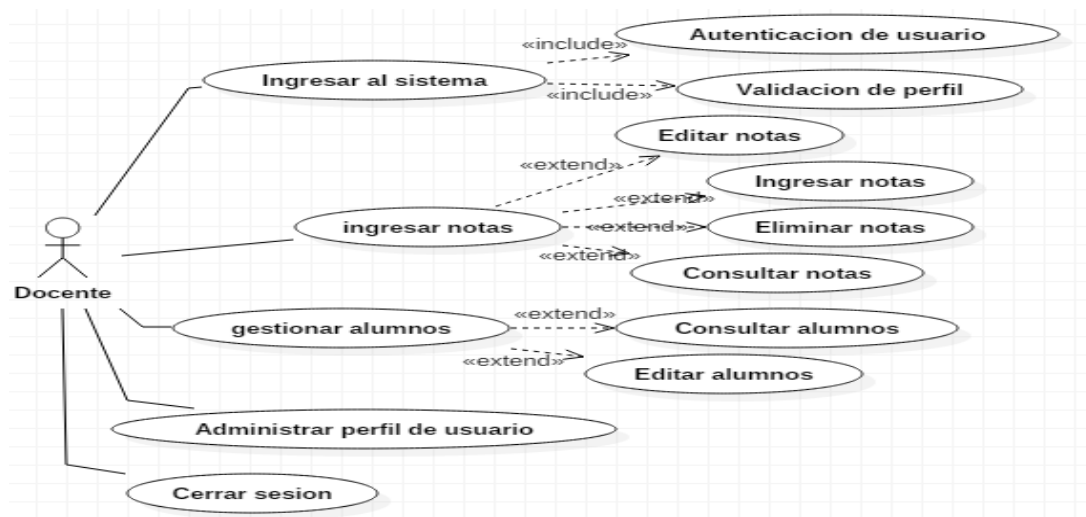


Ilustración 3. Diagrama de casos de uso para el perfil de docente.

Docente.

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario digitara su cuenta de usuario y contraseña o clave de acceso con un botón que conectara a la base de datos para autenticar y luego validar el perfil del usuario en los datos registrados.

Ingresar notas: Esta sección del sistema, dirigida al usuario de tipo docente, permitirá al mismo llevar un estricto control de notas, donde podrá digitarlas, modificarlas y ver el informe correspondiente.

Gestionar alumnos: En este proceso el usuario tendrá la opción de consultar a los alumnos que tiene asignados por cada módulo.

Administrar perfil de usuario: En esta opción el usuario podrá verificar y editar sus datos.

Cerrar Sesión: Esta opción sirve para cerrar el menú principal del sistema y redirige automáticamente al login.

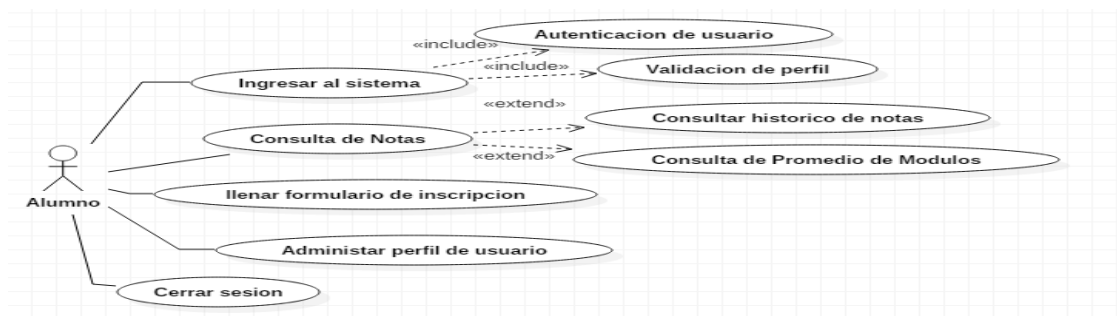


Ilustración 4. Diagrama de casos de uso para el perfil de alumno.

Alumno.

Ingresar al sistema: En este proceso el usuario digitara su cuenta de usuario y contraseña o clave de acceso con un botón que conectara a la base de datos para autenticar y luego validar el perfil del usuario en los datos registrados.

Verificar notas: El sistema, tendrá una sección destinada al alumno para que éste pueda ver sus notas actuales, y un reporte histórico de su rendimiento que describa módulos y notas alcanzadas por el mismo.

Llenar formulario de inscripción: El sistema contará con un formulario disponible para cualquier persona que tenga aspiraciones de someterse al curso. Sin embargo, no estará disponible en la web, será el administrador quien provea la dirección de acceso, para que el alumno pueda llenarlo con todos los datos requeridos.

Administrar perfil de usuario: Esta sección del sistema, mostrará en pantalla los datos actuales al alumno, con opciones para modificar su perfil.

Cerrar Sesión: Esta opción sirve para cerrar el menú principal del sistema y redirige automáticamente al login.

3.4 Base de Datos

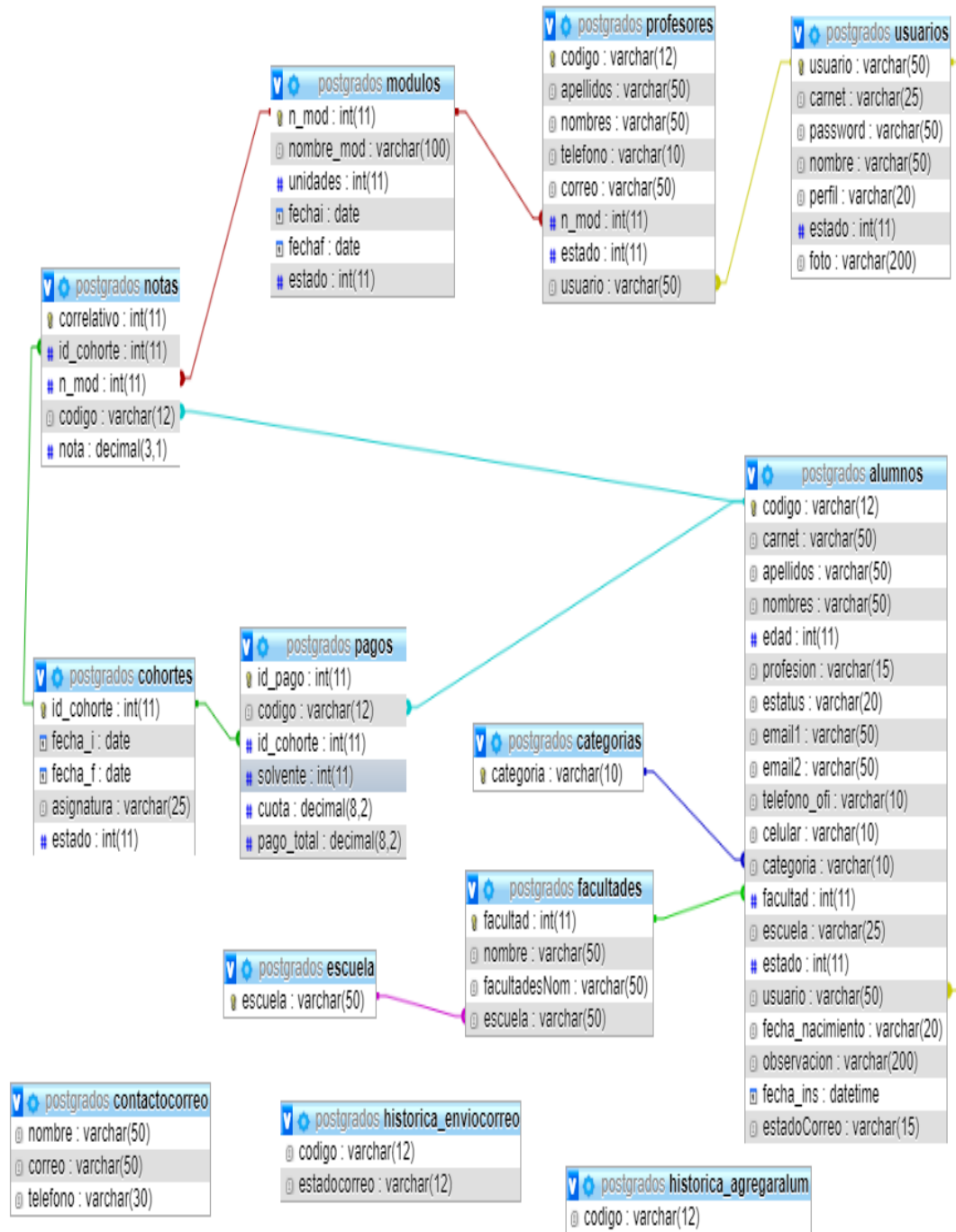


Ilustración 5 Diagrama de bases de datos para el sistema de administración de postgrados

Capítulo IV. Análisis de Resultados.

El presente capítulo está basado en los requerimientos y funcionalidades que fueron especificados por el usuario al principio del desarrollo del sistema, hemos obtenido las diferentes funcionalidades con las que cuenta nuestro sistema de administración de postgrados.

Por ello a través de las siguientes ilustraciones queremos dar a conocer un poco sobre los principales resultados obtenidos que involucran a dicho sistema. Iremos explicando detalladamente cada uno de los procesos.

4.1 Login.

En esta pantalla el usuario para poder ingresar debe de haber sido previamente registrado y autorizado por el administrador otorgándole un perfil de usuario y contraseña con la que podrá tener acceso al sistema.



Ilustración 6. Pantalla de Login de acceso al sistema

4.2 Menú Alumnos Nuevos.

Esta pantalla está reservada únicamente para aquellos que están en el proceso de inscripción al curso ya sean nuevo ingreso o reingreso. El administrador del sistema enviara el link²⁴ vía correo para aquellos que han cancelado los primeros aranceles²⁵ correspondiente para su debida inscripción



Ilustración 7. Pantalla de menu de alumnos nuevos.

4.2.1 Pantalla de inscripción de alumnos de nuevo ingreso.

En este proceso el alumno inscrito tiene que llenar los campos con sus respectivos datos respetando cada una de las validaciones, así como lo muestra la ilustración 8.

²⁴ Un link (o dicho de otro modo enlace, hipervínculo, **hiperenlace** o vínculo) es el recurso de un documento electrónico que te permite dirigir al internauta de otro documento electrónico. Recuperado de [Http://www.preguntia.com/que-es-un-link-enlace-hipervinculo-hiperenlace-o-vinculo.html](http://www.preguntia.com/que-es-un-link-enlace-hipervinculo-hiperenlace-o-vinculo.html).

²⁵ Este concepto se refiere al costo anual que debe pagar el estudiante y/o su familia para cursar el año. Recuperado [Http://www.mifuturo.cl/index.php/como-financiar/aranceles](http://www.mifuturo.cl/index.php/como-financiar/aranceles).

Ilustración 8. Formulario de inscripción para alumnos nuevos.

4.2.2 Pantalla de inscripción de alumnos de reingreso.

Esta opción es únicamente para aquellos que son de reingreso en lo cual al introducir su número de DUI²⁶ se recuperan automáticamente sus datos con los que se había inscrito con anterioridad, pudiendo modificar algunos de sus datos por si ya no son los correctos.

Ilustración 9. Formulario para alumnos de reingreso.

²⁶ Documento Único de Identidad de las personas naturales, el cual será el documento suficiente para identificarse fehacientemente en todo acto público o privado. Ley de Emisión del DUI, Decreto N° 581. Asamblea Legislativa – Republica de El Salvador (2001).

4.3 Menú Administrador.

Esta es la pantalla principal que se le mostrara al usuario administrador luego de haberse autenticado en el sistema con lo cual contara con distintas opciones para realizar los procesos correspondientes a su rol.

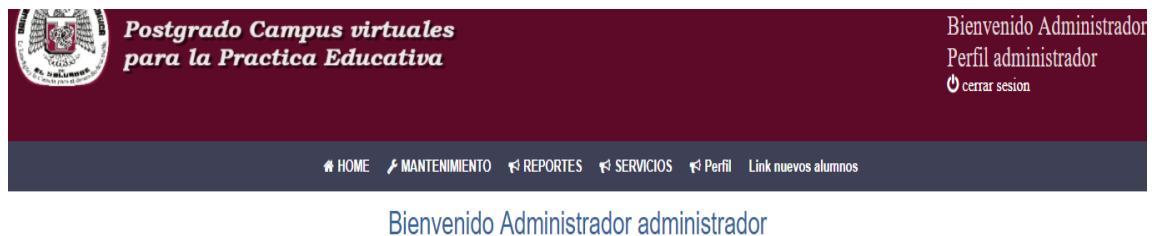


Ilustración 10. Pantalla del menu de administrador.

4.3.1 Opcion de mantenimientos.

En esta opción el administrador tiene acceso al CRUD²⁷ completo de la base de datos, obteniendo el privilegio de hacer consultas, modificaciones, inserciones y borrados directamente a los datos de las diferentes tablas de la base, así como nos lo muestran las ilustraciones 11 y 12.

Acciones Modificar y Eliminar

Accion Modificar: Puede Actualizar los Datos de los distintos Profesores

Accion Eliminar: puede Eliminar los Datos de los Profesores

Acciones		Codigo	Nombres	Apellidos	Telefonos	Modulo	estado	Usuario
Eliminar	Modificar	43567876	Erika Lorena	Ronquillo	1	6156785	1	27272727
Eliminar	Modificar	43567876-3	Carlos	Aguirre	1	21023500	1	root

Ilustración 11. Pantalla de mantenimientos para las acciones modificar y eliminar.

²⁷ Es el acrónimo en ingles al cual se le denominan las cuatro funciones de procesamiento básico: crear, leer, actualizar y eliminar. Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de bases de datos*. (8ª ed.). Juárez, México Pearson education.

REGISTER PROFESORES

Codigo

Usuario

Nombres

Apellidos

Numero de Celular

Modulo: modulo1

Estado: Activo

REGISTRAR

Hagamos la diferencia [Universidad Tecnologica del Salvador](#)

Ilustración 12. Pantalla de mantenimientos para la accion de ingresar.

4.3.2 Asignar cohortes.

En esta opcion el administrador podra ver la lista completa de los alumnos que se han inscrito por lo cual podra seleccionar a los alumnos que no tienen cohorte asignada para poder asignarles una.

Lista de Alumnos

El listado muestra todos los datos de los Alumnos registrados.

Codigo	Apellidos	Nombres	Profesion	Estatus	Email	Email opcional	Categoria	Fecha de inscripcion	modulo a cursar	Asignar cohortes
01116983-3	Menjivar Barrera	Mauricio Ernesto	Doctor(a)	Reingreso	dsfsdf@utec.sv		DA	2018-06-03 22:55:29	1 y 1	☒
00922417-2	alvarado campos	jose atilio k	Técnico(a)	Nuevo Ingreso	atilio02@msn.com		ACA	2018-06-04 00:11:25	1 y 2	☒

Elija la cohorte a la cual desea asignar los alumnos seleccionados.

3

Enviar

Ilustración 13. Pantalla para la asignacion de cohortes para los alumnos.

4.3.3 Administrar pagos.

En esta opción el administrador podrá administrar los pagos de los alumnos seleccionando sobre los que están solventes y a la vez permitiéndoles el proceso de graduación.

Codigo	Carnet	Nombres	Apellidos	N cohorte	Cuota	Pago total	acciones
05471486-3	14572001	William Alexander	Cruz Romero	3	50.00	625.00	<button>Solvente</button>
01116983-3	22222003	Carlos Antonio	Gutierrez Santiago	4	35.00	250.00	<button>Solvente</button>
00210123-3	21212004	hugo	alarcon martinez	4	0.00	0.00	<button>Insolvente</button>

Realizar Cambios

Ilustración 14. Pantalla para la administración de los pagos.

4.3.4 Asignar carnet

En esta opción el administrador podrá ingresar los carnet de los alumnos inscritos de dos maneras ya sea importando los datos desde un archivo csv o asignando los carnet uno a uno mediante las cajas de texto.

Asignacion de carnet a los alumnos del cohorte: 4
Dos opciones para asignar el carnet a los alumnos
Opcion Uno por medio de Archivo excel con formato CSV.


Seleccionar Archivo

Opcion Dos llenado el campo carnet en el formulario

Nº	Carnet	Profesión	Apellido	Nombre	Cohorte	Modulo a inscribir
1	22222003	Tecnico	Gutierrez Santiago	Carlos Antonio	4	1
2	14572001	Ingeniero	Cruz Romero	William Alexander	4	1
3		Master	munoz	evelyn	4	1 y 2
4	21212004	Licenciado(a)	alarcon martinez	hugo	4	1 y 2
5		Ingeniero(a)	Perez Cuellar	Juan Pablo	4	1 y 2

Ilustración 15. Pantalla para la asignacion de carnet de los alumnos.

4.3.5 Reportes

La opción de reportes nos da acceso a la mayoría de información vital que se necesita para llevar todo el registro de una manera más organizada dándonos una vista previa del reporte y una opción para poder descargarla en un archivo de hoja de cálculo²⁸.

Reporte de Alumnos												
El listado muestra todos los datos de los Alumnos registrados.												
Facultad	Escuela	Carnet	Profesion	Apellidos	Nombres	categoria	asignatura	email_personal	email_institucional	telefono_oficina	celular	fecha_nacimiento
FICA	Informática	27654563	Ingeniero	Rivas	Misael Serrano	ADM	Psicologia	rivas@hotmail.com	rivas@hotmail.com	71234564	61234567	2018-03-16
FICA	Informática	2720712004	Ingeniero	alvarado campos	jose atilio	DHC	Idiomas	atilio02@msn.com	atilio02@alvarado.com	2222222	3333333	2018-03-02
FICA	Informática	2734422016	Ingeniero	cruz romero	alex	DHC	Derecho juridico	chadoncroz@gmail.com		22015478	79963904	1998-02-04
FICA	Informática	23232323-3	Ingeniero(a)	lopez	jose alvaro	ADM	Psicologia	alvaro@gmail.com	alvaro@gmail.com	0	76564567	1982-02-20

Descargar reporte

Ilustración 16. Pantalla para la vista previa de el reporte de alumno.

4.3.6 Perfil.

En esta opción el administrador podrá ver sus datos, así como modificarlos y cambiar su foto de perfil y contraseña.

MODIFICAR MIS DATOS



Modificar mi foto(solo formato .jpg):

Seleccionar archivo: (ningún arch. seleccionado)

Código: root

Nombre: Administrador

Modificar Perfil a: (Actual es administrador):

No hay privilegios para cambiar perfil en administrador root

Nueva password(opcional): No se muestra actual por seguridad

Estado: Activo

MODIFICAR

Hagamos la diferencia [Universidad Tecnológica del Salvador](#)

Ilustración 17. Pantalla para modificar los datos del perfil administrador.

²⁸ Una hoja de cálculo es una aplicación, que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas. Recuperado de www3.uji.es/~vrubert/unimajors/2011-iim/sesion15/.

4.4 Menú Docente.

El menú del docente cuenta con menos privilegios que el administrador ya que solo tiene las opciones para asignar notas a los alumnos correspondientes, ver el listado de alumnos que tiene asignado, ver y modificar su perfil de usuario y la opción de contactos para poder contactar con el administrador, a continuación, vamos a ver sus principales procesos:



Ilustración 18. Pantalla del menu de docente.

4.4.1 Asignación de notas.

En esta opción el usuario tendrá la opción de asignar las notas de los alumnos que tiene asignado según la cohorte y el módulo correspondiente.



Ilustración 19. Pantalla para la asignacion de notas del perfil docente.

4.4.2 Listado de alumnos.

En esta opción el docente podrá ver los alumnos que tiene asignados a su modulo, así como sus notas según la cohorte correspondiente.



ID	Apellidos	Nombres	Modulo	Notas
1	Geliz Mebarack	William Antonio	2	8
2	alvarado campos	jose atilio	2	7
3	Ayala Munguía	Claudia Mercedes	2	9
4	Hernández	Morena	2	10
5	Rivas	Misael Serrano	2	7
6	Espinoza Salinas	Rafael Ernesto	2	6

Ilustración 20. Listado de alumnos asignados perfil docente.

4.5 Menú Alumno.

El menú del alumno es el que obtiene menos privilegios ya que el solo tendrá las opciones de ver sus notas, ver el histórico de sus módulos, ver su perfil y tener la opción de contactos.



Ilustración 21. Pantalla del menu de alumno.

4.5.1 Ver notas.

En este proceso el alumno tendrá acceso a ver el histórico de sus notas cursadas, así como el docente asignado y el nombre del módulo cursado, así como la nota final del curso al haber cursado todos los módulos.



Modulos	Docente Asignado al modulo	Asignatura	Promedio Final
1	GUERRA MOLINA REINA ELIZABETH	Psicología General	7
2	ALFARO PORTILLO MARLON BENJAMIN	Contabilidad Gubernamental	8
3	ANCHETA CARDONA PEDRO ELIAS	Gerencia Agroindustrial	8
4	AVELAR MARTINEZ JOSE MIGUEL	Contabilidad de Costos I	7
5	NAVAS MEJIA TANIA MARLENY	Mercadotecnia Global	8
6	MORALES ROMERO EDSON HENRRY	Conversación en Inglés	7
7	PARADA TORRES FERNANDO EZEQUIEL	Diseño de ambientación gráfica	9
8	PEREZ MOLINA VLADIMIR ERNESTO	Lógica Computacional	7

Ilustración 22. Pantalla de resumen de notas del alumno.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

- La administración del programa de postgrado académico se realiza sin un recurso tecnológico que de mayor garantía en el manejo eficiente y eficaz de toda su información. Las partes involucradas en este proceso de formación, no cuentan con una plataforma que les facilite gestionar sus datos, y realizar trámites básicos de manera ágil, oportuna y más segura. Los procesos para generación de informes son tardados por estar sujetos a revisión, clasificación y obtención de datos desde documentos físicos que incurre incluso en más desgaste para sus responsables y en muchas ocasiones en el incumplimiento de su entrega.
- La duplicidad de datos ha sido evidenciada a partir del control redundante por casos de docentes que retoman sus estudios.
- Procesos específicos como inscripción, informe de rendimiento académico, gestión de notas, cohortes, módulos y otros requieren que sus interesados se apersonen, lo que implica invertir más tiempo e incluso recurso económico.
- La investigación realizada por el grupo, se vio afectada por las responsabilidades laborales individuales de sus integrantes. Por ello, se recurrió a asignar tareas de manera individual, para luego socializarlo, por lo cual, cada integrante debía estudiar los avances facilitados por todos. Además, esto significó compilar en muchos momentos los avances para presentarlos en un solo documento.

- Para casos donde se realizaron estudios más personalizados a fin de especificar requerimientos, se negoció con todos los integrantes el momento más oportuno, ajustándonos a los tiempos del cliente, por lo que para estos casos no representó un problema las responsabilidades individuales; pero si lo fue además en la etapa de construcción de soluciones, donde se realizó una organización más metódica para llevar a cabo la programación bajo una misma lógica, la cual se vio afectada por la unión de los avances; lo que consumió tiempo adicional.
- Al concluir con la presente investigación, se determinó que la implementación de un sistema web era indispensable para dar repuestas a los hallazgos citados en el primer capítulo. Además, la decisión colectiva entre el cliente (Administrador del programa curricular) y el grupo.
- Hacer uso de plataformas de desarrollo libre como PHP y MySQL han sido acertadas y que efectivamente, la solución propuesta ha dado beneficios a todas las partes involucradas, cada uno con sus propias herramientas según sus atribuciones.
- Se ha simplificado cada tarea, y generar reportes ahora es sencillo y rápido. El profesional que quiera inscribirse, puede hacerlo cómodamente desde cualquier punto sin tener que apersonarse a la universidad.
- El modelo de arquitectura de software MVC, ha brindado grandes aportes relacionado a la seguridad de la información, pues los usuarios que ingresan a la plataforma solo pueden acceder a código HTML traducido por el servidor, pero

nunca la lógica natural definida para cada proceso, convirtiéndose en un alivio para el cliente en materia de seguridad.

5.2 Recomendaciones

- El presente proyecto de investigación, incluye como resultado un sistema web implementado. Sin embargo, se sugiere a todos los usuarios, en una etapa de 6 meses no abandonar los procesos o mecanismos actuales, esto para asegurar la información en casos extremos que representen un problema administrativo desde el sistema.
- Al superar los 6 meses, se sugiere además identificar los registros más principales e importantes, y llevarlos físicamente también para un mejor respaldo.
- Es importante programar auditorias al sistema, asignar personal técnico para hacer un análisis del funcionamiento del mismo. Este proceso es útil para monitorear el comportamiento de datos, y para identificar posibles mejoras que se apliquen a futuro e incluso gestiones maliciosas dentro del sistema.
- Es recomendable que se genere un respaldo de esta base de datos por lo menos una vez al mes, pudiendo ser con una frecuencia mayor. Esto para evitar pérdidas por factores que estén fuera del alcance de los usuarios y administradores.
- Se sugiere tener un servidor de una buena calidad, y un dominio adicional con el sistema montado para que, en casos extremos, se pueda utilizar mientras se hagan labores de mantenimiento, y otros factores que imposibiliten el uso del servidor principal. Para evitar posibles errores y depuraciones innecesarias a futuro, el

servidor debe contar con la versión más reciente del gestor de base de datos MySQL desde su dominio, pues algunas características usadas es posible que no estén disponibles en versiones anteriores.

- La disponibilidad del sistema es proporcional a la disponibilidad del hosting, en razón de ello, es necesario que la universidad garantice que el hosting donde se aloje el sistema esté disponible permanentemente, lo que implica asumir los costos si fuere necesario en los tiempos establecidos por el proveedor.
- Finalmente, es necesario que los diferentes usuarios ingresen la información al sistema periódicamente de tal modo que se tenga actualizada. El habito de procesar los datos en el momento es importante para una mayor credibilidad de la información. El sistema no inventa datos, solo parte de los aportes de quienes le utilizan para ofrecer resultados a través de sus informes, algo que puede presentar inconsistencias o atrasos si no se tiene una información actualizada, en cuyo caso la responsabilidad es estrictamente de cada usuario.

Referencias.

- Arias, A. (2014). *Aprende a programar con AJAX*. Galicia, España: IT Campus Academy.
- Arias, A. (2017). *Aprende programación Web con PHP y MySQL*. (2ª ed.). Galicia, España: IT Campus Academy.
- Auladell, G. (2016). *¿Qué es MariaDB?*. Recuperado de <https://www.drauta.com/que-es-mariadb>
- Bahit, E. (2011). *POO y MVC en PHP*. Buenos Aires, Argentina: Creative Commons.
- Cortes Morales, R. (s. f.). *Introducción al análisis de sistemas y la ingeniería de software*. Heredia, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Durango, A. (2015). *Diseño de software*. (2ª ed.). Galicia, España: IT Campus Academy.
- Egea, J. (2000). *Servidores para internet con Apache HttpServer*. Madrid, España: Grupo EIDOS.
- Grupo EIDOS. (2000). *Introducción a Internet*. Recuperado de <https://www.freelibros.org/informatica/introduccion-a-internet>
- Fossati, M. (2014). *Todo sobre MySQL*. Buenos Aires, Argentina: Natsys.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. (8ª ed.). Juárez, México: Pearson Educación.
- Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de bases de datos*. (8ª ed.). Juárez, México: Pearson education.

Lancker, L. V. (2014). *JQuery El framework JavaScript*. (2ª ed.). Barcelona, España: ENI ediciones.

Ley de Emisión del DUI, Asamblea Legislativa Republica de El Salvador & Registro Nacional de Personas Naturales (2001). Recuperado de <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/rnpn/documents/84308/download>

López Romero, A. (2004). *Panorámica y calidad de los estudios de Postgrado en el mundo*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.

Lujan Castillo, J. D. (2016). *HTML5, CSS y JavaScript*. Madrid, España: Alfaomega.

Mi futuro.cl. (2017). *Arancel de las carreras*. Recuperado de <Http://www.mifuturo.cl/index.php/como-financiar/aranceles>

Pérez, J. (2008). *Introducción a CSS*. Recuperado de <https://librosweb.es/libro/css/>

Preguntia. (2012). *El portal de consultoría empresarial*. Recuperado de <Http://www.preguntia.com/que-es-un-link-enlace-hipervinculo-hiperenlace-o-vinculo.html>

Quijada, V. (2014). *Aprendizaje virtual*. Monterrey, México: Universidad Interamericana para el Desarrollo.

Rubert., D. (2011). *Excel introducción a las hojas de cálculo*. Recuperado de <Http://www3.uji.es/~vrubert/unimajors/2011-iim/sesion15/>

Somerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. (7ª ed.). Madrid, España: Pearson Education.

Wiley, J. (2012). *Conceptos fundamentales de bases de datos*. Indianápolis, Estados Unidos: Microsoft Official Academic Course.

Anexos

Anexo 1. Listado de inscripción de Postgrado en Campus Virtuales 01-2018.

Universidad Tecnológica de El Salvador																					
Facultad	: Informática y Ciencias Aplicadas	Año	: Ciclo 01-2018	Días	: Lunes a domingo																
Escuela	: Informática	Código	: CVP14	Hora	: 00:00-23:00																
Posgrado en	: Campus Virtuales para la Práctica Educativa	Cohorte	: N° 14 y 15	Aulas	: Virtual (100%)																
Inducción	: Viernes 16 de febrero de 2018	Modulo	: I y II	Fecha Inicio	: Lunes 19 de febrero de 2018																
Lugar	: Laboratorio 6	Hora	: 7:00 a 19:00	Fecha Fin	: Domingo 25 de marzo de 2018																
: Soloamente los docentes que no han recibido inducción																					
Facultad	Escuela	Carrera	Prof. Apellidos	Nombre	Cód.	Asignatura	Correos-Pers	Correo-Ins	Teléfono	Cuenta de correo	Código de acceso	Notas					Actualmente		Fechas		
												I	II	III	IV	V	Modulo	Cohorte	Inicio	Fin	
1	Ciencias Sociales	PS-0003-2018	Lidia Castro	Ara Beatriz	DTC	Psicología General	ana.martinez@utec.edu.sv	beatriz.martinez@matec.edu.sv	23E-07	73E-07	SI	14						I y II	14	14	14
2	Ciencias Sociales	PS-0004-2018	Dr. Fúnez Rosales	Rubén Rosales	DTC		rubenfunez@yahoo.es	rubenfunez@utec.edu.sv	23E-07	73E-07	SI	14						I y II	14	14	14
3	Ciencias Sociales	PS-0005-2018	Lic. Apala Minolita	Carlos Alberto	DHC	Desarrollo Individual	carlos.apala.21@gmail.com		23E-07	73E-07		14						I y II	14	14	14
4	Ciencias Sociales	PS-0006-2018	Lidia Chacón	Membrillo Claudia	DTC	Psicología del Desarrollo	claudia.membrillo@utec.edu.sv	claudia.membrillo@utec.edu.sv	23E-07	84E-07		14						I y II	14	14	14
5	Ciencias Sociales	PS-0007-2018	Lic. Flores Aquilar	José Hamilton	DA	Teoría de la Comunicación	hamiltons2004@hotmail.com	loreshs20@gmail.com	23E-07	8E-07	SI	14						I y II	14	14	14
6	Ciencias Sociales	PS-0008-2018	Dra. Hernández Espinoza	Morena Rafael	DTC	Psicofisiología	morena.hernandez@matec.edu.sv			73E-07		14						I y II	14	14	14
7	Ciencias Sociales	PS-0009-2018	MSC. Salinas Espinoza	Enrieto Rafael	DHC	Lectura y Conversación en Inglés	rafaelcon97@gmail.com		23E-07	77E-07		14						I y II	14	14	14
8	Ciencias Sociales	PS-0009-2018	Lic. Mebarack Sanjolez	Enrieto William	ADM		william.geliz@utec.edu.sv		23E-07	73E-07	SI	14						I y II	14	14	14
9	Ciencias Sociales	PS-0010-2018	Lidia de Pineda Campos	Manel Melissa	ADM	Psicología General	manel.sanchez@utec.edu.sv	manel.sanchez@utec.edu.sv	23E-07	73E-07	SI	14						I y II	14	14	14
10	Ciencias Sociales	PS-0011-2018	Lidia Solórzano Riquelme	Enrieto Melissa	ADM	Seminario sobre Sitios Históricos	melissa.compos@utec.edu.sv	melissa.compos@utec.edu.sv	23E-07	74E-07		14						I y II	14	14	14
11	Informática y Ciencias	PS-0012-2018	Lidia Riquelme López	Enrieto Rosa	DHC	Diseño de ambientación	rosalivera@mail.utec.edu.sv	23E-07	74E-07	74E-07		14						I y II	14	14	14
12	Informática y Ciencias	PS-0013-2018	Ing. Alberto Prieta	Sandra Elena	DA	Matemática I	sanjolez@utec.edu.sv		73E-07		SI	14						I y II	14	14	14
13	Informática y Ciencias	PS-0014-2018	Ing. Prieta García	Luis Alberto	DHC	Matemática I	joineda@csh.com.sv	joineda@csh.com.sv	23E-07	73E-07		14						I y II	14	14	14
14	Informática y Ciencias	PS-0015-2018	Ing. Calderón Rodríguez	Angel Alfredo	DA	Tecnología Certificada IV	angel.con@gmail.com	angel.con@gmail.com	23E-07	73E-07	SI	14						I y II	14	14	14

: Solamente los docentes que no han recibido inducción

Anexo 2. Base de Datos en hojas de cálculo de la cohorte 14 y 15.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Nº	Facultad	Especialidad	Salario	Genero	Canal	Prof.	Apellidos	Nombre	CAT	Salario	Ciclo	Nombre Asignatura	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha de Indección	Hora	De
1																	
2	1 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	M	PS-0005-2008	Licda.	Marín Castro	Ana Bonita	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
3	2 CIENCIAS SOCIALES	ANTROPOLOGÍA	Estimado	H	PS-0004-2008	Dr.	Félix Rozal	Rafael Rozal	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
4	3 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	H	PS-0005-2008	Lic.	Ayala Mingos	Carlos Alberto	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
5	4 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	M	PS-0006-2008	Licda.	María del Carmen	Claudia Mercedes	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
6	5 CIENCIAS SOCIALES	COMUNICACIONES	Estimado	H	PS-0001-2008	Lic.	Florez Aguilar	José Hamilton	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
7	6 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	M	PS-0006-2008	Dr.	Hernández	Morales	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
8	7 CIENCIAS SOCIALES	DIAGNÓSTICO	Estimado	H	PS-0005-2008	Med.	Episcopo Salazar	Rafael Encarnación	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
9	8 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	H	PS-0006-2008	Lic.	Gutiérrez Miranda	William Antonio	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
10	9 CIENCIAS SOCIALES	PSICOLOGÍA	Estimado	M	PS-0006-2008	Licda.	Sánchez de Pincho	María	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
11	10 CIENCIAS SOCIALES	ANTROPOLOGÍA	Estimado	M	PS-0001-2008	Licda.	Campos Solares	Melissa Rojas	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
12	11 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	M	PS-0002-2008	Licda.	Rivera del López	Rosa Lidia	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
13	12 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	M	PS-0003-2008	Ing.	Rivera Alberto	Sandra Elena	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
14	13 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	H	PS-0004-2008	Ing.	Pineda García	Luis Alberto	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
15	14 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	Estimado	H	PS-0005-2008	Ing.	Calderón Rodríguez	Angel Alfredo	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
16	15 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	Estimado	H	PS-0006-2008	Ing.	Torres Rodríguez	Carlos Eduardo	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
17	16 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	H	PS-0007-2008	Lic.	García Martínez	Eduardo	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
18	17 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	Estimado	H	PS-0008-2008	Ing.	Dominguez	Gabriel Alejandro	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
19	18 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	H	PS-0009-2008	Lic.	Lemus Ayala	Hector David	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
20	19 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	Estimado	H	PS-0020-2008	Ing.	Muñoz Hernández	Hernando José	ADM	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			75
21	20 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	M	PS-0021-2008	Licda.	Calderón Aguirre	Naydeli del Carmen	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50
22	21 INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	CIENCIAS APLICADAS	Estimado	H	PS-0022-2008	Ing.	Ayala Barrios	Orlando Enrique	DTC	14	1 y 2		Lunes 19 de febrero del Domingo 7 de octubre 2018	viernes 16 de febrero del 17:00-19:00			50

Anexo 3. Carta compromiso



FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

Formulario de Inscripción de la Cohorte N° 14

Estimada Licda. Ana Beatriz Martínez Castro

A través de la presente queremos notificarles que ha sido seleccionado para integrar la cohorte N° 14 del Postgrado en Campus Virtuales para la Práctica Educativa.

El postgrado se realizará en un 100% virtual, en un ambiente armonioso y dirigido exclusivamente para el aprendizaje teórico-práctico, con ello se generarán las competencias correspondientes a través de una plataforma tecnológica que posee los recursos necesarios para el aprendizaje personal, colectivo y cooperativo.

En esta oportunidad la UTEC está en función de cumplir su misión y consiente de la labor que usted desempeña para cumplirle otorgará el 75% del valor total del curso en concepto de beca educativa.

El postgrado tendrá una duración de 8 meses, en el cual se le descontará de la planilla quincenal administrativo.

El valor total del postgrado es \$540.00 y \$ 60.00 de matrícula con la beca otorgada el valor que usted cancelará es de \$195.00 incluyendo la matrícula.

Fecha de Inducción : viernes 16 de febrero de 2018
Hora : 17:00-19:00
Lugar : Laboratorio de Informática N° 6
Edificio Giuseppe Garibaldi 1er. Nivel
Fecha de Inicio : Lunes 19 de febrero de 2018
Fecha de Fin : Domingo 7 de octubre 2018

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Correo Personal: _____ Tel. Casa: _____
Correo Institucional: _____ Tel. Celular: _____
Facultad de: CIENCIAS SOCIALES
Escuela de: PSICOLOGIA



DATOS DE COMPROMISO

Yo _____
con N° de DUI _____ me comprometo a iniciar y terminar el
POSTGRADO EN CAMPUS VIRTUALES PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA, en los términos
administrativos y financieros que establece las políticas de la UTEC.

Autorizo a la Universidad Tecnológica de El Salvador, para que realice el descuento del costo del postgrado en 12 cuotas de la planilla quincenal de mis honorarios administrativo por un valor de \$16.25 quincenales.

Fechas de descuento para la cohorte N° 14 son:

- Docentes Hora Clase.

N° cuotas	Día	Fecha de Pagos
1ª	miércoles	07-mar-18
2ª	sábado	07-abr-18
3ª	lunes	07-may-18
4ª	jueves	07-jun-18
5ª	viernes	07-sept-18
6ª	martes	07-oct-18

- Docente Tiempo Completo y Administrativo UTEC

N° cuotas	Día	Fecha de Pagos	N° cuotas	Día	Fecha de Pagos
1ª	jueves	15-mar-18	7ª	viernes	15-jun-18
2ª	viernes	30-mar-18	8ª	sábado	30-jun-18
3ª	sábado	14-abr-18	9ª	sábado	14-jul-18
4ª	lunes	30-abr-18	10ª	lunes	30-jul-18
5ª	martes	15-may-18	11ª	miércoles	15-ago-18
6ª	miércoles	30-may-18	12ª	jueves	30-ago-18

San Salvador _____ de _____ de 2018

Firma: _____
Licda. Ana Beatriz Martínez Castro

Anexo 4. Ficha de inscripción

FICHA DE INSCRIPCIÓN	
Postgrado en Campus Virtuales para la Práctica Educativa	
Universidad Tecnológica de El Salvador  	
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	
COHORTE 14	
Nombres	Carlos Antonio
Apellidos	Gutierrez Santiago
Número de DUI	011305269
Fecha de Nacimiento	02/12/1978
Edad	39
Profesión	Licenciado(a) ▾
Estatus	Nuevo Ingreso ▾
Facultad	Ciencias Empresariales ▾
Escuela	Administración y Finanzas ▾
Correo electrónico	carlos.gutierrez@mail.utec.edu.sv
Otro Correo electrónico	cfinanzasempresariales@gmail.com
Número de Teléfono de Oficina	22004181
Número de Teléfono Móvil	73126577
Categoría	ADM ▾
Asignatura a Virtualizar	Auditorías, contabilidades, contraloría, costos, fin
Indicaciones:	
Al finalizar el llenado del formulario, guarde el archivo con el nombre: POSTGRADO_1erNombre_1erApellido.pdf	
Envíe el archivo al correo electrónico carlos.aguirre@utec.edu.sv	
Nota: Este formulario deberá ser enviado antes del 4 de febrero de 2018	

Anexos 5. Historial Por módulos No Finalizados y Retirados del Postgrado 2014 - 2017

Universidad Tecnológica de El Salvador																											
1																											
2	Facultad	Informática y Ciencias Aplicadas		Año	Días																						
3	Departamento	Apoyo Técnico		Código Hora																							
4	Postgrado en	Campus Virtuales para la Práctica Educativa		Cóhor Aulas																							
5	Inducción	:Sábado 16 de febrero de 2018		Modo	Fecha Inicio	: Lunes 19 de febrero de 2018																					
6	Lugar	Pendiente	Hora	Fecha Fin	: Domingo 25 de marzo de 2018																						
7	:Solamente los docentes que no han recibido inducción																										
Nº	Facultad	Escuela	Carnet	Prof. Apellido	Nombre	Cat	Cohorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	NF	Modulo	Cohorte	Inicio	Fin	Colectu	Nº	Cos	Tota	Nº	Total	Ultima
9	Ciencias Empresariales	Administración y Finanzas	PS-0400-2014	Lic. Erazo Solís	José Roberto	DHC	1	7.2	7.9	##	##	7.4	7.8	##	##	##	VII y VIII	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
11	Derecho	Derecho	PS-0020-2015	Lic. Cañas Domínguez	Jaime Anastasi	DTC	2										I y II	14	####	####	####	12	###	###	12	\$195.00	#####
12	Derecho	Derecho	PS-0024-2015	Lic. Guillén Martínez	José Ricardo	DTC	2	8.8									II	14	####	####	####	12	###	###	12	\$195.00	#####
13	Derecho	Derecho	PS-0025-2015	Lic. Alvarado Jiménez	Marco Aurelio	DTC	2	7.0	6.2	##							II	14	####	####	####	12	###	###	12	\$195.00	#####
14	Derecho	Derecho	PS-0020-2015	Lic. Ruiz Vargas	Varland José	DTC	2	8.8	7.5	##	##						V y VI	14	####	####	####	12	###	###	12	\$195.00	#####
15	Ciencias Sociales	Antropología	PS-0014-2015	Lic. Chicas Molina	Yania Iván	DHC	2	7.5	8.5	##	##	8.5	##				VII y VIII	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
16	Ciencias Sociales	Idiomas	PS-0016-2015	Lic. Cabrera Campos	Maria Esther	DHC	2	9.0	7.7	##	##	8.0	##				VII y VIII	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
18	Informática y Ciencias Aplicadas	Ciencias Aplicadas	PS-0002-2015	Ing. Gómez Argueta	Mauricio Orlando	DHC	3	7.8									III	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
19	Informática y Ciencias Aplicadas	Ciencias Aplicadas	PS-0003-2015	Ing. Alvarado Cea	Nelson Antonio	DHC	3	8.6	7.0								III y IV	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
20	Informática y Ciencias Aplicadas	Ciencias Aplicadas	PS-0001-2015	Lic. Puente Castillo	Carla Elizabeth	DHC	3	7.4	7.3								III y IV	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	#####
21	Ciencias Sociales	Antropología	PS-0045-2015	Lic. Rojas Marroquín	Guillermo	DHC	3	8.0	8.8	##	##						V y VI	14	####	####	####	6	###	###	6	#####	no hay solicitud de descuento

Anexo 6. Listados inscritos en cohorte 14.

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS							
LISTADO COHORTE 14 POSTGRADO EN ENTORNOS VIRTUALES							
No	Carnet	Prof.	Apellidos	Nombre	COHORTE	Modulo a Inscribir	
1	PS-0003-2018	Licda.	Martínez Castro	Ana Beatriz	14	1 y 2	
2	PS-0004-2018	Lic.	Fúnes Rosales	Rubén Rosales	14	1 y 2	
3	PS-0005-2018	Lic.	Ayala Munguía	Carlos Alberto	14	1 y 2	
4	PS-0006-2018	Licda.	Membreño Chacón	Claudia Mercedes	14	1 y 2	
5	PS-0007-2018	Lic.	Flores Aguilar	José Hamilton	14	1 y 2	Descuento cc
6	PS-0008-2018	Dra.	Hernández	Morena	14	1 y 2	
7	PS-0009-2018	MSC.	Espinoza Salinas	Rafael Ernesto	14	1 y 2	Se retira
8	PS-0096-2015	Lic.	Geliz Mebarack	William Antonio	14	1 y 2	
9	PS-0010-2018	Licda.	Sanchez de Pineda	Mariel	14	1 y 2	
10	PS-0011-2018	Licda.	Campos Solorzano	Melissa Regina	14	1 y 2	
11	PS-0012-2018	Licda.	Rivera de López	Rosa Lidia	14	1 y 2	
12	PS-0013-2018	Inga.	Rivas Alberto	Sandra Elena	14	1 y 2	
13	PS-0014-2018	Ing.	Pineda García	Luis Alberto	14	1 y 2	
14	PS-0015-2018	Ing.	Calderon Rodríguez	Angel Alfredo	14	1 y 2	
15	PS-0016-2018	Ing.	Torres Rodríguez	Carlos Estuardo	14	1 y 2	
16	PS-0017-2018	Lic.	García Martínez	Erick Omar	14	1 y 2	
17	PS-0018-2018	Ing.	Dominguez Dominguez	Gabriel Alejandro	14	1 y 2	

Anexo 7. Guía para recepción de información

“Aplicación web para la administración de Post-Grado académico”

Comprendiendo aspectos generales

1. ¿Qué es Post-grado?
2. ¿Cuáles son los mecanismos que usa actualmente para llevar a cabo la administración?
3. ¿Podría ilustrarnos un ejemplo?
4. Necesitamos conocer, cuales son los inconvenientes a los que se enfrenta actualmente.
5. ¿Lleva a cabo reportes?
6. ¿Podría entregarnos en digital o en físico ejemplos de esos reportes?

Sobre la aplicación

7. ¿Cuáles son los perfiles que nos sugiere incluir en la aplicación?
8. ¿Podría detallarnos cuales cree que son los roles o atribuciones de cada perfil?
9. Y esta aplicación, ¿Funcionará independientemente o deberá estar conectada a otro modulo o módulos de los sistemas actuales de la universidad?
10. ¿Para efectos de diseño, gustaría mantener aspectos generales de estética de la universidad o modificarlos?
11. Podría ilustrarnos a su juicio, ¿Cuáles podrían ser las principales funciones incluidas en el sistema que desea?
12. ¿Qué herramientas le gustaría que sean utilizadas para el desarrollo de la aplicación?
13. ¿Que esperaría usted del sistema?

NOTA: Esta es una guía general, sin embargo, dependiendo de la información proveída por la fuente, es necesario improvisar el diálogo con el objeto de obtener una información más precisa.