

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD DE INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS

TECNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE



TEMA:

“APLICACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ESTADÍSTICOS DE LA

CARGA ACADÉMICA”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

YIMI ROLANDO ALVARENGA ESCOBAR

OSCAR MAURICIO CASTRO ROSA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE.

SEPTIEMBRE, 2019.

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

PÁGINA DE AUTORIDADES ACADÉMICAS

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA ROMERO

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. JORGE EDWIN MACHADO LEIVA

PRESIDENTE

LIC. JOSÉ OSWALDO BARRERA MONTES

PRIMER VOCAL

ING. EDWIN ARLBERTO CALLEJAS

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. José Oswaldo Barrera Montes, Ing. Edwin Alberto Callejas, Ing. Jorge Edwin Machado Leiva, a la 1:00p.m. del día Miércoles, diecinueve de junio de dos mil diecinueve.

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

1-Oscar Mauricio Castro Rosa Carnet 27-4614-2013

2-Yimi Rolando Alvarenga Escobar Carnet 27-4500-2012

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Aplicación para la administración de estadísticos de la carga académica"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

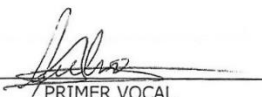
TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

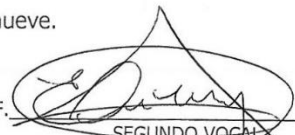
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

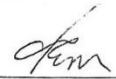
Aprobado

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

San Salvador, diecinueve de Junio de dos mil diecinueve.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing. José Oswaldo Barrera Montes

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing. Edwin Alberto Callejas

F. 
PRESIDENTE
Ing. Jorge Edwin Machado Leiva

Índice

Introducción	i
Capítulo I Planteamiento del Problema.....	1
<i>1.1. Antecedentes</i>	<i>1</i>
<i>1.2. Planteamiento</i>	<i>2</i>
<i>1.3. Objetivos de la Investigación</i>	<i>4</i>
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	<i>4</i>
<i>1.3.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>4</i>
<i>1.4. Justificación</i>	<i>5</i>
<i>1.5. Alcances</i>	<i>6</i>
<i>1.5.1. Diagnóstico.....</i>	<i>6</i>
<i>1.5.2. Diseño</i>	<i>6</i>
<i>1.5.3. Prototipo</i>	<i>6</i>
<i>1.6. Limitantes</i>	<i>6</i>
<i>1.6.1. Presupuestario.....</i>	<i>6</i>
<i>1.6.2. Tecnológico.....</i>	<i>7</i>
<i>1.6.3. Legal.....</i>	<i>7</i>
<i>1.6.4. Recursos humanos</i>	<i>7</i>
<i>1.6.5. Conclusión.....</i>	<i>7</i>

Capítulo II Marco Teórico de Referencia.....	8
2.1. <i>Arquitectura de software</i>	8
2.1.1. <i>Definición</i>	8
2.1.2. <i>Aplicación</i>	8
2.2. <i>Arquitectura Web Distribuida</i>	9
2.2.1. <i>Patrón cliente-servidor</i>	9
2.2.2. <i>Uso</i>	10
2.2.3. <i>Patrón de modelo-vista-controlador</i>	10
2.3. <i>Tecnologías a Utilizar</i>	12
2.3.1. <i>Lenguajes de programación</i>	12
2.3.2. <i>Lenguajes de marcado</i>	13
2.3.3. <i>Gestor de bases de datos</i>	13
2.3.4. <i>Manejo de bases de datos</i>	13
2.3.5. <i>Lenguaje de consultas</i>	14
2.3.6. <i>Frameworks</i>	14
2.3.7. <i>Productividad</i>	14
2.3.8. <i>Servidor web</i>	14
Capítulo III Metodología	16
3.1. <i>Metodología Ágil</i>	16

3.1.1. Los individuos y su interacción	16
3.1.2. Un software funcional	16
3.1.3. La colaboración con el cliente	16
3.1.4. La respuesta al cambio	17
3.2. Metodología de Trabajo.....	17
3.2.1. Scrum Master.....	17
3.2.2. Product Owner	17
3.2.3. Equipo	18
3.3. Ciclo de Vida de la Metodología	18
3.3.1. Scrum Planing	18
3.3.2. Scrum Daily.....	20
3.3.3. Trabajo de desarrollo en Sprint.....	21
3.3.4. Sprint Review.....	21
3.3.5. Sprint Retrospective	22
3.3.6. Productos Product Backlog	22
3.3.7. Bitácora de Sprint.....	23
Capítulo IV Análisis de Resultado	24
4.1. Funcionamiento del Sistema	24
Capítulo V Conclusiones	28

5.1. Conclusiones.....	28
5.2. Recomendaciones.....	29
Referencias.....	30
Anexos.....	33
1. Manual de Usuario.....	33

Introducción

El presente documento describe el proyecto titulado “Aplicación para la administración de estadísticos de la carga académica de la Universidad Tecnológica de El Salvador”. En el cual se abordan los antecedentes del problema y sus consecuencias, la justificación del porqué la problemática, con la descripción de objetivos y sus respectivos alcances y limitaciones. Además, se detallan parte de los beneficios y el uso que proporcionará la aplicación que nosotros proponemos específicamente a la administración de la Escuela de Informática y Ciencias Aplicadas de dicha entidad. Conoceremos todas las tecnologías que utilizaremos para la creación de nuestra aplicación web. Detallaremos cada una de ellas, como el lenguaje de programación que utilizaremos. Aplicaremos método Scrum de desarrollo Software el cual nos permite un trabajo en equipo más organizado, donde se necesita la colaboración del cliente. Y se detalla el equipo de trabajo donde se mencionan las personas que trabajan en el proyecto y cada quien con sus funciones tomando en cuenta los requerimientos. Teniendo como punto final las Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo I Planteamiento del Problema

1.1. Antecedentes

La Universidad Tecnológica de El Salvador es una institución fundada en el año de 1981. En la actualidad, cuenta con aproximadamente 22,500 estudiantes distribuidos en cinco facultades, las cuales son: Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, Facultad de Ciencias Empresariales, Facultad de Derecho, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Maestrías y Postgrados.

La calidad académica, su excelente currícula y los novedosos planes de estudio que ofrece, le han permitido posicionarse como la primera universidad privada de El Salvador, brinda una amplia variedad de opciones académicas y nutre a nuestro país con profesionales de alto nivel académico y responsabilidad social.

Dentro de la Universidad, una Facultad funge como unidad organizativa y administrativa, por ende, es responsable de llevar a cabo diversos procesos académicos y operativos, entre ellos podemos mencionar; la creación de propuestas de nuevas carreras y planes de estudio, implementar las nuevas carreras, actualizar planes de estudio que le permiten administrar la carga académica de cada ciclo. Este último proceso es de vital importancia para la universidad, pues la gestión del mismo debe proporcionar información precisa, en forma rápida y oportuna, dado que constituye la base de muchos procesos

de toma de decisiones al interior de cada facultad y, a nivel global dentro de la universidad.

1.2. Planteamiento

La carga académica es un proceso mediante el cual se manipula una gran cantidad de datos, en esta tienen participación muchas personas las cuales son: Catedráticos, Coordinadores y Directores. Actualmente se utilizan archivos Excel con diferentes formatos, esto hace que se generen los siguientes inconvenientes:

- Mucho tiempo en terminar el proceso: Mucho tiempo en la realización del proceso ya que pasa por diferentes pasos.
- Inconsistencia de datos: La información pasa por muchos actores que la manipulan esto puede ocasionar que no sea exacta.
- Errores humanos: Errores que se comenten muchas veces por no estar concentrado en el proceso y en la digitación de la información.
- Pérdida de información: Al pasar por muchas personas la información puede estar incompleta.
- Generación de Estadísticos: No se generan los estadísticos porque se tarda mucho tiempo en realizarse.

Es por esto que no se pueden generar los estadísticos completos, ya sea de docentes con sus horas clases, estadísticos de cada materia con sus horarios correspondientes y del nivel académico de cada docente.

Con toda esta información que se obtiene mediante los archivos Excel, se calcula el presupuesto de carga académica y presupuesto Ajustado, es por esto que la información tiene que ser lo más precisa posible.

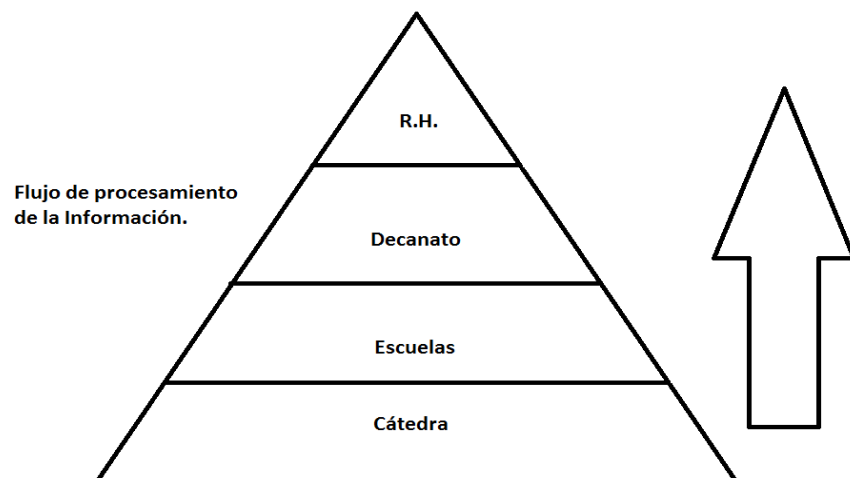


Figura 1: Flujo de Procesamiento de la Información

La figura 1 muestra el flujo de procesamiento de información de la siguiente manera:

- Cátedra: Se encarga de hacer la distribución de docentes por asignaturas y horarios propuestos.

- Escuelas: El director de la escuela consolida la información de las diferentes cátedras y le agrega a cada docente información relevante como: el perfil profesional del docente más la cantidad de maestrías y en base a eso se genera el arancel.
- Decanato: Se elabora el presupuesto de horas clases inicial, para que se autorice y se generen los estadísticos de distribución de docente por hora, clase etc.
- Recursos Humanos: Se encarga de darle seguimiento a la ejecución presupuestaria.

En la ejecución del flujo de procesamiento de la información se puede perder información, puede haber inconsistencias y no obtiene información oportuna, completa o confiable.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación que permita llevar controles de cálculos estadísticos de la carga académica de la Escuela de Informática.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos actuales involucrados en la gestión de la carga académica y los estadísticos de cada facultad.
- Diseñar una aplicación que permita gestionar y generar estadísticos de la carga académica.

- Crear un prototipo funcional.

1.4. Justificación

En este trabajo de graduación se pretende elaborar una aplicación que se encargue de llevar de manera eficiente y eficaz el proceso de generación de estadísticas a partir de la carga académica, las cuales proporcionan los siguientes beneficios:

- Cargado de datos: Permitirá almacenar en una base de datos toda la información a partir de la carga académica y así tener un histórico e información centralizada.
- Generación de estadísticos de presupuesto por ciclo: Con la carga académica que hay en el sistema, el sistema va hacer el cálculo del monto a pagar de la carga académica por ciclo.
- Pérdida de información: Una vez la información esté almacenada en una base de datos no se tendrá que estar procesando otra vez, esto evitará que la pérdida de información.
- Inconsistencia de datos: No habrá inconsistencia de datos, porque la información estará en el sistema y una vez almacenada ya no será manipulada por ninguna persona, será la misma información para todos.
- Información exacta: Esto para poder realizar estadísticos completos de docentes y sus horas clases.

- **Accesibilidad Web:** La aplicación será accesible a través de un sitio web y para dispositivos móviles, se podrá acceder desde cualquier lugar con acceso a internet.

1.5. Alcances

1.5.1. Diagnóstico

Hacer un diagnóstico de los procesos actuales, para poder identificar los problemas e inconvenientes que se dan con el sistema actual, para proponer una solución.

1.5.2. Diseño

Diseñar y programar la aplicación con las siguientes funcionalidades:
Cargado de datos de la carga académica, generación de estadísticos y generación de presupuesto por ciclo.

1.5.3. Prototipo

Elaborar un prototipo funcional, que permita realizar todos los procesos planteados en este trabajo de graduación.

1.6. Limitantes

1.6.1. Presupuestario

La Universidad cuenta con todos los recursos para llevar a cabo el proyecto.

1.6.2. Tecnológico

La Universidad Tecnológica cuenta con todos los recursos tecnológicos para realizarlo.

1.6.3. Legal

Analizando la normativa interna y externa de la Universidad Tecnológica al realizar los procesos nos damos cuenta que no hay ningún problema legal.

1.6.4. Recursos humanos

La Universidad Tecnológica cuenta con el personal capacitado para poder llevar a cabo todos los procesos administrativos.

1.6.5. Conclusión

Después de analizar lo antes mencionado nos damos cuenta que no existen limitantes de tipo tecnológico, humano, presupuestario y legal; por lo cual, es factible de realizar el proyecto.

Capítulo II Marco Teórico de Referencia

2.1. Arquitectura de software

2.1.1. Definición

Las técnicas metodológicas desarrolladas con el fin de facilitar la programación se engloban dentro de la llamada Arquitectura de Software o Arquitectura lógica. Se refiere a un grupo de abstracciones y patrones que nos brindan un esquema de referencia útil para guiarnos en el desarrollo de software dentro de un sistema informático.

Así, los programadores, diseñadores, ingenieros y analistas pueden trabajar bajo una línea común que les posibilite la compatibilidad necesaria para lograr el objetivo deseado.

2.1.2. Aplicación

Algunos objetivos dentro de un esquema de Arquitectura de Software pueden ser: el software debe ser mantenible, esto es, fácilmente analizable, modificable, corregible; también puede ser un objetivo el nivel de interacción con otros sistemas informáticos, o su escalabilidad.

Estas Arquitecturas están definidas muchas veces por el tipo de tecnología a la cual se enfrenta un programador o grupo de programadores, por lo cual algunos tipos de arquitectura son más recomendables que otras para ciertas tecnologías.

Cada tarea de computación es asignada a un ordenador, por lo cual una Arquitectura determinada debe ser implementada físicamente y definir de forma abstracta los componentes que tomarán parte en las tareas y sus interfaces comunicativas.

Todo esto se desarrolla a "alto nivel", ensamblando elementos para lograr la mayor funcionalidad posible siendo a la vez portable, logrando disponibilidad, escalabilidad y confiabilidad.

Como ejemplos de Arquitecturas podemos citar las monolíticas (los grupos funcionales del software están altamente acoplados entre sí), cliente-servidor (se reparte la carga de cómputo en dos partes independientes), y la arquitectura de tres niveles (la carga se divide entre tres partes: presentación, cálculo y almacenamiento).

2.2. Arquitectura Web Distribuida

2.2.1. Patrón cliente-servidor

Este patrón consiste en dos partes; un servidor y múltiples clientes. El componente del servidor proporcionará servicios a múltiples componentes del cliente. Los clientes solicitan servicios del servidor y el servidor proporciona

servicios relevantes a esos clientes. Además, el servidor sigue escuchando las solicitudes de los clientes.

2.2.2. Uso

Aplicaciones en línea como correo electrónico, uso compartido de documentos y banca. (huaman, 2018)

2.2.3. Patrón de modelo-vista-controlador

Es un patrón de arquitectura de software encargado de separar la lógica del usuario, permite no mezclar lenguajes de programación en el mismo código.

Este patrón, también conocido como patrón MVC, divide una aplicación interactiva en 3 partes, como:

Modelo:

Es el encargado de acceder de forma directa a los datos. Actúa como intermediario entre el programa y la base de datos

Vista: Es la encargada de mostrar la información al usuario de forma gráfica

Controlador: Es el intermediario entre la vista y el modelo. Controla las acciones del usuario solicitando datos al modelo y entregándolo a la vista para que esta lo muestre al usuario.

Esto se hace para separar las representaciones internas de información de las formas en que se presenta y acepta la información del usuario. Desacopla los componentes y permite la reutilización eficiente del código.

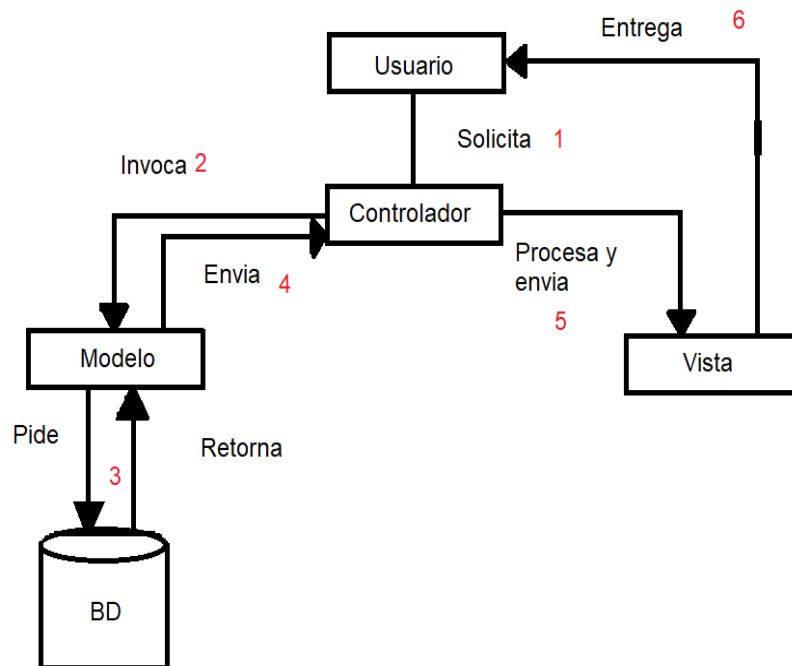


Figura 2: Modelo Vista Controlador

La figura 2 muestra cómo funciona el patrón MVC desde el paso 1 al paso. Donde el Usuario solicita al controlador, el Controlador invoca y pide al Modelo información almacenada en la Base de Datos, el Controlador recibe y procesa y envía a la Vista y esta muestra al Usuario lo que ha solicitado.

2.3. Tecnologías a Utilizar

Para realizar el desarrollo de este proyecto y de nuestra aplicación utilizaremos las siguientes tecnologías. Las cuales nos permitirán realizar la aplicación de forma eficiente.

2.3.1. Lenguajes de programación

PHP: Acrónimo recursivo en inglés de PHP: Hypertext Preprocessor (preprocesador de hipertexto), es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en un documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera el HTML resultante.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en muchos sistemas operativos y plataformas sin ningún costo. (Fundación Wikipedia, Inc.2019).

JavaScript: Es un lenguaje de programación orientado a objetos basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo, en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo. (Fundación Wikipedia, Inc. 2019).

2.3.2. Lenguajes de marcado

HTML: Es un lenguaje de marcado que define la estructura del contenido de una página web. (MDNMozilla, s.f.).

2.3.3. Gestor de bases de datos

MariaDB v10.0: Es la versión de desarrollo de MariaDB. Está construida sobre la serie de MariaDB 5.5 con características portadas de MYSQL 5.6 y nuevas características que no se encuentran en ningún otro lado. (MariaDB, 2014).

2.3.4. Manejo de bases de datos

PHPMYADMIN: Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando un navegador web. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL. (Fundación Wikipedia, Inc., 2019).

2.3.5. Lenguaje de consultas

SQL: Es un lenguaje utilizado en programación para diseñar, administrar y recuperar información de sistema de gestión de bases de datos relacionales. (Fundación Wikipedia, Inc., 2019).

2.3.6. Frameworks.

Bootstrap: Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como extensiones de JavaScript adicionales. A diferencia de muchos frameworks web, solo se ocupa del desarrollo front-end. (Fundación Wikipedia, Inc., 2019).

2.3.7. Productividad

Día: Es una aplicación de escritorio para elaborar diagramas. (Fundación Wikipedia, Inc., 2019).

2.3.8. Servidor web

Apache2: Es un servidor Web HTTP para las plataformas de UNIX y Microsoft Windows que implementan el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual según la normativa RFC 2616. (Fundación Wikipedia, Inc., 2019)

Conclusión sobre las tecnologías a utilizar:

Todas las tecnologías antes mencionadas son tecnologías que nos ayudarán a la elaboración de nuestra página web.

Capítulo III Metodología

3.1. Metodología Ágil

Son métodos de desarrollo de Software en los que las necesidades y soluciones evolucionan a través de una colaboración estrecha entre equipos y se caracterizan por enfatizar comunicación frente a la documentación, por el desarrollo evolutivo.

La metodología Ágil incorpora 4 elementos del manifiesto Ágil los cuales son:

3.1.1. Los individuos y su interacción

Están por encima de los procesos y las herramientas. Son los más importantes en un proyecto.

3.1.2. Un software funcional

Un software funcional debe emplearse antes de cualquier otro método de documentación exhaustiva.

3.1.3. La colaboración con el cliente

Esta importa más que una relación contractual de cualquier tipo. Es decir, tiene más peso el diálogo y lo que se decida durante el proceso en sí mismo que lo pactado de antemano.

3.1.4. La respuesta al cambio

Estará por encima del seguimiento de un plan. Importa más la manera como se reacciona ante una circunstancia o fallo que el propio seguimiento de las acciones.

3.2. Metodología de Trabajo

La Metodología de trabajo será Scrum para administrar el proyecto.

Scrum Es un modelo de desarrollo Ágil que propone una técnica de desarrollo incremental mediante Sprints.

El modelo Scrum contiene los siguientes roles:

3.2.1. Scrum Master

En nuestro proyecto este rol lo realizará nuestro asesor de tesina el Ingeniero Edwin Alberto Callejas, él se encargará de que los Sprint se realicen de forma correcta, coordinando a los miembros de nuestro equipo y dando solución a los diferentes problemas que pudieran retrasar el proyecto.

3.2.2. Product Owner

En nuestro proyecto este rol también lo realizará nuestro asesor de tesina el Ingeniero Edwin Alberto Callejas, él se encargará de recibir toda la información del producto y enlistará los requisitos del producto de forma priorizada.

3.2.3. Equipo

Nuestro equipo de trabajo formado por 2 integrantes: Alvarenga Escobar Yimi Rolando, número de carnet 27-4500-2012, Castro Rosa Oscar Mauricio, número de carnet 27-4614-2013, nos encargaremos de analizar, programar, documentar y testear todo el proyecto y realizar todas las tareas para el Sprint.

A continuación, se muestra la distribución de cada una de las funciones.

Programadores: Yimi Rolando Alvarenga Escobar, Oscar Mauricio Castro Rosa.

Testing: Oscar Mauricio Castro Rosa, Yimi Rolando Alvarenga Escobar

Documentación: Oscar Mauricio Castro Rosa, Yimi Rolando Alvarenga Escobar.

3.3. Ciclo de Vida de la Metodología

Las 5 fases del ciclo de vida.

3.3.1. Scrum Planing

El trabajo debe estar planificado y los objetivos presentes. Se definen las funciones del equipo de desarrollo y establecer tácticas para la consecución del objetivo del Sprint.(SOLVING AD HOC, 2017)

Como equipo decidimos que cada sprint quedará de la siguiente manera:

Sprint 1:

- Análisis de Requerimientos
- Análisis de Objetivos
- Planteamiento de Problema

Sprint 2:

- Análisis y Diseño de la Base de Datos
- Diseño de página web, preparación de entorno

Sprint 3:

- Desarrollo de la carga Académica
- Testing

Sprint 4:

- Desarrollo de la Generación de estadísticos de la carga Académica
- Testing

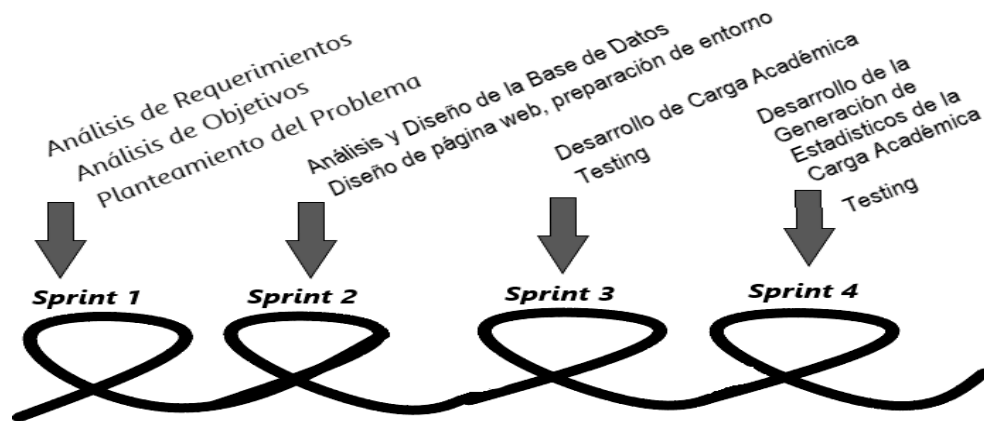


Figura 3: Ciclo de vida de la aplicación Web

En la figura 3 se muestra el ciclo de vida de nuestro proyecto y cada uno de sus Sprint con sus respectivas funciones.

3.3.2. Scrum Daily

Es una reunión diaria del equipo de trabajo, donde el objetivo es la transferencia de información y la colaboración entre los miembros del equipo.
(ProyectosAgiles.org, s.f.)

En nuestro equipo de trabajo acordamos reunirnos cada sábado de 8:00 am a 9:00 am, con nuestro asesor de proyecto el Ingeniero Edwin Alberto Callejas y de 2:00 pm a 5:00 pm los jueves solo con nuestro equipo de trabajo.

Acordamos estos horarios ya que todos los miembros del equipo trabajan y es muy difícil coordinar horarios diariamente.

3.3.3. Trabajo de desarrollo en Sprint

El Sprint entra en su fase de desarrollo y debemos evitar que el objetivo sea modificado, aunque las tácticas y el trabajo de los distintos grupos pueden variar en cualquier momento, bien por influencia externa o bien porque el propio grupo auto-gestionado así lo ha decidido.(SOLVING AD HOC, 2017)

Nuestro equipo ha decidido que nuestro proyecto tendrá 4 Sprint y cada Sprint tendrá de 2 a 3 funciones.

3.3.4. Sprint Review

Es uno de los cinco eventos de Scrum, y ocurre en el final del Sprint, para inspeccionar el incremento y adaptar el Product Backlog en caso de que sea necesario. Lo que se pretende es revisar el trabajo hecho de manera informal, es un encuentro en el que se incluye tanto el equipo Scrum como el dueño del producto.

La opinión del dueño del producto es fundamental, de hecho, el Scrum Sprint considera básica la participación de esta persona o personas.(BEAGILEMYFRIEND, 2018).

Nuestro asesor que en este caso es el dueño del producto hace revisión de cada uno de nuestros avances, corrigiendo lo que no le parece correcto.

3.3.5. Sprint Retrospective

Es una oportunidad para que el Equipo de Scrum se inspeccione a sí mismo y cree un plan para que se realicen mejoras durante la próxima iteración.(The Digital Project Manager, 2019).

Nuestro asesor que en este caso es el dueño del producto y todo nuestro grupo de trabajo hacemos revisión de cada uno de nuestros avances, corrigiendo lo que nos parece erróneo.

3.3.6. Productos Product Backlog

Es un listado de todas las tareas que se pretenden hacer durante el desarrollo de un proyecto.

En nuestro proyecto los requerimientos son los siguientes:

Analizar los procesos actuales involucrados en la gestión de la carga académica.

Diseñar una aplicación web que permita gestionar y generar estadísticos de la carga académica.(Programacionymas, s.f.).

3.3.7. Bitácora de Sprint

SPRINT	FUNCIONES
1	1- Análisis de Requerimientos 2- Análisis de Objetivos 3- Planteamiento de Problema
2	1- Análisis y Diseño de la Base de Datos 2- Diseño de página web, preparación de entorno
3	1- Desarrollo de la carga Académica 2- Testing
4	1-Desarrollo de la Generación de estadísticos de la carga Académica 2- Testing

Capítulo IV Análisis de Resultado

En el capítulo IV muestra el resultado del análisis de los requerimientos de la Aplicación Web

4.1. Funcionamiento del Sistema

En esta captura muestra el menú del Administrador de la Aplicación Web. El cual podrá acceder a las siguientes funciones: Usuarios, Agregar Usuario, Carga Académica, Reportes, Usuario, Carga Académica, Reportes.

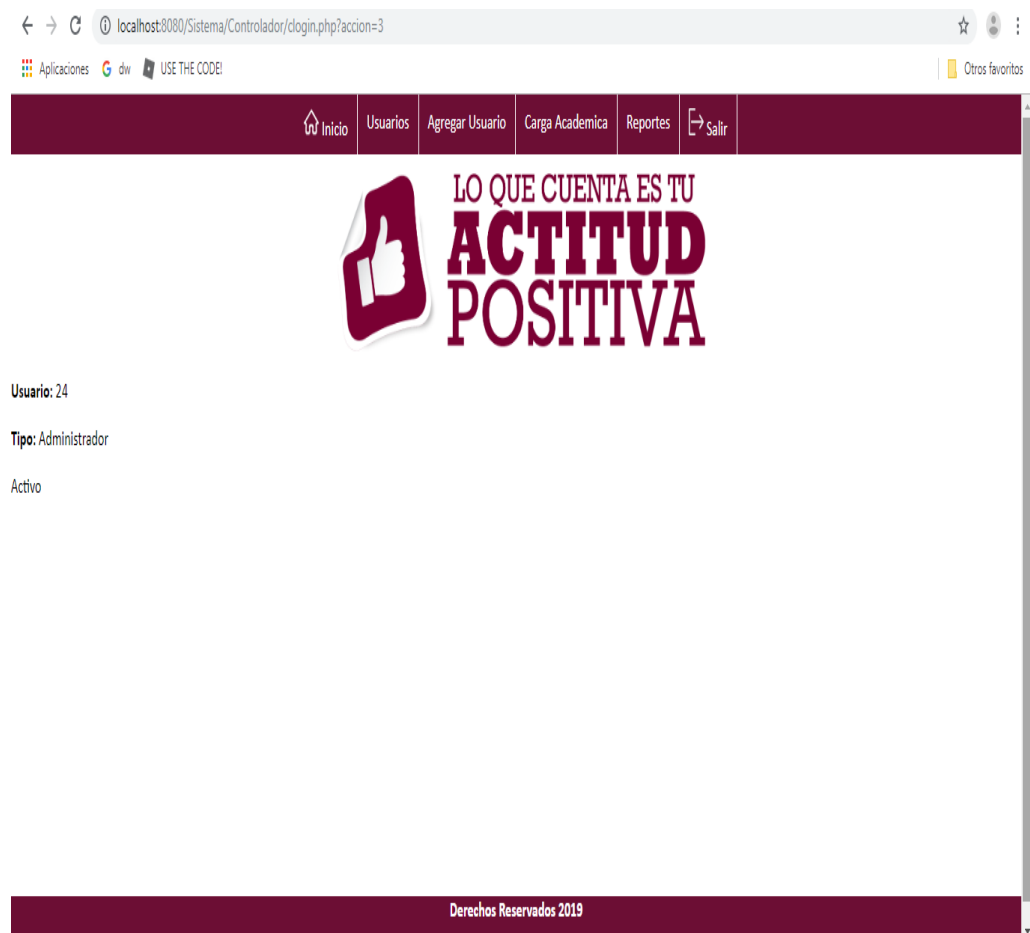


Figura 4: Menú principal

En la figura 4 muestra el menú principal de la aplicación Web.

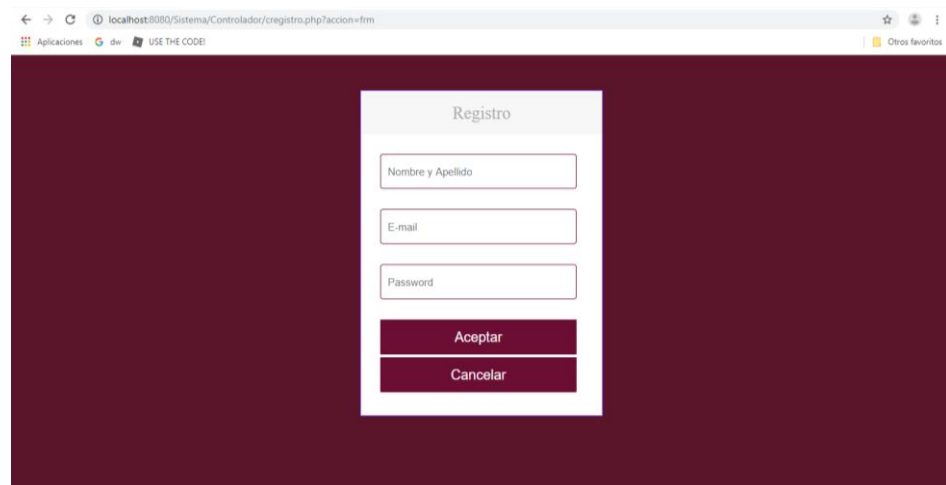


The screenshot shows a web browser at localhost:8080/Sistema/Controlador/registro.php?accion=list. The main menu is a dark red bar with links: Inicio, Usuarios, Agregar Usuario, Carga Academica, Reportes, and Salir. Below the menu is a table titled 'LISTA DE USUARIOS REGISTRADOS'.

Id	Nombre	Rol	Email	Acciones	
24	Mauricio Castro	Administrador	mauricio.castro3@hotmail.com	Eliminar	Modificar
30	Yimi Alvarenga	Invitado	jescobar8413@gmail.com	Eliminar	Modificar

Figura 5: Menú Lista de Usuario

En la figura 5 muestra el listado de Usuarios registrados donde se puede modificar y eliminar usuarios.



The screenshot shows a web browser at localhost:8080/Sistema/Controlador/registro.php?accion=frm. The background is dark red. In the center is a white box titled 'Registro' containing a form with three input fields: 'Nombre y Apellido', 'E-mail', and 'Password'. Below the fields are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura 6: Menú para Agregar Usuario

En la figura 6 muestra la función de agregar un nuevo Usuario.

Subir archivo de excel

FACULTAD

CICLO

AÑO

Seleccionar archivo No se eligió archivo

Cargar Archivo

Figura 7: Menú Para subir la Carga Académica

En la figura 7 muestra la función de subir la Carga Académica en un archivo Excel.

Buscar

Selecione la facultad

Selecione el ciclo

Selecione el año

Realizar Búsqueda

Carga Académica

Facultad	Año	Ciclo	N°	Código Catedra	Código Asignatura	Asignatura	Seccion	Duracion de clases	Horas	Días de clase	Aula	Ins	Título	Docente	Categoría Docente	Materia Pagada	Pr
Informática y ciencias Aplicadas	2019	01	132	SI	INF1-I	INFORMATICA	15	60	19:10-20:10	Lu-Mie-Vie	LAB-2		ING.	ADOLFO JOS ARAUJO JAIMES	ADM	1	5.
Informática y ciencias Aplicadas	2019	01	96	SI	INF1-I	INFORMATICA	8	90	09:30-11:00	Lu-Vie	LAB-2		ING.	ADOLFO JOS ARAUJO JAIMES	ADM	0	5.

Figura 8: Menú de Búsqueda de la Carga Académica.

En la figura 8 muestra la función de búsqueda por Facultad, Ciclo y Año de la Carga Académica.



Universidad Tecnológica de El Salvador

Docentes y las Asignaturas que Imparte

Docente	Asignatura
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	INFORMATICA
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	SISTEMAS DIGITALES
ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	PROGRAMACION I
ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	INFORMATICA TÉCNICA

Figura 9: Reporte de Docentes Y las Asignaturas.

En la figura 9 muestra el Reporte de Docentes y las Asignaturas que imparte.



Universidad Tecnológica de El Salvador

Docentes y Cantidad de Asignaturas que Imparte

Docente	Cantidad de Asignaturas
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	2
ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	1
ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	1

Figura 10: Reporte de Docentes y la cantidad de Asignatura.

En la figura 10 muestra el reporte de Docentes y la cantidad de Asignaturas que imparte.

Capítulo V Conclusiones

5.1. Conclusiones

El haber realizado un análisis y una investigación de los procesos actuales del sistema, nos permitió conceptualizar el funcionamiento del sistema y elaborar un diagnóstico.

El haber realizado un diseño de los diferentes componentes tales como: La Base de Datos, procesos e interfaces.

Previamente facilitó la concesión de la propuesta final que nos permitió agregar criterios de usabilidad del sistema.

La elaboración del prototipo funcional, permitirá mejorar los procesos actuales que se desempeñan para el proceso de estadísticos. Permitirá realizarlos de forma rápida y eficaz. Evitando que los datos o información importante se pierda y se repita.

Una de las limitantes que se tuvimos como grupo es el tiempo como en muchos casos, en nuestro caso particular el problema es que todos los miembros del grupo trabajan, así se nos hace muy difícil coordinar horarios en los cuáles trabajar el proyecto. Es por esto que tuvimos que recurrir a la utilización de las nuevas tecnologías como lo son las redes sociales y correos electrónicos, para estar siempre en contacto con nuestro asesor de Tesis y poder cumplir con nuestros objetivos. En el transcurso de la elaboración de nuestro proyecto analizamos todos los procesos que se encargan de la carga

académica, esto nos permitió llegar a la conclusión que es un proceso muy importante en el cual la eficacia y la eficiencia son muy importantes, porque es un proceso que se toma muy en cuenta a la hora de toma de decisiones importantes como el presupuesto. Y es un proceso donde se manipulan muchos datos y a veces esto trae como consecuencia el estrés que puede terminar con errores humanos a la hora de digitar la información en repetidas veces.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda capacitar a los usuarios que harán uso del sistema, para conocer cada una de las funciones.

Para una mejor experiencia se recomienda tener equipos como mínimo 4GB de memoria RAM, un procesador de cuatro núcleos. Con conexión a internet permanente.

Referencias

Beagilemyfriend. (2018). *¿Qué es el Sprint Review?*. Recuperado de <https://www.beagilemyfriend.com/que-es-el-sprint-review/>

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *Bootstrap (framework)*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_\(framework\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(framework))

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *Dia*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Dia_\(programa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Dia_(programa))

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *JavaScript*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *Metodologías ágiles de desarrollo de Software*. Recuperado de https://es.wikiversity.org/wiki/Metodologías_ágiles_de_desarrollo_software

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *PHP*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *PhpMyAdmin*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *Scrum*. Recuperado de <https://es.wikiversity.org/wiki/Scrum>

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *Servidor HTTP Apache*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache

Fundación Wikimedia, Inc. (2019). *SQL*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/SQL>

Huston, A. (2019). *¿Cómo ejecutar una Sprint Retrospective que sorprenda a todo tu equipo?*. Recuperado de <https://thedigitalprojectmanager.com/es/como-ejecutar-una-retrospectiva/#qué-es>

MariaDB. (2014). *¿Que es MariaDB?*. Recuperado de <https://mariadb.com/kb/es/what-is-mariadb-100/>

MDNMozilla. (s. f.). *HTML: básico*. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics

Programación y más (2019). *Scrum: ¿Qué es un Product Backlog?* [Entrada en el blog]. Recuperado de <https://programacionymas.com/blog/scrum-product-backlog>

Proyectosagiles. (s. f.). *Reunión diaria de sincronización del equipo (Scrum daily meeting)*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/reunion-diaria-de-sincronizacion-scrum-daily-meeting/>

Raquena Mesa, A. (19 de diciembre del 2018). *Qué es un Sprint de Scrum* [Entrada en el blog]. Recuperado de <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-sprint-scrum/>

Solving AD HOC. (2017). *Las 5 faces del Sprint*. Recuperado de <https://solvingadhoc.com/scrumsprintplanningseaplica/>

Anexos

1. Manual de Usuario

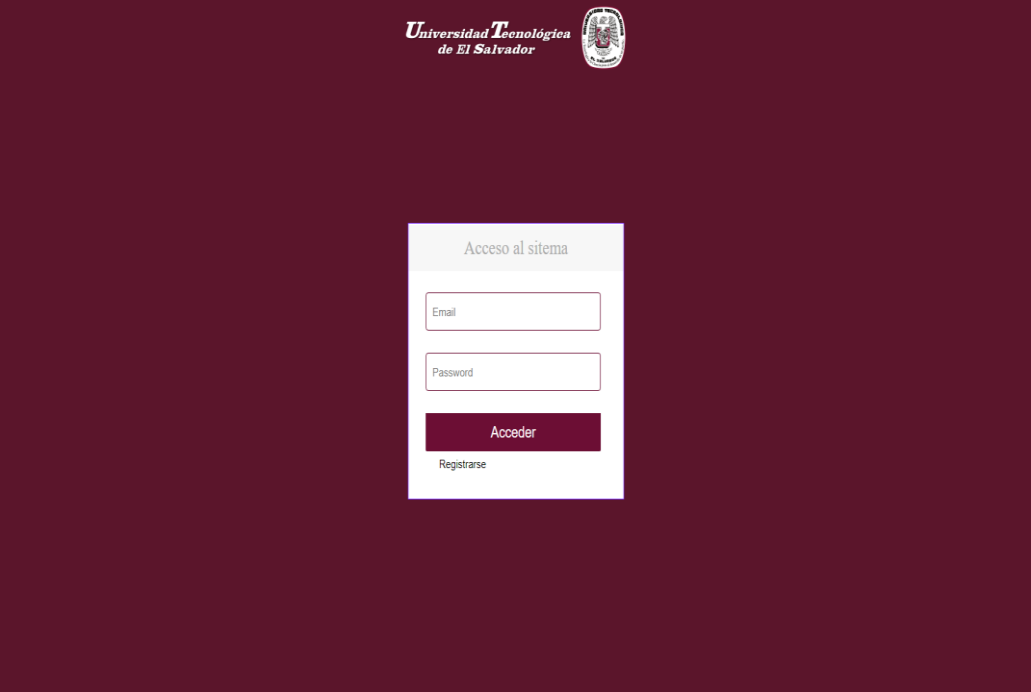
Todos los datos usados en el manual y en el archivo Excel son datos de prueba. El usuario y la contraseña para acceder al sistema son las siguientes:

Usuario: admin@gmail.com

Contraseña: 123

Login

El usuario podrá ingresar al sistema con su correo electrónico y su contraseña previamente activado.



Registro

El usuario deberá registrarse para poder acceder al Sistema, una vez registrado deberá comunicarse con alguno de los administradores para que estos le puedan activar su usuario.

Se recomienda usuario utilizar un correo nunca utilizado en este sistema ya que no dejara registrar correos repetidos.



Registro

Nombre y Apellido

E-mail

Password

Aceptar

Cancelar

Menú Administrador

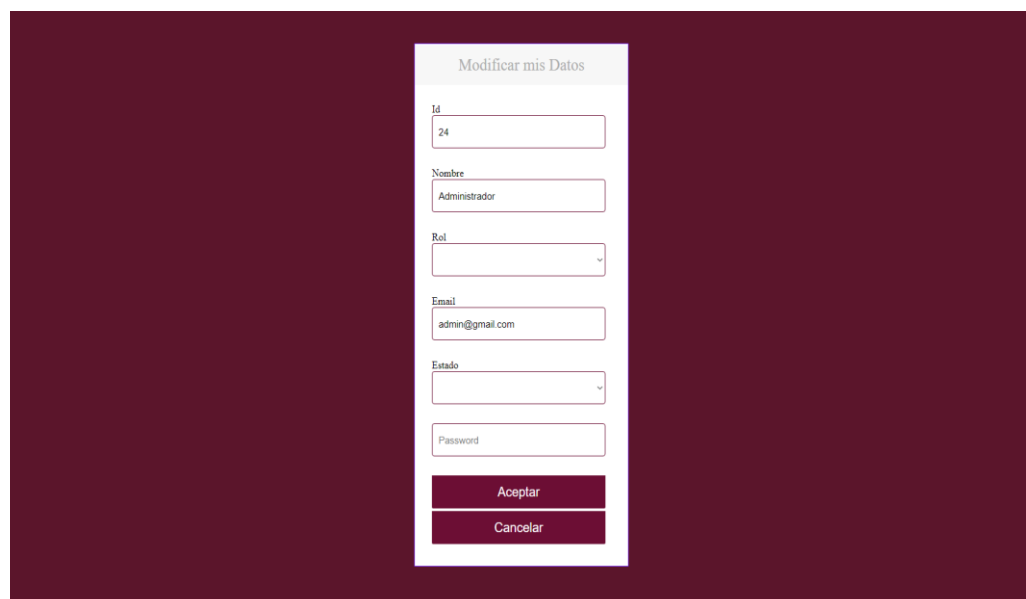
Una vez el usuario Administrador este dentro del sistema, tendrá las diferentes opciones y funciones.



Modificar Mis Datos

El usuario tiene la opción de modificar sus datos, esta opción permite modificación de correo, contraseña, nombre y todos sus datos.

Se puede acceder a esta opción en el icono de usuario de color blanco con fondo negro.

A screenshot of a web application showing a 'Modificar mis Datos' (Modify my Data) form. The form is a white box with a light blue header, centered on a dark blue background. It contains several input fields: 'Id' (with value 24), 'Nombre' (with value Administrador), 'Rol' (a dropdown menu), 'Email' (with value admin@gmail.com), 'Estado' (a dropdown menu), and 'Password'. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

Menú Usuarios

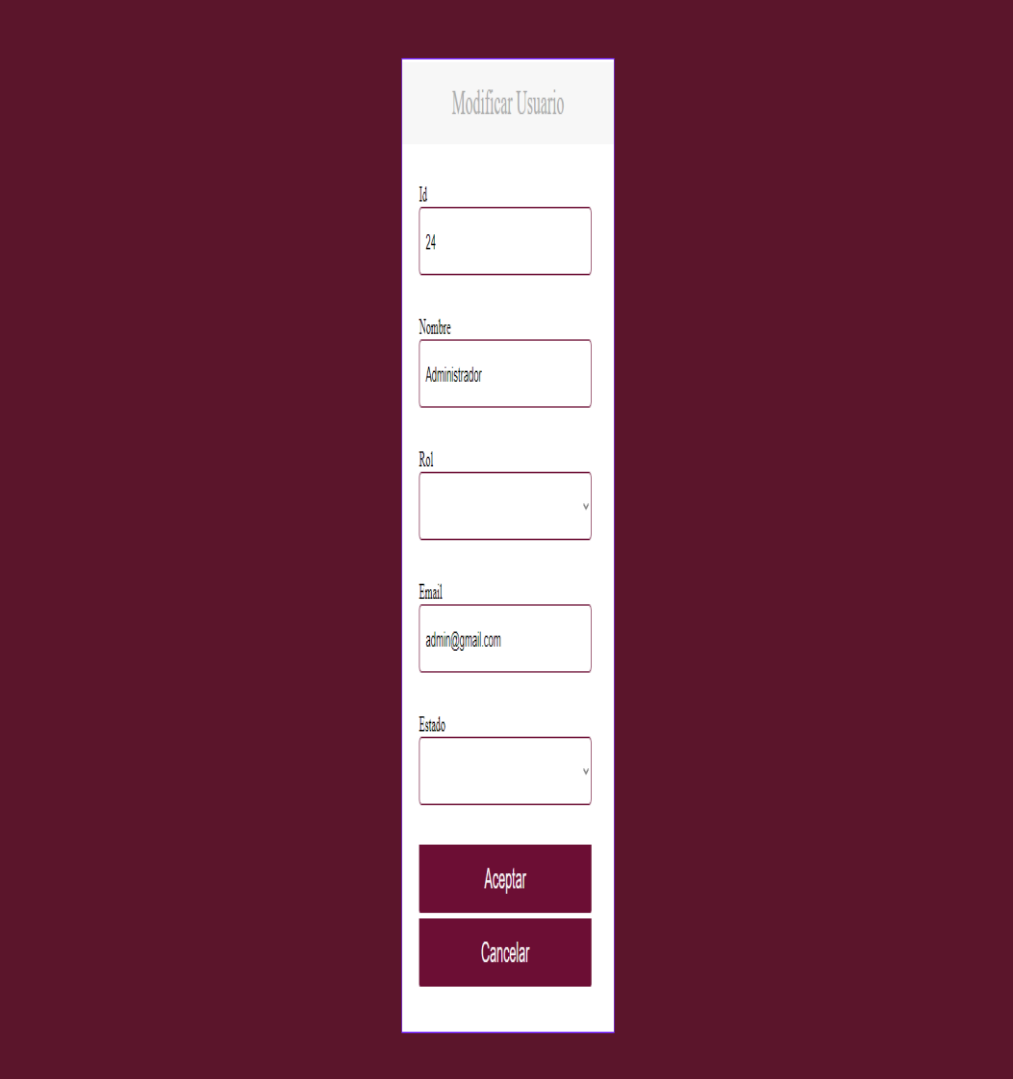
En este menú los usuarios de tipo Administrador podrán visualizar a todos los usuarios que estén registrados en el sistema Activos e Inactivos.

Este usuario tiene las opciones de poder eliminar usuario y modificarlos. También tiene la opción de Registrar usuarios en cualquier momento.

 Inicio Usuarios Registrar Nuevo Usuario Carga Académica Estadísticos  Salir						
Usuario: Administrador Tipo: Administrador Estado: Activo						
LISTA DE USUARIOS REGISTRADOS						
Id	Nombre	Rol	Email	Estado	Acciones	
24	Administrador	Administrador	admin@gmail.com	Activo	Eliminar	Modificar
29	Yimi	Invitado	Jescobar8413@gmail.com	Activo	Eliminar	Modificar

Modificar Usuarios

Los usuarios de tipo Administrador tienen la opción de poder modificar a cualquier usuario que se encuentre registrado en el sistema. Podrá modificar el nombre, rol, email y el estado de usuario, que permitirá activar o desactivar un usuario para que este pueda ingresar al sistema.

A screenshot of a web application interface with a dark blue background. In the center, there is a white rectangular form titled 'Modificar Usuario' in a light blue font. The form contains several input fields: 'Id' with the value '24', 'Nombre' with the value 'Administrador', 'Email' with the value 'admin@gmail.com', and 'Estado' which is an empty dropdown menu. Below these fields are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel), both in a light blue color. The form is centered on the page, and the background is a solid dark blue color.

Modificar Usuario

Id
24

Nombre
Administrador

Rol
▼

Email
admin@gmail.com

Estado
▼

Aceptar

Cancelar

Carga Académica-Buscar

El usuario de tipo Administrador tiene la opción de buscar toda información de la carga Académica que se haya subido mediante el archivo Excel.

[Inicio](#) [Usuarios](#) [Registrar Nuevo Usuario](#) [Carga Académica](#) [Estadísticos](#) [Salir](#)

Usuario: Administrador
Tipo: Administrador
Estado: Activo

Buscar

FACULTAD

Escuela

CICLO

AÑO

Realizar Búsqueda

Carga Académica

Facultad	Escuela	Año	Ciclo	N°	Código Catedra	Código Asignatura	Asignatura	Sección	Duración de clases	Horas de clase	Días de clase	Aula	Ins	Título	Docente	Categoría Docente	Materia Pagada	Nota	Cantidad Maestrías	Fecha Creación Registro
Informática y ciencias Aplicadas	Informática	2019	01	132	SI	INF1-I	INFORMATICA	15	60	19:10- 20:10	LU-MIE- VIE	LAB- 2		ING.	ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	ADM	1	9	2	2019- 06-27 13:07:59
Informática y ciencias	Informática	2019	01	96	SI	INF1-I	INFORMATICA	8	90	09:30- 11:00	LU-VIE	LAB- 2		ING.	ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	ADM	0	9	2	2019- 06-27 13:07:59

En el menú búsqueda también puede filtrar su búsqueda por Facultad, Escuela, Ciclo y año, esto para tener una búsqueda más eficiente.

Inicio
Usuarios
Registrar Nuevo Usuario
Carga Académica
Estadísticos
Salir

Usuario: Administrador

Tipo: Administrador

Estado: Activo

Buscar

FACULTAD

Informática y ciencias Aplicadas

Escuela

Informática

CICLO

01

AÑO

2019

Realizar Búsqueda

Carga Académica

Facultad	Escuela	Año	Ciclo	N°	Código Catedra	Código Asignatura	Asignatura	Sección	Duración de clases	Horas	Días de clase	Aula	Ins	Título	Docente	Categoría Docente	Materia Pagada	Nota	Cantidad Maestrias	Fecha Creación Registro
Informática y ciencias Aplicadas	Informática	2019	01	132	SI	INF1-I	INFORMATICA	15	60	19:10-20:10	LU-MIE-VIE	LAB-2		ING. ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	ADM	1	9	2	2019-06-27 13:07:59	
Informática y ciencias Aplicadas	Informática	2019	01	96	SI	INF1-I	INFORMATICA	8	90	09:30-11:00	LU-VIE	LAB-2		ING. ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	ADM	0	9	2	2019-06-27 13:07:59	

Carga Académica-Subir Archivo Excel

En esta opción el Administrador puede subir la Carga Académica mediante un archivo Excel. Donde debe seleccionar la Facultad, Escuela, Ciclo y el Año al cual pertenece la información.

 Inicio	 Usuarios	 Registrar Nuevo Usuario	 Carga Académica	 Estadísticos	 Salir
--	--	---	---	--	---

Usuario: Administrador

Tipo: Administrador

Estado: Activo

Subir archivo de excel

FACULTAD

▼

Escuela

▼

CICLO

▼

AÑO

▼

Seleccionar archivo

No se eligió archivo

Cargar Archivo

Archivo Excel

El formato del archivo Excel utilizado en esta tesis es el siguiente:

Formato de tipo .CSV, numero de filas 18.

Se recomienda usar este formato para que toda la información se cargue de forma correcta, por ejemplo, donde hay números colocar solo números, esto por el tipo de dato que se almacena en la Base de Datos.

[illegible]

Estadísticos

En este menú se encuentra las opciones para generar hasta 9 tipos de diferentes reportes.

Reporte 1 Docente y número de Asignaturas.

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.

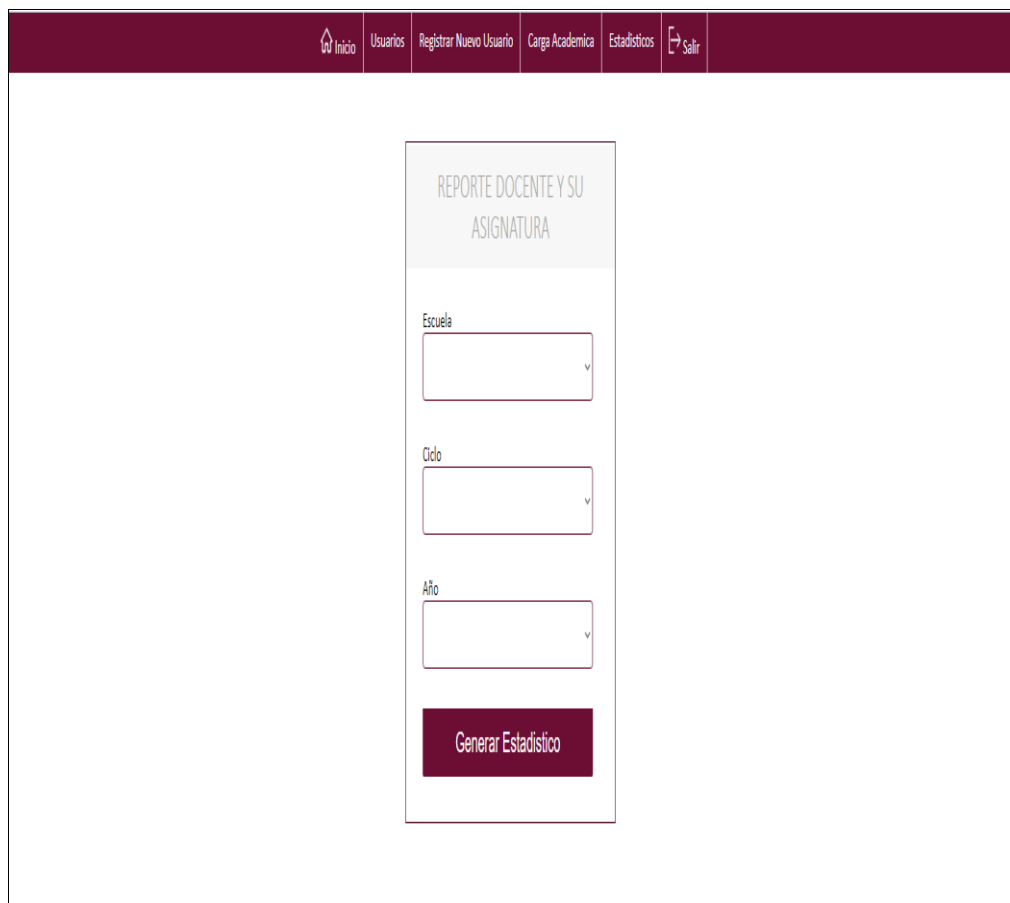
The screenshot shows a web application interface with a dark red header bar containing navigation links: Inicio, Usuarios, Registrar Nuevo Usuario, Carga Académica, Estadísticos, and Salir. The main content area is white and features a central form titled 'REPORTE DOCENTE Y CANTIDAD DE ASIGNATURAS'. The form includes three dropdown menus: 'Escuela' (set to 'Informática'), 'Ciclo' (set to '01'), and 'Año' (set to '2019'). Below these fields is a dark red button labeled 'Generar Estadístico'.

Acá se muestra el resultado del reporte generado con los datos seleccionados anteriormente. Se muestra El nombre del Docente y la Cantidad de Asignaturas que este Docente imparte en la Escuela, Ciclo y Año seleccionado anteriormente.

Universidad Tecnológica de El Salvador  11/07/2019 Docentes y Cantidad de Asignaturas que Imparte Escuela de Informatica Ciclo 01 2019 <table><tr><th>Docente</th><th>Cantidad de Asignaturas</th></tr><tr><td>ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES</td><td>2</td></tr><tr><td>ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS</td><td>1</td></tr><tr><td>ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES</td><td>1</td></tr><tr><td>ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ</td><td>3</td></tr><tr><td>ANTONIO ADALBERTO HURTADO MARTÍNEZ</td><td>1</td></tr><tr><td>JUAN PEREZ ZOZA</td><td>1</td></tr><tr><td>Total</td><td>9</td></tr></table>		Docente	Cantidad de Asignaturas	ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	2	ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	1	ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	1	ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	3	ANTONIO ADALBERTO HURTADO MARTÍNEZ	1	JUAN PEREZ ZOZA	1	Total	9
Docente	Cantidad de Asignaturas																
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	2																
ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	1																
ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	1																
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	3																
ANTONIO ADALBERTO HURTADO MARTÍNEZ	1																
JUAN PEREZ ZOZA	1																
Total	9																
Total de registros: 6 Num Pagina: 1																	

Reporte 2 Docentes y sus Asignaturas.

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.



The screenshot shows a web application interface. At the top is a dark red navigation bar with the following links: Inicio (with a home icon), Usuarios, Registrar Nuevo Usuario, Carga Académica, Estadísticos, and Salir (with a door icon). Below the navigation bar is a large white rectangular area. In the center of this area is a form titled 'REPORTE DOCENTE Y SU ASIGNATURA' in a light gray header. The form contains three dropdown menus labeled 'Escuela', 'Ciclo', and 'Año', each with a small downward arrow on the right. Below these dropdowns is a dark red button with the text 'Generar Estadístico' in white.

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información:
Nombre del Docente y las asignaturas que imparte en la Escuela, Ciclo y Año seleccionado anteriormente.



11/07/2019

Docentes y las Asignaturas que Imparte
Escuela de Informatica Ciclo 01 2019

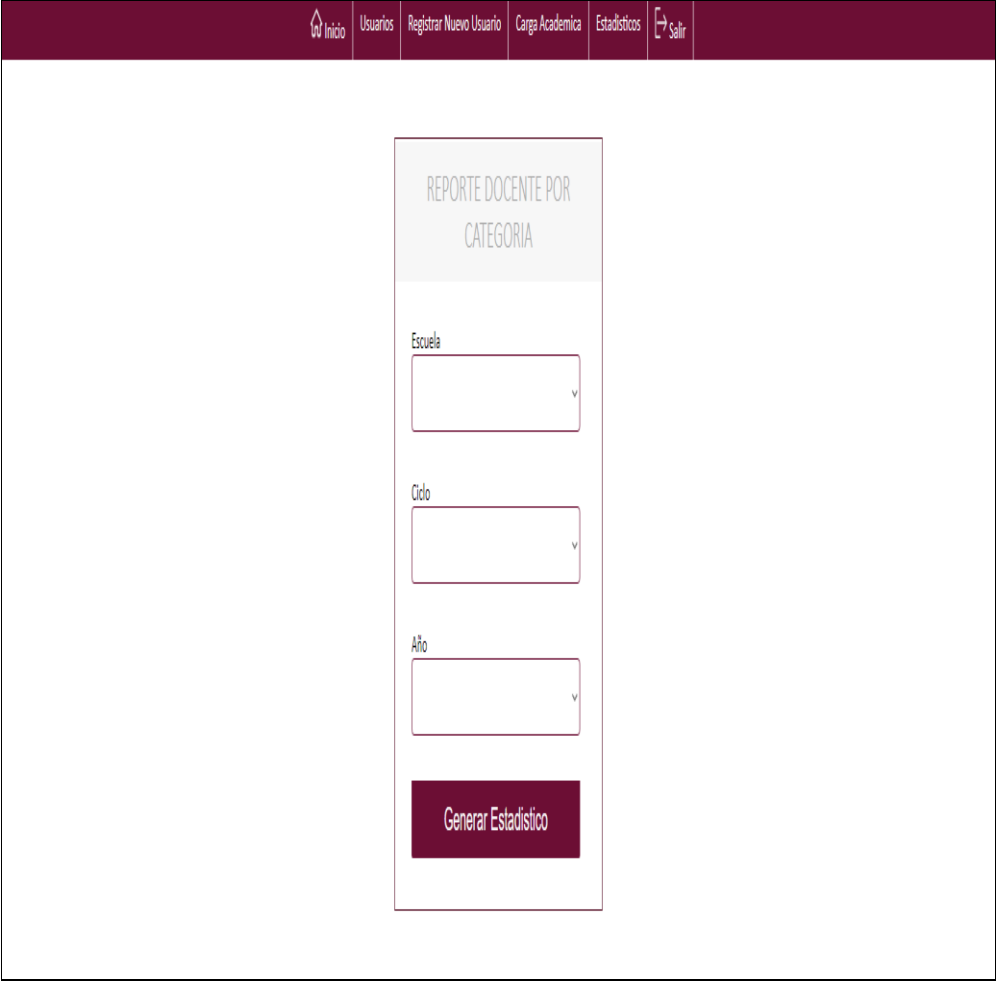
Docente	Asignatura
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	INFORMATICA
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	INFORMATICA
ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	SISTEMAS DIGITALES
ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	PROGRAMACION I
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	INFORMATICA
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	INFORMATICA GENERAL
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	INFORMÁTICA TÉCNICA
ANTONIO ADALBERTO HURTADO MARTÍNEZ	BASES DE DATOS I
JUAN PEREZ ZOZA	DISEÑO DE ANIMACION

Total de registros: 9

Num Pagina: 1

Reporte 3 Docentes por Categoría

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.



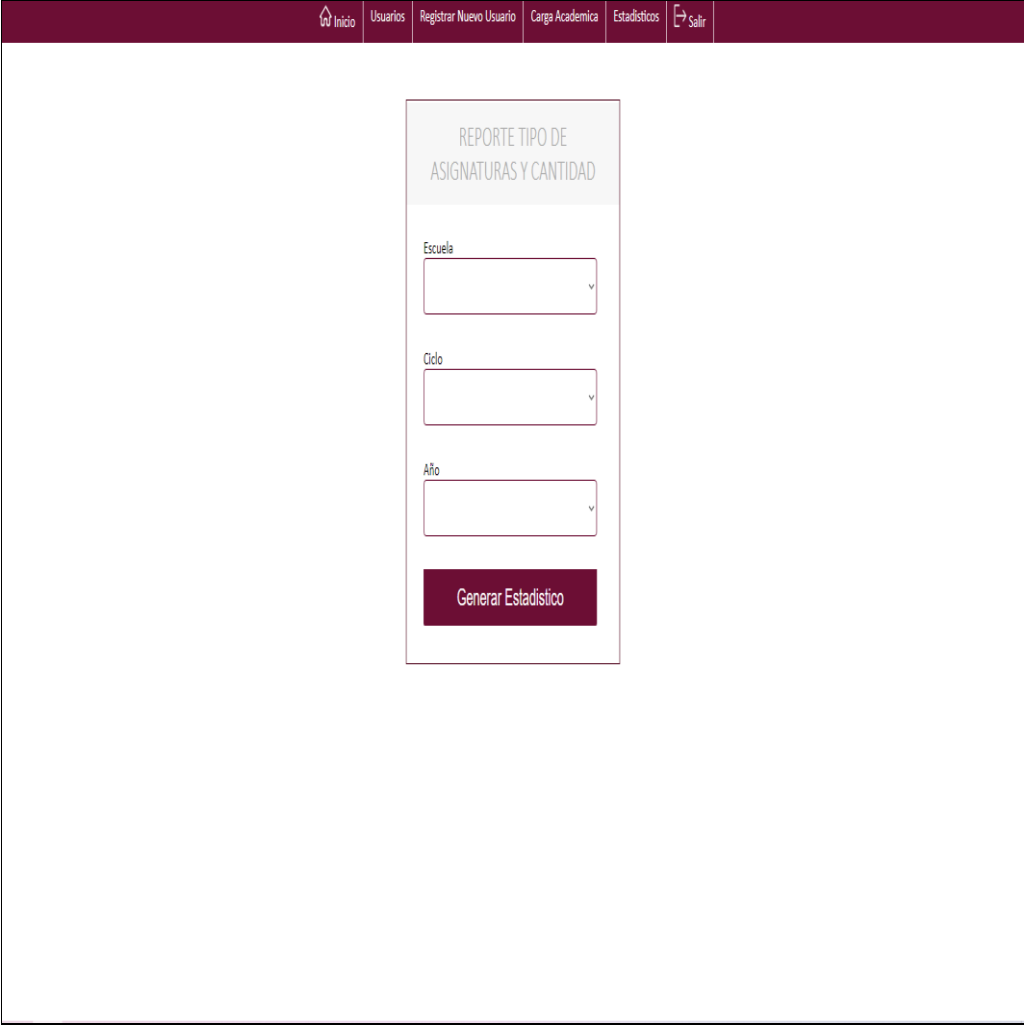
The screenshot shows a web application interface. At the top is a dark red navigation bar with white text links: 'Inicio' (with a house icon), 'Usuarios', 'Registrar Nuevo Usuario', 'Carga Académica', 'Estadísticos', and 'Salir' (with a door icon). Below the navigation bar is a large white rectangular area. In the center of this area is a vertical form titled 'REPORTE DOCENTE POR CATEGORIA' in a light gray header box. The form contains three dropdown menus labeled 'Escuela', 'Ciclo', and 'Año', each with a small downward arrow on its right side. Below these dropdowns is a dark red button with the white text 'Generar Estadístico'.

En este reporte muestra el nombre de las Categorías y la cantidad de Docentes de la escuela del ciclo y del año anteriormente seleccionado.

Universidad Tecnológica de El Salvador  11/07/2019 Docentes por Categoría Escuela de Informatica Ciclo 01 2019 <table><tr><th>Categoría</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>ADM</td><td>3</td></tr><tr><td>DHC</td><td>6</td></tr><tr><td>Total</td><td>9</td></tr></table>		Categoría	Cantidad	ADM	3	DHC	6	Total	9
Categoría	Cantidad								
ADM	3								
DHC	6								
Total	9								
Total de registros: 2 Num Pagina: 1									

Reporte 4 Tipo de Asignatura

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.



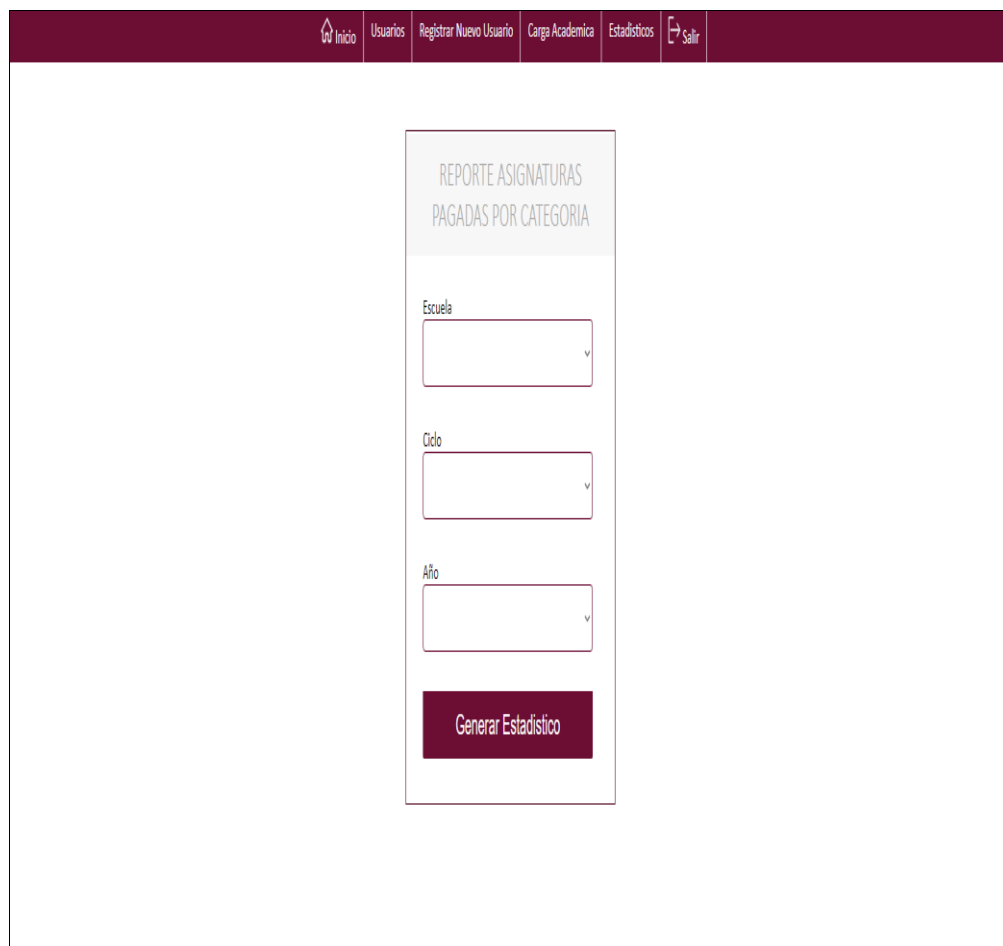
The screenshot shows a web application interface with a dark red header bar. The header contains several navigation links: 'Inicio' (with a house icon), 'Usuarios', 'Registrar Nuevo Usuario', 'Carga Académica', 'Estadísticos', and 'Salir' (with a door icon). Below the header, the main content area is white and contains a centered form titled 'REPORTE TIPO DE ASIGNATURAS Y CANTIDAD'. The form has three dropdown menus labeled 'Escuela', 'Ciclo', and 'Año'. Below these menus is a dark red button with the text 'Generar Estadístico' in white.

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: Tipo de Asignaturas y la cantidad, de la escuela, ciclo y el año seleccionado anteriormente.

Universidad Tecnológica de El Salvador  11/07/2019 Tipo de Asignaturas Escuela de Informatica Ciclo 01 2019 <table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Desconocida</td><td>1</td></tr><tr><td>Informatica</td><td>6</td></tr><tr><td>Tecnico</td><td>2</td></tr><tr><td>Total</td><td>9</td></tr></table>		Tipo	Cantidad	Desconocida	1	Informatica	6	Tecnico	2	Total	9
Tipo	Cantidad										
Desconocida	1										
Informatica	6										
Tecnico	2										
Total	9										
Total de registros: 3 Num Pagina: 1											

Reporte 5 Asignaturas pagadas

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.



The screenshot shows a web application interface with a dark red header bar. The header contains a home icon and the word 'Inicio', followed by a series of menu items: 'Usuarios', 'Registrar Nuevo Usuario', 'Carga Académica', 'Estadísticos', and 'Salir' (with an exit icon). The main content area is white and features a central form titled 'REPORTE ASIGNATURAS PAGADAS POR CATEGORIA'. The form has three dropdown menus labeled 'Escuela', 'Ciclo', and 'Año', each with a small downward arrow on the right. Below these fields is a dark red button with the text 'Generar Estadístico' in white.

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: El nombre de la categoría y la cantidad de asignaturas pagadas y no pagadas, de la escuela, ciclo y año seleccionado en el formulario.

Universidad Tecnológica de El Salvador 		
11/07/2019		
Asignaturas Pagadas por Categoría		
Escuela de Informatica Ciclo 01 2019		
Categoría	Pagada	No Pagada
ADM	1	2
DHC	6	0
Total	7	2
Total		9

Total de registros: 2

Num Pagina: 1

Reporte 6 Maestrías

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.

 Inicio	Usuarios	Registrar Nuevo Usuario	Carga Academica	Asignar Horarios	Estadísticos	 Salir
--	----------	-------------------------	-----------------	------------------	--------------	---

REPORTE MAESTRIAS

Escuela

Informatica ▼

Ciclo

01 ▼

Año

2019 ▼

Generar Estadistico

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: El nombre de la categoría y cuantas maestrías tiene un docente por categoría, de la escuela, ciclo y año seleccionado en el formulario.

**Universidad Tecnológica
de El Salvador**

12/07/2019

Maestrias

Escuela de Informatica Ciclo 01 2019

Categoria	Sin Maestria	1 Maestria	2 Maestria	Mas de 2
ADM	1	0	2	0
DHC	2	3	0	0
PAJERO	1	0	0	0
Total	4	3	2	0
			Total	9

Reporte 7 Cantidad de docentes, asignaturas por categorías.

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la Escuela, el Ciclo y el Año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Generar Estadístico, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.

The image shows a web application interface with a dark red header bar. The header contains several navigation links: 'Inicio' (with a house icon), 'Usuarios', 'Registrar Nuevo Usuario', 'Carga Académica', 'Estadísticos', and 'Salir' (with a door icon). Below the header, centered on the page, is a form titled 'REPORTE CANTIDAD ASIGNATURAS POR CATEGORIA'. The form has a light gray header section with the title. Below this, there are three dropdown menus labeled 'Escuela', 'Ciclo', and 'Año'. At the bottom of the form is a dark red button labeled 'Generar Estadístico'.

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: El nombre de la categoría y la cantidad de docentes que imparten 1,2,3,4 y hasta 5 asignaturas, de la escuela, ciclo y año seleccionados anteriormente en el formulario.

**Universidad Tecnológica
de El Salvador**



11/07/2019

Cantidad Docente Asignaturas por Categoría

Escuela de Informatica Ciclo 01 2019

Categoría	1 asignatura	2 asignatura	3 asignatura	4 asignatura	5 asignatura
ADM	1	1	0	0	0
DHC	3	0	1	0	0
Total	4	1	1	0	0
Total				6	

Total de registros: 2

Num Pagina: 1

Reporte 8 Pago Docentes

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la fecha de inicio de ciclo, la fecha de finalización de ciclo, la escuela, el ciclo y el año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Calcular, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.

[Inicio](#) [Usuarios](#) [Registrar Nuevo Usuario](#) [Carga Academica](#) [Estadisticos](#) [Salir](#)

Usuario: Administrador

Tipo: Administrador

Estado: Activo

Calculo de pago Docentes

FECHA DE INICIO DE CICLO

dd/mm/aaaa

FECHA DE FINALIZACION DE CICLO

dd/mm/aaaa

ESCUELA

CICLO

AÑO

Calcular

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: El nombre de docente, el horario, los días, duración, numero de maestrías y el monto que le corresponde por materia que imparte y según el número de maestrías que posee y según los días que ha trabajado.

Universidad Tecnológica de El Salvador 					
11/07/2019					
PAGO DOCENTES					
Desde 2019-01-14 Hasta 2019-06-04					
Escuela de Informatica Ciclo 01 2019					
Nombre	Horario	Días	Duración	N.Maestrias	Monto
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	LU-MIE-VIE LAB-2	61	60	2	951.60
ADOLFO JOSÉ ARAUJO JAIMES	LU-VIE LAB-2	41	90	2	959.40
ALBERTO ENRIQUE REYES ARIAS	DOMINGO	20	180	0	648.00
ALFREDO OMAR RODRIGUEZ TORRES	SAB	20	180	0	648.00
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	MA-JUE LAB-2	40	90	1	792.00
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	LU-VIE LAB-6	41	90	1	811.80
ANA CECILIA MEJIA DE RAMÍREZ	LU-VIE BJ-301	41	90	1	811.80
ANTONIO ADALBERTO HURTADO MARTÍNEZ	LU-VIE GL-202	41	90	0	664.20
JUAN PEREZ ZOZA	LU-VIE LAB-2	41	90	0	664.20
Total					6951
Total de registros: 9 Num Pagina: 1					

Reporte 9 Pago Docente por Categoría

Para la generación de reportes el usuario deberá seleccionar la fecha de inicio de ciclo, la fecha de finalización de ciclo, la escuela, el ciclo y el año del reporte que desea generar y luego presionar el botón Calcular, esto hará que se le abra otra ventana en su navegador con el reporte en PDF.

[Inicio](#) [Usuarios](#) [Registrar Nuevo Usuario](#) [Carga Académica](#) [Estadísticos](#) [Salir](#)

Usuario: Administrador
Tipo: Administrador
Estado: Activo

Calculo de pago Docentes Por Categoría

FECHA DE INICIO DE CICLO

FECHA DE FINALIZACION DE CICLO

ESCUELA

CICLO

AÑO

[Calcular](#)

Una vez generado el reporte nos muestra la siguiente información: el nombre de la categoría de docentes, número de docentes y el monto total por categoría, de la escuela, ciclo y año seleccionado en el formulario del sistema y según la fecha de inicio de ciclo y fecha de finalización.

Universidad Tecnológica de El Salvador		
		11/07/2019
PAGO DOCENTES POR CATEGORIA		
<i>Desde 2019-01-14 Hasta 2019-06-04</i>		
<i>Escuela de Informatica Ciclo 012019</i>		
<i>Categoria</i>	<i>N. Docentes</i>	<i>Monto</i>
<i>ADM</i>	<i>3</i>	<i>2575.20</i>
<i>DHC</i>	<i>6</i>	<i>4375.80</i>
<i>Total</i>	<i>9</i>	<i>6951</i>

Total de registros: 2

Num Pagina: 1