



FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE



TEMA: APLICACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE LA CARGA ACADEMICA
DOCENTE PARA LA ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

DORIS ELIZABETH CRUZ DE CUMI

ROBERT ALEXANDER CUMI CHICAS

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

ABRIL, 2015

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACÁDEMICO

ING. FRANCISCO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. EDWIN ALBERTO CALLEJAS

PRESIDENTE

ING. MERLOS NOE ELÍAS RODRÍGUEZ

PRIMER VOCAL

ING. MARÍA EVA CARRANZA RIVAS

SEGUNDO VOCAL

ABRIL, 2015

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos, Ing. Maria Eva Carranza, Ing. Edwin Alberto Callejas
a las 12:00m. del día Miércoles, 24 de septiembre de dos mil catorce.

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

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1- Doris Elizabeth Cruz de Cumi | CARNET 27-2212-2012 |
| 2- Robert Alexander Cumi Chicas | CARNET 27-0543-2012 |

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Aplicación web para el manejo de la carga académica docente para la Escuela de
Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

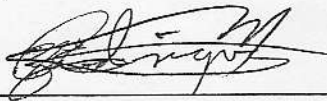
TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

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

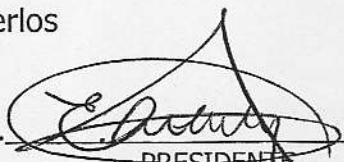
APROBADO

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

San Salvador, 24 de septiembre de dos mil catorce.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing. Maria Eva Carranza

F. 
PRESIDENTE
Ing. Edwin Alberto Callejas

AGRADECIMIENTO

Porque Jehová da la sabiduría,

Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.

Agradezco mucho por el apoyo que recibí a lo largo de mi carrera, a quienes incondicionalmente me apoyaron en este proceso a:

Mi Dios: Por darme gracia, sabiduría, perseverancia, fe, fortaleza y todo lo que me ha dado en su infinita misericordia para lograr esta meta por la cual, la gloria sea toda a él, ya con él todo es posible.

Mi Familia: Laura Avila, Concepción Cruz y Josué Cruz, por su apoyo, amor, consejos, enseñarme a luchar en la vida, formarme moral y espiritualmente.

Damaris Mineros, gracias porque sin esperar nada a cambio nos ayudo para darle un feliz término a este proceso.

Mi Esposo: Robert Cumi, por su amor, comprensión, motivación, apoyo y lo más importante enseñarme el valor de la perseverancia, gracias a ti pude lograr culminar mi meta.

Mis Amigas: Claudia Ruby, Gladis Uto, Paty Olmos y Heidy Amaya, por haber estado en este proceso apoyándome, motivándome cuando más lo necesitaba.

Mis Profesores y asesor: Noé Merlos, Jorge Aparicio y María Eva Carranza, por haber compartido conmigo sus conocimientos ya que considero que fueron de los mejores profesores que tuve gracias por su apoyo y enseñanzas.

Doris Elizabeth Cruz de Cumi

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso: Por darme la vida, cuya misericordia se ha extendido hasta este día, porque “Jehová da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia” (Proverbios 2.6). ¡A él sea toda la gloria, la alabanza, el poder y la honra por todos los siglos de los siglos!..

A quien para mí, fue como un papá, **Roberto Encarnación Cumi Alfaro**, quién siempre me animaba a superar los obstáculos, a quien le debo mi nombre, con quien conviví en los primeros años de mi vida, de quien lamento no pueda acompañarme en la culminación de un logro que mi Señor ha permitido, pues partió a la eternidad.

A mi amada esposa, Doris Elizabeth que me ha inspirado a seguir adelante y quien me ha ayudado a superar los obstáculos que se han presentado.

Gracias, a mi madre María Margarita Chicas V. de Cumi, porque en su humildad fue como un roble en una de las etapas más difíciles de mi vida, cuyo ejemplo mostró que el SEÑOR, socorre al afligido y es en lo difícil, cuando su GLORIA se hace manifiesta.

A mi papá, José Santos Cumi, quién partió la eternidad en 1987, el cual por varios años trabajó en esta Universidad, y que tuvo alguna vez la ilusión de que este servidor, pudiera graduarse de este recinto de conocimientos.

Gracias a todos los docentes de la UTEC con los que tuve la honra de aprender, en especial a la Ing. Verónica Rosa, al Lic. Juan Pablo Cinco, al Ing. Otoniel Flores, al Ing. Nelson López, al Ing. Juan Ramiro G., al Ing. Tomas Urbina y al Ing. Alex Jiménez..

Gracias a nuestro asesor de tesis, la Ing. María Eva Carranza Rivas por su paciencia y sobre todo por su apoyo en la finalización de este trabajo de graduación.

Gracias a Damaris Mineros, quién desinteresadamente nos apoyó en este trabajo.

Gracias a todos los héroes casi anónimos de muchos que como yo, buscan respuestas en la web, me refiero al Ing. Leandro Tutini, a Julio Avellaneda y otros que publican sus códigos, resuelven consultas, etc. Dios los bendiga y que su Paz les acompañe.

Robert Alexander Cumi Chicas

INDICE

Introducción.....	i
Capítulo I Situación Actual.....	1
1.1 Situación Problemática.....	1
1.2 Enunciado del problema.....	2
1.3 Justificación.....	2
1.4 Objetivos.....	3
1.5 Delimitaciones.....	4
1.5.1 Delimitación Geográfica.....	4
1.5.2 Delimitación Temporal.....	4
1.5.3 Delimitación Organizacional.....	4
1.6 Alcances.....	5
1.7 Estudio de Factibilidad.....	6
1.7.1 Factibilidad Técnica.....	6
1.7.2 Factibilidad Económica.....	8
1.8 Carta de Aceptación.....	12
Capítulo II Documentación Técnica.....	13
2.1 Marco Teórico de Referencia.....	13
2.1.1 Aplicaciones y programas de desarrollo de software.....	13
2.1.2 Gestores de Bases de Datos.....	21
2.1.3 Herramientas de diseño de software.....	25
2.1.4 Manuales.....	26

2.1.5	Carga Académica.....	27
2.2	Marco Teórico de la Solución.....	27
2.2.1	Antecedentes.....	27
2.2.2	Resumen de procesos del Sistema Actual.....	27
2.2.3	Modelo de Dominio del Sistema.....	33
2.2.4	Casos de Uso.....	33
2.2.5	Diagramas de Secuencia.....	54
2.2.6	Modelo de Negocio(Base de datos y Diccionario de datos)	55
2.2.7	Prototipo de la solución.....	71
2.3	Marco Teórico Conceptual.....	86
2.3.1	Glosario.....	86
2.4	Documentación Técnica.....	92
2.4.1	Herramienta de desarrollo Microsoft Visual Studio 2013....	92
2.4.2	Gestor de Base de Datos.....	94
2.4.3	Hosting.....	100
2.4.4	Equipo de Computación.....	100
Capítulo III Desarrollo de la Solución.....		101
3.1	Propuesta de la solución.....	101
3.1.1	Descripción del sistema.....	101
3.1.2	Diseño de la base de datos.....	103
3.1.3	Diseño de interfaces.....	104
3.1.4	Diseño Arquitectónico.....	135

3.1.5	Diseño de seguridad lógica.....	137
3.2	Conclusiones.....	139
3.3	Recomendaciones.....	140
3.4	Referencias.....	141
	Anexos.....	147
I	Matriz de Congruencia.....	148
II	Manual de Usuario.....	150
III	Definición de Privilegios a los Usuarios del Sistema.....	218

INTRODUCCIÓN

El propósito general del capítulo uno es plantear la situación actual de la asignación y control de la carga académica docente e identificar su problemática.

Luego de la obtención de los requerimientos recopilados mediante entrevista, se plantearon los objetivos de este proyecto así como el resultado o producto obtenido con cada etapa del proyecto comenzando desde el análisis, diseño, codificación e implementación de las cuales principalmente las últimas 3 se llevaron cabo en los siguientes dos capítulos.

Una vez establecidos los objetivos, se delimitó el problema, determinándose los alcances de la solución para finalmente hacerse un estudio de factibilidad técnica y económica como base para el diseño en el siguiente capítulo donde se presenta una propuesta para la elaboración de un Sistema Informático que permita hacer eficientes los procesos actuales.

En el capítulo dos se describen algunas de las principales aplicaciones en el desarrollo de software así como sus características relevantes; luego se presenta y describen los principales procesos del sistema actual que son la base para la elaboración del diseño que se presentan más adelante mediante técnicas del Lenguaje Unificado de Modelaje, y donde se presentan el modelo de dominio, los casos de uso, diagramas de secuencia y el modelo de negocio para luego efectuar un resumen del manual de usuario como un prototipo.

También se presenta un glosario que incluye términos cuyo significado se presentan en el contexto del Sistema y otras palabras que se consideró pertinente definir su significado.

Al final de este capítulo se presenta la documentación técnica de forma más detallada las herramientas de software y hardware a ser utilizadas en el desarrollo de la aplicación.

En el capítulo tres se desarrolla la solución retomándose conceptos generales de los capítulos anteriores y en los cuales se sustenta el proyecto desarrollado al final del cual resultan dos productos principales a saber los cuales son la codificación de la aplicación y el correspondiente manual del usuario que se describe en el Anexo II.

Al final del último capítulo se exponen las principales conclusiones y recomendaciones relacionadas con el proyecto.

CAPITULO I: SITUACIÓN ACTUAL

1.1 Situación Problemática

La Escuela de Informática de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la UTEC tiene entre otras tareas, la asignación de la carga académica a todos los docentes que impartirán alguna asignatura en el ciclo a iniciar.

En el año se realizan dos ciclos y un ciclo corto, por lo tanto el proceso de asignación de carga académica se realiza tres veces en el año, además de la asignación de carga se llevan controles de clases impartidas por cada docente, inasistencias, observaciones de clases entre otras.

En la actualidad en la Escuela de Informática todos los procesos se llevan de forma manual, haciendo uso de hojas electrónicas, procesadores de texto, entre otros.

Cada docente completa un formulario denominado “Hoja de registro de clases” en la Escuela que le corresponde, la cual es utilizada para la elaboración de planillas y para control de asistencias.

Los catedráticos realizan la asignación de la carga académica haciendo uso de una hoja electrónica. Hasta el momento no se cuenta con una base de datos de los posibles candidatos para impartir alguna asignatura.

El problema más grande se da cuando las jefaturas solicitan datos estadísticos relacionados con docentes a) por categoría, b) pagados y no pagados y c) pagados sin,

con una, dos o más maestrías los cuales se tienen que obtener haciendo uso de filtros o funciones de Excel, proporcionándola de forma tardía.

1.2 Enunciado del problema

¿Cómo puede hacerse más eficiente y ágil el proceso manual de asignación y control de la carga académica docente de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador?

1.3 Justificación

Al implementar una aplicación Web para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática agilizaría principalmente los procesos de entrega de reportes estadísticos, facilitará la asignación de docentes a las carga académica debido a que contará con una base de datos actualizada de docentes que cumplen con los requisitos para impartir cada asignatura, disminuyendo el riesgo de fácil manipulación de información así también proporcionando consultas o reportes de la información relacionada con la carga académica de la escuela.

Debido que la aplicación estará en un ambiente Web, facilitaría realizar las tareas propias del Sistema desde cualquier parte con la condición que haya disponibilidad de internet.

Un aspecto positivo de mejora en relación a la manera en que actualmente se registra y controla la carga académica docente, es la identificación del o los usuarios autorizados

en aquellos procesos relevantes, evitando así una fácil manipulación de los datos y de personas no vinculadas al proceso o que puedan identificarse los cambios por ellas efectuadas.

También será de mucha ayuda para los docentes, ya que se podrá imprimir un registro de clases de las materias impartidas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una Aplicación Web para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática que posibilite una mejor eficiencia en la entrega de resultados.

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.2.1 Identificar los requerimientos para el diseño de una aplicación Web, para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática.

1.4.2.2 Diseñar una aplicación Web, para la asignación y control de la carga Académica de la Escuela de Informática

1.4.2.3 Codificar la aplicación Web para la asignación y control de la carga Académica de la Escuela de Informática.

1.4.2.4 Elaborar un manual de usuario que facilite a cualquier usuario la utilización de la aplicación.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación Geográfica

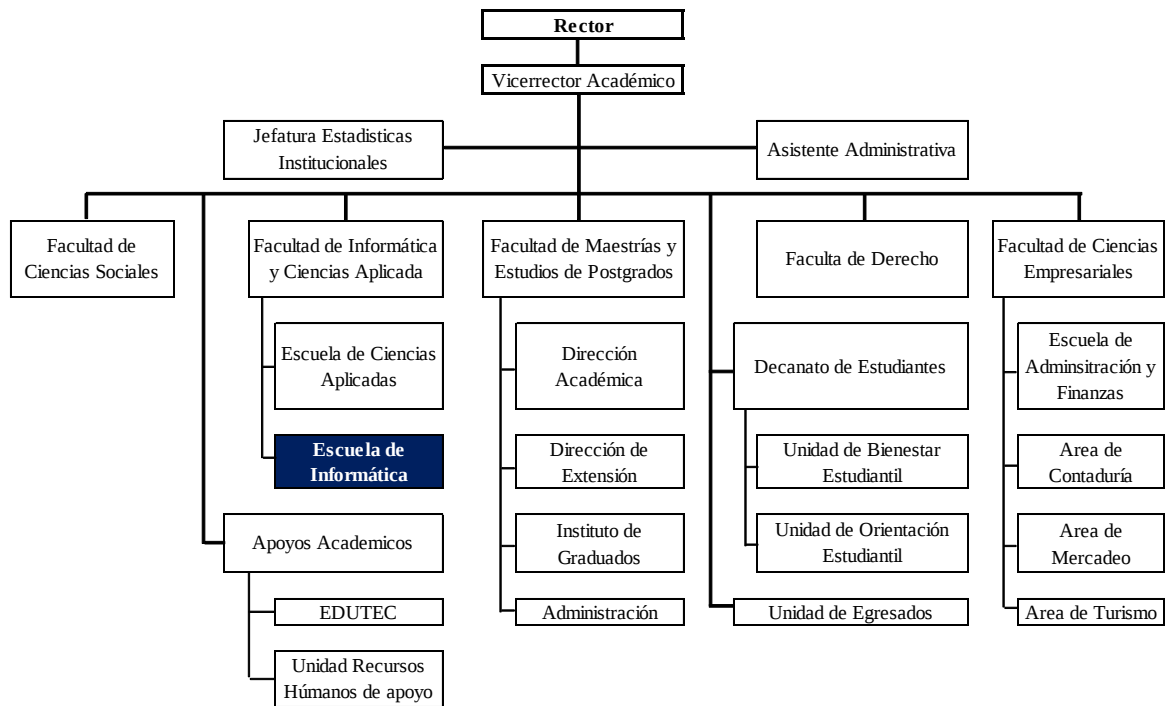
El proyecto será realizado en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador la cual se encuentra ubicada en la tercera planta del Edificio Gabriela Mistral entre la 1ra, calle poniente y 19 avenida norte de San Salvador.

1.5.2 Delimitación Temporal

La aplicación Web será desarrollada en el término de 4 meses, desde el mes de febrero hasta el mes de mayo del 2014, tiempo en el cual se llevará a cabo el proceso de graduación.

1.5.3 Delimitación Organizacional

La aplicación Web es desarrollada para la Escuela de Informática, la cual es parte de la estructura organización de la Vicerrectoría Académica de la Universidad Tecnológica de El Salvador, tal como se muestra en el siguiente organigrama:



1.6 Alcances

El alcance del proyecto, es el desarrollo de la aplicación web que satisfaga los usos y requerimientos del proceso de asignación y control de carga académica docente de la Escuela de Informática. A continuación se presenta un resumen de los productos a desarrollar:

Desarrollar una aplicación Web que permita la asignación y control de la carga Académica de la Escuela de Informática	Aplicación Web
---	----------------

. Elaborar un manual de usuario que facilite la utilización de la aplicación Web, asignación y control de carga académica	Manual de usuario
---	-------------------

1.7 Estudio de Factibilidad

Después de presentar las actividades que se efectúan para la carga académica de docentes y los requerimientos funcionales para la aplicación web, a continuación es presentado un análisis de la viabilidad del proyecto desde 2 perspectivas.

1.7.1 Factibilidad Técnica

Para el funcionamiento de la aplicación, se necesitan al menos 3 elementos como son:

- a) Programa de desarrollo para efectuar a aplicación. Para la decisión de que aplicación utilizar, se efectúa el siguiente análisis sobre la base del grado de conocimiento de las potenciales herramientas a utilizar:

							
		Visual Studio		Java		Php	
Característica Técnica	Ponderación	Nota	%	Nota	%	Nota	%
Conocimiento	60%	2	60%	1	30%	1	30%

Accesibilidad	20%	2	20%	2	20%	2	20%
Apoyo de comunidad y soporte técnico	10%	2	10%	2	10%	2	10%
Compilación de ejecución	5%	2	5%	1	3%	1	3%
Orientado a objetos	5%	2	5%	2	5%	1	3%
Multiplataforma	0%	0	0%	2	0%	0	0%
Total	100%		100%		68%		65%

Del análisis indicado en el cuadro anterior se concluye que técnicamente conviene utilizar Microsoft Visual Studio Profesional y específicamente la versión 2013, para el desarrollo de la aplicación utilizando lenguaje C# con ASP.NET.

- b) Licencia de Microsoft SQL Server 2013 edición Standard para la gestión de las bases de datos que utilizará la aplicación Web.
- c) Hosting (Alojamiento web), que es el sitio donde se monta la aplicación al ser terminada para que pueda ser accedida por los usuarios autorizados.

Respecto al hardware tanto el utilizado para el desarrollo de la aplicación así como para la operación, a continuación se describen los requerimientos del computador:

Descripción de atributo	Requerimiento mínimo
Sistema Operativo	Microsoft Windows 7 con SP 1
Procesador	Intel Atom de 1.66 GHz a 32bits
Memoria RAM	2,048 MB
Disco Duro	120 GB

Navegador Web	Internet Explorer 9
Framework	4.5
Conexión de Red	WiFi 802.11b o Ethernet 10/100MBPS

Dadas las características indicadas, las cuales son actualmente en la mayoría de los equipos son comunes, técnicamente es factible la adquisición del tanto de la parte del software como del hardware.

1.7.2 Factibilidad Económica

Aunque existen recursos que están disponibles para la Universidad Tecnológica de El Salvador y que pudiesen ser utilizados sin restricción por la Escuela de Informática previa autorización, se presumirá que no existen tales beneficios, pues estos al ser resultados de convenios, no existe una garantía real de que estos convenios se mantengan de manera indefinida por lo que se obviarán estos beneficios y entonces después de identificar los recursos de hardware y software indicados en la sección anterior, es necesario hacer una estimación del valor a ser invertido para el desarrollo y uso de la aplicación, por lo que a continuación es presentado un cuadro comparativo de precios en dólares estadounidenses tanto de las herramientas a utilizar y del equipo de hardware.

- a) En cuanto a los potenciales programas a utilizar tenemos el siguiente cuadro comparativo de precios:

Nombre de producto	Visual Studio 2013	Java	Php
Precios	\$1,199	0	0

Microsoft Visual Estudio Profesional 2013 presenta dos variantes en cuanto a los precios (\$1,199 para adquisición nueva y \$799 por renovación. En el sitio web http://www.visualstudio.com/es-es/products/visual-studio-professional-with-msdn-vs#Fragment_PricingHeader se identifican los precios por tipo de licencia).

- b) SQL Server 2012 edición Standard. En el sitio web <http://www.microsoft.com/en-us/sqlserver/editions/2012-editions/standard.aspx> se encuentra un documento para descargar el cual contiene un detalle de los precios de SQL Server 2012 de diferentes ediciones, entre las cuales la versión Estándar, indica que el precio es de \$1,793 por Core u \$ 898 por servidor.

- c) Hosting (Alojamiento web). A continuación se presentan 3 cotizaciones:

	SmarteAspNet	Servinetcom	Negox
Denominación	.Net Advanced	Hosting Profesional	Estándar
Espacio en disco	Sin limite	1,536 MB	5GB

Precio por mes	\$4.95	\$17.95	\$7
Referencia de sitio	www.smarteras.net/hosting_plans	www.servinetsa.com/sitio/servicios/web-hosting-en-el-salvador/comparacion-de-planes-de-hosting	www.negox.com/es/precios

d) Computador

	Tecno Service	Office Depot	Siman
Marca	HP	Acer	HP
Modelo	2000 Debranded	DL.SR7AL.004	1000-1426LA
Memoria	4GB	4GB	8GB
Precio	\$425	\$499	\$599
Referencia	www.tecnoservice.com.sv/index.php/laptops-y-notebooks.html?page=shop.product_details&flypage=vmj_naru.tpl&product_id=473&category_id=6	store.officedepot.com.sv/OnlineStore/Pages/Sku/SKUInfo.jsp;jsessionid=qWO9FKoQgIywNiKGwLdODTk?sku=22546	www.siman.com/elsalvador/computadora-hp-1000-notebook.html

Dados los precios del software, el hosting y los equipos, se concluye que es factible la compra de los elementos mencionados, aunque en la práctica, existen las siguientes condiciones que minimizan los costos:

- a) El software utilizado (Visual Studio Profesional 2013 y SQL Server 2012 edición Estándar) son versiones gratuitas para estudiantes a través de Dreamspark ([www.dreamspark.com/ Student /Default.aspx](http://www.dreamspark.com/Student/Default.aspx)).
- b) La Universidad Tecnológica, cuenta con un hosting propio, con lo cual podría ser suficiente, tramitar con la dirección de informática, permita alojar la aplicación.
- c) Tanto los equipos de desarrollo como de consulta no es necesario comprarlos debido a que en la Escuela de Informática, en general todos los equipos están capacitados para conectarse a internet.

1.8 Carta de Aceptación

San Salvador, 11 de marzo de 2014

Ing. Jorge Armando Aparicio

Director de la Escuela de Informática

Universidad Tecnológica de El Salvador

Presente

Reciba un cordial saludo de nuestra parte deseándole éxito en sus labores cotidianas y muchas bendiciones para su familia.

El motivo de la presente es para solicitarle su autorización para realizar nuestro proyecto titulado “Aplicación Web para el manejo de la Carga Académica Docente para la Escuela de Informática de La Universidad Tecnológica de El Salvador” que tal como lo indica el título sería en la Escuela de Informática, como parte de nuestro proceso de graduación de Técnico en Ingeniería de Software y el cual apoyaría a la Escuela principalmente en mejorar la eficiencia en el proceso de asignación y control de asignación de la carga académica docente.

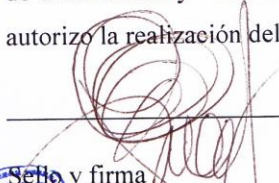
Sin más por el momento nos suscribimos:

Robert Alexander Cumi Chicas 27-0543-2012

Doris Elizabeth Cruz 27-2212-2012



Yo Jorge Aparicio, director de la Escuela de Informática de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica, por medio de la presente autorizo la realización del proyecto solicitado.

Seño y firma



San Salvador, 11 de marzo de 2014

CAPÍTULO II: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

2.1 Marco Teórico de Referencia.

2.1.1 Aplicaciones y programas de desarrollo de software

Visual Studio.

Es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para construir aplicaciones web, servicios web. El entorno de desarrollo integrado que ofrece esta plataforma con todas sus herramientas y con la biblioteca de clases .NET Framework es compartido en su totalidad por Visual Basic, Visual C++ y Visual C#, permitiendo así crear con facilidad soluciones en las que intervengan varios lenguajes y en las que el diseño se realiza separadamente respecto a la programación. (Ceballos, 2010)

Lenguaje de Programación C#.

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para compilar diversas aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. C# es simple, eficaz, con seguridad de tipos y orientado a objetos. Las numerosas innovaciones de C# permiten desarrollar aplicaciones rápidamente y mantener la expresividad y elegancia de los lenguajes de estilo de C.

Visual C# es una implementación del lenguaje de C# de Microsoft Visual Studio ofrece compatibilidad con Visual C# con un completo editor de código, un compilador, plantillas de proyecto, diseñadores, asistentes para código, un depurador eficaz y de fácil uso y otras herramientas. La biblioteca de clases de .NET Framework ofrece acceso a

numerosos servicios de sistema operativo y a otras clases útiles y adecuadamente diseñadas que aceleran el ciclo de desarrollo de manera significativa.

C#, pronunciado C Sharp, es actualmente, junto con Java, uno de los lenguajes de programación más populares en internet. Pero, además, apoyándose en la biblioteca .NET, está disponible para el desarrollo de aplicaciones de propósito general, aplicaciones con interfaz gráfica, aplicaciones para internet y aplicaciones para móviles. (Ceballos, 2010).

ASP.NET.

Es una plataforma web que proporciona todos los servicios necesarios para compilar aplicaciones web basadas en servidor. ASP.NET está compilado en .NET Framework, por lo que todas las características de .NET Framework están disponibles en las aplicaciones ASP.NET.

Las aplicaciones se pueden escribir en cualquier lenguaje que sea compatible con CommonLanguageRuntime (CLR), incluido Visual Basic y C#. Para crear aplicaciones web ASP.NET, puede usar Visual Studio. Además, hay disponible un producto gratuito independiente, Visual Studio Express para web, que incluye el conjunto básico de características de diseño web de Visual Studio.

Java Script

Proporciona ciertas funcionalidades que el HTML o ASP.NET por sí mismo no puede proporcionar. Por lo tanto el código Java Scripts invocado por el lenguaje de tal forma

que esta se integre convenientemente en las páginas que lo requieren. Esto se logra mediante la invocación de métodos del lenguaje y de las etiquetas **<script>**, colocando el código entre**<script>y</script>**.

En la ejecución de ciertas tareas al navegador es primordial si se quiere conseguir una aplicación equilibrada, en lo que a consumo de recursos se refiere, y ágil, en cuanto a su ejecución. Esta forma de proceder descarga al servidor de muchas tareas que de otro modo tendría que soportar y aporta una mejor visualización de la aplicación en cuanto al usuario.

Lenguaje Java

JSP es un acrónimo de Java Server Pages, que en castellano vendría a decir algo como Páginas de Servidor Java. Es, pues, una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

Con JSP podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual.

El motor de las páginas JSP está basado en los servlets de Java -programas en Java destinados a ejecutarse en el servidor, aunque el número de desarrolladores que pueden

afrontar la programación de JSP es mucho mayor, dado que resulta mucho más sencillo aprender que los servlets.

En JSP se crean páginas de manera parecida a las de ASP o PHP otras dos tecnologías de servidor. Se generan archivos con extensión .jsp que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un servlet, implementado en un archivo class (Byte codes de Java). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página .jsp, aunque existe la opción de pre compilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.

Componentes de JSP

Hay cuatro componentes clave para las JSPs: directivas, acciones, elementos de secuencia de comandos y bibliotecas de etiquetas.

- Las directivas son mensajes para el contenedor de JSPs: el componente del servidor web que ejecuta las JSPs. Las directivas nos permiten especificar configuraciones de páginas, para incluir contenido de otros recursos y especificar bibliotecas de etiquetas personalizadas para usarlas en las JSPs.
- Las acciones encapsulan la funcionalidad en etiquetas predefinidas que los programadores pueden incrustar en JSPs. A menudo, las acciones se realizan con base

en la información que se envía al servidor como parte de una petición específica de un cliente. También pueden crear objetos de Java para usarlos en las JSPs.

- Los elementos de secuencia de comandos permiten al programador insertar código que interactúe con los componentes en una JSP (y posiblemente con otros componentes de aplicaciones web) para realizar el procesamiento de peticiones.
- Las bibliotecas de etiquetas forman parte del mecanismo de extensión de etiquetas que permite a los programadores crear etiquetas personalizadas. Dichas etiquetas permiten a los diseñadores de páginas web manipular el contenido de las JSPs sin necesidad de tener un conocimiento previo sobre Java. La Biblioteca de etiquetas estándar de JavaServerPages (JSTL) proporciona la funcionalidad para muchas tareas de aplicaciones web comunes, como iterar a través de una colección de objetos y ejecutar instrucciones de SQL. (Deitel y Deitel, 2008).

Lenguaje PHP.

PHP es una sigla, un acrónimo de “PHP: HypertextPreprocessor”, o sea, “Pre-procesador de Hipertexto marca PHP”. El hecho de que sea un “pre” procesador es lo que marca la diferencia entre el proceso que sufren las páginas web programadas en PHP del de aquellas páginas web comunes, escritas sólo en lenguaje HTML. (Beati, 2011).

Lo que distingue a PHP de algo como Java script del lado del cliente es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabría el código subyacente que era. El

servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP.

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

Existen principalmente tres campos principales donde se usan scripts de PHP.

- Scripts del lado del servidor. Este es el campo más tradicional y el foco principal. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El analizador de PHP (módulo CGI o servidor), un servidor web y un navegador web. Es necesario ejecutar el servidor, con una instalación de PHP conectada. Se puede acceder al resultado del programa PHP con un navegador, viendo la página de PHP a través del servidor. Todo esto se puede ejecutar en su máquina si está experimentado con la programación de PHP.
- Scripts desde la línea de comandos. Se puede crear un script de PHP y ejecutarlo sin necesidad de un servidor o navegador. Solamente es necesario el analizador de PHP para utilizarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente usando cron (en Unix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden usarse para tareas simples de procesamiento de texto.

- Escribir aplicaciones de escritorio. Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para crear aplicaciones de escritorio con una interfaz gráfica de usuario, pero si se conoce bien PHP, y se quisiera utilizar algunas características avanzadas de PHP en aplicaciones del lado del cliente, se puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible de esta manera escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal.

PHP puede usarse en todos los principales sistemas operativos, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que pueda utilizar el binario de PHP FastCGI. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI.

De modo que con PHP se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.

Con PHP no se está limitado a generar HTML. Entre las capacidades de PHP se incluyen la creación de imágenes, ficheros PDF e incluso películas Flash (usando libswf y Ming) generadas sobre la marcha. También se puede generar fácilmente cualquier tipo de texto, como XHTML y cualquier otro tipo de fichero XML. PHP puede autogenerar

estos ficheros y guardarlos en el sistema de ficheros en vez de imprimirlos en pantalla, creando una caché en el lado del servidor para contenido dinámico.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para MySQL), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de conexión abierta a bases de datos por medio de la extensión ODBC.

PHP también cuenta con soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros. También se pueden crear sockets de red puros e interactuar usando cualquier otro protocolo. PHP tiene soporte para el intercambio de datos complejos de WDDX entre virtualmente todos los lenguajes de programación web. Y hablando de interconexión, PHP posee soporte para la instalación de objetos Java y usarlos de forma transparente como objetos de PHP.

PHP tiene útiles características de procesamiento de texto, las cuales incluyen las expresiones regulares compatibles con Perl (PCRE), y muchas extensiones y herramientas para el acceso y análisis de documentos XML. PHP estandariza todas las extensiones XML sobre el fundamento sólido de libxml2, y amplía este conjunto de características añadiendo soporte para SimpleXML, XMLReader y XMLWriter.

2.1.2 Gestores de Bases de Datos

SQL Server

Es el sistema de bases de datos profesional de Microsoft. Contiene una variedad de características y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar y administrar bases de datos y soluciones de todo tipo basadas en ellas.

El motor de base de datos.

Es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. Asimismo, proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para cumplir los requisitos de las aplicaciones de base de datos más exigentes.

Tiene asignadas básicamente las siguientes tareas y funciones:

- **Generación de proyectos de bases de datos mediante SQL Server Management Studio.** Comprende las tareas relativas al uso de los proyectos y las soluciones para administrar los objetos del Motor de base de datos.
- **Diseñar e implementar almacenamiento estructurado.** Engloba las tareas para diseñar y crear satisfactoriamente una base de datos con el motor de base de datos.
- **Obtener acceso a los datos de base de datos y modificarlos.** Se encarga de las tareas para proporcionar acceso y modificar los datos en una base de datos.
- **Diseñar e implementar almacenamiento semiestructurado.** Contiene las tareas relativas al Motor de base de datos para proporcionar almacenamiento y acceso a los datos XML en una base de datos.

- **Administrar el motor de base de datos.** Se encarga de los procesos de administración y configuración necesarios para administrar el motor de base de datos correctamente.
- **Administrar la seguridad y protección.** Engloba las tareas relativas a proteger los datos y los archivos de registro.
- **Implementar multilinguaje.** Se encarga de las tareas cuya finalidad es que el motor de base de datos admita el almacenamiento y la manipulación de datos multilingüe.
- **Solucionar problemas.** Comprende las tareas enfocadas a proporcionar ayuda para solucionar problemas del motor de base de datos.
- **Planificación y arquitectura.** Se encarga de la organización de los archivos y las bases de datos y aporta consideraciones para el diseño de soluciones de SQL Server.
(Pérez, 2012)

.

SQL Server 2012 proporcionará **Confianza de misión crítica** con mayor tiempo activo, rendimiento ultra rápido y características mejoradas de seguridad para cargas de trabajo de misión crítica; **avances innovadores** con exploración de datos de auto-servicio administrado y capacidades asombrosas e interactivas de visualización de datos.

Y posee características muy esenciales las cuales son:

- OLTP Básico.
- Programabilidad (T-SQL, Tipos de datos, Tabla de archivos).
- Manejabilidad (SQL Server Management Studio, administración basada en políticas).

- BI Corporativo Básico (informes, análisis, modelo semántico multidimensional, Data Mining).
- Integración de datos básica (conectores de datos integrados, transformadores de diseñador).

Oracle

Es básicamente un herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos, es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general.

En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server etc.

Oracle como antes lo mencionamos se basa en la tecnología cliente/ servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle8i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas de programación sobre Oracle a partir de esta premisa vamos a desarrollar las principales acepciones de Oracle y sus aplicaciones en las distintas áreas de trabajo.

Oracle Database es una plataforma integral de base de datos para datawarehousing e inteligencia de negocios que combina escalabilidad y desempeño líderes del sector, análisis bien integrado y calidad de datos e integridad, todo en una sola plataforma que se ejecuta en una infraestructura grid de bajo costo y confiable.

Oracle Database ofrece la mejor funcionalidad de su clase para datawarehouses y datamarts, con escalabilidad probada en cientos de terabytes y desempeño líder en el mercado. Oracle Database 11g también ofrece una plataforma exclusivamente integrada para análisis.

Las estructura física tales como los archivos del sistema operativo, son almacenados en dispositivos tangibles como son cintas magnéticas, discos y otros. A cada archivo le corresponde un espacio en el sistema operativo. Oracle requiere de varios archivos para su funcionamiento, los cuales conforman su estructura física.

A la estructura lógica le corresponde un espacio por unidad, pero sus limitaciones son independientes de las localizaciones de espacio físico.

Uso de memoria.

El uso de memoria en el RDBMS Oracle tiene como propósito lo siguiente:

- Almacenar los códigos de los programas para empezar a ejecutarse.
- Almacenar los datos necesarios durante la ejecución de un programa.
- Almacenar información sobre como es la transferencia entre procesos y periféricos.

Programas y archivos que compone Oracle.

Un RDBMS Oracle está compuesto por tres partes principales, que son:

1. El Kernel de Oracle.
2. Las instancias del sistema de base de datos.
3. Los archivos relacionados al sistema de base de datos.

MySQL

MySQL es un sistema para la administración de base de datos relacionales (RDBMS) rápido y sólido que permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor MySQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que solo obtiene acceso a ellos los usuarios con autorización. Por lo tanto MySQL es un servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple. Utiliza SQL (del inglés StructureQueryLanguage - Lenguaje de Consulta Estructurado), el lenguaje estándar para la consulta de bases de datos utilizado en todo el mundo. MySQL lleva disponible desde 1996 pero su nacimiento se remonta hasta 1979. Ha obtenido el galardón de ChoiseAward del Linux JournalReaders.

MySQL se distribuye bajo un sistema de licencias dual. Puede obtenerse bajo licencia de código abierto(GPL), que es gratuita mientras se cumpla las condiciones de la misma. Si se desea distribuir una aplicación que no es GPL y que incluye MySQL, se puede adquirir una licencia dual. (Fuente Luke Welling & Thompson, 2005). Desarrollo web con PHP y MySQL (3ª. edición). España: Grupo Anaya, S. A.)

2.1.3 Herramientas de diseño de software

Lenguaje de Modelado Unificado UML.

- a) **Los casos de uso:** son herramientas de modelización de requisitos funcionales, que preceden (en el tiempo) y exceden (en alcance) a UML. Un caso de uso especifica una interacción entre un actor y el sistema, de modo tal que pueda ser entendida por

una persona sin conocimientos técnicos. Es importante también que capte una función visible para un actor. Es posible que sirva de contrato entre el equipo de desarrollo y los interesados en el mismo.

Los actores son los roles de los agentes externos que necesitan algo del sistema. Pueden ser personas o no.

- b) **Prototipos:** son una excelente herramienta de especificación y de validación de los requisitos de clientes. Entre ellos, se destacan los de interfaz de usuario, los de comportamiento parcial, los de interacción con otras aplicaciones, etc. Los prototipos terminan siendo fundamentales para todos aquellos usuarios que no saben lo que desean en detalle hasta que no lo ven funcionando. Incluso los prototipos en papel son una herramienta de captura y validación también.
- c) **Diagramas de secuencia:** son diagramas en los cuales se colocan dos entidades el actor, el sistema, y se modelan las actividades con el paso de mensajes entre ambos.
- d) **Modelo del dominio:** es una representación de las clases conceptuales del mundo real, no de componentes software. No se trata de un conjunto de diagramas que describen clases software, u objetos software con responsabilidades.

2.1.4 Manuales.

Son textos utilizados como medio para coordinar, registrar datos e información en forma sistémica y organizada. También es el conjunto de orientaciones o instrucciones con el fin de guiar o mejorar la eficacia de las tareas a realizar.

Algunos tipos de manuales son:

Procedimientos: este manual determina cada uno de los pasos que deben realizarse para emprender alguna actividad de manera correcta.

Usuario: es un documento de comunicación técnica destinado a dar asistencia a las personas que utilizan un sistema en particular.

Técnico: es un documento que proporcionar una guía para las principales actividades técnicas del sistema orientado al personal del área de Tecnología.

2.1.5 Carga Académica

Carga académica, se le llama a la asignación de docentes a cada grupo de clases con sus respectivos horarios y sección de cada ciclo lectivo.

2.2 Marco Teórico de la Solución

2.2.1 Antecedentes

La carga académica es un procedimiento en el cual se asignan grupos de clases a cada docente para el desarrollo de cada ciclo.

2.2.2 Resumen de procesos del sistema actual

Los procesos que se realizan son:

- a) Asignación de docentes activos a los horarios y materias programadas.
- b) Generar la carga académica a fin de que ésta sea revisada por el decano y el departamento de recursos humanos.
- c) Generación de reportes estadísticos.

- d) Actualización o captura por primera vez de la nota global y nota de perfil de los docentes.
- e) Mantener actualizados la información relevante de los docentes.
- f) Cierre de grupos con asignación de docentes a carga académica del ciclo.
- g) Actualización de grupos con asignación de docentes a carga académica del ciclo.

A continuación se describen los procesos mencionados en el párrafo anterior:

a) Asignación de docentes activos a los horarios y materias programadas.

En el mes de diciembre, la escuela de informática recibe del área de logística en formato de Excel la siguiente información por materia a servir: código de materia, nombre de materia, sección, duración, horario, días, aula y la cantidad de alumnos inscritos. Con esta información se procede completar los datos por cada materia sección siguientes: cátedra (programación, sistemas informáticos, desarrollo, electrónica, redes o hardware en la escuela de informática), nombre del docente, título del docente (ingeniero, licenciado, etc.), categoría de docente(DHC, DTC, ACA o ADM), si el grupo es pagado o no (“1”si es pagado y “0” si no es pagado, es decir representa un estado), nota de perfil y la nota global, una columna de observaciones y una columna que indica cuantas maestrías tiene el docente asignado.

En este proceso existen las siguientes restricciones:

- a. Máximo de grupos (No se implementa en el sistema) por:

DHC: docente hora clase:

Recurrente: máximo 3 grupos en cualquier horario.

Nuevo: máximo 2 grupos en cualquier horario.

DTC: docente tiempo completo: máximo 3 grupos

ACA: docente académico: máximo 2 grupos

ADM: docente administrativo: máximo 1 grupos

Los grupos pagados tienen un máximo de 2 grupos (Uno fin de semana y/o virtual otro grupo en cualquier horario).

- b. Hay una política que establece que si la última nota global fue menor de X, no se le puede asignar carga a los docentes DHC, no se le pueden asignar grupos pagados a docentes DTC, ACA y ADM. Esta restricción no se implementa en el sistema.
- c. También si el perfil profesional es menor de X (Valor determinado por el departamento de Recursos Humanos el cual, cambia en cada año) no se le puede asignar carga académica, a docentes hora clases a docentes tiempo completo, administrativo y académico no se lo pagan. El perfil se maneja para técnicos y carreras de grado, pues hay profesores que son técnicos y no tienen carreras de grado. El perfil, es un dato que lo proporciona el departamento de Recursos Humanos, el cual depende de aspectos como:
 - 1. Conferencias internacionales.
 - 2. Maestría.
 - 3. Preespecialidades o especialidades (Por ejemplo si tiene una especialización de CISCO).
 - 4. Escalafón del Ministerio de Educación como docente.
 - 5. Consultorías externas.

6. Puesto o cargo de trabajo (gerencia, nivel ejecutivo, etc.).

En el único caso, en que el perfil, por lo menos al principio, no es importante es solamente en el caso de un docente que se ha formado en la Universidad y que se ha graduado.

Un nuevo docente, no tiene nota global, pero debe tener nota de perfil y para dar clases, debe cumplir con el mínimo requerido.

En el caso de reingreso de un docente al igual que en el nuevo, no se evalúa la nota global porque no tendría nota del ciclo anterior, pero si se evalúa la nota del perfil.

De lo anterior el sistema implementa solamente las restricciones de la global y la nota de perfil (Tanto de grado como la de técnico) y que si el docente es nuevo o ha reingresado.

b) Generar la carga académica a fin de que esta sea revisada por el decano y el departamento de recursos humanos.

Mediante un archivo de Excel se crea una hoja denominada “Carga Académica” que se envía para revisión en primera instancia por el decano donde se evalúan en los docentes aspectos como experiencia, lugar de trabajo, si está relacionado con la asignatura a impartir así como la carga o grupos de trabajo asignados. Luego pasa al departamento de recursos humanos para su autorización final.

Aunque la carga en general se hace en el sistema de la dirección de informática, pero si hay alguna modificación se hace a través del departamento de recursos humanos.

c) Generación de reportes estadísticos

Es al jefe del departamento o a los catedráticos que se les solicita información específica relacionada con la carga académica, la cual es obtenida mediante filtros en las hojas de Excel. Algunas consulta que normalmente son solicitadas por el decano son las siguientes:

- i. Cantidad de docentes a tiempo completo agrupados por cátedra.
- ii. Cantidad de docentes hora clase agrupados por cátedra.
- iii. Cantidad de docentes académicos agrupados por cátedra.
- iv. Cantidad de docentes administrativos agrupados por cátedra.
- v. Cantidad de grupos pagados o no agrupados por cátedra.
- vi. Cuantos tienen una, dos maestrías, doctorado o sin maestrías.

d) Actualización o captura por primera vez de la nota global y nota de perfil de los docentes

La nota global y la nota de perfil es proporcionada por el departamento de recursos humanos, la cual es asignada por año y controlada en una hoja electrónica de Excel, el cual se implementa en el sistema mediante una tabla que permite mantener actualizadas la nota global y de perfil.

e) Mantener actualizados la información relevante de los docentes.

La información de los docentes se controla en hojas de Excel donde se detallan datos relevantes, como nombre completo, teléfono, cantidad de maestrías, profesiones (ingenierías o licenciaturas) o doctorados si tuvieran, nota de perfil y nota global obtenida, etc. Este control es solo para propósitos de uso de la escuela de informática, pues otros detalles de los docentes son controlados por el departamento de recursos humanos.

Del análisis planteado en el Cap. 1 se decidió utilizar por conveniencia Microsoft Visual Studio Profesional utilizando el lenguaje de programación C# con ASP.NET.

f) Cierre de grupos con asignación de docentes a carga académica del ciclo.

Los grupos se cierran automáticamente después de un mes de iniciado el ciclo. Las opciones asignación y modificación de carga académica no desactivan en el sistema, sin embargo cualquier cambio puede ser identificado en la bitácora de cambios.

g) Actualización de grupos con asignación de docentes a carga académica del ciclo.

Pueden haber modificaciones a grupo asignado previamente ya sea porque haya cambio de docentes, asignación de auxiliar, modificación de auxiliar, etc. También puede suceder que se elimine algún grupo por algún motivo como puede ser que se hayan inscrito pocos alumnos, etc. Este proceso se implementa en el sistema

2.2.3 Modelo de dominio del sistema

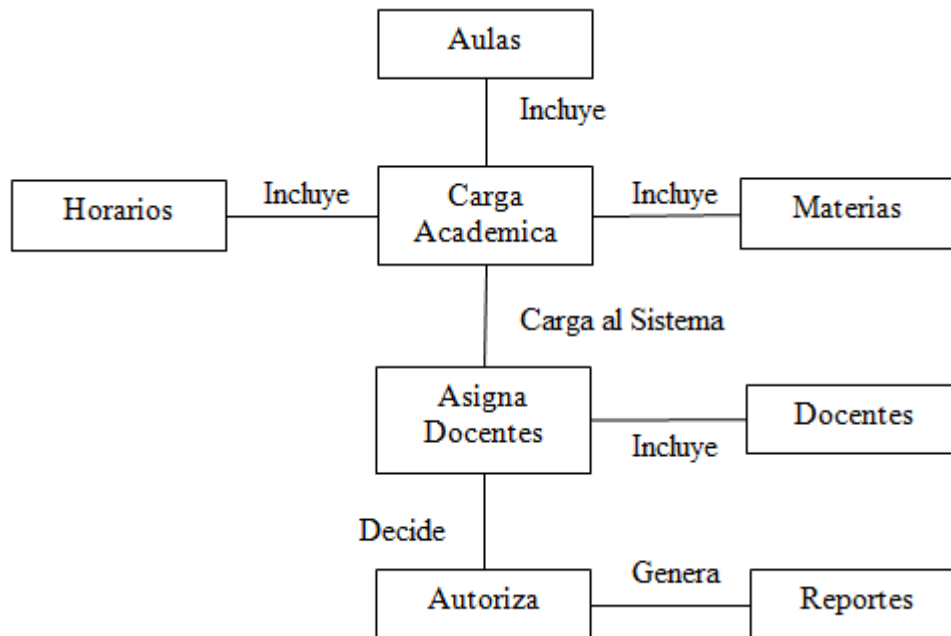


Diagrama 1: modelo de dominio del sistema.

2.2.4 Casos de Uso

Debido a que el sistema incluye muchos casos de uso, los cuales si se presentan en un solo diagrama, se dificultaría su entendimiento, se ha optado por separarse en secciones las cuales para propósitos de este proyecto se dividen en las secciones de a) Autenticación en el sistema y b) Asignación de docentes a carga académica. No se ilustran aquellos procesos considerados poco relevantes para este proyecto debido a su poco grado de complejidad, tales como mantenimientos en tablas de países, categorías, facultades, etc.

Para facilitar la comprensión, algunos de los actores que se presentan pueden representar de 1 a 4 roles.

A continuación se presentan las secciones con una descripción de los correspondientes casos de uso y de donde se derivan los respectivos diagramas de secuencia

2.2.4.1 Autenticación en el sistema

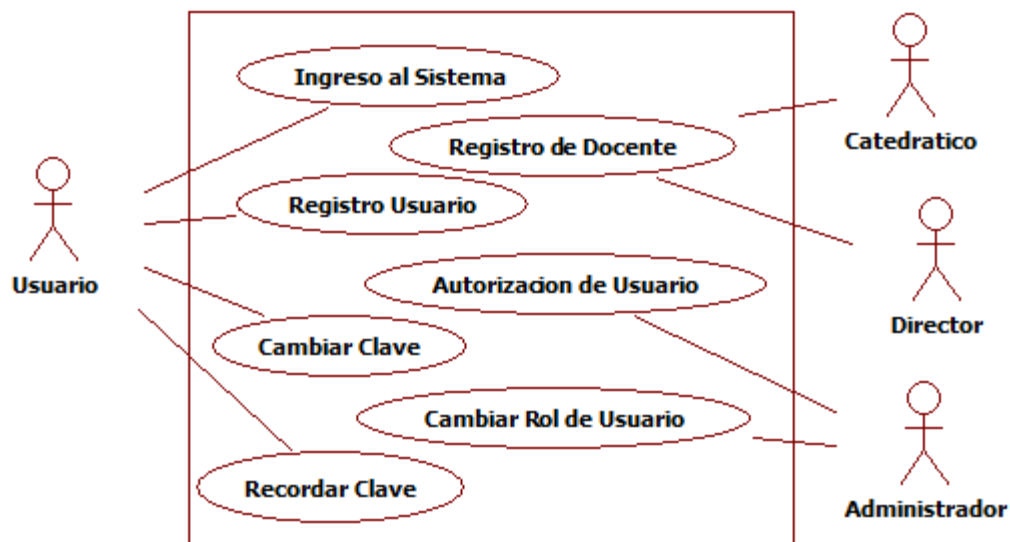


Imagen 1: caso de uso de autenticación del usuario en el sistema

En el contexto de la imagen 1, el usuario puede ser un administrador, decano, director o el catedrático que para efectos de simplificar se presenta como un solo actor, teniendo en cuenta que ningún actor puede registrarse así mismo como docente o usuario y tampoco autorizarse, debiendo ser distintos entre ellas y tomando en cuenta también que la autorización y asignación de tipo de usuario, solo puede ser efectuado por un usuario administrador, aunque puede ser activado previo registro por un usuario catedrático o

director como se explica en este capítulo. Todo esto con propósitos de incluir elementos de segregación de funciones contribuya a la seguridad del sistema.

2.2.4.1.1 Registro de docente

Descripción. Se registra la información básica de los docentes para propósitos del sistema.

Flujo básico.

1. El docente se presenta ante el catedrático o director y proporciona su documento de identidad personal.
2. Completa formulario con sus nombres y apellidos.
3. Catedrático o director, comprueba que no exista previamente en el sistema.
4. Catedrático o director solicita número de teléfono, correo electrónico, trabajo actual, cargo que ostenta y desde que fecha inició.
5. Se asigna la categoría del docente (ACA, ADM, DHC o DTC) y se marcan las facultades de las materias que podría servir el docente.

Flujo alterno.

1. Si el docente existe en el sistema, actualiza la información del teléfono, correo electrónico, trabajo actual, cargo que ostenta y desde que fecha inició.
2. Si hubiere algún detalle que llame la atención se completa el recuadro de observaciones.

Precondición. No estar registrado en el sistema o estándolo, hubiere cambiado algún de sus datos como teléfono, correo electrónico, trabajo actual, cargo que ostenta y desde que fecha inició.

Post condición. Docente registrado.

2.2.4.1.2 Registro Usuario.

Descripción. Un docente registrado se registra como usuario del sistema.

Flujo básico.

1. El docente busca en internet la página de inicio del sistema.
2. Selecciona la opción de registrarse.
3. En la pantalla de registro de usuario selecciona su nombre del listado de docentes registrados en el sistema.
4. Docente completa el formulario con el login, la contraseña, clave, el correo, la pregunta y respuesta a la pregunta de seguridad.
5. Sistema verifica que el login y la contraseña tengan como mínimo 5 caracteres alfanuméricos y que no haya otro usuario que haya registrado cualquiera de ellos.
6. Sistema comprueba que el correo digitado sea el mismo con que fue registrado como docente.
7. Presiona el botón de enviar registro.

Flujo alterno.

1. Si el docente no se encuentra en la lista de docentes inscritos, presiona el botón de salir.
2. Si el login o la contraseña existen previamente en el sistema o digita menos de 5 caracteres alfanuméricos, el docente cambia estos datos hasta que el sistema los acepte o presiona el botón de salir.
3. Si el correo es rechazado por el sistema, lo vuelve a digitar o si siempre se lo rechaza, sale del sistema y actualiza su información en el caso de uso Registro de Docente.

Precondición. Registro de docente.

Post condición. Usuario registrado pendiente de autorizar y asignar rol o tipo de usuario.

2.2.4.1.3 Autorización de usuario.

Descripción. Autorización de usuario y asignación de rol.

Flujo básico.

1. Un usuario con el rol de administrador realiza el caso de uso de ingreso al sistema y consulta en el sistema el detalle de usuarios registrados pendientes de autorización y asignación de rol.
2. El sistema le muestra aquellos docentes que se hubieren registrado teniendo opción de autorizar y asignar un rol.

3. Selecciona uno o varios docentes registrados en el sistema y presiona el botón de “Autorizar Usuario”.

Flujo alternativo.

1. Si al entrar al sistema el usuario no encuentra ningún docente registrado, selecciona otra opción a las que su rol le permite.

Precondición. Docente registrado como usuario pendiente de asignar rol y de ser autorizado.

Post condición. Docente autorizado con rol definido y por lo tanto pasa a ser un usuario del sistema.

2.2.4.1.4 Ingreso al sistema.

Descripción. Sirve a los usuarios para ingresar al sistema.

Flujo básico.

1. El usuario busca en internet la página de inicio del sistema.
2. Usuario digita login y clave para ingreso al sistema.
3. Si el sistema identifica el login y la contraseña o clave, sobre la base del rol asignado, se le muestra la pantalla de bienvenida y el menú correspondiente al tipo de rol autorizado.

Flujo alterno.

1. Si el usuario no recuerda la contraseña, ejecutará el caso de uso “Recordar Clave”.

Precondición. El usuario tiene definido un rol y ha sido autorizado para ingresar al sistema.

Post condición. Ingresar al sistema o ejecutar casos de uso indicados en flujo alterno.

2.2.4.1.5 Recordar clave.

Descripción. Pasos a efectuar para recordar clave.

Flujo básico.

1. En la pantalla de ingreso al sistema selecciona el vinculo ¿Olvidó su contraseña?.
2. Completa el formulario con su login, pregunta de seguridad, respuesta de seguridad y correo electrónico.
3. Presiona el botón enviar y si los datos son correctos, le sería enviada la clave al correo registrado previamente.

Flujo alterno.

1. Si existe error en cualquiera de los datos a completar en el formulario, deberá ejecutar los casos de uso “Autorización de usuario” para que sea eliminado del sistema como usuario (No como docente), luego volver a registrarse (Caso de uso

“Registro de Usuario”) y finalmente repetir el caso de uso “Autorización de usuario” .

2. El usuario presiona el botón de cancelar para regresar a la pantalla de inicio.

Precondición. El usuario tiene definido un rol y ha sido autorizado para ingresar al sistema pero ha olvidado la clave de ingreso.

Post condición. El usuario recupera la clave de ingresos al sistema en su correo o tiene que volver a registrarse.

2.2.4.1.6 Cambiar clave.

Descripción. El usuario puede decidir cambiar su clave de ingreso al sistema en cualquier momento, toda vez haya ingresado correctamente.

Flujo básico.

1. El usuario ha ingresado al sistema y presiona el vinculo “Cambiar Clave”.
2. Completa el formulario de cambio de clave considerando las restricciones de que estaba debe contener un mínimo de 5 caracteres alfanuméricos para la nueva clave.
3. Presiona el botón “Cambiar clave”.
4. Si el cambio es un éxito, se le muestra un mensaje indicando que su clave fue cambiada correctamente.

Flujo alterno.

1. Si el usuario se equivoca en digitar su clave, puede salir del Sistema y ejecutar el caso de uso Recordar Clave, pero si ni aún así, se recupera la clave, deberá ejecutar los casos de uso “Cambiar Rol de Usuario” para que sea eliminado del sistema como usuario (no como docente), luego volver a registrarse (caso de uso “Registro de Usuario”) y finalmente repetir el caso de uso “Autorización de usuario”.
2. El usuario presiona el botón de cancelar, con lo cual regresa a la pantalla de inicial de Bienvenida del sistema

Precondición. El usuario ha ingresado satisfactoriamente al sistema

Post condición. El Usuario ha cambiado su clave de ingreso al sistema

2.2.4.1.7 Cambiar Rol de Usuario.

Descripción. El administrador puede modificar de roles de usuarios existentes, eliminarlos o desactivarlos.

Flujo básico.

1. Un usuario administrador ha ingresado al sistema y seleccionar del menú “Cambiar Roles de Usuario”.
2. Selecciona del un listado, un usuario y le asigna un nuevo rol o el mismo pero en otra entidad de la misma naturaleza (Ejemplo cambio de un decano de la Facultad de Derecho a la Facultad de Ciencias Empresariales).

3. Presiona el botón “Procesar Cambios”.
4. Si el cambio es un éxito, se le muestra un mensaje indicando el nombre y el nuevo rol del usuario.
5. También después de seleccionar el usuario del listado puede
 - a. Eliminarlo (Caso en el cual se eliminarían los datos de ingreso al sistema tales como el rol asignado y de recuperación de clave) presionando el botón “Borrar” del listado.
 - b. Desactivar su rol presionando el botón “Desactivar Usuario” (No podría ingresar al sistema pues el rol quedaría liberado para otro usuario aunque se conservarían los otros datos de autenticación del Sistema, incluyendo la clave)
 - c. Desautorizar rol seleccionando “No” en el listado de “Autorizar Rol” y luego presionando el botón “Actualizar autorización de rol” (No podría ingresar al sistema aunque se conservarían los otros datos de autenticación del Sistema, incluyendo la clave)
 - d. Desactivar usuario seleccionando “No” en el listado de “Activar Usuario” y luego presionando el botón “Actualizar activación de usuario” (No podría ingresar al sistema aunque se conservarían los otros datos de autenticación del sistema, incluyendo la clave)

Flujo alterno.

6. Si hubiere algún error, debe consultarse a un encargado del sistema que tenga acceso al código del programa y sea revisado.
7. El usuario selecciona cualquier otra opción o regresa a la pantalla de inicial de “Bienvenida del sistema”

Precondición. El usuario tiene un rol asignado que puede o no estar autorizado.

Post condición. Rol de usuario modificado, desactivado o eliminado.

2.2.4.2 Asignación de docentes a carga académica

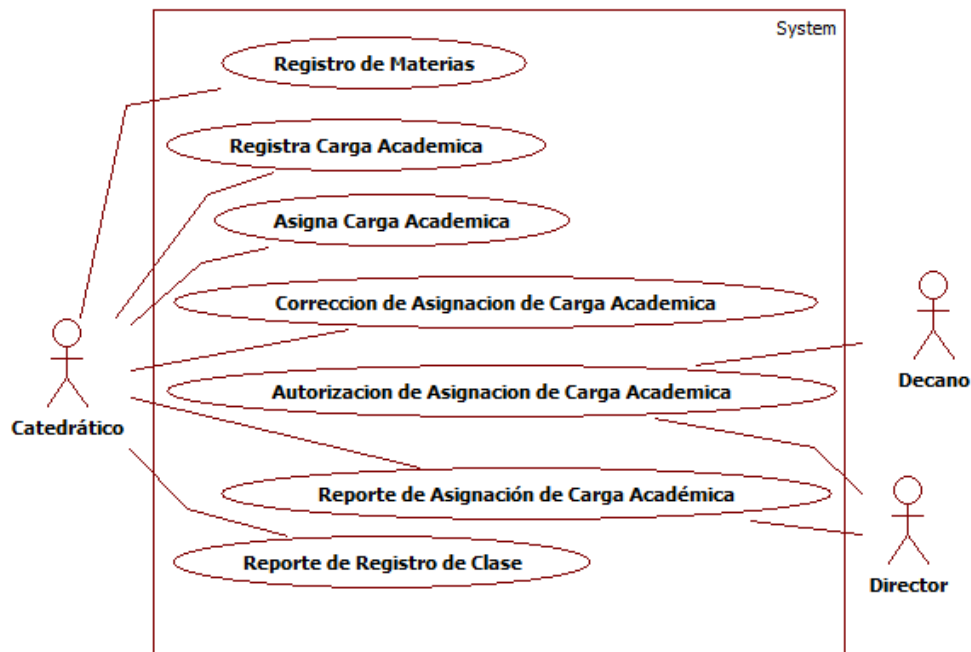


Imagen 2: caso de uso de asignación de docentes a carga académica

La imagen 2 ilustra los casos de uso que se relacionan con la asignación de docentes a carga académica.

2.2.4.2.1 Registro de materias

Descripción. Lleva a cabo el registro de materias.

Flujo básico.

1. El catedrático ha ingresado al sistema.
2. Selecciona en el menú de mantenimiento la opción de materias
3. Completa el formulario con el código, nombre, facultad, escuela y cátedra.
4. Se indica si la materia es de grado o no, lo cual quiere decir que si la materia puede ser impartida por un docente con un nivel académico de ser por lo menos técnico o si debe tener un título de ingeniero o licenciado.
5. Presiona el botón agregar y si no existe, se agrega al listado de materias que se detallan en un cuadro de la parte inferior del formulario.
6. Presiona el botón de salir para volver a la pantalla de “Bienvenida del Sistema” o selecciona otra opción.

Flujo alterno.

1. Si la materia existe, no se agrega al listado.

Precondición. El usuario ha ingresado correctamente y la materia no existe en el sistema

Post condición. La materia se ha agregado correctamente.

2.2.4.2.2 Registro de carga académica.

Descripción. Se muestran los pasos para la carga académica al sistema proporcionada por el departamento de Logística.

Flujo básico.

1. El departamento de Logística proporciona a la Escuela de Informática un archivo en Excel con los horarios, aulas, materias y secciones a impartir en el ciclo.
2. El catedrático ingresa al sistema y selecciona cualquiera de dos opciones para efectuar la carga de horarios de materias a impartirse en el ciclo mediante “Importación de Datos” (La otra opción se describe en el “Flujo Alternativo”) y selecciona esta opción
3. Presiona el botón “Importar archivo”.
4. Busca el archivo de Excel en que se encuentra la carga académica.
5. Si hubiere algún error en algún tipo de dato, se le advertirá si desea continuar,
 - a. En caso que la respuesta sea positiva, las excepciones se guardan en una tabla temporal para corrección manual y se encontrarán disponibles en el menú operaciones y opción “Excepciones por Importación de datos”. En esta opción estarían sólo las inconsistencias, las cuales una vez resueltas se cargarán en el sistema y estarán disponibles para la asignación de docentes.

- b. En caso que no desee continuar puede optar por revisar manualmente el archivo de Excel e intentar nuevamente cargar el archivo.

6. Presiona el botón de salir.

Flujo alternativo.

1. Si se opta hacer el procedimiento manual, el usuario selecciona la opción “Carga Académica Manual” del menú operaciones.
2. Completa el formulario con los datos de código de materia, sección, duración, horas, días, y aula.
3. Presiona el botón “Agregar”
4. Si encuentra que hay algún error, puede volver a obtener los registros en el formulario, presionando el botón seleccionar del recuadro abajo del formulario.
5. Puede borrar cualquier registro insertado manualmente con el botón “Borrar” del recuadro abajo del formulario.
6. Si hubiere alguna inconsistencia por el tipo de datos, el sistema lo advertirá antes de hacer la inserción.
7. Una vez finalizada la inserción, se presiona el botón “Procesar” para que sea actualizada en el sistema.

8. Presiona el botón “Salir” para volver a la pantalla de “Bienvenida del Sistema” o selecciona otra opción.

Precondición. Tener el detalle de los horarios del ciclo y que el usuario tenga disponible la opción de registrar la carga de los horarios del ciclo.

Post condición. Se ha hecho la carga de los horarios del ciclo y está disponible para que le sea asignado el docente correspondiente a cada materia.

2.2.4.2.3 Asigna carga académica

Descripción. Se asigna docente a cada materia en la sección y horario establecido.

Flujo básico.

1. Catedrático ingresa al sistema y selecciona la opción “Asignación de Docentes a Carga Académica del ciclo” del menú operaciones.
2. En el cuadro de la carga académica, va seleccionando los docentes disponibles conforme las restricciones indicadas a continuación:

- a. Máximo de grupos por:

DHC: docente hora clase:

Recurrente: máximo 3 grupos, en cualquier horario.

Nuevo: máximo 2 grupos, en cualquier horario.

DTC: docente tiempo completo: máximo 3 grupos.

ACA: docente académico: máximo 2 grupos.

ADM: docente administrativo: máximo 1 grupo.

Los grupos pagados tienen un máximo de 2 (Uno fin de semana, y/o virtual, otro grupo en cualquier otro horario).

b. Si la última nota global (para seguir dando clase) fue menor de X (para el ciclo en que efectúa este proyecto es de 7.5, pero puede cambiar en otro ciclo), no se le puede asignar carga pagada a los DTC, DHC, ADM y ACA.

El departamento de recursos humanos envía la evaluación de cada docente para que sea entregada a cada uno.

c. También si el perfil profesional es menor de X (valor que cambia cada año controlado por el departamento de Recursos Humanos) no se le puede asignar carga académica. El perfil se maneja para técnicos y carreras de grado. El perfil es un dato que lo proporciona el departamento de Recursos Humanos.

Cada vez que selecciona un docente, en un recuadro a la derecha aparece información del docente, tales como su edad, celular así como otra información académica como título, diplomados u observaciones recientes.

3. Si fuere necesario, es posible actualizar las notas general y de perfil del docente seleccionado.
4. Define si el docente es pagado o no.

5. Tiene la opción de definir si se incluirá un docente auxiliar para una sección en particular.
6. Si las asignaciones están dentro de las restricciones, presiona el botón de “Procesar” para que sea actualizada la información en el sistema.
7. Presiona el botón de “Salir” para volver a la pantalla de bienvenida del sistema o selecciona otra opción.

Flujo alterno.

1. Si hubiere algún problema de restricción con algún docente se selecciona otro que cumpla con las restricciones.

Precondición. Se tiene la carga académica completa del ciclo.

Post condición. Docente asignado a asignatura a impartir en el ciclo y lista para ser autorizada.

2.2.4.2.4 Corrección de asignación de carga académica

Descripción. Es un control de inconsistencias en la carga académica por importación de archivo de Excel.

Flujo básico.

1. El catedrático ha ingresado al sistema y ha seleccionado la opción “Excepciones por Importación de datos”.

2. En el recuadro inferior va seleccionando cada uno de los ítems y procede a hacer la corrección en los campos del formulario que correspondan.
3. Selecciona el botón “Modificar” para que se actualice el recuadro inferior.
4. Una vez terminadas de hacer las correcciones, presiona el botón “Procesar” para actualizar la información en el sistema.
5. Presiona el botón de “Salir” para volver a la pantalla de Bienvenida del sistema o selecciona otra opción.

Flujo alterno.

1. Si hubieren todavía inconsistencias se sigue revisando hasta que no haya ninguna.

Precondición. Hubo excepciones en la carga por importación de datos en Excel

Post condición. Excepciones o inconsistencias en datos corregidos y listos para que les sea asignado docente.

2.2.4.2.5 Autorización de asignación de carga académica.

Descripción. Se autoriza la asignación de docentes a la asignatura en los diferentes horarios registrados en el sistema.

Flujo básico.

1. Ingresa el director de la escuela o el decano al sistema.
2. Selecciona la opción “Autorización de Carga Académica” del menú operaciones.

3. El sistema presenta un cuadro con la asignación de los docentes a la carga académica.
4. Puede optar por:
 - a. Presionar el botón “Seleccionar todos” caso en el cual hay un recuadro a la par de cada ítems marcado con un “chequecito”.
 - b. Puede marcar individualmente en cada ítems en un recuadro a la par con un “chequecito”.
5. Presiona el botón “Procesar”, caso en el cual todos los autorizados desaparecerán del cuadro inferior y se actualizarían los registros de la asignación de docentes del ciclo.
6. Presiona el botón de “Salir” para volver a la pantalla de “Bienvenida del sistema” o selecciona otra opción.

Flujo alternativo.

1. Si hubieren ítems pendientes de autorizar puede hacer este proceso en otro momento. Es importante mencionar que mientras no sea autorizado algún ítems, no aparecería en “Reporte de Asignación de Carga Académica” ni en “Reporte de registro de clase”.
2. Si después de seleccionar algunos o todos los ítems, decide que no lo hará puede optar por quitar el “chequecito” a cada ítems o presionar el botón “Quitar todos”.

Precondición. Asignación de docentes completada a carga académica registrada en el sistema.

Post condición. Asignación de docentes de carga académica autorizada y lista para generar los reportes correspondientes.

2.2.4.2.6 Genera reporte de asignación de carga académica.

Descripción. Se genera el reporte de asignación de carga académica autorizada.

Flujo básico.

1. Ha ingresado un catedrático o director de escuela al sistema.
2. Selecciona la opción “Reporte de Asignación de Carga Académica” del menú “Reportes”.
3. Selecciona el ciclo del que desea generar el reporte (por defecto, estaría seleccionado el ciclo actual).
4. Presiona el botón “Generar” y si hubieran autorizaciones pendientes, habría un mensaje previo a la emisión del reporte preguntado si desea continuar.
5. Si la respuesta es afirmativa se genera el reporte, caso contrario quedará pendiente.
6. Presiona el botón de “Salir” para volver a la pantalla de “Bienvenida del sistema” o selecciona otra opción.

Flujo alterno.

1. El director o el decano revisan las autorizaciones pendientes y deciden autorizar la asignación u observa la asignación para que se haga alguna modificación en la asignación del docente.

Precondición. Asignación de docentes a carga académica parcial o completamente autorizada.

Post condición. Impresión de reporte.

2.2.4.2.7 Genera reporte de registro de clase

Descripción. Generar el reporte de registro de firmas.

Flujo básico.

1. Ha ingresado un catedrático al sistema.
2. Selecciona la opción “Reporte de Registro de Clase” del menú “Reportes”.
3. Selecciona el docente, la asignatura, la sección y el mes.
4. Presiona el botón “Generar hoja de registro de clase”, con lo cual se muestran los datos del docente, el horario de la materia y un cuadro por cada día del mes que incluye el nombre del día de la semana, la fecha, el tema el tiempo en minutos y un espacio para indicar si hubo ausencia.

5. Presiona el botón “Imprimir” y si la respuesta es positiva se escoge la impresora destino.
6. Presiona el botón de “Salir” para volver a la pantalla de bienvenida del sistema o selecciona otra opción.

Flujo alterno.

1. Si falla la impresión del reporte, se vuelve a repetir el proceso o se consulta con el administrador, si el problema persiste.

Precondición. Asignación de docentes a carga académica parcial o completamente autorizada.

Post condición. Impresión de reporte.

2.2.5 Diagramas de Secuencia

2.2.5.1 Diagrama de secuencia de autenticación en el sistema

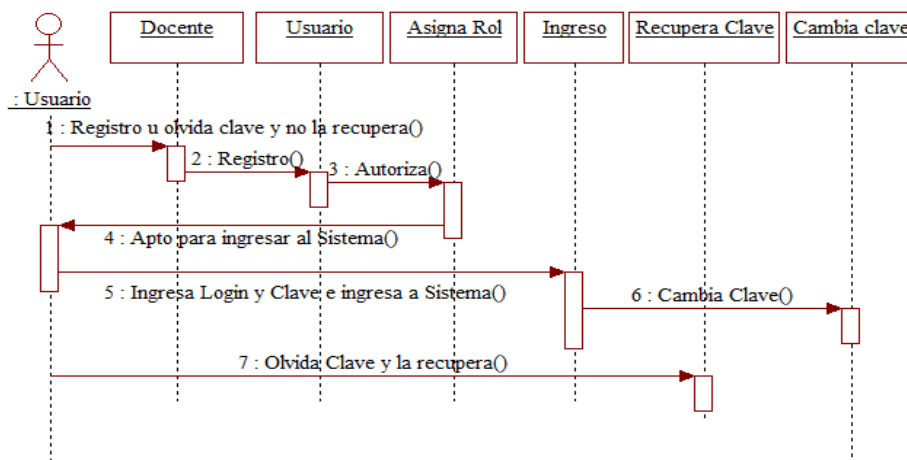


Imagen 3: diagrama de secuencia de autenticación en el sistema.

La imagen 3 ilustra una secuencia general de los procesos de autenticación en el sistema

2.2.5.2 Asignación de docentes a carga académica

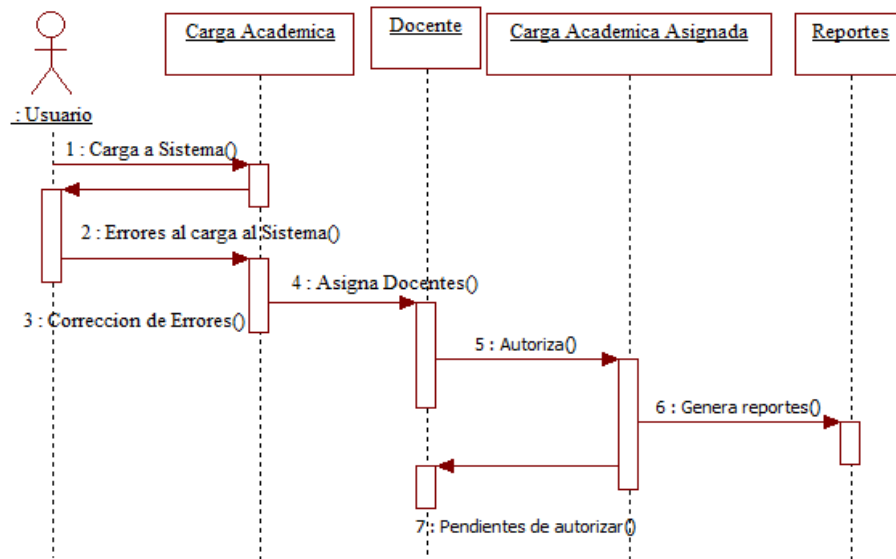


Imagen 4: diagrama de secuencia de asignación de docentes a carga académica

La imagen 4 ilustra una secuencia general de los procesos de asignación de docentes a la carga académica del ciclo.

2.2.6 Modelo de negocio (base de datos y diccionario de datos).

El modelo de negocio es mostrado desde las perspectivas de la base de datos y el diccionario de datos los cuales se ilustran en las imágenes que se muestran a continuación.

2.2.6.1 Diagrama de base de datos.

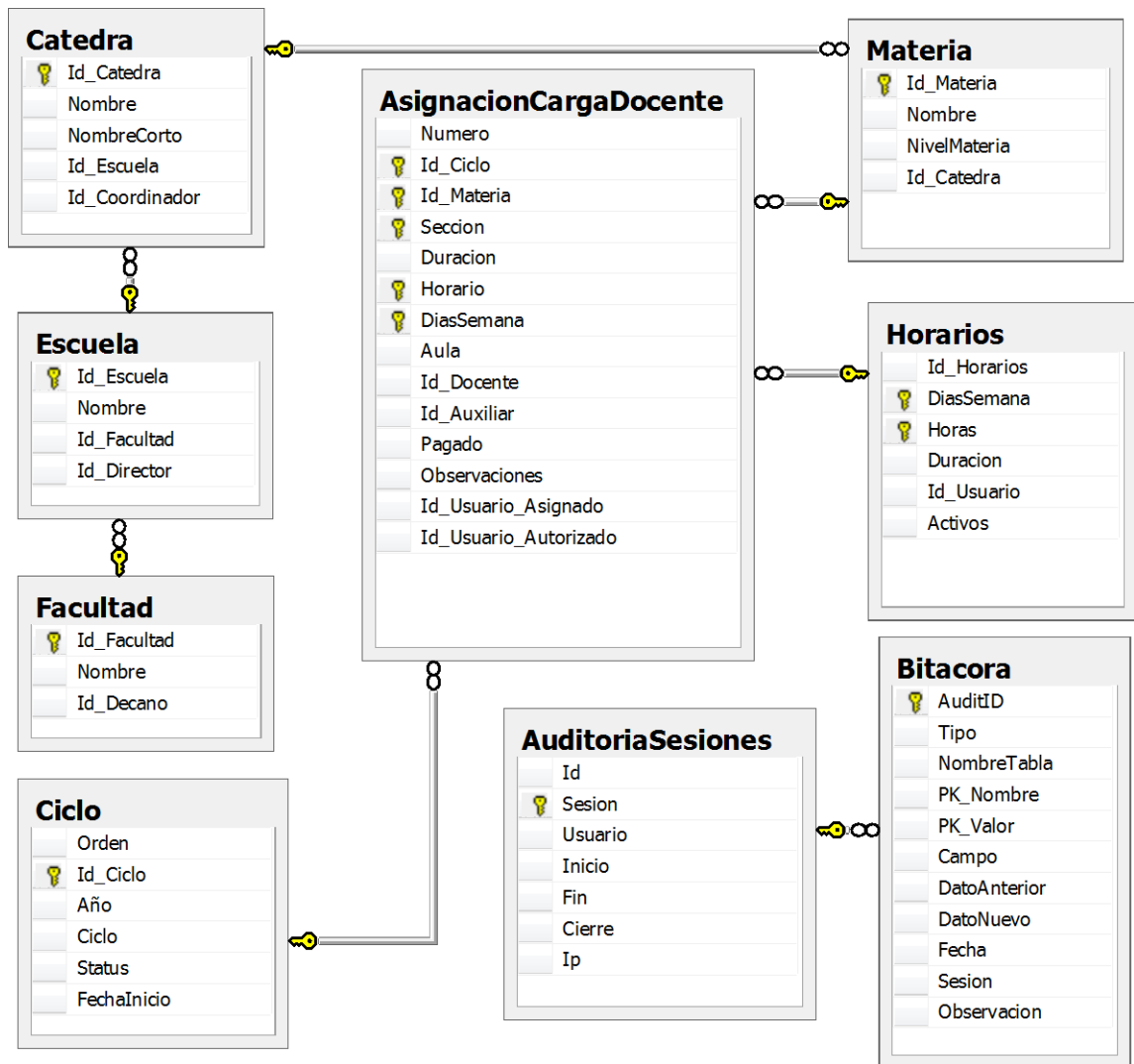


Imagen 5a: Diseño parcial de la base de datos del proyecto

En la imagen 5a se ilustran las principales tablas relacionadas con la asignación de docentes a la carga académica del ciclo así como las bitácoras que controlan las sesiones y los cambios en tablas del sistema.

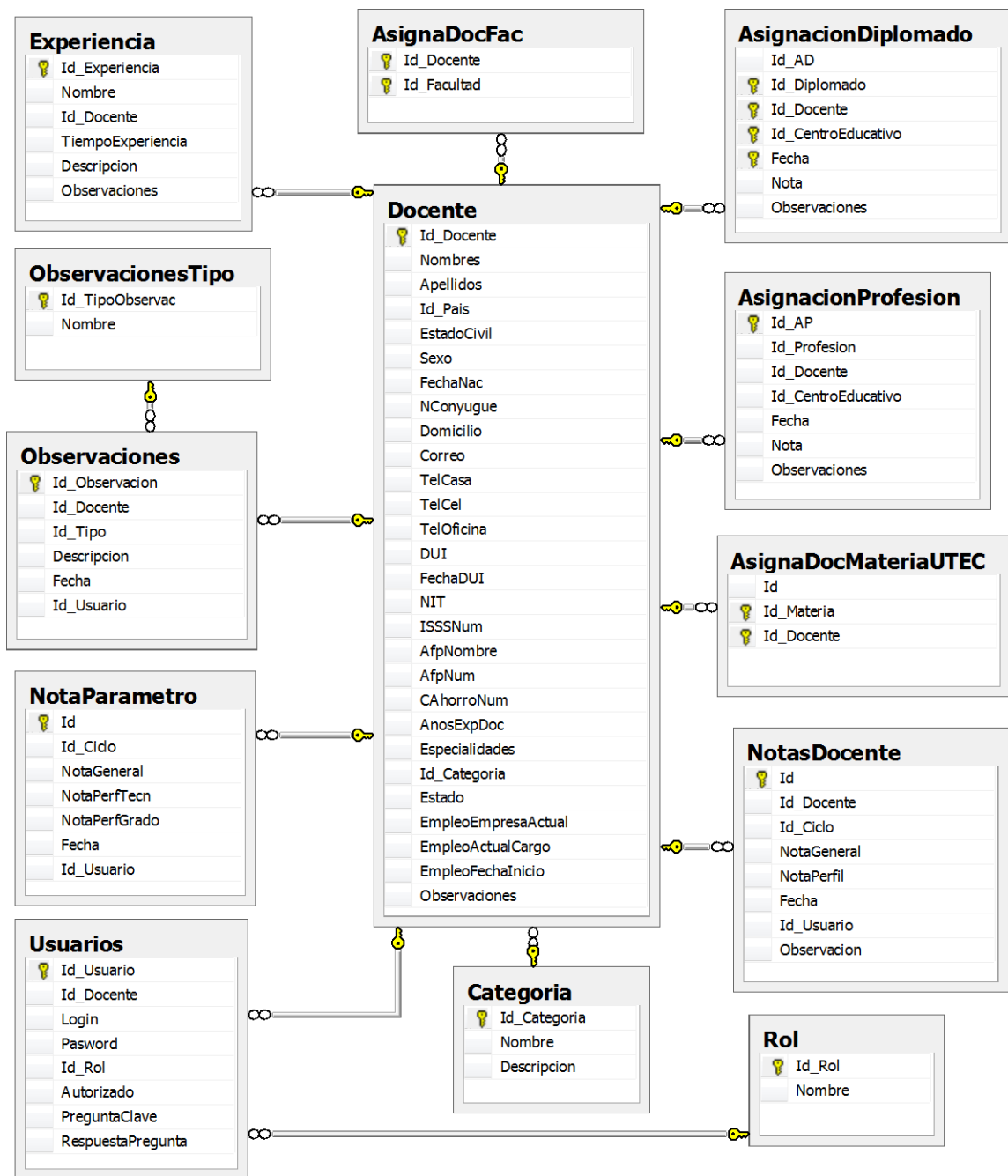


Imagen 5b: Diseño parcial de la base de datos del proyecto

En la imagen 5b se ilustran las principalmente las tablas relacionadas con el control de los usuarios y otra información básica de los docentes. Las tablas AsignacionDiplomado y AsignacionProfesión tiene relación con otras tablas que se ilustran la imagen 5c.



Imagen 5c: Diseño parcial de la base de datos del proyecto

En la imagen 5c se ilustran tablas que complementan las imágenes 5a y 5b, tal es el caso de las tabla CentroEducativo que se relaciona con las tablas AsignacionDiplomado y Asignacion-Profesión; la de NotasDocentes. con Docente; la de Diplomado con AsignacionDiplomado y la de Profesion con Asignacion-Profesión. La tabla CargaAcademicError es una tabla temporal para registrar inconsistencia en la carga de horarios al sistema, motivo por el cual no tiene relación directa con ninguna otra tabla.

2.2.6.2 Diccionario de datos.

En el siguiente diccionario de datos, solamente se han descrito aquellos elementos datos cuyo nombre puede prestarse a confusión en relación a su uso en el sistema.

Tabla: Docente				
Descripción: Almacena los datos generales				
Tablas relacionadas: Categoria				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Docente	smallint		1	
Nombres	varchar	50		
Apellidos	varchar	50		
Id_Pais	tinyint		2	
EstadoCivil	varchar	11		
Sexo	varchar	1		
FechaNac	date			
Nconyugue	varchar	50		
Domicilio	varchar	100		
Correo	varchar	50		
TelCasa	varchar	10		
TelCel	varchar	10		
TelOficina	varchar	10		
DUI	varchar	10		
FechaDUI	date			
NIT	varchar	14		
AfpNombre	varchar	10		
AfpNum	varchar	14		
NomCuentaAhorro	varchar	14		
AnosExpDoc	decimal	4,2		
Id_Categoria	varchar	4	2	
Estado	bit			Carga asignada o no
EmpleoEmpresaActual	varchar	50		
EmpleoActualCargo	varchar	50		
EmpleoFechaInicio	date			
EmpleoObservaciones	varchar	100		

Imagen 6: Tabla de docentes

Tabla: AsignacionCargaDocente				Llave: 1=Primaria
Descripción: Detalle de carga docente asignada				2=Foranea
Tablas relacionadas: Ciclo, Docente, Materia				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Numero	int			
Id_Ciclo	varchar	7	1,2	
Id_Materia	varchar	7	1,2	
Seccion	tinyint		1	
Duración	varchar	3		
Horario	varchar	13	1	
DiasSemana	varchar	17	1	
Aula	varchar	6		
Id_Docente	smallint		2	
Id_Auxiliar	smallint		2	
Pagado	bit			Pagado o no
Observaciones	varchar	75		
Id_Usuario_Asignado	smallint			
Id_Usuario_Autorizado	smallint			

Imagen 7: Tabla asignación de carga docente

Tabla: Diplomado				Llave: 1=Primaria
Descripción: Nombre de diplomado obtenido				2=Foranea
Tablas relacionadas:				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Diplomado	smallint	7	1	
Nombre	varchar	75		

Imagen 8: Tabla diplomados de docentes

Tabla: Usuarios				
Descripción: Son quienes tienen acceso al Sistema				
Tablas relacionadas: Docente, Rol				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Usuario	smallint		1	
Id_Docente	smallint		2	
Login	varchar	50		
Pasword	varchar	50		
Id_Rol	tinyint		2	
Autorizado	bit			Autorizado o no
PreguntaClave	varchar	100		
RespuestaPregunta	varchar	100		

Imagen 9: Tabla de usuarios

Tabla: AsignacionDiplomado				
Descripción: Diplomados recibidos por docentes				
Tablas relacionadas: CentroEducativo, Diplomado, Docente				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_AD	int			
Id_Diplomado	smallint		1	
Id_Docente	smallint		1	
Id_CentroEducativo	smallint		1	
Fecha	date		1	
Nota	decimal 4,2			
Observaciones	varchar	70		

Imagen 10: Tabla asignación de diplomados a docentes

Tabla: AsignacionProfesion				
Descripción: Profesiones ostentadas por docentes				
Tablas relacionadas: CentroEducativo, Docente, Profesion				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_AP	int			
Id_Profesion	smallint		1, 2	
Id_Docente	smallint		1, 2	
Id_CentroEducativo	smallint		1, 2	
Fecha	date			
Nota	decimal	4,2		
Observaciones	varchar	70		

Imagen 11: Tabla asignación de profesión a docentes

Tabla: Catedra				
Descripción: Clasificación de grupo de materias				
Tablas relacionadas: Escuela				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Catedra	int		1	
Nombre	varchar	50		
Id_Escuela	tinyint		2	
Id_Coordinador	smallint			

Imagen 12: Tabla de cátedras

Tabla: Categoria				
Descripción: Categoría de docente				
Tablas relacionadas: Docente				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Categoria	varchar	4	1	
Nombre	varchar	50		
Descripcion	varchar	100		

Imagen 13: Tabla categoría de docentes

Tabla: CentroEducativo					Llave: 1=Primaria
Descripción: Institucion donde se obtuvo diploma, titulo, etc.					
Tablas relacionadas: Pais					2=Foranea
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción	
Id_CentroEducativo	smallint		1		
Nombre	nchar	10			
Id_Pais	tinyint		2		

Imagen 14: Tabla centro educativo de docentes

Tabla: Experiencia					Llave: 1=Primaria
Descripción:Experiencia relevante de docente					2=Foranea
Tablas relacionadas: Docente					
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción	
Id_Experiencia	int		1		
Nombre	varchar	50			
Id_Docente	smallint		2		
TiempoExperiencia	smallint			Dato en meses	
Descripcion	varchar	100			
Observaciones	varchar	50			

Imagen 15: Tabla experiencia de docentes

Tabla: Ciclo					Llave: 1=Primaria
Descripción:Ciclos y años validos para Sistema					2=Foranea
Tablas relacionadas: AsignacCargaDocente y NotaPerfil					
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción	
Id_Ciclo	varchar	7	1		
Año	smallint				
Ciclo	tinyint				
Status	tinyint			Abierto, cerrado, etc.	
FechaInicio	date				

Imagen 16: Tabla de ciclos de la universidad

Tabla: Escuela		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Unidad Secundaria carreras de la Universidad		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Facultad				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Escuela	int		1	
Nombre	varchar	50		
Id_Facultad	tinyint		2	
Id_Director	smallint			

Imagen 17: Tabla escuelas de la universidad

Tabla: Facultad		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Unidad Primaria carreras de la Universidad		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Escuela				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Facultad	tinyint		1	
Nombre	varchar	50		
Id_Decano	smallint			

Imagen 18: Tabla facultad de escuelas

Tabla: Materia		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Listado de materias impartidas		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Catedra				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Materia	varchar	7	1	
Nombre	varchar	50		
NivelMateria	varchar	1		
Id_Catedra	int		2	

Imagen 19: Tabla materias de cátedras

Tabla: NotaDocente		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Nota asignada por Recursos Humanos		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Ciclo, Docente				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id	Int			
Id_Docente	smallint		1, 2	
Id_Ciclo	varchar	7	1, 2	
NotaGeneral	decimal	4,2		
NotaPerfil	decimal	4,2		
Id_Usuario	smallint			
Observacion	varchar	100		

Imagen 20: Tabla notas de docentes

Tabla: Observaciones		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Cualquier observación a algún docente		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Docente, ObservacionesTipo				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Observacion	int		1	
Id_Docente	smallint		2	
Id_Tipo	tinyint		2	
Descripcion	varchar	150		
Fecha	date			
Id_Usuario	smallint			

Imagen 21: Tabla observaciones de docentes

Tabla: ObservacionesTipo		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Tipos de observaciones a docentes		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Observaciones				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_TipoObservac	tinyint		1	
Nombre	varchar	50		

Imagen 22: Tabla tipo de observaciones a docentes

Tabla: País		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Lista de países para origen de Centro Educativos		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Centros Educativos				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_País	tinyint		1	
Nombre	varchar	25		

Imagen 23: Tabla país de centros educativos de los docentes

Tabla: Profesion		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Si es licenciatura, maestria, doctorado, etc.		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Título				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Profesion	smallint		1	
Nombre	varchar	50		
Id_Título	tinyint		2	

Imagen 24: Tabla profesión de docentes

Tabla: Rol		Llave: 1=Primaria		
Descripción: Tipo de Usuario del Sistema		2=Foranea		
Tablas relacionadas: Usuarios				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Rol	tinyint		1	
Nombre	varchar	25		

Imagen 25: Tabla rol de usuarios en el sistema

Tabla: Titulo Llave: 1=Primaria Descripción: Posibles titulos a vincular 2=Foranea Tablas relacionadas: Profesion				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Titulo	tinyint		1	
Nombre	varchar	50		
Observaciones	nchar	10		

Imagen 26: Tabla titulo de docentes

Tabla: AsignaFacDoc Llave: 1=Primaria Descripción: Vincula un docente con las Facultades 2=Foranea en las que puede impartir clase Tablas relacionadas: Faculta, Docente				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Docente	smallint		1	
Id_Facultad	tinyint		1	

Imagen 27: Tabla asignación de facultad a docentes

Tabla: AsignaDocMateriaUTEC Llave: 1=Primaria Descripción: Materias UTEC que docente cree poder impartir 2=Foranea Tablas relacionadas:				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id	int			
Id_Materia	varchar	7	1	
Id_Docente	smallint		1	

Imagen 28: Tabla asignación de materias a docentes

Tabla: Horarios Llave: 1=Primaria Descripción: Horarios para control de carga 2=Foranea Tablas relacionadas: AsignacionCargaAcademica				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Horarios	Int			
DiasSemana	varchar	17	1, 2	
Horas	varchar	13	1, 2	
Duración	varchar	6		
Id_Usuario	smallint			

Imagen 29: Tabla de horarios

Tabla: CargaAcademicError Llave: 1=Primaria Descripción: Detalle de horarios con errores en carga 2=Foranea Tablas relacionadas: AsiganciónCargaAcademica				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id_Temp	int		1	
Id_Ciclo	varchar	7		
Id_Materia	varchar	7		
Nombre	varchar	50		
Seccion	tinyint			
Duración	varchar	3		
Horario	varchar	13		
DiasSemana	varchar	17		
Aula	varchar	6		
Observaciones	varchar	150		

Imagen 30: Tabla carga academica con errores en horarios

Tabla: AuditoríaSesiones				
Descripción: Controla los inicio y finalización de sesiones				
Tablas relacionadas: Docente, Usuarios				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id	int			
Sesion	varchar	128	1	
Usuario	varchar	100		
Inicio	datetime			
Fin	datetime			
Cierre	varchar	15		
Ip	varchar	50		

Imagen 31: Tabla de control de sesiones

Tabla: Bitacora				
Descripción: Controla cambios en tablas				
Tablas relacionadas: AuditoriaSesiones y otras tablas				
Llave: 1=Primaria 2=Foranea				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
AuditID	int		1	
Tipo	char	1		
NombreTabla	varchar	128		
PK_Nombre	varchar	1000		
PK_Valor	varchar	1000		
Campo	varchar	128		
DatoAnterior	varchar	1000		
DatoNuevo	varchar	1000		
Fecha	datetime			
Session	varchar	128	2	
Observación	varchar	100		

Imagen 32: Tabla de control cambios efectuados en tablas del sistema

Tabla: NotaParametro			Llave: 1=Primaria	
Descripción: Controla cambios al parametro de notas			2=Foranea	
Tablas relacionadas: Usuarios				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id	int		1	
Id_Ciclo	varchar	8		
NotaGeneral	decimal	4,2		
NotaPerfTecn	decimal	4,2		
NotaPerfGrad	decimal	4,2		
Fecha	date			
id_Usuario	smallint			

Imagen 33: Tabla de que controla el parámetro de notas

Tabla: CorreoParametrización			Llave: 1=Primaria	
Descripción: Datos de correo para recuperar clave			2=Foranea	
Tablas relacionadas: Usuarios				
Campo	Tipo	Longitud	Llave	Descripción
Id	int		1	
Correo	varchar	30		
SmtClient	varchar	30		
Puerto1	int			
Puerto2	int			
Fecha	datetime			
id_Docente	smallint			
Observaciones	varchar	75		

Imagen 34: Tabla de que guarda la información del correo para enviar la contraseña a aquel usuario que la hubiere olvidado

2.2.7 Prototipo de la Solución.

En el desarrollo del trabajo de acuerdo a los requerimientos funcionales, a continuación se muestra un prototipo funcional que corresponde a una primera vista de lo que correspondería al manual de usuario que será desarrollado en la siguiente etapa de éste proyecto. En los casos que no hay imágenes solo se hace mención de ellas por considerarse de menor importancia para los propósitos de presentar las funcionalidades más importantes del proyecto.

2.2.7.1 Pantalla inicial del sistema.



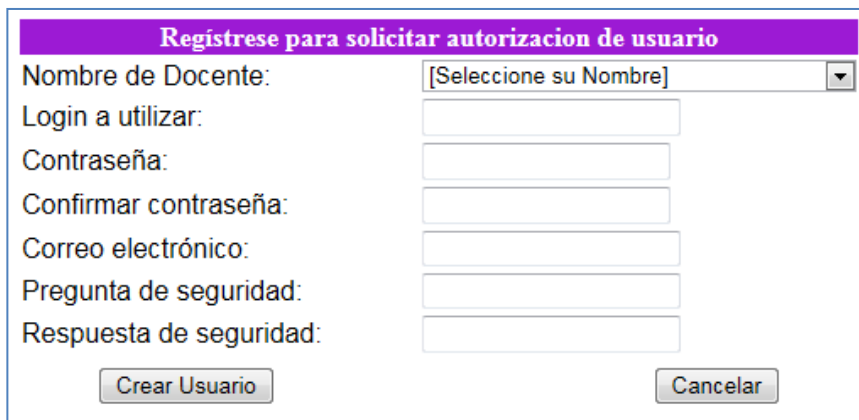
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:57773/Inicio.aspx'. The main content area features the title 'Universidad Tecnológica de El Salvador' in bold black text, followed by the subtitle 'Sistema de Control de Carga Académica' in a smaller, italicized black font. To the left of the login fields is a detailed illustration of a bald eagle's head, facing right. To the right of the eagle, there are two text input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. Below these fields is a button labeled 'Ingresar'. At the bottom left, there is a blue hyperlink that reads '¿Olvidó su contraseña?'. At the bottom right, there is a blue hyperlink that reads 'Registrarse'.

Imagen 35: pantalla de inicio.

La imagen 35, ilustra la pantalla de ingreso del usuario, cuyo nombre y contraseña sirven para que el sistema identifique su nombre, cual es el rol que tendría asignado (los cuales en orden de privilegios son administrador, decano, director y catedrático).

Si por algún motivo el usuario hubiere olvidado su clave o no estuviere registrado como usuario se encuentran dos opciones para cumplir con estos propósitos y cuyas interfaces se presentan en los siguientes numerales. (ver caso de uso en sección “2.2.4.1 Autenticación en el Sistema”)

2.2.7.2 Registrarse en el sistema.

El formulario tiene un encabezado de color morado con el texto "Regístrese para solicitar autorizacion de usuario". A continuación, hay siete campos de entrada: "Nombre de Docente:" con un menú desplegable que muestra "[Seleccione su Nombre]", "Login a utilizar:", "Contraseña:", "Confirmar contraseña:", "Correo electrónico:", "Pregunta de seguridad:" y "Respuesta de seguridad:". En la parte inferior, hay dos botones: "Crear Usuario" y "Cancelar".

Regístrese para solicitar autorizacion de usuario	
Nombre de Docente:	[Seleccione su Nombre]
Login a utilizar:	
Contraseña:	
Confirmar contraseña:	
Correo electrónico:	
Pregunta de seguridad:	
Respuesta de seguridad:	
Crear Usuario Cancelar	

Imagen 36: pantalla para registro de usuario

El Sistema no será utilizado por todos los docentes, sino solamente por aquellos que tengan un rol o perfil definido para lo cual como primer paso debe estar registrado en el sistema por un usuario que puede ser un catedrático o director, siempre que se habilite la opción correspondiente (Usuario Activo) en el mantenimiento de docente. Luego, como segundo paso, el potencial usuario debe registrar su usuario (Imagen 36) lo cual incluye login, contraseña, pregunta y respuesta de seguridad; y finalmente el tercer paso es que el docente como potencial usuario, debe ser autorizado por un usuario administrador quien además le asigna cualquiera de los roles disponibles en el sistema (Administrador,

Decano, Director o Catedrático), cuyo proceso se ilustra mejor en el caso de uso y/o diagramas de Secuencia correspondiente.

En general para que exista un usuario debe estar registrado primero en la base de datos de docentes, pero la mayoría de los docentes no pueden ser usuarios, luego agregar sus credenciales para ingresar al Sistema (Previa habilitación en el formulario de Docentes como se mencionó en el párrafo anterior) y finalmente ser autorizado por un administrador quien le asigna el rol que tendrá como usuario, paso sin el cual no es posible que ingrese al sistema aunque haya ingresado sus credenciales correctamente.

2.2.7.3 Recuperar clave

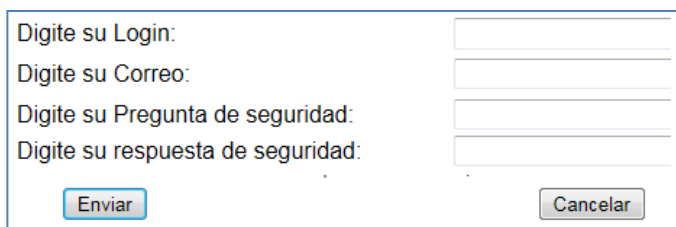
El formulario para recuperar la clave está contenido en un recuadro rectangular con un borde azul. A la izquierda del recuadro, se listan cuatro campos de texto con sus respectivos labels: "Digite su Login:", "Digite su Correo:", "Digite su Pregunta de seguridad:" y "Digite su respuesta de seguridad:". A la derecha de cada label hay un campo de entrada de texto. En la parte inferior del recuadro, hay dos botones: "Enviar" a la izquierda y "Cancelar" a la derecha. Ambos botones tienen un fondo gris y un borde azul.

Imagen 37: pantalla para recuperar clave.

La imagen 37, ilustra la pantalla que permite a un usuario recuperar la clave, para lo cual deberá recordar por lo menos su login, la pregunta y la respuesta de seguridad, con lo cual una vez autenticado, le sería enviada la clave al correo previamente definido.

2.2.7.4 Ingreso al sistema



Imagen 38: pantalla bienvenida al sistema.

Dependiendo de la contraseña y el login, se identifica el rol y el nombre del usuario que hubiere ingresado al sistema (Pantalla de bienvenida, ilustrada en imagen 38), lo cual define el menú como que se presenta a continuación:

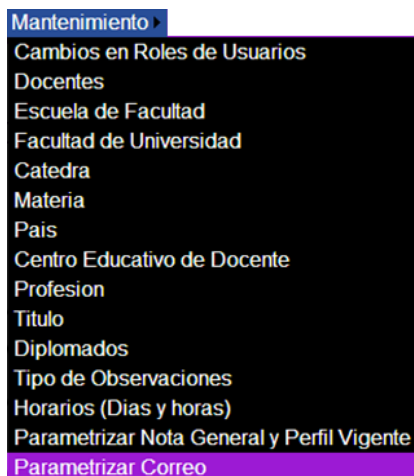


Imagen 39: pantalla de menú de mantenimientos.

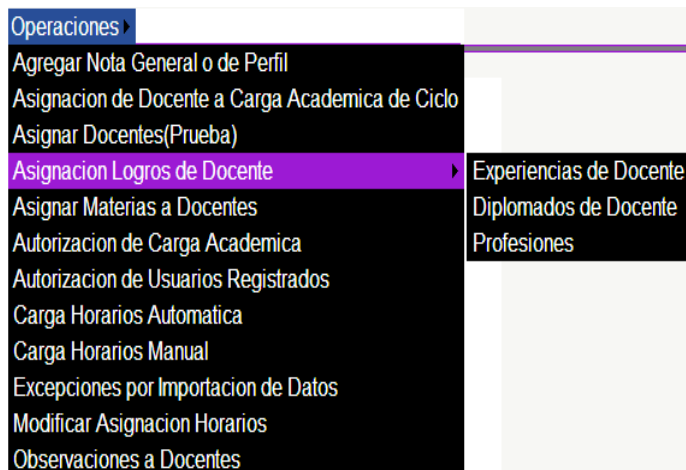


Imagen 40: pantalla de menú de operaciones.

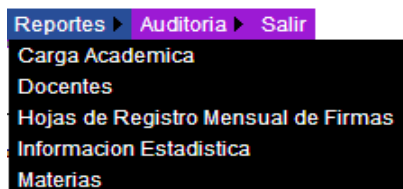


Imagen 41: pantalla de menú de reportes.

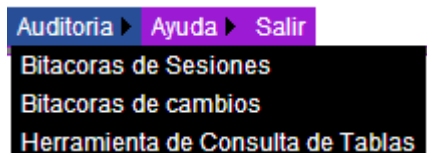


Imagen 42: pantalla de menú de auditoría.

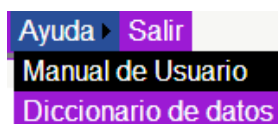


Imagen 43: pantalla de menú de ayuda

Como se observa en el cuadro anterior hay un submenú en “Asignación de Logros docentes, los cuales incluyen las opciones indicadas en el recuadro anexo.

Dependiendo del rol del usuario algunas opciones no estarían disponibles.

Jerárquicamente los privilegios en orden descendentes serían los siguientes:

- a) Administrador. Sin acceso a una pocas opciones de operaciones (Ver anexo III – Definición de Privilegios a los Usuarios del Sistema).
- b) Decano. Con acceso en el menú de Mantenimiento solamente de Facultad, Escuela y Cátedra; b) En el menú de Operaciones solamente tendría acceso a las autorizaciones; y c) tendría acceso a todos las opciones de los menú de Reportes y auditoría.
- c) Director. Con acceso a todas las opciones de mantenimiento excepto cambio de usuarios, reportes y auditoría. En operaciones, no tendría acceso a las opciones de “Carga Horarios” (manual y automática), a las asignaciones de logros de docentes ni a agregar la nota (perfil y general), autorización de usuarios registrados así como a la asignación de docente a “Carga Académica de Ciclo”.
- d) Catedrático. Con opción completa a menú de Mantenimiento (Cambio en roles de Usuario) y Reportes. Sin opciones al menú de Auditoría. En operaciones no tendría acceso a opciones de autorizaciones.

2.2.7.5 Cambiar clave

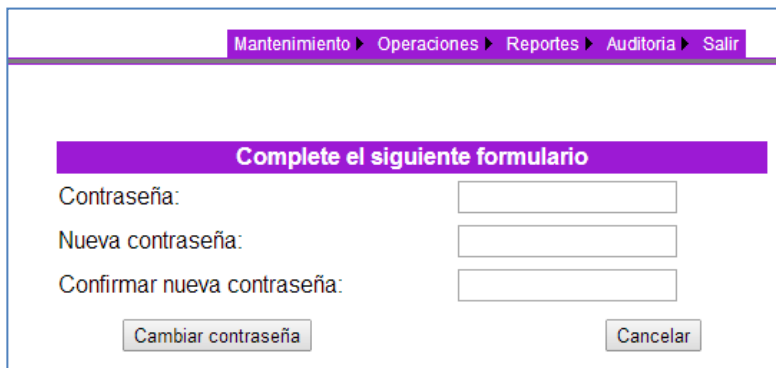


Imagen 44: pantalla para cambio de clave.

La imagen 44, ilustra la opción de cambiar clave para los usuarios registrados que hayan ingresado al sistema. En la pantalla de principal, esta opción se encuentra en la esquina superior derecha. Una vez cambiada la clave, se retorna a la pantalla de menú principal.

2.2.7.6 Autorización de usuario.

Administradores
ARACELY CAMPOS DE HERNÁNDEZ
JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO

Autoridades Académicas
INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS DECANO: MARIA JOSEFINA CHAVEZ LOPEZ
INFORMATICA DIRECTOR: ANA CECILIA MANCILLA APARICIO
PROGRAMACION CATEDRATICO: JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ
REDES CATEDRATICO: No Asignado
ELECTRONICA CATEDRATICO: No Asignado
HARDWARE CATEDRATICO: No Asignado
SISTEMAS INFORMATICOS CATEDRATICO: ANA CECILIA DE RIVERA
DESARROLLO DE SISTEMAS CATEDRATICO: No Asignado
CIENCIAS APLICADAS DIRECTOR: No Asignado

Imagen 45: pantalla autorización de usuarios registrados.

Una vez que el docente se haya registrado como usuario, falta que este sea autorizado por un usuario administrador, selecciona el rol y presiona el botón “Autorización Usuario” (La imagen 45 ilustra el formulario que permite llevar a cabo este proceso).

Una pantalla similar sería para el cambio de rol, desactivación o eliminación de usuarios con la diferencia que en esta aparecerían sólo los usuarios activos con rol definido y la cual se incluye como parte de los mantenimientos al sistema.

2.2.7.7 Mantenimientos.

En los mantenimientos se incluyen interfaces para cambios en roles de usuarios, cátedra, categoría de docente, centro educativo de docentes, escuela de facultad, facultad de la universidad, materia, país, profesión, tipo de observaciones, título, etc. A continuación (Imagen 46) se presenta el mantenimiento para las materias:

Formulario de Materias

Codigo

Nombre

Facultad

Escuela

Catedra

Indique si la materia es de grado

☐ Si ☐ No

Codigo	Nombre	Catedra	Escuela	Facultad	Nivel		
ACON-N	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADCC-I	ADMON DE CENTROS DE COMPUTO	SISTEMAS INFORMÁTICOS	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar	Eliminar
ADCO-V	ADMINISTRACION DE COMPRAS	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADHI-N	ADMINISTRACION HOTELERA I	ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	TURISMO	CIENCIAS SOCIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADMI-N	ADMINISTRACION I	ADMINISTRACIÓN	NEGOCIOS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	REDES	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar	Eliminar

Imagen 46: pantalla de mantenimiento de materias.

Otro formulario importante dentro de los mantenimientos, es de los docentes que potencialmente pueden ser usuarios del sistema, cuyo formulario de mantenimiento se presenta en la imagen 47 que muestra a continuación:

Formulario de Mantenimiento de Docentes

Nombre: LAURA ELIZABETH Apellidos: AVILA Código: 172 [Buscar](#)

I Datos Personales

Fecha Nacimiento: 11/06/1973 País: EL SALVADOR Edad: 41 Estado Civil: Casado Sexo: Femenino
 Nombre Conyugue:
 Domicilio: COL. LAS DELICIAS PSJ 4 136
 Telefono Casa: 23189738 Celular: 78352799 Telefono Oficina: Correo Electrónico: eliz.avila0104@gmail.com

II Documentos de Identidad

Numero DUI: 015882522 Fecha DUI: 05/03/2013 Numero NIT: 01576654332221 Numero ISSS: 0986535363
 AFP: Confía Numero AFP: 00004387635533 Numero cuenta de ahorros Banco Scotiabank: 0034988577

III Datos Profesionales

Empresa Actual: MARLEN LAMUR S.A. DE C.V. Fecha en Empresa Actual: 10/02/2000 Cargo: EJECUTIVO DE VENTAS Experiencia docente (Años): 14

IV Espacio Reservado UTEC

Categoría: HORA CLASE
 Docente es usuario: ☒ Activo ☐ Inactivo
 Facultades:
☐ INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS ☐ MAESTRÍAS Y POSTGRADOS ☐ CIENCIAS SOCIALES
☐ DERECHO ☒ CIENCIAS EMPRESARIALES
 Observaciones:

[Agregar](#) [Grabar](#) [Modificar](#) [Limpiar](#) [Mostrar Todo](#) [Volver](#)

Id	Nombre	NIT	DUI	Celular	Correo	Empresa	Cargo
1	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	0123-0902-98	00388252-2	7690-9832	eliz.avila0104@gmail.com	Avicola S.A. de C.V.	Gerente Financiero Eliminar Seleccionar

Imagen 47: pantalla mantenimiento de docentes.

2.2.7.8 Operaciones.

En las operaciones, las principales opciones son:

2.2.7.8.1 Carga Académica por importación de datos

Formulario de Importación de Carga Académica

Importar Archivo [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado

[Cargar Archivo](#) [Procesar en Sistema](#) [Ver Excepciones](#) [Asignar Docentes](#)

No	Código	Asignatura	Sección	Duración	Horas	Días	Aula
1	EMPT-E-T	EMPREDURISMO TECNOLÓGICO	01	90'	06:30-08:00	MI-SA	N-1
2	FEP3-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	01	90'	06:30-08:00	LU-VI	n2
3	FEP3-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	02	90'	17:00-18:40	MA-JU	

Imagen 48: pantalla para importación de datos

En formulario ilustrado en la imagen 48 solamente se importan los datos desde un archivo de Excel, y si hubiera alguna inconsistencia en los datos, existe la posibilidad de hacer una corrección manual solamente de aquellos que no se hubieran cargado en esta hoja, por lo que se mostraría un vínculo para efectuar la corrección y procesamiento, la cual ilustra en la imagen 49 que muestra esta opción (que también es parte del menú por si no se quisiera hacer la corrección en el momento).

Formulario Correccion por Errores en Carga de Horarios Manual o por Importacion de Datos

Codigo

Asignatura [Seleccione Materia] ▼

Seccion

Duracion [Duracion de Clase] ▼

Horas [Horario de Clase] ▼

Dias [Dias de Clase] ▼

Aula [Edificio] ▼ Planta Numero

Ciclo	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Mensaje
03-2014	RACQ-T	ELECTRICIDADBASICA	03	60	19-10-20:10	L-MI-V		ERROR FILA 156 Seleccionar Eliminar

Imagen 49: pantalla corrección de datos importados si hubieren

Otra alternativa sería corregir el archivo de Excel manualmente y volver a cargarla. Al momento de hacer el procesamiento se indicará esta condición y si se desea hacer en ese momento la corrección manual.

2.2.7.8.2 Carga horario manual

Esta opción es para el caso de que se quiera agregar algún registro o todos los registros en forma manual (Imagen 50).

Formulario de Carga Horarios Manual

Asignatura

Seccion Duracion

Horas Dias

Aula - Planta

No	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	
1	ALG1-E	ALGORITMOS I	2	60	16:00-17:00	L-MI-V	FM-307	Eliminar
2	BAS2-I	BASE DE DATOS II	1	90	18:40-20:10	MA-JU	BJ-407	Eliminar

Imagen 50: pantalla carga de horarios de forma manual.

2.2.7.8.3 Asignación de docentes a carga académica

Una vez que se ha registrado la carga de horarios ya sea en forma manual, por importación de datos o combinando ambas opciones, el siguiente paso es la asignación de docentes la cual se haría en el siguiente formulario (Imagen 51):

Materia, sección y horario a ser asignado

Codigo Asignatura Seccion

Duracion Horas Dias Aula

Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a materia y sección indicada

Docente Propietario

Nota General: Nota de Perfil: Ultimo cambio el: [Actualizar notas](#)

Marque si el docente es pagado ☒ No pagado ☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional)

Observaciones

Procesar Asignaciones de Docentes a Carga Académica

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	
4122	PROG1-I	PROGRAMACION I	1	60	16:00-17:00	L-MI-V	FM-303	Seleccionar

Imagen 51: pantalla para asignación de docentes a horarios cargados en sistema

2.2.7.8.4 Modificación de la carga académica asignada.

Si fuere necesario hacer algún cambio en la asignación de la carga académica se utiliza el siguiente formulario (Imagen 52):

Datos originales de Carga Académica Asignada

Codigo Asignatura Seccion

Duracion Horas Dias Aula

Docente Auxiliar

Observaciones Pagado ☐

Modificación de Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a Carga Académica

Días : Horas : Duracion :

Aula : Planta Numero

Docente Propietario

Nota General: Nota de Perfil: Ultimo cambio el: [Actualizar notas](#)

Marque si el docente es pagado ☒ No pagado ☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional)

Observaciones

Procesar cambios Limpiar

Id	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Docente	Pagado	Observacion
3775	ALGI-V	ALGORITMOS I	1	00:00-23:59	LAD			ADOLFO JOSÉ AREVALO	1	

Imagen 52: pantalla de modificación de asignación de docentes.

2.2.7.8.5 Autorización de la Carga Académica Asignada

Luego de que se ha asignado los docentes a cada asignatura a la carga académica, está el proceso de autorización la cual sólo podría ser efectuada por el director de la escuela, utilizando el siguiente formulario (Imagen 53):

Formulario de Autorización de Asignación de Carga Académica										
Seleccionar Todos Quitar todos Procesar Autorizaciones										
Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Coordinador	Docente	Horas	Dias	Aula	Observacion	Autorizar
2147	ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	1	JUAN FERNANDO	ARACELY CAMPOS	18:05-10:05	L-MI-V		DGGFFGFGGFGFG	☐
2089	ADCC-I	ADMON DE CENTROS DE COMPUTO	2	JUAN FERNANDO	ADOLFO JOSÉ	18:40-20:10	MA-JU		Es un buen profesor	☐
2149	TER3-T	TECNOLOGIA CERTIFICADA EN REDES III	2	WILLIAM ENRIQUE	VLADIMIR ALBERTO	19:10-20:10	L-MI-V		No dio clases el ciclo anterior	☐

Imagen 53: pantalla de autorización de carga académica asignada

Si hubiere alguna modificación en la asignación de la carga académica se mostrará en este formulario como no autorizado, aunque antes del cambio se hubiere autorizado.

Dentro de las operaciones existen otros formularios que alimentan la información de los docentes como son observaciones, la asignación de logros (Experiencia, diplomado y profesiones o títulos obtenidos), la nota de perfil y general del ciclo, así como la autorización de los usuarios que se hubieren registrado.

2.2.7.9 Reportes.

En los reportes, los principales son:

- a) Reporte de “Carga Académica del Ciclo” (Imagen 54). El cual se genera a partir de la información registrada en el ciclo de la asignación de docentes y de la información de los docentes según formato siguiente:

Reporte de Carga Academica Asignada y Autorizada																	
Exportar Carga Academica																	
No	Cat	Código	Materia	Sec	Dur	Horas	Días	Aula	Tit	Docente	Categ	Pag	Perfil	Nota	Obser	MAE	

Imagen 54: reporte de carga académica de ciclo asignada.

- b) Reporte de “Registro de Clases”(Imagen 55). Este reporte sería mensual y se imprimiría por cada materia siguiendo el formato de un formulario preestablecido como se muestra en la siguiente imagen:

Docente:	ADOLFO JOSÉ AREVALO	Asignatura	ADMON DE CENTROS DE COMPUTC	Sección	2
Mes	Junio				
Generar hoja de registro de clase		Imprimir			
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR Ciclo03-2014 Junio 2014 Docente: ADOLFO JOSÉ AREVALO Asignatura: ADMON DE CENTROS DE COMPUTO Sección:2 Días en la semana: MA-JU Hora: 18:40-20:10 Aula:					
DIA	FECHA	TEMA	FIRMA	TIEMPO (Minutos)	AUSENCIAS
Domingo	1				
Lunes	2				
Martes	3			90'	

Imagen 55: reporte de registro de clases mensual

También hay otros reportes como los de información por docente, materias y otros de información estadística en cuanto a cantidad de docentes por escuela y categoría, docentes pagados y no pagados por horarios en días de la semana y docentes pagados sin, con una, dos y mas maestrías.

2.2.7.10 Auditoria

En la sección de auditoría se podrá verificar en bitácoras agrupadas en dos partes, por sesiones de usuarios y por cambios en tablas. En ambas se presentaría información en cuanto a modificaciones a datos claves del sistema tales como cambios a datos de docentes, materias, asignaciones de docentes a carga académica, logros de docentes, notas (perfil y general), autorizaciones, inicios y finalizaciones de sesiones, incluyendo fecha y hora como se ilustra en la imagen 56.

Imagen 56: Bitácoras de sesiones y cambios en tablas de la base de datos

Imagen 57: Herramienta de consulta de tablas

La imagen 57 ilustra un formulario que permite conocer los datos que tengan las tablas así como los tipos de datos de las mismas (Con excepción de las tablas de AuditoriaSesiones y Bitacora).

2.3 Marco Teórico Conceptual

2.3.1 Glosario

En el contexto de este proyecto, algunas de las siguientes palabras están definidas para su uso propio y otras para extender o dar una mayor comprensión a algunas palabras que no son de uso común y que corresponden a lenguaje técnico:

.NET Framework: es un entorno de ejecución administrado que proporciona diversos servicios a las aplicaciones en ejecución. Consta de dos componentes principales: CommonLanguageRuntime (CLR), que es el motor de ejecución que controla las aplicaciones en ejecución, y la biblioteca de clases de .NET Framework, que proporciona una biblioteca de código probado y reutilizable al que pueden llamar los desarrolladores desde sus propias aplicaciones.

Apache: es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

Artefacto: es la especificación de un componente físico de información que es usado o producido por un proceso de desarrollo de software, o por el desarrollo y operación de un sistema.

Carga Académica: conjunto de materias horarios, secciones y asignación de docentes definidos por el departamento de logística de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Cátedra: es una agrupación de materias de una especialidad.

Catedrático: un coordinador de un grupo de asignaturas de un área de especialización.

CGI: (Common Gateway Interface). Es una interfaz para posibilitar la interacción entre una página y el servidor web, mediante la invocación de aplicaciones (llamadas comúnmente CGIs).

Clave: sinónimo de contraseña.

Compilador: un compilador es un programa informático, que se encarga de traducir *el código fuente* de una aplicación que este en desarrollo, es decir convierte un programa hecho en lenguaje de programación de alto nivel a un lenguaje de máquina, el cual es conocido como de bajo nivel, de tal forma que sea más entendible y mucho más fácil de procesar en el equipo en el que se está ejecutando.

Contraseña: código secreto que se introduce en una máquina para poder accionar un mecanismo o para acceder a ciertas funciones informáticas.

Coordinador: sinónimo de catedrático.

Docente: es aquel individuo que realiza acciones referentes a la enseñanza.

Escuela: es una subdivisión especializada de una facultad en la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Facultad: una facultad es una institución docente donde se imparten estudios superiores especializados en alguna materia o rama del saber.

FastCGI: es un protocolo para interconectar programas interactivos con un servidor web.

HP-UX: es la versión de Unix desarrollada y mantenida por Hewlett-Packard desde 1983, ejecutable típicamente sobre procesadores HP PA RISC y en sus últimas versiones sobre Intel Itanium

HTML: el HTML, Hyper Text MarkupLanguage (Lenguaje de marcación de Hipertexto) es el lenguaje de marcas de texto utilizado normalmente en la www (World Wide Web) el cual sirve para colocar etiquetas o marcas en un texto que indique como debe verse.

IIS: Internet Information Services o IIS es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows.

Java: es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet.

Libswf: es una biblioteca para generar los archivos de destello de Macromedia .swf

Libxml2: es una biblioteca de código para analizar documentos XML. El número 2 en libxml2 hace referencia a que existió una versión previa (libxml1, hoy en desuso) que tenía una interfaz de programación distinta.

Linux: es un sistema operativo, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de sistemas: la primera, es que es libre, esto significa que no hay que pagar ningún tipo de licencia, la segunda, es que el sistema viene acompañado del código fuente.

Modelo de dominio: es una representación de las clases conceptuales del mundo real, no de componentes software. Se utiliza con frecuencia como fuente de inspiración para el diseño de los objetos software, y será una entrada necesaria para varios de los artefactos que se verán en este proyecto. El modelo del dominio muestra (a los modeladores) clases conceptuales significativas en un dominio del problema; es el artefacto más importante que se crea durante el análisis orientado a objetos. Este documento presenta técnicas introductorias para la creación de modelos del dominio.

Motor de base de datos: es un potente software que sirve de almacén a todos los datos de la empresa y que dispone de mecanismos para poner a disposición de los usuarios la información, con robustez y seguridad, y sin que sea necesario saber cómo están los datos almacenados.

Nota de Perfil: es la nota que otorga el departamento de recursos humanos donde evalúa el aspecto académico, profesional de cada docente.

Nota Global: es el promedio de notas de evaluación realizadas a cada docente en determinado ciclo.

OLTP: los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones. Una transacción genera un proceso atómico que puede involucrar

operaciones de inserción, modificación y borrado de datos. El proceso transaccional es típico de las bases de datos operacionales.

OpenBSD: es un sistema operativo libre tipo Unix multiplataforma se concentra en la portabilidad, cumplimiento de normas y regulaciones, corrección, seguridad proactiva y criptografía integrada. OpenBSD incluye emulación de binarios para la mayoría de los programas de los sistemas

OS X: OS X, antes llamado Mac OS X, es una serie de sistemas operativos basados en Unix desarrollados, comercializados y vendidos por Apple Inc. que ha sido incluido en su gama de computadoras Macintosh desde el año de 2002.

Password: sinónimo de contraseña.

PCRE: las funciones PCRE son "perl-compatibles". Perl es uno de los lenguajes de programación con mejor motor de expresiones regulares, y además es muy conocido. Esta librería es utilizada (con distintas variantes) no solo por Perl, sino por el propio PHP y también en otros entornos, como el server Apache, Python o KDE.

PDO: PHP Data Objects es una extensión que provee una capa de abstracción de acceso a datos para PHP 5, con lo cual se consigue hacer uso de las mismas funciones para hacer consultas y obtener datos de distintos manejadores de bases de datos.

Perl: es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall en 1987. Perl toma características del lenguaje C, del lenguaje interpretado bournesshell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, de muchos otros lenguajes de programación.

PHP-GTK: GTK+ o The GIMP Toolkit: conjunto de bibliotecas multiplataforma, para desarrollar interfaces gráficas de usuario (GUI).

RISC OS: RISC OS es un sistema operativo desarrollado por AcornComputers una compañía británica fue hecho para computadoras de escritorio basado en los chips ARM.

Rol: perfil que permite agrupar uno o más cantidad de usuario para realizar una determinada función.

SimpleXML: es un conjunto de herramientas simples y fáciles de usar para convertir un XML en un objeto que puede ser procesado con selectores de propiedades e iteradores de matrices.

Solaris: es un sistema operativo de tipo Unix desarrollado desde 1992 inicialmente por Sun Microsystems y actualmente por Oracle Corporation como sucesor de SunOS.

SqlServer: es un sistema para la gestión de bases de datos creado por Microsoft, el mismo se basa en el modelo relacional. El Server utiliza como lenguajes de consulta T-SQL.

Unix: es un sistema multiusuario, multitarea y además, proporciona un buen entorno para el trabajo en red. Ofrece programas y servicios que permiten construir aplicaciones basadas en red.

Usuario: son las personas que utilizan el sistema.

WDDX (Web Distributed Data Exchange): es un estándar XML para el intercambio de información estructurada entre distintos lenguajes de programación. Usando WDDX es posible convertir un vector en PHP en una estructura WDDX serializada y luego des-serIALIZARla en un programa Perl y obtener como resultado un programa Perl.

XML: es un lenguaje de meta marcado que ofrece un formato para la descripción de datos estructurados. Esto facilita unas declaraciones de contenido más precisas y unos resultados de búsquedas más significativos en varias plataformas. Además, XML habilitará una nueva generación de aplicaciones para ver y manipular datos basadas en el Web. (<http://www.monografias.com>)

XMLReader: la extensión XMLReader es un analizador de XML. El lector actúa como un cursor yendo hacia adelante en la corriente del documento y deteniéndose en cada nodo del camino.

XMLWriter: esta extensión representa un escritor que provee medios no almacenados en caché de sólo avance para la generación de flujos o ficheros con datos XML.

2.4 Documentación Técnica.

2.4.1 Herramienta de desarrollo Microsoft Visual Studio 2013.

Características clave del IDE.

- Una solución unificada.
- Desarrollo de aplicaciones web.
- Mejorar la productividad con un entorno integrado.

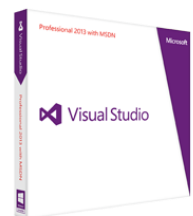


Imagen 58: Visual Studio

- Desarrollo de línea de negocio.

Requisitos del sistema.

Sistemas operativos compatibles

- Windows 8.1 (x86 y x64).
- Windows 8 (x86 y x64).
- Windows 7 SP1 (x86 y x64).
- Windows Server 2012 R2 (x64).
- Windows Server 2012 (x64).
- Windows Server 2008 R2 SP1 (x64).

Requisitos de hardware.

- Procesador a 1,6 GHz o superior.
- 1 GB de RAM (1,5 GB si se ejecuta en una máquina virtual).
- 10 GB de espacio disponible en el disco duro.
- Disco duro de 5400 RPM.
- Tarjeta de vídeo compatible con DirectX 9 que funcione con una resolución de pantalla de 1024 x 768 o superior.

Otros requisitos:

- En Windows 8.1 y Windows Server 2012 R2, se requiere KB2883200 (disponible en Windows Update).
- Internet Explorer 10.
- Para el desarrollo de aplicaciones para Windows Phone.

Precios.

Nombre	Precio	Renovación
Microsoft Visual Studio 2013	\$1,199.00	\$799.00

Tabla 1: Cuadro comparativo de precios de Microsoft Visual Studio 2013

2.4.2 Gestor de base de datos.

2.4.2.1 Microsoft SQL Server 2012.

SQL Server 2012 proporcionará confianza de misión crítica con mayor tiempo activo, rendimiento ultra rápido y características mejoradas de seguridad para cargas de trabajo de misión



Imagen 59: SQL Server 2012

crítica; avances innovadores con exploración de datos de auto-servicio administrado y capacidades asombrosas e interactivas de visualización de datos; la nube en sus propios términos al habilitar la creación y extensión de soluciones a lo largo de la nube en las instalaciones y en la nube pública. SQL Server 2012 estará disponible en tres ediciones principales:

Las características (Según [http://www.microsoft.com/es_xl/sqlserver/futureeditions/sql2012 editions.aspx](http://www.microsoft.com/es_xl/sqlserver/futureeditions/sql2012%20editions.aspx)) de la versión estándar son:

- Máximo de centrales 16.
- OLTP Básico.
- Programabilidad (T-SQL, Tipos de datos, Tabla de archivos).
- Manejabilidad (SQL Server Management Studio, Administración basada en políticas).
- Alta disponibilidad básica.
- BI corporativo básico (informes, análisis, modelo semántico multidimensional, data mining).
- Integración de datos básica (conectores de datos integrados, transformadores de diseñador).

Requisitos del hardware (Según <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143506.aspx>)

Componente	Requisito
Memoria	Mínimo: 1 GB. Se recomienda: al menos 4 GB y debe aumentar a medida que el tamaño de la base de datos aumente para asegurar un rendimiento óptimo.
Velocidad del procesador	Mínimo: Procesador x86: 1,0 GHz o Procesador x64: 1,4 GHz. Recomendado: 2 GHz o más.
Tipo de procesador	Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T. Procesador x86: compatible con Pentium III o superior.

Tabla 2: Requisitos de hardware para instalación de Microsoft Visual Studio.

Requisitos del software

.NET Framework. .NET 3.5 SP1 es un requisito para SQL Server 2012 cuando se selecciona motor de base de datos, reporting services, master data services, data qualityservices, replicación o SQL server management studio, y no lo instala ya el programa de instalación de SQL Server.

Si ejecuta el programa de instalación en un equipo con el sistema operativo Windows Vista SP2 o Windows Server 2008 SP2 y no tiene .NET 3.5 SP1, el programa de instalación de SQL Server le pide que descargue e instale .NET 3.5 SP1 para poder continuar con la instalación de SQL Server.

Si el programa de instalación se ejecuta en un equipo con el sistema operativo Windows Server 2008 R2 SP1, debe habilitar .NET Framework 3.5 SP1 antes de instalar SQL Server 2012.

Si ejecuta el programa de instalación en un equipo que tiene el sistema operativo Windows Server 2012 o Windows 8, el programa de instalación de SQL Server descarga e instala .NET Framework 3.5 SP1 automáticamente. Este proceso necesita acceso a internet.

Si no tiene acceso a internet, debe descargar e instalar .NET Framework 3.5 SP1 antes de ejecutar el programa de instalación para instalar cualquiera de los componentes mencionados anteriormente. Para obtener más información acerca de las

recomendaciones e instrucciones sobre cómo adquirir y habilitar .NET Framework 3.5 en Windows Server 2012 o Windows 8, vea Consideraciones sobre la implementación de Microsoft .NET Framework 3.5 (<http://msdn.microsoft.com/library/windows/hardware/hh975396>).

.NET 4.0 es un requisito para SQL Server 2012. SQL Server instala .NET 4.0 durante el paso de instalación de características.

Si está instalando las ediciones de SQL Server Express, asegúrese de que el equipo disponga de conexión a Internet. El programa de instalación de SQL Server descarga e instala .NET Framework 4 puesto que no se incluye en el medio de instalación de SQL Server Express.

SQL Server Express no instala .NET 4.0 en el modo Server Core de Windows Server 2008 R2 SP1 o Windows Server 2012. Debe instalar .NET 4.0 .0 antes de instalar SQL Server Express en una instalación Server Core de Windows Server 2008 R2 SP1 o de Windows Server 2012.

Windows PowerShell. SQL Server 2012 no instala ni habilita Windows PowerShell 2.0; sin embargo, Windows PowerShell 2.0 es un requisito previo de instalación para los componentes del Motor de base de datos y SQL Server Management Studio. Si el programa de instalación notifica que Windows PowerShell 2.0 no está presente, puede instalarlo o habilitarlo siguiendo las instrucciones de la página Windows Management Framework.

Software de red. Los sistemas operativos admitidos para SQL Server 2012 tienen software de red integrado. Las instancias con nombre y predeterminadas de una instalación independiente admiten los siguientes protocolos de red: memoria compartida, canalizaciones con nombre, TCP/IP y VIA.

Virtualización. SQL Server 2012 se admite en entornos de máquina virtual que se ejecutan en el rol Hyper-V de:

- Windows Server 2008 SP2 Standard, Enterprise y Datacenter
- Windows Server 2008 R2 SP1 Standard, Enterprise y Datacenter.
- Windows Server 2012 Datacenter y Standard.

Además de los recursos que necesita la partición primaria, a cada máquina virtual (partición secundaria) se le deben proporcionar suficientes recursos de procesador, memoria y recursos de disco para su instancia de SQL Server 2012.

Dentro del rol Hyper-V de Windows Server 2008 SP2 o Windows Server 2008 R2 SP1, se puede asignar un máximo de 4 (cuatro) procesadores virtuales a las máquinas virtuales que ejecutan ediciones de 32 o 64 bits de Windows Server 2008 SP2, ediciones de 64 bits de Windows Server 2008 R2 o ediciones de 64 bits de Windows Server 2012.

Dentro del rol Hyper-V de Windows Server 2012,

- Se puede asignar un máximo de 8 (ocho) procesadores virtuales a las máquinas virtuales que ejecutan ediciones de 32 y 64 bits de Windows Server 2008 SP2.

- Se puede asignar un máximo de 64 (sesenta y cuatro) procesadores virtuales a las máquinas virtuales que ejecutan ediciones de 64 bits de Windows Server 2008 R2 SP1 o de Windows Server 2012.

Software de Internet. Se necesita Internet Explorer 7 o una versión posterior para Microsoft Management Console (MMC), SQL Server Data Tools (SSDT), el componente diseñador de informes de reportingservices y la ayuda HTML.

Disco duro. SQL Server 2012 requiere un mínimo de 6 GB de espacio disponible en disco.

Las necesidades de espacio en disco variarán según los componentes de SQL Server 2012 que instale.

Unidad. Para la instalación desde disco se necesita una unidad de DVD.

Monitor. SQL Server 2012 requiere Super VGA (800x600) o un monitor de una resolución mayor.

Internet. La funcionalidad de Internet necesita acceso a Internet.

Precios.

Nombre	Precio por Core	Precio por servidor
Microsoft SQL Server 2012	\$1,793.00	\$898.00

Tabla 3: Comparativo de precios de Microsoft SQL Server 2012.

Referencias de requerimientos del sistema <http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms143506.aspx>

2.4.3 Hosting.

2.4.3.1 SmarteAspNet

Denominación	.Net Advanced
Espacio en Disco	Sin Limite
Precio por mes	\$4.95
Referencia de sitio	A

Tabla 4: Características de hosting.

2.4.4 Equipo de computación.

Según https://store.officedepot.com.sv/Online_Store/Pages/Sku/SKUInfo.jsp;jsessionid=knCo9dbgEAolaVea7l8UZOT?sku=19438 el equipo a utilizaría un procesador Intel Pentium G3220, modelo GSFFPDC_S450BW8C, marca DELL disco duro 500GB, memoria RAM 4GB, pantalla 18.5 pulgadas y un año de garantía directamente con el fabricante.



Imagen 60: Computadora

CAPITULO III: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1 Propuesta de la solución.

3.1.1 Descripción del sistema.

Como se mencionó anteriormente la Universidad Tecnológica de El Salvador cuenta con tres ciclos lectivos en el año, en cada uno de ellos cada facultad presenta a Recursos Humanos la carga académica de dicha facultad, para que sea aprobada.

Cada facultad está formada por escuelas y cada escuela está formada por cátedras de especialización o coordinaciones.

Cada catedrático o coordinador presenta al decanato la carga académica correspondiente a cada ciclo, al unificarla se forma la carga académica de la facultad.

Actualmente el proceso de asignación de carga académica se realiza de forma manual, cada catedrático o coordinador recibe la planificación de asignaturas y horarios para cada ciclo a iniciar, y él se encarga de asignar docentes a cada grupo de clases en los horarios establecidos. Para realizar este proceso el catedrático utiliza hojas electrónicas, porque no cuentan con una base de datos de docentes que pueden y tienen las competencias para impartir una asignatura.

Las jefaturas solicitan constantemente información y datos estadísticos de grupos de clases activos, cantidad de docentes, grupos pagados, grupos no pagados entre otros. Debido a que es un proceso manual, hace que los datos estadísticos se proporcionen ineficientemente a las jefaturas.

La propuesta de solución a esta problemática es desarrollar una aplicación web que permita controlar y efectuar la asignación de la carga académica para la Escuela de Informática de La Universidad Tecnológica de El Salvador donde un coordinador o catedrático designado por la Escuela correspondiente asigna las materias correspondientes al ciclo a un docente que cumpla con las normas de asignación de la universidad.

Esta aplicación web es una forma más eficiente de realizar dicho proceso debido a su accesibilidad, usabilidad, control de usuario y fácil manejo, ya que se ha tomado en cuenta que los horarios son recibidos en hojas electrónicas de Excel por lo tanto, ese mismo archivo es importado y procesado en el sistema, luego se hace la asignación de docente, además de este proceso automatizado también se podrá hacer en forma manual, y se podrán dar mantenimientos a cátedras, docentes, materias entre otras.

En el diseño de la solución se puede mencionar aspectos muy importantes para el desarrollo del sistema asignación de carga académica dentro de la escuela de Informática dentro de las cuales se tienen:

Diseño de la base de datos.

Diseño de interfaces.

Diseño arquitectónico.

Diseño de la seguridad lógica.

El diseño de la base de datos describe las estructuras de datos necesarias para llevar un control de asignación de carga académica de la escuela de informática los procesos descritos anteriormente.

El diseño de interfaces describe la interacción entre los usuarios y el sistema a través de las entradas, salidas y procesamientos de la información de asignación de carga académica.

3.1.2 Diseño de la base de datos.

En el diseño de la aplicación se utilizó la herramienta de Microsoft SQLServer en el cual se diseñó la base de datos y se generó el diagrama Entidad-Relación, el diccionario de datos.

a. Diccionario de datos.

El diccionario de datos es un listado organizado de datos que pertenecen a un sistema, es un conjunto de datos que contienen las características lógicas de los datos.

En un diccionario de datos se encuentran la lista de los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. Los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos y procesos. En cada almacén se guarda los detalles y describen los que interactúan en los elementos. El objetivo del diccionario de datos es dar precisión sobre los datos que se manejan en la base de datos.

En las imágenes de la número 6 a la número 34 del capítulo 2, se presentan el diseño de las tablas que conforman la base de datos utilizada por el Sistema Automatizado para asignación de carga académica para la escuela de la Universidad Tecnológica de El salvador.

Diagrama Entidad-Relación

El diagrama de Entidad-Relación consiste de un conjunto de tablas que representan relaciones entre los datos que contienen cada tabla, estas tablas pueden ser construidas de diferentes maneras.

El Diagrama Entidad-Relación es una representación visual que gráficamente brinda una perspectiva de cómo se encuentran los datos involucrados en el proyecto. En este caso brinda la información de cómo están estructurados los datos de cada tabla y sus relaciones entre sí para el proceso de asignación de carga académica. La representación de la estructura de las tablas y sus relaciones se muestran en las imágenes 5a, 5b y 5c del capítulo 2.

3.1.3 Diseño de interfaces.

El cual consiste en la descripción de los formularios que interactúan dentro del sistema de concesión de asignación de carga académica, donde se especifica el funcionamiento de los mismos.

Pantalla inicial del sistema.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:57773/Inicio.aspx'. The page title is 'Universidad Tecnológica de El Salvador' and the subtitle is 'Sistema de Control de Carga Académica'. On the left, there is an image of an eagle's head. To the right of the eagle, there are two input fields labeled 'Usuario' and 'Contraseña'. Below these fields is a button labeled 'Ingresar'. At the bottom left, there is a link that says '¿Olvidó su contraseña?' and at the bottom right, there is a link that says 'Registrarse'.

Imagen 61: pantalla de inicio.

En la imagen 61 se ilustra el formulario para el ingreso de los usuario al sistema para poder realizar la gestión que desee.

Si el usuario fue activado en el formulario de docente, el siguiente paso es registrarse en el sistema (Imagen 62).

Registrarse en el sistema.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '773/Usuarios/RegistroUsuario.aspx'. The page title is 'Sistema de Control de Carga Académica Docente' and the subtitle is 'Registro de Usuario'. Below the subtitle, there is a purple header bar with the text 'Regístrate para solicitar autorización de usuario'. Below this bar, there are several input fields: 'Nombre de Docente:' with a dropdown menu showing '[Seleccione su Nombre]', 'Login a utilizar:', 'Contraseña:', 'Confirmar contraseña:', 'Correo electrónico:', 'Pregunta de seguridad:', and 'Respuesta de seguridad:'. At the bottom left, there is a button labeled 'Crear Usuario' and at the bottom right, there is a button labeled 'Cancelar'.

Imagen 62: pantalla para registro de usuario.

El Sistema no será utilizado por todos los docentes, sino solamente por aquellos que tengan un rol o perfil definido para lo cual como primer paso debe estar registrado en el sistema por un usuario que puede ser un catedrático o director, siempre que se habilite la opción correspondiente (Usuario Activo) en el mantenimiento de docente (Ver imagen 70). Luego, como segundo paso (Ver imagen 62), el potencial usuario debe registrar su usuario lo cual incluye login, contraseña, pregunta y respuesta de seguridad; y finalmente el tercer paso es que el docente como potencial usuario, debe ser autorizado por un usuario administrador (Ver imagen 66) quien además le asigna cualquiera de los roles disponibles en el sistema (Administrador, Decano, Director o Catedrático), cuyo proceso se ilustra mejor en el caso de uso y/o diagramas de Secuencia correspondiente.

En general para que exista un usuario debe estar registrado primero en la base de datos de docentes, pero la mayoría de los docentes no pueden ser usuarios, luego agregar sus credenciales para ingresar al Sistema (Previa habilitación en el formulario de Docentes como se mencionó en el párrafo anterior) y finalmente ser autorizado por un administrador quien le asigna el rol que tendrá como usuario, paso sin el cual no es posible que ingrese al sistema aunque haya ingresado sus credenciales correctamente.

Recuperar clave

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '73/Usuarios/RecuperarClave.aspx'. The page title is 'Sistema de Control de Carga Académica Docente' and the subtitle is 'Recuperar Clave'. The form contains three input fields: 'Digite su Login:', 'Digite su Pregunta de seguridad:', and 'Digite su respuesta de seguridad:'. Below these fields is a message: 'La clave de ingreso al Sistema sera enviada a su correo'. At the bottom of the form are two buttons: 'Enviar' and 'Cancelar'.

Imagen 63: pantalla para recuperar clave.

Si el usuario olvida la clave, deberá recordar por lo menos su login, correo, la pregunta y la respuesta de seguridad, con lo cual una vez autenticado, le sería mostrada.

Ingreso al sistema.

The screenshot shows the login screen of the 'Sistema Control de Carga Académica Docente'. At the top is a navigation menu with links: 'Inicio', 'Mantenimiento', 'Operaciones', 'Reportes', 'Auditoria', 'Ayuda', and 'Salir'. Below the menu is a large banner with the text 'BIENVENID@ AL SISTEMA CONTROL DE CARGA ACADÉMICA DOCENTE'. In the center of the banner is an illustration of a person in a suit standing next to a stack of books labeled 'Estadística', 'Física', and 'Matemática'. Below the banner is a section titled 'Descripción' with the following text: 'Este software constituye una ayuda en el proceso de asignación de la carga académica al inicio del ciclo y es una forma más eficiente de realizar dicho proceso debido a su accesibilidad, usabilidad, control de usuario y fácil manejo, ya que se ha tomado en cuenta que los horarios son recibidos en hojas electrónicas de Excel por lo tanto, ese mismo archivo es importado y procesado en el sistema, luego se hace la asignación de docente, además de este proceso automatizado también se podrá hacer en forma manual, y se podrá gestionar información de cátedras, docentes, materias entre otras.'

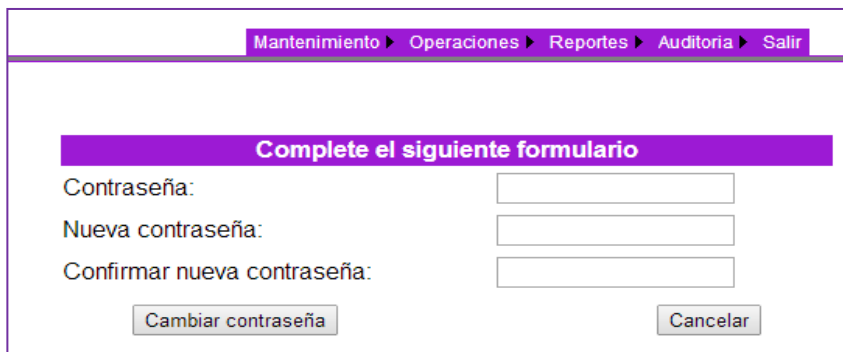
Imagen 64: pantalla bienvenida al sistema.

Dependiendo de la contraseña y el login, se identifica el rol y el nombre del usuario que hubiere ingresado al sistema, lo cual define el menú que se le presenta (Ver imágenes de la 39 a 43 en el capítulo II):

Como se observa en la (Imagen 40) hay un submenú en “Asignación de Logros de docentes”, los cuales incluyen las opciones experiencias de docentes, diplomados de docente, profesiones. Es en cada una de estas opciones en que se unen la información de los docentes con las de las diferentes tipos de logros a nivel formal (Profesiones), informal (Diplomados) o experiencia de tal forma que puedan tenerse elementos de juicio para decidir en cuanto a la asignación o no de un determinado docente a alguna materia.

Dependiendo del rol del usuario algunas opciones no estarían disponibles.

Cambiar clave



Mantenimiento > Operaciones > Reportes > Auditoria > Salir

Complete el siguiente formulario

Contraseña:

Nueva contraseña:

Confirmar nueva contraseña:

Imagen 65: pantalla para cambio de clave.

La imagen 65 ilustra la opción de cambio de clave que solo está habilitada para usuarios registrados que hayan ingresado al sistema. Como se observa en la pantalla de principal, esta opción se encuentra en la esquina superior derecha. Una vez cambiada la clave, se retorna a la pantalla de menú principal.

Autorización de usuario.

Docente: ROBERT PROSINEKI

Rol: ☐ ADMINISTRADOR ☐ DECANO ☐ DIRECTOR ☒ CATEDRATICO

CIENCIAS EMPRESARIALES

CONTABILIDAD

AUDITORIA

Autorizar Usuario

Administradores

- ARACELY CAMPOS DE HERNÁNDEZ
- JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO

Autoridades Académicas

- INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS || DECANO: MARIA JOSEFINA CHAVEZ LOPEZ
- INFORMATICA || DIRECTOR: ANA CECILIA MANCILLA APARICIO
- PROGRAMACION || CATEDRATICO: JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ
- REDES || CATEDRATICO: No Asignado
- ELECTRONICA || CATEDRATICO: No Asignado
- HARDWARE || CATEDRATICO: No Asignado
- SISTEMAS INFORMATICOS || CATEDRATICO: ANA CECILIA DE RIVERA
- DESARROLLO DE SISTEMAS || CATEDRATICO: No Asignado
- CIENCIAS APLICADAS || DIRECTOR: No Asignado

Imagen 66: pantalla autorización de usuarios registrados.

Una vez que el docente se haya registrado como usuario, falta que este sea autorizado por un administrador (Imagen 66). Selecciona el rol, la escuela, la facultad y la cátedra y presiona el botón Autorizar usuario del formulario.

Mantenimientos.

Formulario de cátedra.

En este formulario (Imagen 67) se agregarán, modificarán, eliminarán las cátedras de cada facultad, así mismo asignándoles un coordinador que esté activo, usuario del sistema y tenga un rol de catedrático. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Cátedra

Código

Nombre

NombreCorto

Facultad

Escuela

Id	Nombre	NombreCorto	Escuela		
1	PROGRAMACIÓN	PRO	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
2	REDES	REDES	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
3	ELECTRÓNICA	ELE	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
4	HARDWARE	HW	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
5	SISTEMAS INFORMÁTICOS	SI	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
6	DESARROLLO DE SISTEMAS	DES	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
7	INGENIERIA INDUSTRIAL		CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar

≥ >>>

Imagen 67: Formulario de cátedra para su mantenimiento.

Formulario de centros educativos.

En este formulario (Imagen 68) se agregarán, modificarán y eliminarán los centros educativos de estudios de cada docente o catedrático. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Centro Educativo

Código

Nombre

País

Código	Nombre	País		
1	INSTITUTO NACIONAL CANTÓN LOURDES	EL SALVADOR	Seleccionar	Eliminar
2	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR	EL SALVADOR	Seleccionar	Eliminar
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR	EL SALVADOR	Seleccionar	Eliminar
4	UNIVERSIDAD SAN CARLOS	GUATEMALA	Seleccionar	Eliminar
5	INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO	EL SALVADOR	Seleccionar	Eliminar
7	INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (INCAE)	COSTA RICA	Seleccionar	Eliminar
8	ESCUELA SUPERIOR DE ECONOMÍAS	EL SALVADOR	Seleccionar	Eliminar

≥ >>>

Imagen 68: Formulario de Centro educativo para su mantenimiento.

Formulario de materia

En este formulario (Imagen 69) se podrá agregar, modificar y eliminar materias, para borrar seleccione [Eliminar](#) y se quitara de la tabla. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Materias

Codigo:

Nombre:

Facultad:

Escuela:

Catedra:

Indique si la materia es de grado

☐ Si ☐ No

Codigo	Nombre	Catedra	Escuela	Facultad	Nivel		
ACON-N	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADCC-I	ADMINON DE CENTROS DE COMPUTO	SISTEMAS INFORMÁTICOS	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar	Eliminar
ADCO-V	ADMINISTRACION DE COMPRAS	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADHI-N	ADMINISTRACION HOTELERA I	ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	TURISMO	CIENCIAS SOCIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADMI-N	ADMINISTRACION I	ADMINISTRACIÓN	NEGOCIOS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar	Eliminar
ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	REDES	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar	Eliminar

Imagen 69: pantalla de mantenimiento de materias

Formulario de docentes

Otro formulario importante dentro de los mantenimientos, es de los docentes (Imagen 70) que potencialmente pueden ser usuarios del sistema, cuyo formulario de mantenimiento se presenta en la siguiente imagen:

Formulario de Mantenimiento de Docentes

Nombres: LAURA ELIZABETH Apellidos: AVILA Código: 172

I Datos Personales

Fecha Nacimiento: 11/08/1973 País: EL SALVADOR Edad: 41 Estado Civil: Casado Sexo: Femenino
 Nombre Conyugue:
 Domicilio: COL LAS DELICIAS PSJ 4 135
 Telefono Casa: 23189738 Celular: 78352796 Telefono Oficina: Correo Electrónico: eliz.avila0104@gmail.com

II Documentos de Identidad

Numero DUI: 015802522 Fecha DUI: 05/03/2013 Numero NIT: 0157965432221 Numero ISSS: 0986535363
 AFP: Confia Numero AFP: 00004387635533 Numero cuenta de ahorros Banco Scotiabank: 003488577

III Datos Profesionales

Empresa Actual: MARLEN LAMUR S.A DE C.V. Fecha en Empresa Actual: 10/02/2000 Cargo: JEFE DE VENTAS Experiencia docente(Años): 14
 Especialidad(es):

IV Espacio Reservado UTEC

Categoría: HORA CLASE
 Docente es usuario: ☒ Activo ☐ Inactivo
 Facultades:
☐ INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS ☐ MAESTRÍAS Y POSTGRADOS ☐ CIENCIAS SOCIALES
☐ DERECHO ☒ CIENCIAS EMPRESARIALES
 Observaciones:

Id	Nombre	NIT	DUI	Celular	Correo	Empresa	Cargo
1	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	0123-0902-98	00588252-2	7690-9832	eliz.avila0104@gmail.com	Avicola S.A de C.V	Gerente Financiero Eliminar Seleccionar

Imagen 70: pantalla mantenimiento de docentes.

Formulario de escuela.

En este formulario (Imagen 71) se podrán agregar, modificar y eliminar escuelas, las cuales se relacionan con la cátedras y estas a su vez con las materias., Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Escuela

Código

Nombre

Facultad

Código	Escuela	Facultad		
1	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar
2	CIENCIAS APLICADAS	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar
3	MAESTRIA Y ESTUDIOS DE POSTGRADOS	MAESTRÍAS Y POSTGRADOS	Seleccionar	Eliminar
5	COMUNICACIONES	CIENCIAS SOCIALES	Seleccionar	Eliminar
6	ANTROPOLOGÍA	CIENCIAS SOCIALES	Seleccionar	Eliminar
7	DERECHO	DERECHO	Seleccionar	Eliminar
8	NEGOCIOS	CIENCIAS EMPRESARIALES	Seleccionar	Eliminar
≥ >>				

Imagen 71: pantalla mantenimiento de escuela

Formulario de facultad.

En este formulario (Imagen 72) se podrán agregar, modificar y eliminar facultades. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Mantenimiento de Facultad

Código

Nombre

Código	Facultad		
1	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar
2	MAESTRÍAS Y POSTGRADOS	Seleccionar	Eliminar
3	CIENCIAS SOCIALES	Seleccionar	Eliminar
4	DERECHO	Seleccionar	Eliminar
5	CIENCIAS EMPRESARIALES	Seleccionar	Eliminar

Imagen 72: pantalla mantenimiento de facultad.

Formulario de país.

En este formulario (Imagen 73) se agregarán, modificarán y eliminarán los países para tomar en cuenta la procedencia de los estudios de los docentes. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Código			
Nombre		Buscar	
Agregar Grabar Modificar Limpiar Mostrar Todo Volver			
Código	Nombre		
DataBound	DataBound	Seleccionar	Eliminar

Imagen 73: pantalla mantenimiento de país.

Formulario de profesión.

En este formulario (Imagen 74) se agregarán, modificarán y eliminarán las profesiones. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Profesión

Código

Nombre

Título

Código	Nombre	Título		
1	CONTADURÍA PÚBLICA	LICENCIADO	Seleccionar	Eliminar
2	CIVIL	INGENIERO	Seleccionar	Eliminar
3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	INGENIERO	Seleccionar	Eliminar
4	FINANZAS	MAESTRIA	Seleccionar	Eliminar
5	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS	MAESTRIA	Seleccionar	Eliminar
6	MECANICA AUTOMOTRIZ	BACHILLER	Seleccionar	Eliminar
7	ELECTRONICA	TECNICO	Seleccionar	Eliminar
≥ >>				

Imagen 74: pantalla mantenimiento de profesión.

Es importante distinguir que no es lo mismo profesión que título, cuya diferencia radica en que el título es un concepto general (Ejemplo, licenciado, ingeniero, técnico, etc.) y la profesión es más específica (Ejemplo Contador (Que puede ser a nivel de técnico o licenciado), administrador de empresas, cualquier especialización de ingeniería como ingeniería civil, sistemas informáticos, industrial, etc.)

Formulario de tipo de observación.

En este formulario (Imagen 75) se agregarán, modificarán y eliminarán los tipos de observaciones que servirán para definir si por incumplimiento de normas de la universidad, falta de respeto, quejas de alumnos, etc. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar.

Formulario de Tipo de Observaciones

Código

Nombre

Código	Nombre		
1	INCUMPLIMIENTO REGLAMENTO INTERNO	Seleccionar	Eliminar
2	ALUMNOS	Seleccionar	Eliminar
3	FALTAS A LA MORAL	Seleccionar	Eliminar
4	IRRESPETO	Seleccionar	Eliminar
5	POSITIVA	Seleccionar	Eliminar
10	HJHJLKLIII	Seleccionar	Eliminar
11	DERTYRR	Seleccionar	Eliminar

≥ >>

Imagen 75: pantalla mantenimiento de tipo de observación.

Formulario de título.

En este formulario (Imagen 76) se agregarán, modificarán y eliminarán los títulos. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un dato se mostrará el botón modificar. Y se concentra en un nombre general como (Ingeniero, Licenciado, bachiller, máster).

Formulario de Titulo

Código

Nombre

Observaciones

Indique si el titulo es de grado ☐ Si ☐ No

Código	Nombre	Observaciones	Nivel		
1	LICENCIADO		1	Seleccionar	Eliminar
2	INGENIERO		1	Seleccionar	Eliminar
3	MAESTRIA		1	Seleccionar	Eliminar
4	DOCTORADO		1	Seleccionar	Eliminar
6	TECNICO		0	Seleccionar	Eliminar
7	BACHILLER		0	Seleccionar	Eliminar
14	DIPLOMADO	NINGUNA DH	0	Seleccionar	Eliminar

≥ >>

Imagen 76: pantalla mantenimiento de título.

Mantenimiento diplomado.

El nombre de un diplomado específico (Imagen 77) puede existir en diferentes centros educativos por lo que la definición para un docente específico se define cuando es asignado y que es complementado con el nombre del centro educativo y la fecha en que fue obtenido.

El nombre de un diplomado específico puede existir en diferentes centros educativos por lo que la definición para un docente específico se define cuando es asignado y que es complementado con el nombre del centro educativo y la fecha en que fue obtenido.

Formulario de Diplomado

Código

Nombre del diplomado

Código	Diplomado	Seleccionar	Eliminar
1	Gestion Empresarial	Seleccionar	Eliminar
2	FINANZAS BANCARIAS	Seleccionar	Eliminar
3	Calidad de Software	Seleccionar	Eliminar
4	MICROSOFT EXCEL BÁSICO	Seleccionar	Eliminar
5	MICROSOFT OFICCE 2010	Seleccionar	Eliminar
7	PEDAGOGÍA	Seleccionar	Eliminar
11	DFGEFEFEFEFE	Seleccionar	Eliminar

≥ >>>

Imagen 77: Pantalla de mantenimiento de diplomado.

Formulario de parametrización de notas.

En este formulario (Imagen 78) se parametrizarán las notas general, perfil técnicos y perfil de grado, tomando en cuenta el rango de establecimientos de notas cuando se haga una modificación institucional.

Formulario de Actualización Parametros de Notas General y de Perfil para la Asignación de la Carga Academica

Nota General: Nota de Perfil para Técnicos: Nota de Perfil para Graduados:

No	Ciclo	Docente que modifiko registro	Modificado el	Nota General	Nota de Perfil (Técnico)	Nota Perfil (Grado)
1009	03-2014	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	'02/05/2014'	4.80	3.10	5.90

Imagen 78: Formulario de parametrización de notas

Mantenimiento de Horarios

En esta pantalla (Imagen 79) se definen los horarios en los que se deben identificar los días de la semana en que se impartirá la clase y la hora. También es posible modificar los que ya existen. La información que se guarda con este formulario es útil para determinar o no excepciones en la captura de los horarios de un ciclo en particular.

Formulario de Creación de Claves de Horarios

Días de la semana
☐ Domingo ☐ Lunes ☐ Martes ☐ Miércoles ☐ Jueves ☐ Viernes ☐ Sabado

Hora Inicia : Finaliza :

El Horario estará : ☒ Activo ☐ Inactivo

Código	Días	Horario	Duracion	Creador	Activo	
25	D-MA-J	12:10-13:30	80	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	True	Eliminar Seleccionar

Imagen 79: Pantalla de mantenimiento de horarios.

Formulario de parametrización de correo

En este formulario (Imagen 80) se parametrizará el correo con el que el sistema enviará la contraseña en el formulario recuperar contraseña, del cual tiene un correo por defecto admoncargaotec@outlook.com, contraseña: 123cargadmon, smtp: smtp.live.com y los puertos 587 o 465. Si desea hacer uso de gmail o Hotmail consultar en: <http://www.dacostabalboa.com/es/configurar-smtp-pop-e-imap-en-hotmail-gmail-y-yahoo/6770> para obtener los datos necesarios.



Parametrización de correo del sistema

Correo:

Smtp:

Clave: Puerto: Puerto Alternativo:

Observación:

Id	Correo	Modificado_Por	Fecha_y_Hora
1026	admoncargaotec@outlook.com	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	02/05/2014 1:12:26

Imagen 80: Formulario de parametrización de correo

Cambios de roles de usuario



Datos de usuario a modificar

ADOLFO JOSÉ AREVALO
Es Coordinador de la Catedra de ECONOMIA pertenece a la Escuela de ECONOMIA de la Facultad de CIENCIAS EMPRESARIALES
Usuario está activo y el rol asignado está autorizado

Campos de modificación

Rol: ☐ ADMINISTRADOR ☐ DECANO ☐ DIRECTOR ☒ CATEDRATICO

Activar usuario: ☒ Si ☐ No Autorizar Rol: ☒ Si ☐ No

Id	Nombre	Area	Cargo	Activo	Autorizado	
9	ADOLFO JOSÉ AREVALO	CATEDRA DE ECONOMIA	COORDINADOR	True	True	Sele Borrar

Imagen 81: Pantalla de cambio de roles de usuarios

En formulario de cambio de roles (Imagen 81), es posible modificar el rol de un usuario, desactivarlo o eliminarlo.

Para modificarlo solo se debe seleccionar del listado, luego se asigna el nuevo rol de usuario, siempre que esté disponible para lo cual se presiona el botón de “Procesar cambios”; pero si no está disponible se debe desactivar el usuario que lo ocupe. Todo aquel usuario que haya sido desactivado pierde su rol, aunque no su contraseña y los demás datos de usuario por lo que está disponible para que sea asignado un nuevo rol de usuario (Por lo que en este caso se debe ir a la opción de Operaciones “Autorización de Usuarios Registrado”).

Con la opción de eliminar usuario, se borran los datos del usuario así como el rol asignado, con lo que si se quiere volver a activar como usuario, debe indicar el mantenimiento de “Docentes”, luego este registra su clave para que finalmente un administrador le asigne y autorice su nuevo rol.

Operaciones.

Formulario de asignación de diplomados a docente.

En este formulario (Imagen 82) se asignarán los diplomados a docentes, así también datos como centro educativo del diplomado, fecha, nota, observaciones. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, no se podrán modificar los datos en este formulario.

Formulario de Asignación de diplomados a docentes

Diploma: [Seleccionar Diploma]  [LinkButton](#)
 Docente: [Seleccionar Docente]
 Centro Educativo: [Seleccionar Centro Educativo]
 Fecha: 
 Nota:
 Observación:
 Grabar Limpiar Mostrar Todo Volver

Id	Diplomado	Docente	CentroEducativo	Fecha	Nota	Observación	
1008	Gestion Empresarial	CARLOS ALBERTO NARVARRO	INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO	27/05/2014 0:00:00	8.00		Eliminar
1	Gestion Empresarial	ERICK EDGARDO PINEDA BATRES	INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO	25/05/2014 0:00:00	3.00		Eliminar
2	FINANZAS BANCARIAS	ANA CECILIA MANCILLA APARICIO	UNIVERSIDAD SAN CARLOS	16/04/2014 0:00:00	7.00	Le regalaren el diploma	Eliminar
1007	FINANZAS BANCARIAS	MARIA JOSEFINA CHAVEZ LOPEZ	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR	02/07/2014 0:00:00	6.80	gggddddd	Eliminar
6	FINANZAS BANCARIAS	ALEJANDRO HERNANDEZ	INSTITUTO NACIONAL CANTÓN LOURDES	07/07/2014 0:00:00	7.00	hgg:/	Eliminar
3	MICROSOFT EXCEL BÁSICO	ELMER ARTURO CARBALLO RUÍZ	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR	28/04/2014 0:00:00	9.00	Obtuvo mención al mérito	Eliminar
1009	MICROSOFT OFFICE 2010	ADOLFO JOSÉ AREVALO	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR	02/07/2014 0:00:00	7.00		Eliminar

Imagen 82: pantalla de asignación de diplomados a docentes.

Formulario de asignación de profesión a docente.

En este formulario (Imagen 83) se asignarán los diplomados a docentes, así también datos como: centro educativo del diplomado, fecha, nota, observaciones. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, no se podrán modificar los datos en este formulario.

Formulario de Asignación de profesión a docentes

Docente: [Selecccione Docente]  Buscar
 Profesión: [Selecccione Profesion]
 Centro Educativo: [Selecccione Centro Educativo]
 Fecha: 
 Nota Obtenida:
 Observaciones:
 Grabar Limpiar Mostrar Todo Volver

Id	Profesion	Docente	Centro Educativo	Fecha	Nota	Observaciones	
6	ING. SISTEMAS INFORMÁTICOS	CARLOS ALFREDO CASTRO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR	30/05/2014 0:00:00	6.00		Eliminar
8	MAE. ADMINISTRACION DE NEGOCIOS	EDWIN OSVALDO MELGAR FUENTES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR	28/04/2014 0:00:00	7.90	muy bien	Eliminar

Imagen 83: pantalla de asignación de profesión a docentes.

Formulario de asignación de experiencias a docente.

En este formulario (Imagen 84) se asignarán las experiencias obtenidas a docentes, así también datos como: tiempo de experiencia, descripción, observaciones. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, no se podrán modificar los datos en este formulario.

Formulario de Asignación de experiencias a docente

Código

Nombre de experiencia

Docente

Tiempo de experiencia

Descripción

Observaciones

Código	Nombre	Docente	TiempoExperiencia	Descripcion	Observaciones	
1	NNEUVAA EXPER	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	2.00	SFSFDS		Eliminar
2	Gerencia de RHH	ELMER ARTURO CARBALLO RUIZ	2.30	Encargado de planillas	Es mentira	Eliminar
3	Contador General	MERLOS NOE ELÍAS RODRÍGUEZ	3.00	Gerente contable en una empresa gubernamental		Eliminar
8	Logística	JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ	4.30	Jefe de Logística		Eliminar
1008	mercadeo	CARLOS ERNESTO RIVERA HERNANDEZ	2.00	gerente de marca	exalente	Eliminar
1009	PUBLICIDAD	CARLOS ERNESTO RIVERA HERNANDEZ	2.00	gerente de marca		Eliminar

Imagen 84: pantalla de asignación de profesión a docentes.

Asignar materias a docentes

En este formulario (Imagen 85) se podrá seleccionar las diferentes materias según la cátedra para asignarlas a un docente.

Docente

☐ ADCC-I ADMON DE CENTROS DE COMPUTO ☒ ADRE-I ADMINISTRACION DE REDES ☐ A

☐ ALG1-V ALGORITMOS I ☒ ALG2-E ALGORITMOS II ☐ A

☐ ARTE T. ADMINISTRACION DE RECURSOS ☐ A

Imagen 85: Formulario de asignación de materias a docente.

Autorización de Carga Académica

Esta pantalla (Imagen 86) permite al director de escuela o al decano autorizar la carga académica asignada la cual puede efectuarla marcándolos todos o individualmente algunos y luego presionando el botón de “Procesar autorizaciones”

Formulario de Autorizacion de Asignación de Carga Academica

Seleccionar Todos Quitar todos Procesar Autorizaciones

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Coordinador	Docente	Horas	Dias	Aula	Observacion	Autorizar
2147	ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	1	JUAN FERNANDO	ARACELY CAMPOS	18:05-10:05	L-MI-V		DGGFFGFGGFGFFG	☐

Imagen 86: Pantalla autorización de Asignación de Carga Académica.

Carga horarios automática.

Este formulario (Imagen 87) es para la importación de archivos, procesar en el sistema y tiene enlaces para ver excepciones en el archivo así también, para la asignación de docentes.

Formulario de Importación de Carga Academica

Importar Archivo Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Cargar Archivo Procesar en Sistema Ver Excepciones Asignar Docentes

No	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula
1	EMPT-E	EMPREDURISMO TECNOLOGICO	01	90'	06:30-08:00	MI-SA	N-1
2	FEP8-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	01	90'	06:30-08:00	LU-VI	n2
3	FEP8-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	02	90'	17:00-18:40	MA-JU	

Imagen 87: pantalla para importación de datos.

Carga horarios manuales

Este formulario (Imagen 88) es para ingresar los datos referentes a los horarios donde se podrán agregar, eliminar datos, para poder procesar así también, contiene enlace donde se podrá ver excepciones y asignar docentes cuando se obtengan los horarios.

Formulario de Carga Horarios Manual

Asignatura [Seleccionar Asignatura] ▼

Seccion [1 - 40] Duracion [Duracion] ▼

Horas [Seleccionar Horario] ▼ Dias [Dias de la semana] ▼

Aula [Edificio] ▼ - Planta [Numero]

[Agregar] [Procesar en Sistema] [Ver Excepciones] [Asignar Docentes]

No	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	
1	ALG1-E	ALGORITMOS I	2	60	16:00-17:00	L-MI-V	FM-307	Eliminar
2	BAS2-I	BASE DE DATOS II	1	90	18:40-20:10	MA-JU	BJ-407	Eliminar

Imagen 88: pantalla para ingresar horarios en forma manual.

Excepciones por importación de datos.

Este formulario (Imagen 89) servirá para modificar algún horario que contenga un error el cual será procesado por medio del botón y contiene un enlace para poder asignar docentes.

Formulario Correccion por Errores en Carga de Horarios Manual o por Importacion de Datos

Codigo:

Asignatura: [Seleccione Materia] ▼

Seccion:

Duracion: [Duracion de Clase] ▼

Horas: [Horario de Clase] ▼

Dias: [Dias de Clase] ▼

Aula: [Edificio] ▼ Planta Numero

Ciclo	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Mensaje
03-2014	RACQ-T	ELECTRICIDADBASICA	03	60	19:10-20:10	L-MI-V		ERROR FILA 156 Seleccionar Eliminar

Imagen 89: Pantalla para corrección de errores en horarios.

Formulario de nota de perfil y general.

En este formulario (Imagen 90) se introducirá la nota de perfil y global teniendo así las opciones para agregar y eliminar. Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, al seleccionar un registro se mostrará el botón modificar.

Formulario de Registro de Notas por Ciclo

Docente: [Seleccionar un docente] ▼

Nota General: Nota de Perfil:

Observación:

Id	Docente	Ciclo	Fecha	Modificó	Nota General	Nota de Perfil	Observación	
1017	ADOLFO JOSÉ AREVALO	02-2014	05/08/2014	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	5.00	4.10	MUY BUENO	Seleccionar Eliminar
5	ADOLFO JOSÉ AREVALO	03-2013	16/06/2014	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	7.80	8.00		Seleccionar Eliminar

Imagen 90: pantalla para ingresar nota de perfil y general a docentes.

Asignación de carga académica.

En este formulario (Imagen 91) se lleva a cabo la asignación de docentes a la carga académica del ciclo:

Materia, sección y horario a ser asignado

Codigo Asignatura Seccion

Duracion Horas Dias Aula

Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a materia y sección indicada

Docente Propietario

Nota General: Nota de Perfil: Ultimo cambio el: [Actualizar de notas](#)

Marque si el docente es pagado ☒ No pagado ☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional)

Observaciones

Procesar Asignaciones de Docentes a Carga Academica

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula
2313	IACI-V	INT. AL ANALISIS DE CKTOS.	1	90'	00:00-23:59	LAD	Seleccionar

Imagen 91: pantalla para asignación de carga académica.

Autorización de asignación de carga académica.

Este formulario (Imagen 92) es para autorizar las asignaciones antes realizadas, las cuales las hará un usuario con rol de director.

Formulario de Autorizacion de Asignación de Carga Academica

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Coordinador	Docente	Horas	Dias	Aula	Observacion	Autorizar
2147	ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	1	JUAN FERNANDO	ARACELY CAMPOS	18:05-10:05	L-MI-V		DGGFFGFGGFGFG	☐
2089	ADCC-I	ADMON DE CENTROS DE COMPUTO	2	JUAN FERNANDO	ADOLFO JOSÉ	18:40-20:10	MA-JU		Es un buen profesor	☐
2149	TER3-T	TECNOLOGIA CERTIFICADA EN REDES III	2	WILLIAM ENRIQUE	VLADIMIR ALBERTO	19:10-20:10	L-MI-V		No dio clases el ciclo anterior	☐

Imagen 92: pantalla de autorización de asignación de carga académica.

Modificación de Asignación de Horarios

En esta pantalla (Imagen 93) es posible hacer modificaciones a la carga académica asignada, caso en el cual aunque hubiere sido autorizada previamente, deberá pasar otra vez este proceso.

Datos originales de Carga Académica Asignada

Codigo

Asignatura

Seccion

Duracion

Horas

Dias

Aula

Docente

Auxiliar

Observaciones

Pagado

Modificación de Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a Carga Académica

Días : [Días de Clase]

Horas : [Horario de Clase]

Duracion :

Aula : [Edificio]

Planta

Numero

Docente Propietario

[Seleccione Docente]

Nota General:

Nota de Perfil:

Ultimo cambio el:

[Actualizar notas](#)

Marque si el docente es pagado

☒ No pagado

☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional)

[Puede seleccionar auxiliar(Opcional)]

Observaciones

Procesar cambios

Limpiar

Id	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Docente	Pagado	Observacion
3775	ALG1-V	ALGORITMOS I	1		00:00-23:59	LAD		ADOLFO JOSÉ AREVALO	1	

Imagen 93: Pantalla de modificación de asignación de carga académica a docentes.

Observaciones a docentes

En esta pantalla (Imagen 94) se anota cualquier observación a los docentes por diferentes motivos. . Al ingresar a esta pantalla solo se muestra el botón agregar al darle click aparecen los demás botones, no se podrán modificar los datos en este formulario.

Formulario de Asignación de observaciones a docentes

Código

Docente

Tipo de Observación

Descripción

Fecha

Código	Docente	TipoObservación	Descripción	Fecha	
5	EDWIN OSVALDO MELGAR FUENTES	INCUMPLIMIENTO REGLAMENTO INTERNO		04/07/2014 0:00:00	Eliminar

Imagen 94: Pantalla de asignación de observaciones a docentes.

Reportes.

a) Reporte de “Carga Académica del Ciclo”.

El cual se genera a partir de la información registrada en el ciclo de la asignación de docentes y de la información de los docentes según formato siguiente (Imagen 95):

Reporte de Carga Académica Asignada y Autorizada

No	Cat	Código	Materia	Sec	Dur	Horas	Dias	Aula	Tit	Docente	Categ	Pag	Perfil	Nota	Obser	MAE

Imagen 95: reporte de carga académica de ciclo asignada.

b) Reporte de “Registro de Clases”.

Este reporte (Imagen 96) sería mensual y se imprimiría por cada materia siguiendo un formato preestablecido como el que se muestra en la siguiente imagen:

Docente: ADOLFO JOSÉ AREVALO

Asignatura: ADMON DE CENTROS DE COMPUTC

Sección: 2

Mes: Junio

Generar hoja de registro de clase

Imprimir

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Ciclo03-2014

Junio 2014

Docente: ADOLFO JOSÉ AREVALO

Asignatura: ADMON DE CENTROS DE COMPUTO Sección:2

Días en la semana: MA-JU Hora: 18:40-20:10 Aula:

DIA	FECHA	TEMA	FIRMA	TIEMPO (Minutos)	AUSENCIAS
Domingo	1				
Lunes	2				
Martes	3			90'	

Imagen 96: reporte de registro de clases mensual.

También hay otros reportes como los de información por docente, materias y otros de información estadística en cuanto a docentes activos, docentes inactivos, docentes por cátedra, categorías de docentes por cátedra, grupos pagados y no pagados, docentes con una o más maestría, etc.

c) Información estadística (Imagen 97).

- Reporte de cantidad de docentes por escuela por categoría
- Reporte de docentes pagados y no pagados por horarios en días de la semana
- Reporte de docentes pagados sin, con una, dos y mas maestrías.

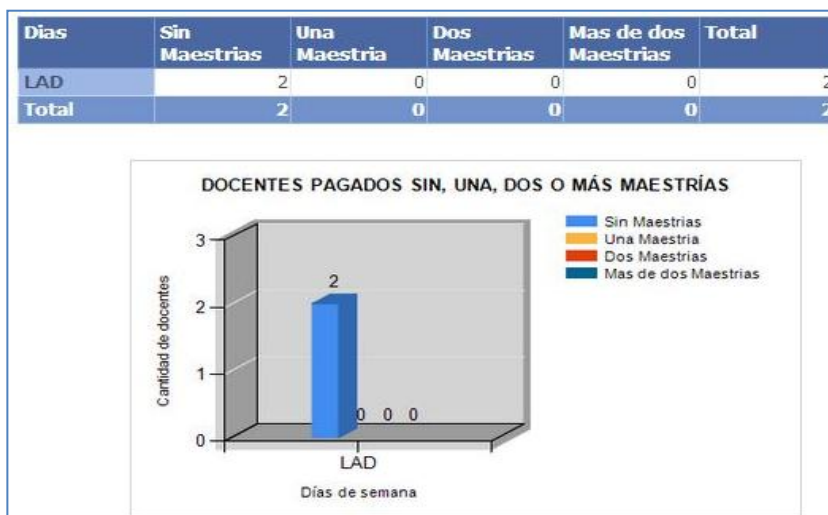
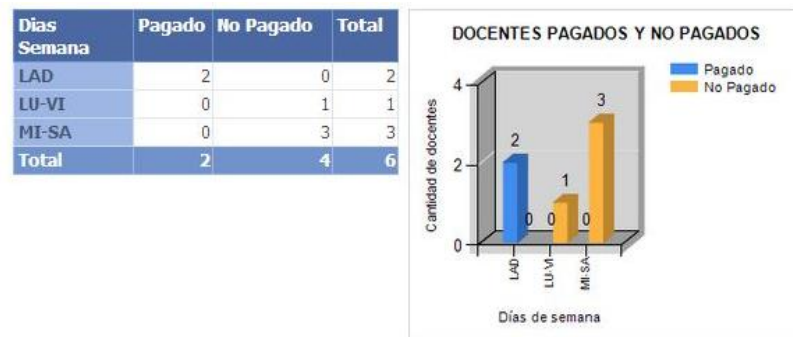
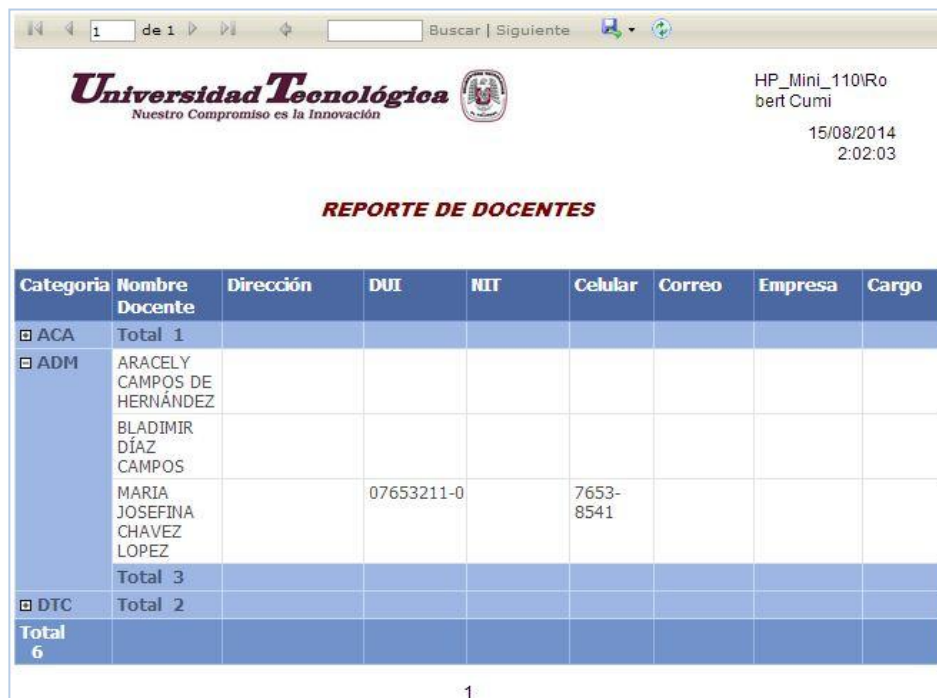


Imagen 97: Modelo de reportes para propósitos estadísticos.

d) Reporte de docentes

Este reporte (Imagen 98) muestra los docentes por categoría (ADM, ACA, DHC, DTC), y los datos de cada docente.



Categoría	Nombre Docente	Dirección	DUI	NIT	Celular	Correo	Empresa	Cargo
ACA	Total 1							
ADM	ARACELY CAMPOS DE HERNÁNDEZ							
	BLADIMIR DÍAZ CAMPOS							
	MARIA JOSEFINA CHAVEZ LOPEZ		07653211-0		7653-8541			
	Total 3							
DTC	Total 2							
Total	6							

Imagen 98: Modelo de reporte de docentes

e) Reporte de materias

Este reporte (Imagen 99) muestra el total de materias dividiéndolas por facultad, categoría y cátedras.

Facultad	Escuela	Catedra	Materia	Código	Nombre
INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	DSIW1-T	DSIW1-T	DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS WEB I
			OTSO-N	OTSO-N	ORIENTACIÓN TÉCNICA DEL SOFTWARE
			Total	2	
		ELECTRONICA	Total	1	
			Total	3	
		PROGRAMACION	Total	1	
		REDES	Total	3	
		SISTEMAS INFORMATICOS	Total	10	
		Total		10	
	Total			10	
Total				10	

Imagen 99: Modelo de reporte de materias

Auditoria

En la sección de auditoría se podrá verificar en bitácoras agrupadas en dos partes, por usuarios (Imagen 100) y por tablas (Imagen 101); así como una herramienta de consulta de tablas (Imagen 102). En las dos primeras se presentaría información en cuanto a modificaciones a datos claves del sistema tales como cambios a datos de docentes, materias, asignaciones de docentes a carga académica, logros de docentes, notas (perfil y general), autorizaciones, inicios y finalizaciones de sesiones, incluyendo fecha y hora. En la herramienta de consulta de tablas es posible mostrar los datos tal como aparecen en cada tabla, la cual es importante como complemento de la bitácora de cambios en las tablas, dado que muchos de los cambios que se muestran, se reflejan como cambios en

campos claves(Id) y no como nombres que puedan comprenderse por la simple vista del valor numérico o clave modificado.

Id	Nombre	Sesión	Inicio Sesión	Fin de Sesión	Cierre	Ip
86	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	455crdiecpn2jmtoz1bjoihv	15/08/2014 06:07:25 p.m.	15/08/2014 06:07:25 p.m.	Anormal	::1
85	JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ	zppt5qwfy5cxwu0ht2yafkoa	15/08/2014 05:57:28 p.m.	15/08/2014 06:07:17 p.m.	Correcto	::1

Imagen 100: Modelo de formulario bitácora de sesiones.

Id	Usuario	Fecha	Tipo	Tabla	Campo	Dato Anterior	Dato Nuevo

Imagen 101: Modelo de formulario bitácora de tablas.

Id_Materia	Nombre	NivelMateria	Id_Catedra
ACON-N	ANALISIS DEL CONSUMIDOR	1	42

Imagen 102: Modelo de herramienta de consulta de tablas.

Ayuda

a) Manual de usuarios (Imagen 103)

Esta opción es para brindar ayuda a los usuarios al manejo del sistema.

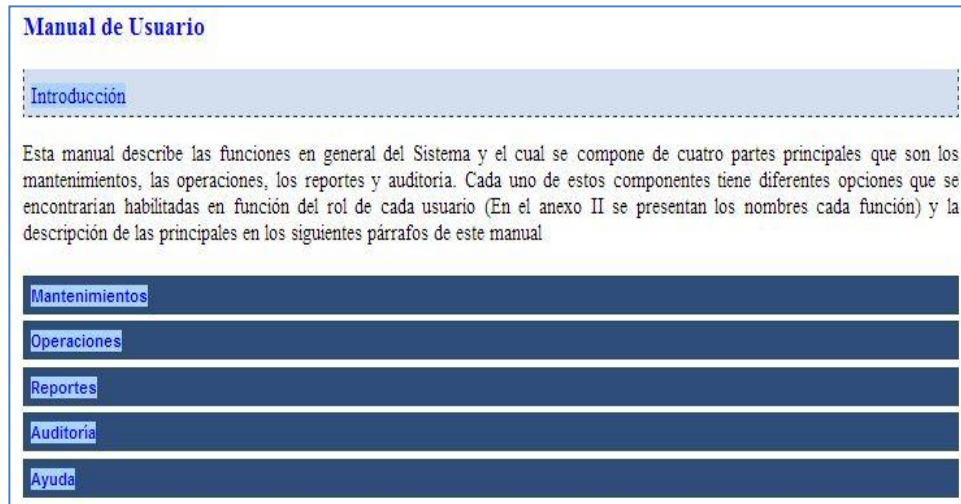


Imagen 103: Modelo de manual de usuario

b) Diccionario de datos (Imagen 104)

Tipo de objeto: Procedimientos Almacena: ▼									
Id	Tabla	Campo	Tipo	Precision	Largo	Permite Nulos	Autonumerico	Descripción	
1685581043	AsignacionCargaDocente	Numero	int		4	NO	SI	Es el correlativo de la carga de ciclo	
1685581043	AsignacionCargaDocente	Id_Ciclo	varchar		7	NO	NO		
1685581043	AsignacionCargaDocente	Id_Materia	varchar		8	NO	NO		
1685581043	AsignacionCargaDocente	Seccion	tinyint		1	NO	NO		
1685581043	AsignacionCargaDocente	Duracion	varchar		3	SI	NO		
1685581043	AsignacionCargaDocente	Horario	varchar		13	NO	NO		

Id	Nombre
2105058535	AddAsigDiplo
2121058592	AddAsigExpe
2137058649	AddAsigObserv
5575058	AddAsigProfe
21575115	AddCargaAcadError
37575172	AddCargaHorarios
53575229	AddCatedra
69575286	AddCategoria
85575343	AddCentroEduc
101575400	AddCiclo
46623209	AddCorreo

Usuarios Id Usuario Id Docente Login	Observaciones Id Observacion Id Docente Id Tipo	Experiencia Id Experiencia Nombre	AsignacionCargaDocente Numero
--	---	--	---

Imagen 104: Modelo de diccionario de datos

Funcionamiento del sistema.

- Agilizar proceso manual; empleando las herramientas de la informática.
- Carga de horarios manual o automática para asignación de docentes
- Autorizaciones de carga de académica.

- Generación de la carga académica por ciclo
- Reducir la cantidad de errores posibles en un sistema, ya que al ser automatizado, muchas de las tareas se hacen por computadora. Lo más importante de un sistema automatizado, es que reduce la cantidad de tareas "manuales", las cuales son muy accesibles a errores.
- Agregar, modificar y eliminar en la base de datos para su actualización de los diferentes elementos que forman parte de la toma de decisiones en la asignación de carga académica.
- Creación de informes y consultas sobre la base de datos actualizados.
- Mantener un registro histórico para toma de decisiones por parte de las autoridades competentes

3.1.4 Diseño Arquitectónico.

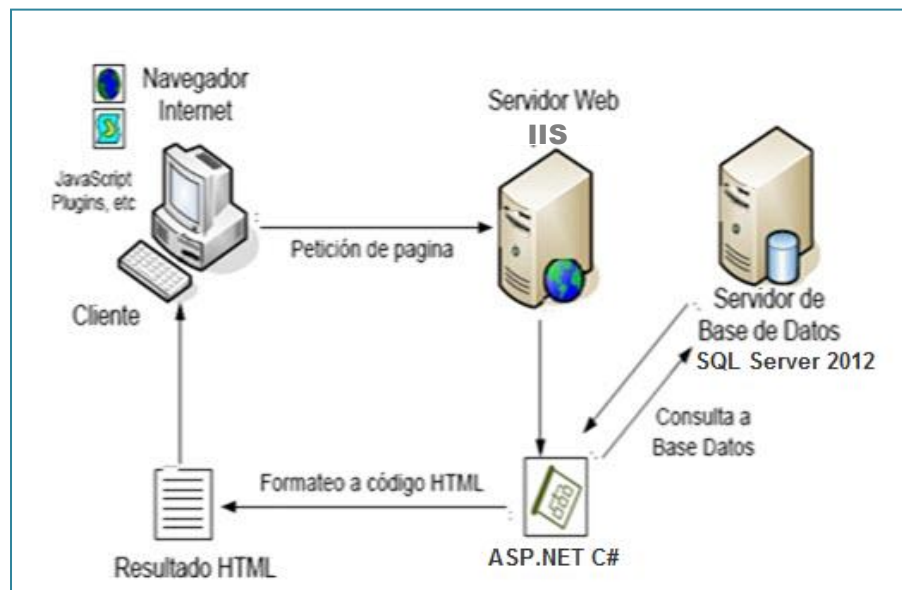


Imagen 105: Diseño arquitectónico.

En el diagrama anterior se han tomado todos los elementos necesarios que le darán un buen funcionamiento al sistema ya instalado en la Escuela de Informática.

Descripción de los componentes de la arquitectura del proyecto.

Elementos	Descripción
Gestor de base de datos 	Gestor de base de datos Microsoft SQLServer para el almacenamiento de la base de datos.
Servidor 	IIS servidor web y conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows.
Aplicación web 	Aplicación web para desarrollo Microsoft Visual Studio 2012 para su desarrollo en lenguaje C#.
Alojamiento web 	Sitio donde se monta la aplicación para que pueda ser accedida por usuarios autorizados.
Navegadores 	Navegadores que utilizara la aplicación desde Internet Explorer 9

	Equipo con procesador Intel Pentium G3220, marca DELL, disco duro 500GB, memoria RAM 4GB, pantalla 18.5, SP Windows 7 SP1.
	Personas que pueden acceder al sistema y hacer uso de él.

3.1.5 Diseño de seguridad lógica

Consiste en la aplicación de procedimientos y barreras para que se resguarden el acceso a datos y que esto permita únicamente al acceso a todos los usuarios autorizados para la manipulación de la aplicación.

Los objetivos que se plantean serán:

1. Restringir el acceso a los programas y archivos.

Jerárquicamente los privilegios (roles o tipos de usuarios) en orden descendente serían en general los siguientes (Detalle de las diferentes opciones a los usuarios se presentan en el Anexo II):

a) Administrador. Tendría acceso a todas las opciones del menú.

b) Decano.

- *Mantenimientos:* sin acceso a todas las opciones.

- *Operaciones*: solamente tendría acceso a las autorizaciones.
- *Reportes y auditoría*: con acceso a todas las opciones
- *Ayuda*: con acceso a todas las opciones.

c) Director.

- *Mantenimientos*: sin acceso a todas las opciones.
- *Operaciones*: autorización de carga académica, autorización de usuarios registrados, a las demás opciones no tendría acceso.
- *Reportes y auditoría*: con acceso a todas las opciones.
- *Ayuda*: con acceso a todas las opciones.

d) Catedrático.

- *Mantenimientos*: con acceso a todas las opciones excepto cambios en roles de usuario.
- *Operaciones*: con acceso a casi todas las operaciones excluyendo autorización de carga académica, autorización de usuarios registrados (docentes).
- *Reporte*. Con acceso a todas las opciones.
- *Auditoría*: Sin acceso a las opciones
- *Ayuda*: con acceso a todas las opciones.

2. Asegurar que los usuarios puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y que no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
3. Asegurar que se estén utilizando los datos, archivos y programas correctos.

En general la creación y autorización de usuarios (Definido como un docente que tiene asignado un rol) dependerá en un primer paso por cualquier usuario que tenga acceso al mantenimiento de docente (Excepto el administrador), luego el registro de clave y otros datos por el potencial usuario y finalmente por la asignación y autorización de rol por un administrador.

3.2 Conclusiones.

- 3.2.1 El contar dentro de la Escuela de Informática con un sistema automatizado de asignación de carga académica, le permitirá llevar a cabo dicho proceso de una forma más eficiente.
- 3.2.2 Al implantar el sistema de asignación de carga académica, las autoridades obtendrán informes estadísticos de forma eficiente.
- 3.2.3 Al implementar el sistema automatizado de asignación de carga académica, la escuela de informática tendrá información actualizada de docentes, los cuales serán posibles candidatos para impartir clases en ciclos posteriores.
- 3.2.4 El manual (Anexo III) facilitará a los usuarios el conocimiento de las diferentes opciones del sistema, con lo cual hará que sea más fácil adaptarse al cambio.

3.3 Recomendaciones

- 3.3.1 En lugar de que la información de los horarios sea obtenida por otros sistemas para su procesamiento, en el área de informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador debiera facilitarse un Web Service que sirva de insumo para este Sistema (Esto no solo incluye los horarios, sino también cierta información de los docentes), lo cual facilitaría el trabajo mecánico de pasar a este Sistema los horarios. Esto podría implicar algunos cambios en Sistema en cuanto a las fuentes de información que lo alimentan.
- 3.3.2 Una vez haya sido usado a satisfacción durante unos dos ciclos, debiera proponerse su uso en las otras escuelas y facultades de la Universidad Tecnológica de El Salvador. Tal como está el Sistema puede ser extendido.

3.4 Referencias

- Abarca, A. C. (2004). *Exportar Gridview a excel*. Recuperado de <http://www.buayacorp.com/archivos/exportar-un-datagrid-a-excel/> .
- Accotto, M. (2009). *Comprendiendo el funcionamiento de Transacciones en SQL Server*. Recuperado de <http://blog.maxiaccotto.com/post/Comprendiendo-el-funcionamiento-de-Transacciones-en-SQL-Server>.
- Achour, M. (2014). *Manual de PHP*. Recuperado de <http://www.php.net/manual/es/index.php>.
- Alarcón Aguíñ, J. M. (2014). *Validación no-intrusiva en ASP.NET 4.5 y errores de validadores*. Recuperado de <http://www.jasoft.org/Blog/post/Validacion-no-intrusiva-en-ASPNET-45-y-errores-de-validadores.aspx>.
- Alvarez, M. A. (2002). *Qué es jsp*. Recuperado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>.
- Bakidok. (2013). *Bloqueo de botón hacia atrás de navegador*. Recuperado de <http://foro.noticias3d.com/vbulletin/showthread.php?t=412592>.
- Beati, H. (2011). *PHP: Creación de páginas Web dinámicas*. (1ª. Ed.). Buenos Aires: Alfaomega.
- Brice, A. G. (2013). *ASP.NET 4.5 en C# con Visual Studio 2012*. (1ª. Ed.). Barcelona: ENI.

- Ceballos, F. J. (2010). *Enciclopedia de Microsoft Visual C#*. (3ª. Ed.). México: Alfaomega.
- Deitel, P. J. & Deitel, H. M. (2008). *Cómo programar en JAVA*. (7ª. Ed.). México: Pearson Educacion.
- DevX. (2009). *Add an AutoIncrement Column to a DataTable*. Recuperado de <http://www.devx.com/tips/Tip/40707>.
- Fernandez, J. A. (2013). *Obtener tipo MIME de un archivo, opciones y el nuevo System.Web.MimeMapping en ASP.NET 4.5* Recuperado de <http://geeks.ms/blogs/fernandezja/archive/2013/03/27/aspnet-obtener-tipo-mime-de-un-archivo-opciones-y-el-nuevo-system-web-mimemapping-en-asp-net-4-5.aspx>.
- Fontela, C. (2011). *UML: modelado de software para profesionales*. (1ª. Ed.). Buenos Aires: Alfaomega.
- Ingphillip's-Prog. (2011). *Exportar a Excel desde gridviews*. Recuperado de <http://ingphillip.wordpress.com/2011/05/05/mini-como-exportar-gridview-a-excel-asp-net-3-n/>
- Khan, M. (2009). *Read and Import Excel Sheet into ASP.Net GridView Control*. Recuperado de <http://www.aspsnippets.com/Articles/Read-and-Import-ExcelSheet-into-ASP.Net-GridView-Control.aspx>.

- Khan, M. (2013). *Print ASP.Net Panel contents in ASP.Net using C# VB.Net and JavaScript*. Recuperado de <http://www.aspsnippets.com/Articles/Print-ASPNet-Panel-contents-in-ASPNet-using-C-VBNet-and-JavaScript.aspx>.
- López, Q. J. (2011). *Domine JavaScript* (3ª. Ed.). México: Alfaomega.
- Microsoft. (2007). *Controlar los menús de ASP.NET mediante programación*. Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/16yk5dby\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/16yk5dby(v=vs.100).aspx).
- Microsoft. (2008). *Copiar filas de DataGridView a DatagridView*. Recuperado de [http://msmvps.com/blogs/pepluis/archive/2008/09/19/copiar-o-mover-filas-de-un-data gridview-a-otro.aspx](http://msmvps.com/blogs/pepluis/archive/2008/09/19/copiar-o-mover-filas-de-un-data-gridview-a-otro.aspx).
- Microsoft. (2009). *Gridview Fixed Header with Horizontal Scroll*. Recuperado de <http://msmvps.com/blogs/cwalzer/pages/scrollcompletogrilla.aspx>.
- Microsoft. (2009). *Paginación de GridView y el famoso PageIndexChanging*. Recuperado de <http://social.msdn.microsoft.com/Forums/es-ES/3f45f073-6ecc-4740-aba2-cc54041e47cc/paginacin-de-gridview-y-el-famoso-pageindexchanging?forum=netfxwebes>.
- Microsoft. (2012). *Método para Eliminar Puntos y Espacios de un String*. Recuperado de <http://social.msdn.microsoft.com/Forums/es-ES/0fabbb14e-b4d3-44e9-b3bf-bb3032cb3f-e0/mtodo-para-eliminar-puntos-y-espacios-de-un-string?forum=vcses>.

Microsoft. (2014). *ASP.NET y Visual Studio para Web*. Recuperado de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd566231.aspx>.

Microsoft. (2014). *Ediciones de SQL Server*. Recuperado de <http://www.microsoft.com/es-xl/sqlserver/future-editions/sql2012-editions.aspx>.

Microsoft. (2014). *Expresiones regulares de .NET Framework*. Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hs600312\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hs600312(v=vs.110).aspx).

Microsoft. (2014). *Importar datos en forma masiva a SQL*. Recuperado de <http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms175915.aspx>.

Microsoft. (2014). *Introducción a .NET Framework*. Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099(v=vs.110).aspx).

Microsoft. (2014). *La clase Datatable*. Recuperado de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.data.datatable.aspx>.

Microsoft. (2014). *Uso de Regex.Replace Method (String, String)*. Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/xwewhkd1\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/xwewhkd1(v=vs.110).aspx).

Microsoft. (2014). *Uso de String.Split (Método) (Char[])*. Recuperado [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/b873y76a\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/b873y76a(v=vs.110).aspx).

Microsoft. (2014). *Visual C#*. Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362(v=vs.110).aspx).

- Rafa. (2010). *¿Cómo usar UpdatePanels? Explicado para humanos*. Recuperado de <http://dunderio.com/como-usar-update-panels-explicado-para-humanos/> .
- Rottenman. (2009). *Inserción masiva de datos*. Recuperado de <http://www.chw.net/foro/bases-datos/281481-insertar-columnas-especificas-otra-tabla-sql.html>.
- S. S., R. (2012). *Print Div Content Using JavaScript*. Recuperado de <http://www.codeproject.com/Tips/503415/Print-Div-Content-Using-JavaScript>.
- Salinas, P. (2014). *Modelo de clases*. Recuperado de <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>.
- Saxena R. (2009). *Printing in ASP.NET*. Recuperado de http://www.c-sharpcorner.com/uploadfile/rahul4_saxena/printing-in-Asp-Net/.
- Shuler, R. (2013). *ASP.NET PDF Viewer User Control Without Acrobat Reader Installed on Client or Server*. Recuperado de <http://www.codeproject.com/Articles/41933/ASP-NET-PDF-Viewer-User-Control-Without-Acrobat-Re>.
- Sotorrio Sánchez, O. (2010). *Peleándome con el UpdatePanel*. Recuperado de <http://oscarsotorrio.com/post/2010/03/06/Peleandome-con-el-UpdatePanel.aspx>.
- Tuttini, L. (2010). *[Crystal Reports] - Exportar DataGridView a Crystal*. Recuperado de <http://ltuttini.blogspot.com/2010/05/crystal-reports-exportar-datagrid-view.html>.

- Tuttini, L. (2010). *[GridView] Javascript botón de eliminar con confirmación*. Recuperado de <http://ltuttini.blogspot.com.ar/2010/01/c-gridview-parte-1-javascript-boton-de.html>.
- Tuttini, L. (2010). *C# – DataGridView – Parte 3 – Pasaje de información entre grillas en distintos formulario*. Recuperado de <http://ltuttini.blogspot.com/2010/01/c-datagridview-parte-3-pasaje-de.html>.
- Tuttini, L. (2010). *Uso de mensajes de alerta y confirmación de JavaScript*. Recuperado de <http://ltuttini.blogspot.com/2010/04/aspnet-javascript-alert-y-confirm-como.html>.
- Tuttini, L. (2011). *[ASP.NET][GridView] - Como seleccionar una fila*. Recuperado de <http://ltuttini.blogspot.com/2011/06/aspnetgridview-como-seleccionar-una.html>.
- Vargas, S. A. (2011). *Exportar a Excel*. Recuperado de <http://unespacioparanet.appfuture.net/exportar-un-gridview-a-excel-en-asp-net/>.
- Webintenta. (2007). *Validación con expresiones regulares*. Recuperado de <http://webintenta.com/validacion-con-expresiones-regulares-y-javascript.html>.

ANEXOS

ANEXO I: Matriz de Congruencia

Tema: Aplicación web para el manejo de la carga académica docente para la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador.			
Enunciado del Problema:. ¿Cómo puede hacerse más eficiente y ágil el proceso manual de asignación y control de la carga académica docente de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador?			
Objetivo General: Desarrollar una Aplicación Web para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática que posibilite una mejor eficiencia en la entrega de resultados.			
Objetivos específicos		Alcance	Producto
1	Identificar los requerimientos para el diseño de una aplicación Web, para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática.	El desarrollo de una aplicación Web que permita la asignación y control de la carga	Aplicación Web
2	Diseñar una aplicación Web, para la asignación y control de la carga Académica de la Escuela de Informática.	Académica de la Escuela de Informática	

3	Desarrollar una aplicación Web, para la asignación y control de la carga académica de la Escuela de Informática.		
4	Elaborar un manual de usuario que facilite a cualquier usuario la utilización de la aplicación.	Elaborar un manual de usuario que facilite la utilización de la aplicación Web, asignación y control de carga académica	Manual de usuario
Documentación Técnica			
Proyecto Temático: Aplicación Web			
Detalle del Presupuesto Proyectado:			
1-	Gestor de Base de Datos		\$ 898
2-	Microsoft Visual Studio 2013		1,199
Oferta Económica:			\$ 2,097

ANEXO II: Manual de usuario

INDICE

Introducción

Parte I: Inicio

- 1.1. Pantalla de inicio del sistema(Ingreso)
- 1.2. Registro en el sistema
- 1.3. Recuperar clave
- 1.4. Ingreso al sistema
- 1.5. Menú
- 1.6. Cambiar clave
- 1.7. Autorización de usuarios registrado

Parte II: Mantenimientos

- 2.1. Mantenimiento de cátedra
- 2.2. Mantenimiento de centro educativo
- 2.3. Mantenimiento de Docentes
- 2.4. Mantenimiento Escuela
- 2.5. Mantenimiento Facultad
- 2.6. Mantenimiento de Materia
- 2.7. Mantenimiento de País
- 2.8. Mantenimiento de Profesión

- 2.9. Mantenimiento de diplomado
- 2.10. Mantenimiento Tipos de Observación
- 2.11. Mantenimiento de Horarios
- 2.12. Mantenimiento de Titulo
- 2.13. Mantenimiento de parametrización de correo
- 2.14. Mantenimiento de nota general y de perfil vigente
- 2.15. Cambios en roles de usuarios

Parte III: Operaciones

- 3.1. Agregar nota General y de Perfil
- 3.2. Asignación de docentes a carga académica del ciclo
- 3.3. Asignación logros de docente
 - 3.3.1. Experiencias
 - 3.3.2. Diplomados
 - 3.3.3. Profesiones
- 3.4. Autorización de carga académica
- 3.5. Carga horarios automática
- 3.6. Carga horarios manual
- 3.7. Excepciones por importación de datos
- 3.8. Observaciones a docentes
- 3.9. Modificación de Asignación de Horarios

3.10 Asignar materias a docente

Parte IV: Reportes

4.1 Carga académica

4.2 Hoja de registro mensual de firmas

4.3 Información estadística

4.4 Docentes

4.5 Materias

Parte V: Auditoria

5.1 Bitácoras de Sesiones

5.2 Bitácoras de cambios

5.3 Herramienta de consulta de tablas

Parte VI: Ayuda

6.1 Manual de usuario

6.2 Diccionario de datos

Introducción

Este manual describe las funciones en general del sistema y el cual se compone de cinco partes principales que son los mantenimientos, las operaciones, los reportes, auditoría y la ayuda. Cada uno de estos componentes tiene diferentes opciones que se encontrarían habilitadas en función del rol de cada usuario (En el anexo II se presentan los nombres cada función) y la descripción de las principales en los siguientes párrafos de este manual.

Este Sistema ha sido probado principalmente en Google Chrome versión 34, aunque en general no se observaron comportamientos anormales con otros navegadores como Internet Explorer versión 11 y Firefox versión 12

Es importante mencionar que para que la mayoría de las funciones se encuentren disponibles, el navegador debe tener habilitadas la opción de permitir scripts, dado que este sistema se auxilia de funciones de javascripts.

Dado que esta aplicación es Web y este manual está destinado a usuarios del Sistema (no a programadores o desarrolladores), no es requerido ningún proceso de instalación especial, sino únicamente tener acceso a internet, conocer la dirección web del sitio en que se alojaría y ser un usuario autorizado.

PARTE I: INICIO

1.1. Pantalla de inicio del sistema

localhost:57773/Inicio.aspx

Universidad Tecnológica de El Salvador

Sistema de Control de Carga Académica

Usuario

Contraseña

Ingresar

Recuperar clave [¿Olvidó su contraseña?](#)

[Registrarse](#)

Ingreso al sistema

Registro de usuario

Imagen 01: Pantalla de inicio

Ingreso al sistema.

- En el primer campo digitar su nombre de usuario
- En el segundo campo digitar su contraseña
- Presionar botón ingresar
- Al ser autenticado ingresara con su rol asignado(Administrador, decano, director o catedrático)

Nota: Si no estuviere registrado como usuario presionar el link [Registrarse](#)

1.2 Registro en el sistema

773/Usuarios/RegistroUsuario.aspx

Sistema de Control de Carga Académica Docente

Registro de Usuario

Regístrese para solicitar autorización de usuario

Nombre de Docente: [Seleccione su Nombre] ▼

Login a utilizar:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Correo electrónico:

Pregunta de seguridad:

Respuesta de seguridad:

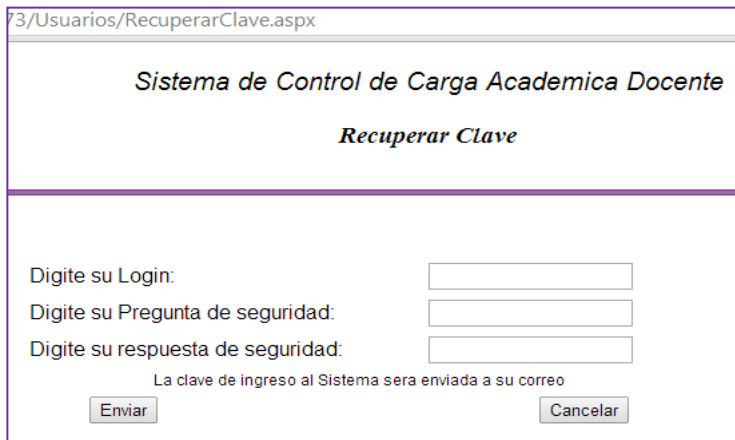
Lista de docentes

Imagen 02: Pantalla para registro de usuario.

1. Para que aparezca listado, deberá haber sido activado por un usuario (director o catedrático).
2. Elegir nombre de la lista.
3. Escribir el nombre de usuario que se desea utilizar dentro del sistema.
4. Escribir una contraseña que contengan más de 8 caracteres (puede usar cualquier combinación de letras y números) y confirme su contraseña en el campo siguiente.
5. Ingrese un correo electrónico.
6. Escribir una pregunta de seguridad y su respuesta (No se debe olvidar la respuesta porque servirá para poder confirmar el registro en el sistema para recuperar la contraseña).

7. Presionar el botón de crear usuario y recibirá un mensaje que le confirme que ha sido registrado.
8. Es importante tomar en cuenta que en este punto no ha sido designado rol que utilizaría el usuario, el cual sería asignado posteriormente (Ver 1.7 de este manual).

1.3 Recuperar clave



73/Usuarios/RecuperarClave.aspx

Sistema de Control de Carga Academica Docente

Recuperar Clave

Digite su Login:

Digite su Pregunta de seguridad:

Digite su respuesta de seguridad:

La clave de ingreso al Sistema sera enviada a su correo

Imagen 03: Pantalla para recuperar clave

- a) Al presionar el link [¿Olvidó su contraseña?](#) le aparecerá esta pantalla
- b) Escribir su login exactamente como lo registró.
- c) Si olvido la clave, deberá recordar por lo menos su login, la pregunta y la respuesta de seguridad.
- d) Presione el botón y recibirá un mensaje por correo electrónico (El que se registró en el mantenimiento de docentes) con la contraseña y que le indicara si su clave fue enviada exitosamente.
- e) Si recibe un mensaje de error, vuelva repetir los pasos a), b) y c)

Nota: Si su problema persiste consulte con el administrador del sistema.

1.4 Ingreso al sistema

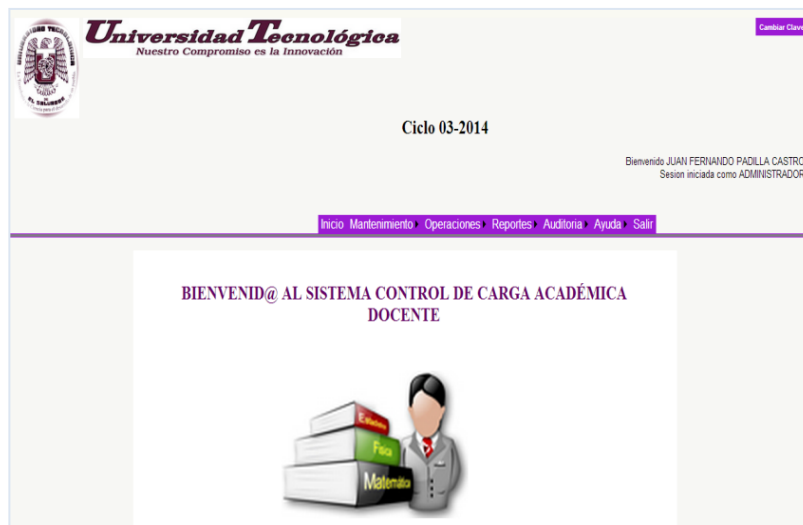


Imagen 04: Pantalla bienvenida al sistema.

1. Al autenticar el login y contraseña, el sistema muestra su nombre y rol de usuario.
2. Así también da acceso a las opciones de menú según el rol.
3. Administrador. Sin acceso a la mayoría de las opciones de mantenimiento y operaciones.
4. Decano. Con acceso en el menú de Mantenimiento solamente de Facultad, Escuela y Cátedra; b) En el menú de Operaciones solamente tendría acceso a las autorizaciones; y c) tendría acceso a todos las opciones de los menú de Reportes y auditoría.
5. Director. Con acceso a todas las opciones de mantenimiento excepto cambio de usuarios, reportes y auditoría. En operaciones, no tendría acceso a las opciones

de “Carga Horarios” (manual y automática), a las asignaciones de logros de docentes ni a agregar la nota (perfil y general), autorización de usuarios registrados así como a la asignación de docente a “Carga Académica de Ciclo”.

6. Catedrático. Con opción completa a menú de Mantenimiento (Cambio en roles de Usuario) y Reportes. Sin opciones al menú de Auditoría. En operaciones no tendría acceso a opciones de autorizaciones.

1.5 Menú

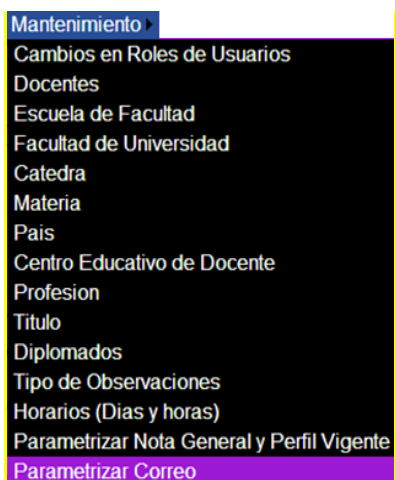


Imagen 05: Menú de los mantenimientos.

- 1 Dar un click en la opción a utilizar para poder ingresar a cada uno de estos formularios para su mantenimiento.
- 2 Dar un click en la opción a utilizar para poder ingresar a cada operación.
- 3 Colocar el cursor en la opción asignación de logros a docentes para que se despliegue los submenús y dar un click para acceder a ellas.

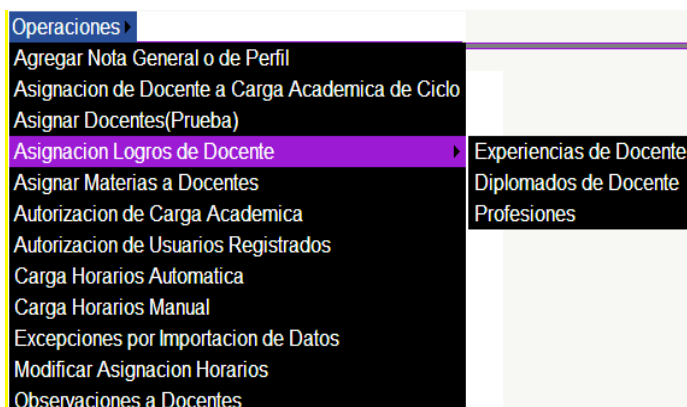


Imagen 06: Pantalla de menú de operaciones.

- 4 Dar un click en la opción a utilizar para ingresar a opción de reportes.

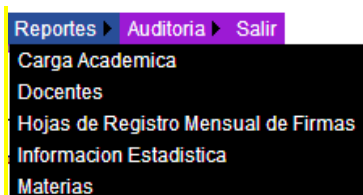


Imagen 07: Pantalla de menú de reportes.

- 5 También está disponible una opción de auditoría.

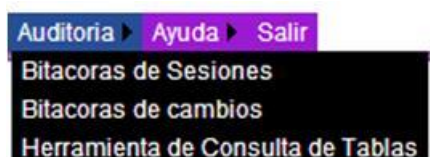


Imagen 08: Pantalla de menú de auditoría.

- 6 Y de ayuda para el mejor manejo del sistema.

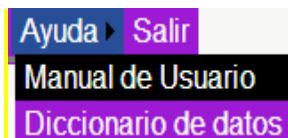
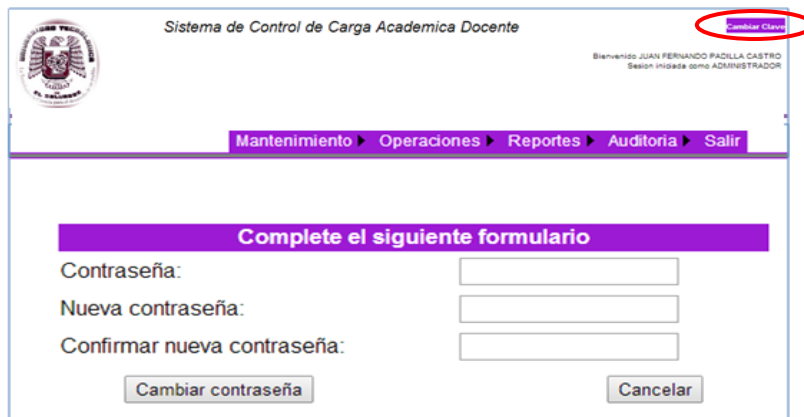


Imagen 09: Pantalla de menú de ayuda

- 7 Presionar **Salir** para cerrar el sistema.

1.6 Cambiar clave



The screenshot displays the 'Sistema de Control de Carga Académica Docente' web application. In the top right corner, a 'Cambiar Clave' button is highlighted with a red circle. Below the header, a navigation menu includes 'Mantenimiento', 'Operaciones', 'Reportes', 'Auditoría', and 'Salir'. The main content area features a purple banner that reads 'Complete el siguiente formulario'. Below this banner are three input fields labeled 'Contraseña:', 'Nueva contraseña:', and 'Confirmar nueva contraseña:'. At the bottom of the form are two buttons: 'Cambiar contraseña' and 'Cancelar'.

Imagen 10: Pantalla para el cambio de contraseña

1. Presionar la opción **Cambiar Clave** para acceder al formulario cambio de clave.
2. Escribir la contraseña actual.
3. Escribir la nueva contraseña (Debe tener más de 8 caracteres incluyendo números y letras) y confirmarla.
4. Presionar el botón **Cambiar contraseña** para terminar la operación recibirá un mensaje de confirmación, su contraseña ha sido cambiada exitosamente.
5. Después de la confirmación se retorna al menú principal.

1.7 Autorización de usuarios registrados

Docente

Rol: ☐ ADMINISTRADOR ☐ DECANO ☐ DIRECTOR ☒ CATEDRATICO

Administradores

- ARACELY CAMPOS DE HERNÁNDEZ
- JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO

Autoridades Académicas

- INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS || DECANO: MARIA JOSEFINA CHAVEZ LOPEZ
- INFORMATICA || DIRECTOR: ANA CECILIA MANCILLA APARICIO
- PROGRAMACION || CATEDRATICO: JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ
- REDES || CATEDRATICO: No Asignado
- ELECTRONICA || CATEDRATICO: No Asignado
- HARDWARE || CATEDRATICO: No Asignado
- SISTEMAS INFORMATICOS || CATEDRATICO: ANA CECILIA DE RIVERA
- DESARROLLO DE SISTEMAS || CATEDRATICO: No Asignado
- CIENCIAS APLICADAS || DIRECTOR: No Asignado

Imagen 11: Pantalla autorización de usuarios registrados.

1. Cuando el docente se haya registrado como usuario, aparecerá en la lista de docente de este formulario.
2. Podrá ser autorizado por un usuario de rol administrador.
3. Selecciona el rol, la escuela, la facultad, la cátedra y presione el botón de autorizar usuario.

PARTE II: MANTENIMIENTOS.

2.1 Mantenimiento de cátedra.

Formulario de Cátedra

Codigo

Nombre

NombreCorto

Facultad

Escuela

Id	Nombre	NombreCorto	Escuela		
1	PROGRAMACIÓN	PRO	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
2	REDES	REDES	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
3	ELECTRÓNICA	ELE	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
4	HARDWARE	HW	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
5	SISTEMAS INFORMÁTICOS	SI	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
6	DESARROLLO DE SISTEMAS	DES	INFORMÁTICA	Seleccionar	Eliminar
7	INGENIERIA INDUSTRIAL		CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar

» >>>

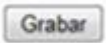
Imagen 12: Pantalla mantenimiento de cátedras.

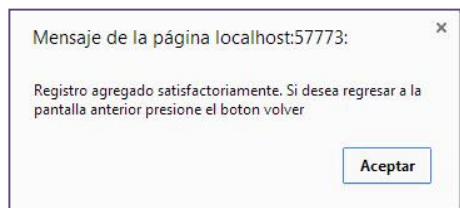
En este formulario se da mantenimiento a las diferentes cátedras, las cuales dependen de una escuela y estas a su vez de una facultad

1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción cátedra.

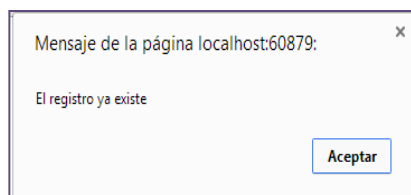
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

 así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar una nueva cátedra presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.
5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. Si existe no se podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



7. Y si el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

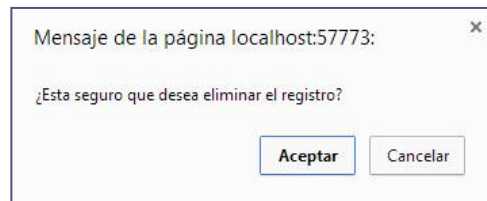
• El campo 'Nombre' solo acepta letras

- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

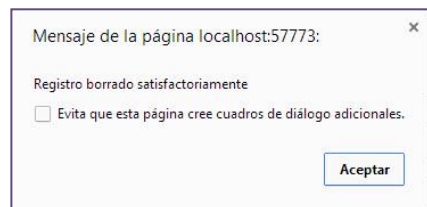
8. Click en **Seleccionar** para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón **Modificar**

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.2 Mantenimiento centro educativo

 A screenshot of a web form titled "Formulario de Centro Educativo". It contains several input fields: "Código" (text), "Nombre" (text), and "País" (dropdown menu with "[Seleccionar País]" as the selected option). To the right of the "Nombre" field is a "Buscar" button. Below these fields are four buttons: "Grabar", "Limpiar", "Mostrar Todo", and "Volver". At the bottom of the form is a table with columns "Código", "Nombre", and "País". Below the table, there are two links: "Seleccionar" and "Eliminar".

Imagen 13: Pantalla mantenimiento de centro educativo

Este formulario sirve para alimentar posteriormente la asignación de diplomado y profesiones (Ver el numerales 3.3.2 y 3.3.3 donde se utiliza la información de este formulario) debido a que puede haber por ejemplo alguien puede graduarse de “Lic. en Contaduría Pública”, pero esta carrera existe en varias Universidades que en el contexto de este sistema se encuentra dentro del concepto de “Centro Educativo”

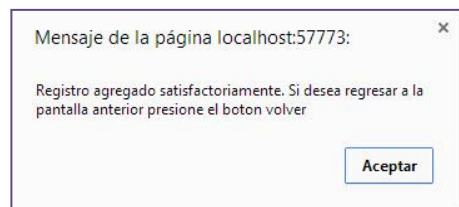
También se da mantenimiento a los diferentes centros educativos.

1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción centro educativo.

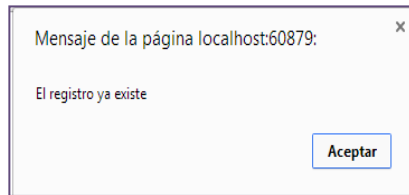
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

 así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar una nuevo centro educativo presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.
5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. Si existe no podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



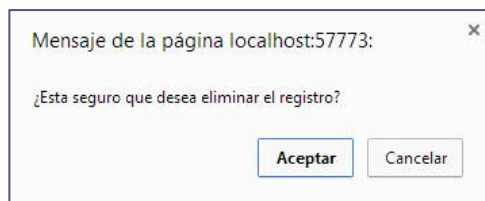
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

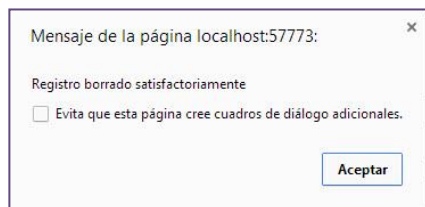
8. Click en **Seleccionar** para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón **Modificar**

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrará un mensaje



Al presionar aceptar se mostrará:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.3 Mantenimiento docente

Formulario de Mantenimiento de Docentes

Nombres: LAURA ELIZABETH Apellidos: AVILA Código: 172

I Datos Personales

Fecha Nacimiento: 11/08/1973 País: EL SALVADOR Edad: 41 Estado Civil: Casado Sexo: Femenino
 Nombre Conyugue:
 Domicilio: COL. LAS DELICIAS PSJ 4 135
 Telefono Casa: 23189738 Celular: 78352799 Telefono Oficina: Correo Electrónico: eliz.avila0104@gmail.com

II Documentos de Identidad

Numero DUI: 015882522 Fecha DUI: 05/03/2013 Numero NIT: 0157665432221 Numero ISSS: 0986535363
 AFP: Confia Numero AFP: 00004387635533 Numero cuenta de ahorros Banco Scotiabank: 0034988577

III Datos Profesionales

Empresa Actual: MARLEN LAMUR S.A. DE C.V. Fecha en Empresa Actual: 10/02/2009 Cargo: EJECUTIVO DE VENT
 Especialidad(es): 14

IV Espacio Reservado UTIC

Categoría: HORA CLASE
 Docente es usuario: ☒ Activo ☐ Inactivo
 Facultades:
☐ INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS ☐ MAESTRÍAS Y POSTGRADOS ☐ CIENCIAS SOCIALES
☐ DERECHO ☒ CIENCIAS EMPRESARIALES
 Observaciones:

ID	Nombre	NIT	DUI	Celular	Correo	Empresa	Cargo
1	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	0123-0902-98	00188252-2	7690-9832	eliz.avila0104@gmail.com	Arviola S.A de C.V	Gerente Financiero Eliminar Seleccionar

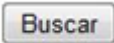
Imagen 14: Pantalla mantenimiento de docentes.

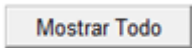
En este formulario se recopila toda la información básica de los docentes, la cual es utilizada para diferentes propósitos en el sistema principalmente para asignar usuarios y para asignar carga académica. En los numerales 1.7 (Autorización de Usuario) y 3.2 (Formulario de Asignación de docentes a Horarios) se utiliza parte de esta información

En autorización de usuario toma en cuenta si el docente pertenece a la escuela, y en asignación de docentes a horarios toma en cuenta sus estudios, su trabajo y a la facultad que pertenece.

También se da mantenimiento a los diferentes docentes.

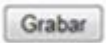
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción docente.

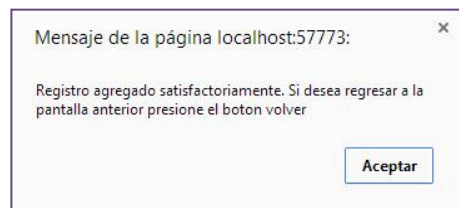
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

 así aparecerá todos los registros existentes.

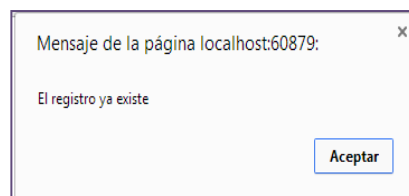
3. Agregar una nuevo docente presione el botón 

4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas desplegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



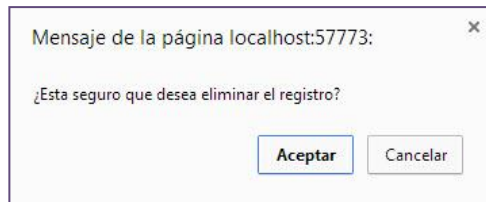
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

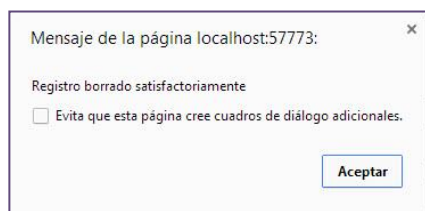
8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos
12. Al presionar el link “Agregar títulos” podrá agregar un nuevo título, ingrese los datos y cuando presione el botón limpiara los campos. (así confirmará que si se guardo el registro, presione cerrar para salir de la pantalla).

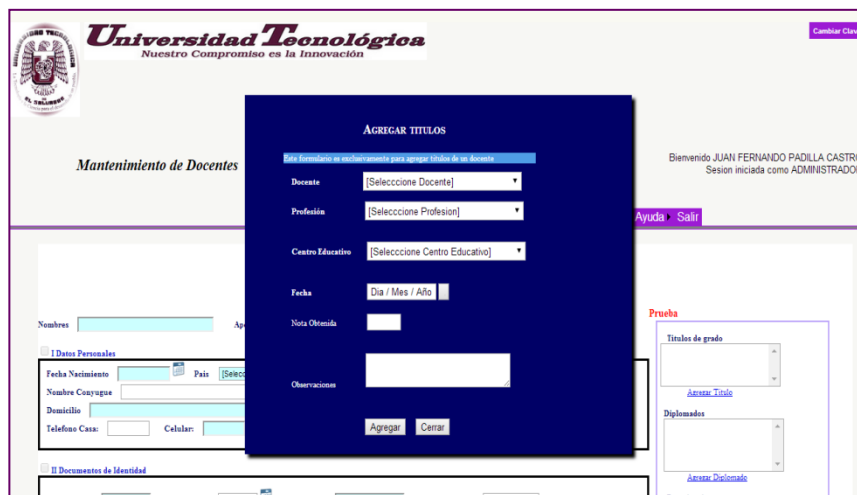


Imagen 15: Pantalla para agregar título a docente

13. Al presionar el link “Agregar diploma” podrá agregar un nuevo diploma, ingrese los datos y cuando presione el botón limpiara los campos. (así confirmará que si se guardo el registro, presione cerrar para salir de la pantalla).

The screenshot shows a web application interface for the Universidad Tecnológica. The main header includes the university's logo and name, along with the tagline "Nuestro Compromiso es la Innovación". A user login bar at the top right displays the name "JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO" and the role "ADMINISTRADOR". The central part of the page is titled "Mantenimiento de Docentes". A modal window titled "AGREGAR DIPLOMA A DOCENTE" is open, containing a form with the following fields: "Diploma" (dropdown menu), "Docente" (dropdown menu), "Centro Educativo" (dropdown menu), "Fecha" (date picker set to 29/07/2014), "Nota" (text input), and "Observación" (text area). Below the modal, there are sections for "Datos Personales" and "Documentos de Identidad", each with various input fields for personal and identification data. On the right side, there are links for "Ayuda" and "Salir", and a section titled "Prueba" with a "Títulos de grado" dropdown and a "Agregar Título" link. Below that, there is a "Diplomados" section with a "Agregar Diplomado" link and an "Experiencias" section.

Imagen 16: Pantalla para agregar diplomado a docente

14. Al presionar el link “Agregar experiencia” podrá agregar una nueva experiencia, ingrese los datos y cuando presione el botón limpiara los campos. (asi confirmará que si se guardo el registro, presione cerrar para salir de la pantalla).

Imagen 17: Pantalla para agregar experiencia a docente

2.4 Mantenimiento escuela

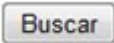
Código	Nombre	Facultad	Seleccionar	Eliminar
1	HJBYGF543WQ55	DEMOGRAFIA II	Seleccionar	Eliminar
2	CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA Y CIENCIA APLICADA	Seleccionar	Eliminar

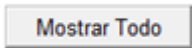
Imagen 18: Pantalla mantenimiento de escuela

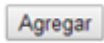
Este formulario sirve para principalmente agregar alguna escuela nueva que deba depender de alguna de las facultades de la Universidad.

También se da mantenimiento a las diferentes escuelas.

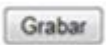
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción escuela.

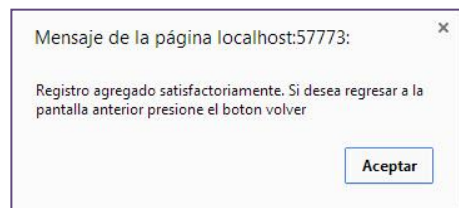
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

 así aparecerá todos los registros existentes.

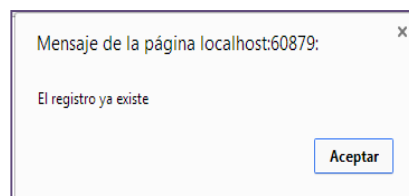
3. Agregar una nueva escuela presione el botón 

4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas desplegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



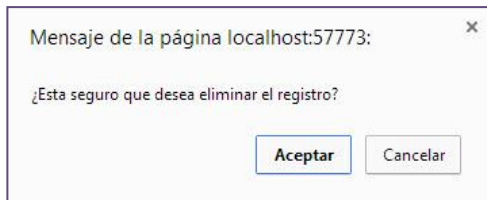
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

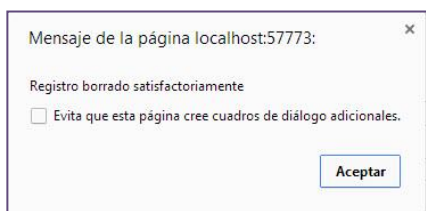
8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.5 Mantenimiento facultad

Mantenimiento de Facultad

Código

Nombre **Buscar**

Grabar **Limpiar** **Mostrar Todo** **Volver**

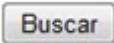
Código	Facultad		
1	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	Seleccionar	Eliminar
2	MAESTRÍAS Y POSTGRADOS	Seleccionar	Eliminar
3	CIENCIAS SOCIALES	Seleccionar	Eliminar
4	DERECHO	Seleccionar	Eliminar
5	CIENCIAS EMPRESARIALES	Seleccionar	Eliminar

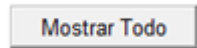
Imagen 19: Pantalla mantenimiento de facultad.

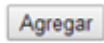
Este formulario es utilizado para alimentar la base de datos correspondiente que sirve en la definición de una las escuelas.

También se da mantenimiento a las diferentes escuelas.

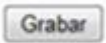
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción facultad.

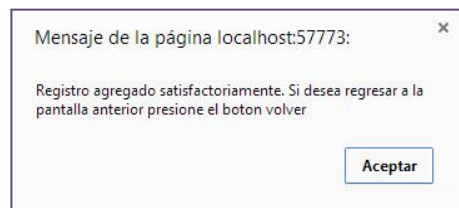
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

 así aparecerá todos los registros existentes.

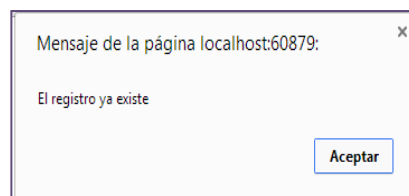
3. Agregar una nueva facultad presione el botón 

4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas desplegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



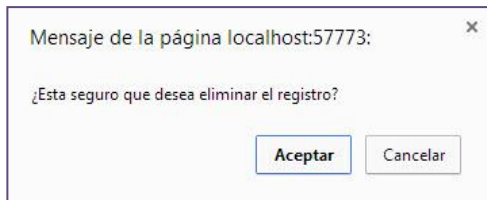
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

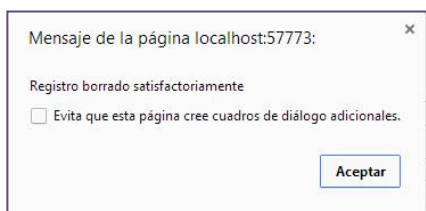
8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.6 Mantenimiento materia

Formulario de Materias

Codigo:

Nombre:

Facultad:

Escuela:

Catedra:

Indique si la materia es de grado

☐ Si ☒ No

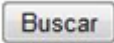
Codigo	Nombre	Catedra	Escuela	Facultad	Nivel	
ACON-1	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar Eliminar
ADCC-1	ADMINON DE CENTROS DE COMPUTO	SISTEMAS INFORMÁTICOS	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar Eliminar
ADCC-1	ADMINISTRACION DE COMPRAS	MERCADEO ESPECIALIZADO	MERCADEO Y VENTAS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar Eliminar
ADH-1	ADMINISTRACION HOTELERA I	ADMINISTRACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	TOURISMO	CIENCIAS SOCIALES	1	Seleccionar Eliminar
ADH-1	ADMINISTRACION I	ADMINISTRACIÓN	NEGOCIOS	CIENCIAS EMPRESARIALES	1	Seleccionar Eliminar
ADRE-1	ADMINISTRACION DE REDES	REDES	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS	1	Seleccionar Eliminar

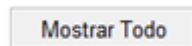
Imagen 20: Pantalla de mantenimiento de materias.

Este formulario sirve para llevar el control de las materias y cuya información como el código de la materia es usado también para validar la carga de horarios automática (Ver Numeral 3.5).

También se da mantenimiento a las diferentes materias.

1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción materias.

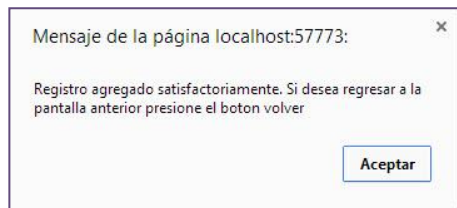
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón



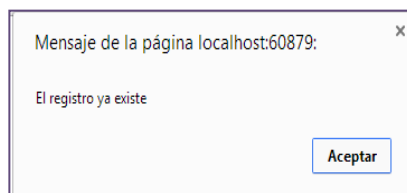
así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar una nueva materia presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

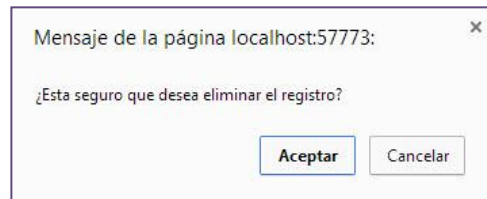
- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

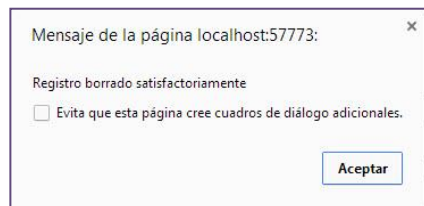
9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón

Modificar

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.7 Mantenimiento país

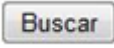
A screenshot of a web application titled 'Formulario de País'. It has two input fields: 'Código' and 'Nombre', each followed by a search button labeled 'Buscar'. Below these are four buttons: 'Grabar', 'Limpiar', 'Mostrar Todo', and 'Volver'. At the bottom is a table with 7 rows of country data. Each row has a 'Código' column, a 'Nombre' column, and two action columns: 'Seleccionar' and 'Eliminar'. The countries listed are EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURAS, COSTA RICA, ESTADOS UNIDOS, MEXICO, and NICARAGUA. At the bottom right of the table, there are links '>' and '>>'.

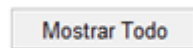
Imagen 21: Pantalla de mantenimiento de país.

Se utiliza para definir o completar la información de un centro educativo, dado que pueden haber instituciones con el mismo nombre, pero ubicadas en diferentes países

como es el caso por ejemplo de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (Ver numeral 2.2- Mantenimiento Centro Educativo para su uso.)

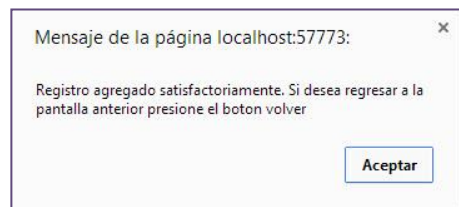
También se da mantenimiento a los diferentes países.

1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos la opción país.
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

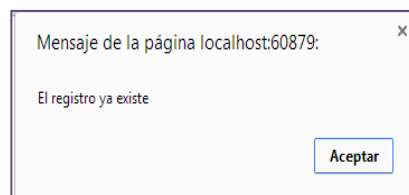


así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar un nuevo país presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.
5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

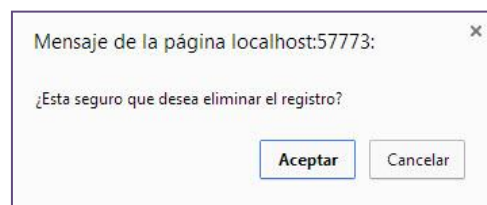
• El campo 'Nombre' solo acepta letras

- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

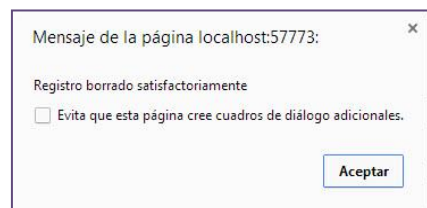
8. Click en [Seleccionar](#) para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón [Modificar](#)

10. Click en [Eliminar](#) para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje:



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione [Limpiar](#) para limpiar todos los datos de los campos

2.8 Mantenimiento profesión.

Formulario de Profesión

Código

Nombre [Buscar](#)

Título

[Grabar](#) [Limpiar](#) [Mostrar Todo](#) [Volver](#)

Código	Nombre	Título		
1	CONTADURIA PUBLICA	LICENCIADO	Seleccionar	Eliminar
2	CIVIL	INGENIERO	Seleccionar	Eliminar
3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	INGENIERO	Seleccionar	Eliminar
4	FINANZAS	MAESTRIA	Seleccionar	Eliminar
5	ADMINISTRACION DE NEGOCIOS	MAESTRIA	Seleccionar	Eliminar
6	MECANICA AUTOMOTRIZ	BACHILLER	Seleccionar	Eliminar
7	ELECTRONICA	TECNICO	Seleccionar	Eliminar

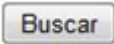
≥ ≥≥

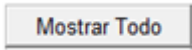
Imagen 22: Pantalla de mantenimiento de profesión.

La información de la profesión se define por su nombre y el título que otorga como puede ser, ingeniero, bachiller, técnico etc. (lo cual se define en el numeral .2.11 Mantenimiento de de Título). Luego la información capturada es utilizada para que pueda asignarse a algún docente (Ver el numeral 3.3.3 - Asignación de Profesiones para su uso.

También se da mantenimiento a las diferentes profesiones.

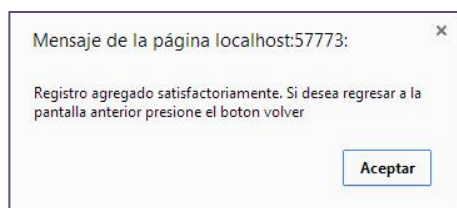
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción profesión.

2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

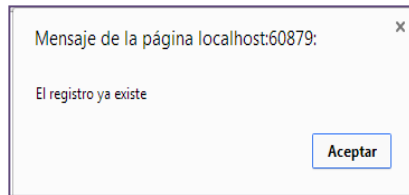
 así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar una nueva profesión presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



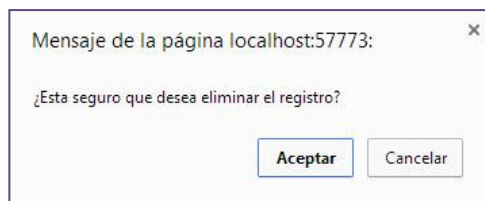
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

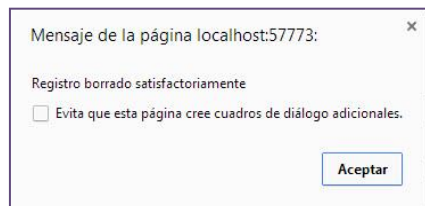
8. Click en **Seleccionar** para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón **Modificar**

10. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrará un mensaje



Al presionar aceptar se mostrará:



11. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos.

2.9 Mantenimiento diplomado.

Formulario de Diplomado

Código

Nombre del diplomado

Código	Diplomado	Seleccionar	Eliminar
1	Gestion Empresarial	Seleccionar	Eliminar
2	FINANZAS BANCARIAS	Seleccionar	Eliminar
3	Calidad de Software	Seleccionar	Eliminar
4	MICROSOFT EXCEL BÁSICO	Seleccionar	Eliminar
5	MICROSOFT OFICCE 2010	Seleccionar	Eliminar
7	PEDAGOGÍA	Seleccionar	Eliminar
11	DFGEFEFEFEFE	Seleccionar	Eliminar

≥ ≥

Imagen 23: Pantalla de mantenimiento de diplomado.

El nombre de un diplomados específico puede existir en diferentes centros educativos por lo que la definición para un docente específico se define cuando es asignado y que es complementado con el nombre del centro educativo y la fecha en que fue obtenido (Ver el numeral 3.3.2 - Asignación de Diplomados para su uso.

También se da mantenimiento a los diferentes diplomados.

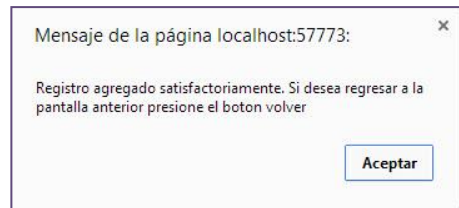
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción diplomados.

2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

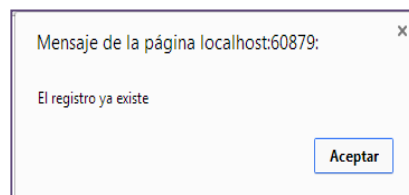
así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar un nuevo diplomado presione el botón
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas desplegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:

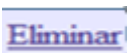


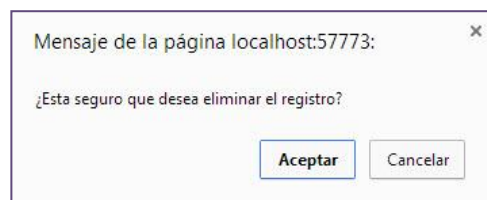
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacios se mostrará un mensaje y se señalara con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

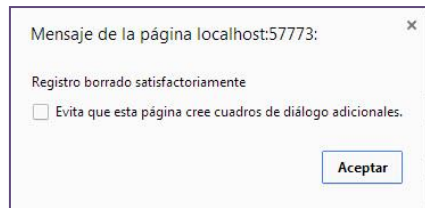
8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

10. Click en  para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione  para limpiar todos los datos de los campos.

2.10 Mantenimiento tipo de observación

Formulario de Tipo de Observaciones

Código

Nombre

Código	Nombre		
1	INCUMPLIMIENTO REGLAMENTO INTERNO	Seleccionar	Eliminar
2	ALUMNOS	Seleccionar	Eliminar
3	FALTAS A LA MORAL	Seleccionar	Eliminar
4	IRRESPETO	Seleccionar	Eliminar
5	POSITIVA	Seleccionar	Eliminar
10	HJHJLKLIII	Seleccionar	Eliminar
11	DETYRR	Seleccionar	Eliminar

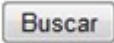
≥ >>

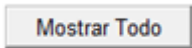
Imagen 24: Pantalla de mantenimiento tipo de observación

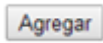
La captura de los tipos de observación son importantes en la medida en que pueden separarse e identificarse por docentes contribuyendo a que estas se guarden de una forma ordenada que permita hacer un seguimiento posterior para la toma de decisiones en cuanto a la asignación de la carga académica de algún docente en particular. Ejemplos de tipos de observaciones son por ejemplo incumplimiento de normas, faltas de respeto, labores que merecen reconocimiento, quejas de alumnos, etc. (Ver el numeral 3.8 - Formulario de Observaciones a docentes) .

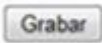
También se da mantenimiento a los diferentes tipos de observación.

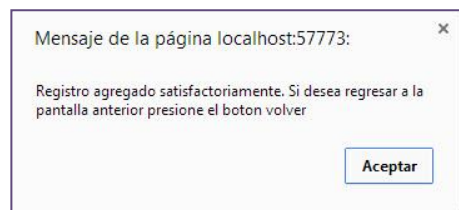
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción tipo de observación.

2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón  el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

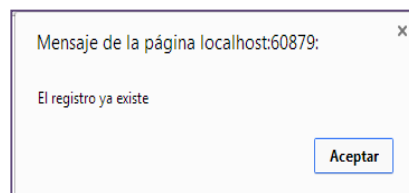
 así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar un nuevo tipo de observación presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.

5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacíos se mostrará un mensaje y se señalará con * el campo que de esta validación:

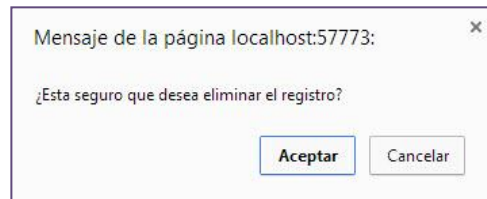
- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

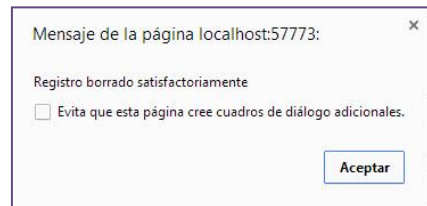
9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón

Modificar

10. Click en [Eliminar](#) para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



11. Presione [Limpiar](#) para limpiar todos los datos de los campos

2.11 Mantenimiento de Horarios

Formulario de Creación de Claves de Horarios

Dias de la semana

☐ Domingo ☐ Lunes ☐ Martes ☐ Miércoles ☐ Jueves ☐ Viernes ☐ Sabado

Hora

Inicia [Hora] : [Min] Finaliza [Hora] : [Min]

El Horario estará : ☒ Activo ☐ Inactivo

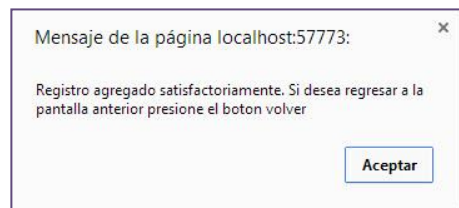
Código	Dias	Horario	Duracion	Creador	Activo	
25	D-MA-J	12:10-13:30	80	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	True	Eliminar Seleccionar

Imagen 25: Pantalla de mantenimiento de horarios.

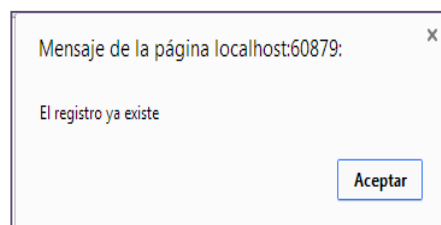
En esta pantalla se definen los horarios en los que se deben identificar los días de la semana en que se impartirá la clase y la hora. También es posible modificar los que ya existen. La información que se guarda con este formulario es útil para determinar o no excepciones en la captura de los horarios de un ciclo en particular (Ver numerales 3.5 y 3.6), en la corrección de excepciones (Numeral 3.7) o en la modificación de horarios previamente cargados (Numeral 3.9)

También se da mantenimiento a los diferentes horarios.

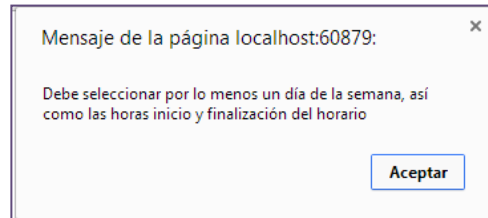
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción horarios (días y horas).
2. Agregar una nueva clave de horarios presione el botón 
3. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.
4. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



5. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



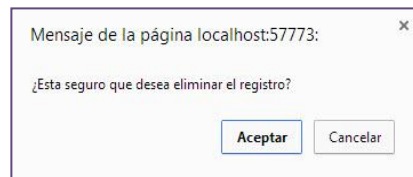
6. Si el registro las listas de selección o las listas no tienen ningún cheque mostrará un mensaje:



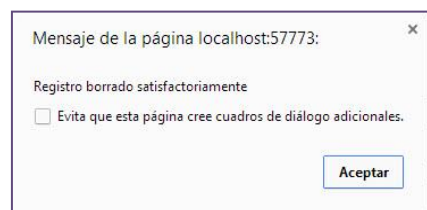
7. Click en **Seleccionar** para modificar los datos que se han seleccionado.

8. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón **Modificar**

9. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



Al presionar aceptar se mostrara:



10. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

2.12 Mantenimiento titulo

Formulario de Titulo

Código

Nombre

Observaciones

Indique si el titulo es de grado ☐ Si ☐ No

Código	Nombre	Observaciones	Nivel		
1	LICENCIADO		1	Seleccionar	Eliminar
2	INGENIERO		1	Seleccionar	Eliminar
3	MAESTRIA		1	Seleccionar	Eliminar
4	DOCTORADO		1	Seleccionar	Eliminar
6	TECNICO		0	Seleccionar	Eliminar
7	BACHILLER		0	Seleccionar	Eliminar
14	DIPLOMADO	NINGUNA DH	0	Seleccionar	Eliminar

Imagen 26: Pantalla de mantenimiento de títulos.

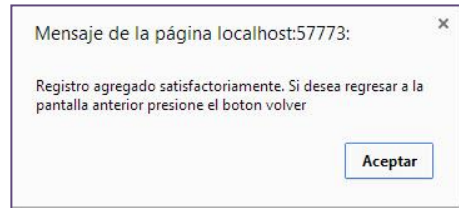
Este formulario captura la el tipo de galardón que una entidad otorga de manera formal, es decir, reconocida por autoridades educativas competentes, la cual difiere de los diplomas que aunque pueden o no provenir de entidades legales educativas formalmente reconocidas, tienen características tales como a) corta duración (Meses o días) y b) no conceden un galardón reconocido por alguna entidad educativa, tal podría ser el caso de por ejemplo de diplomados en excel, programación orientada a objetos, normas de contabilidad, etc.

También se da mantenimiento a los diferentes títulos.

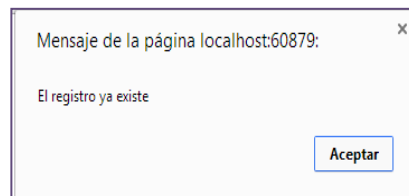
1. Para ingresar al formulario presione en el menú mantenimientos en la opción título.
2. Escriba una palabra clave para la búsqueda, luego presione el botón el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón

así aparecerá todos los registros existentes.

3. Agregar un nuevo título presione el botón 
4. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas desplegables.
5. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



6. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



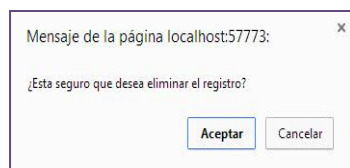
7. Y el registro efectuado tiene números, caracteres raros o los campos están vacios se mostrará un mensaje y se señalara con * el campo que de esta validación:

- El campo 'Nombre' solo acepta letras
- El campo 'Nombre' no puede quedar vacío

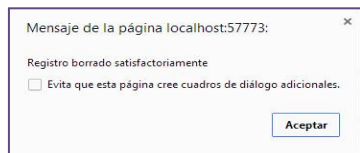
8. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

9. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

10. Click en  para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje



11. Al presionar aceptar se mostrara:



12. Presione  para limpiar todos los datos de los campos.

2.13 Mantenimiento de parametrización de correo.

Parametrización de correo del sistema

Correo

Smtip

Clave: Puerto Puerto Alternativo

Observación

Id	Correo	Modificado_Por	Fecha_y_Hora
1026	admoncargaotec@outlook.com	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	02/05/2014 1:12:26

Imagen 27: Mantenimiento de parametrización de correo.

En este formulario podrá parametrizar los correos ya sea de gmail, Outlook(Hotmail), yahoo, etc., de los cuales, con anticipación se tendrá que crear un correo y los smtp, puertos están publicados en la web.

Aunque ya está uno definido por defecto el cual es admoncargaotec@outlook.com con los puertos 587 y 465.Y el smtp es smtp.live.com. Presionar  para guardar los datos.

2.14 Mantenimiento de parametrización de notas general y perfil vigente

Formulario de Actualización Parametros de Notas General y de Perfil para la Asignación de la Carga Academica

Nota General: Nota de Perfil para Técnicos: Nota de Perfil para Graduados:

No	Ciclo	Docente que modifiko registro	Modificado el	Nota General	Nota de Perfil (Técnico)	Nota Perfil (Grado)
1009	03-2014	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	'02/05/2014'	4.80	3.10	5.90

Imagen 28: Mantenimiento de parametrización de notas.

En esta pantalla podrá parametrizar las notas, en los campos nota general, nota perfil técnicos, nota perfil graduados se introducirá los números decimales y luego al presionar

se actualizaran los datos en la tabla. Además tiene la opción de exportar los datos a Excel con presionar , no se puede modificar, ni eliminar datos.

Presione para limpiar todos los datos de los campos

2.15 Cambios en roles de usuarios

Datos de usuario a modificar

ADOLFO JOSÉ AREVALO
 Es Coordinador de la Catedra de ECONOMIA pertenece a la Escuela de ECONOMIA de la Facultad de CIENCIAS EMPRESARIALES
 Usuario está activo y el rol asignado está autorizado

Campos de modificación

Rol: ☐ ADMINISTRADOR ☐ DECANO ☐ DIRECTOR ☒ CATEDRATICO

CIENCIAS EMPRESARIALES ▼

ECONOMIA ▼

NEGOCIOS INTERNACIONALES ▼

Activar usuario: ☒ Si ☐ No **Autorizar Rol :** ☒ Si ☐ No

Desactivar Usuario Desautorizar Rol

Procesar Cambios Desactivar Rol Cancelar

Id	Nombre	Area	Cargo	Activo	Autorizado	
9	ADOLFO JOSÉ AREVALO	CATEDRA DE ECONOMIA	COORDINADOR	True	True	Sele Borrar

Imagen 29: Pantalla de cambios en roles de usuarios

En la opción de cambio de roles, es posible modificar el rol de un usuario, desactivarlo o eliminarlo.

Para modificarlo solo se debe seleccionar un usuario del listado en la cuadro inferior, al hacerlo se desplegara la información pertinente, luego se asigna el nuevo rol de usuario escogiendo entre administrador, decano, director y catedrático, luego de lo cual se selecciona la facultad, escuela o cátedra si corresponde (Las opciones que se muestran son solo las que están disponibles, es decir solo aquellas que no han sido asignadas). Luego se presiona el botón de “Procesar cambios”; En el caso que se quiera hacer un cambio a un rol que esté ocupada (En una determinada facultad, escuela o cátedra si aplica) por otro usuario, este se debe desactivar. Todo aquel usuario que haya sido

desactivado pierde su rol, aunque no su contraseña y los demás datos de usuario por lo que está disponible para que sea asignado un nuevo rol de usuario (Por lo que en este caso se debe ir a la opción de Operaciones “Autorización de Usuarios Registrado”).

Si se quiere eliminar un usuario, se presiona el botón “Borrar” de la tabla inferior en la fila del usuario con lo que sus datos así como el rol asignado son eliminados (No así los datos relativos del docente), por lo que si se quiere volver a activar como usuario, debe indicar en el mantenimiento de “Docentes”, luego este registra su clave para que finalmente un administrador le asigne y autorice su nuevo rol.

PARTE III: Operaciones.

3.1 Agregar nota de General y de Perfil

Formulario de Registro de Notas por Ciclo

Docente:

Nota General: Nota de Perfil:

Observación:

Id	Docente	Ciclo	Fecha	Modificó	Nota General	Nota de Perfil	Observación		
1017	ADOLFO JOSÉ AREVALO	02-2014	05/08/2014	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	5.00	4.10	MUY BUENO	Seleccionar	Eliminar

Imagen 30: Pantalla de registro de Notas a Docentes.

En esta pantalla se capturan las notas general y de perfil por ciclo, las cuales con el tiempo van formando un historial, cuyo registro más reciente es utilizado el reporte de Carga Académica (Ver numeral 4.1)

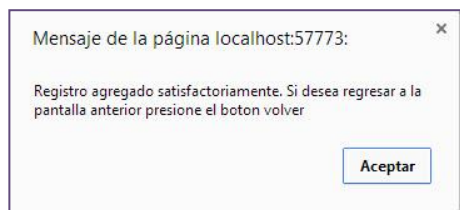
También se da mantenimiento a las notas por ciclo de un docente.

1. Para ingresar al formulario presione el menú operaciones en la opción Agregar nota general o de perfil.

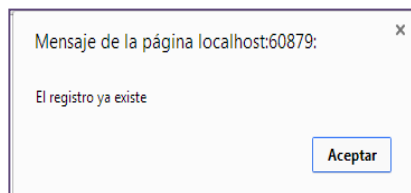
2. Agregar una nueva nota presione el botón 

3. Complete los campos del formulario y las selecciones en las listas despegables.

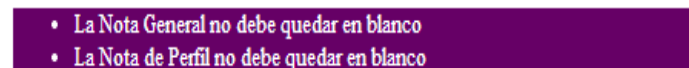
4. Presione el botón  para guardar los datos, se mostrara un mensaje:



5. No podrá volver agregar un registro igual y se mostrará el mensaje:



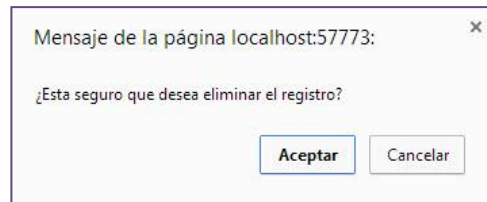
6. Si los campos están vacios se mostrará un mensaje y se señalara con * el campo que de esta validación:



7. Click en  para modificar los datos que se han seleccionado.

8. Ingrese los cambios requeridos y presione el botón 

9. Click en **Eliminar** para eliminar el dato seleccionado, se mostrara un mensaje

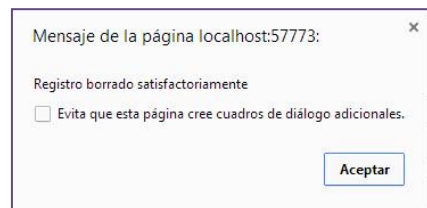


Mensaje de la página localhost:57773:

¿Esta seguro que desea eliminar el registro?

Aceptar Cancelar

Al presionar aceptar se mostrara:



Mensaje de la página localhost:57773:

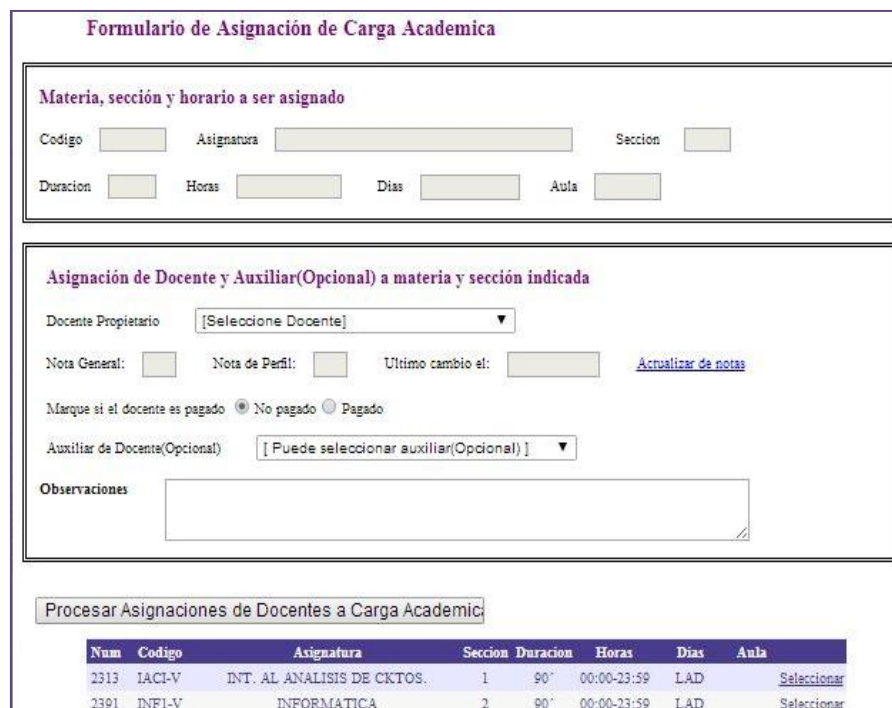
Registro borrado satisfactoriamente

☐ Evita que esta página cree cuadros de diálogo adicionales.

Aceptar

10. Presione **Limpiar** para limpiar todos los datos de los campos

3.2 Asignación de Docentes a Carga Académica de Ciclo



Formulario de Asignación de Carga Académica

Materia, sección y horario a ser asignado

Codigo Asignatura Seccion

Duracion Horas Dias Aula

Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a materia y sección indicada

Docente Propietario

Nota General: Nota de Perfil: Ultimo cambio el: [Actualizar de notas](#)

Marque si el docente es pagado ☒ No pagado ☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional)

Observaciones

Procesar Asignaciones de Docentes a Carga Académica

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	
2313	IACI-V	INT. AL ANALISIS DE CKTOS.	1	90'	00:00-23:59	LAD		Seleccionar
2391	INF1-V	INFORMATICA	2	90'	00:00-23:59	LAD		Seleccionar

Imagen 31: Pantalla de Asignación de Docentes a Horarios.

En esta pantalla se van asignando los docentes a los horarios ya sea que estos hayan sido cargados en el sistema de forma manual (Ver numeral 3.7) o automática (Ver numeral 3.6). Posteriormente hay un proceso de autorización (Ver numeral 3.5) por un usuario competente (director de escuela o decano).

3.3 Asignación de Logros de Docentes

3.3.1 Experiencias

Formulario de Asignación de experiencias a docente

Código

Nombre de experiencia

Docente

Tiempo de experiencia

Descripción

Observaciones

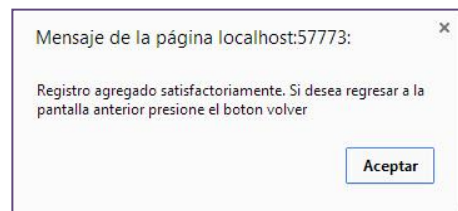
Código	Nombre	Docente	TiempoExperiencia	Descripcion	Observaciones
1	NNEUVAA EXPER	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	2.00	SFSFDS	Eliminar

Imagen 32: Pantalla para asignación de experiencias a docente.

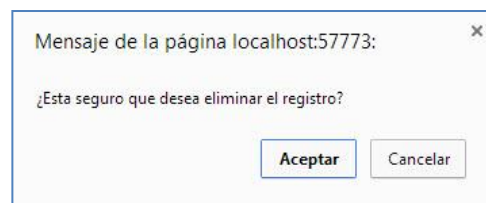
En esta pantalla se captura cualquier tipo de experiencia docente que pueda ser relevante que ayude a complemente o a tener una idea más objetiva de las capacidades del docente, por ejemplo puede ser que el docente haya sido gerente de alguna empresa importante, haya sido docente de alguna universidad importante.

Los procesos y pasos relevantes de este formulario son los siguientes:

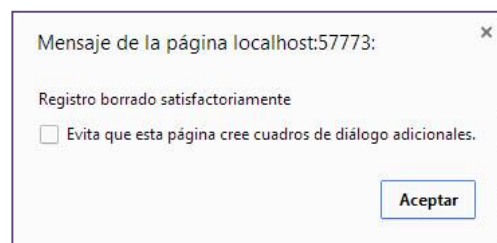
1. Para ingresar al formulario presione en el menú operaciones en la opción Asignar logros de docente y en el submenú Experiencia de docente.
2. Presione  para poder ingresar los datos.
3. Ingrese los datos y seleccione en la lista el nombre del docente
4. Para guardar los datos presionar el botón  se mostrara un mensaje:



5. Presione  para borrar el dato seleccionado dentro de la tabla se mostrara un mensaje:



Al aceptar se mostrara:



6. Presione  para limpiar todos los datos de los campos.

3.3.2 Diplomado

Formulario de Asignación de diplomados a docentes

Diploma  [Click para agregar un nuevo diploma](#)

Docente

Centro Educativo

Fecha

Nota

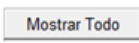
Observación

Id	Diplomado	Docente	CentroEducativo	Fecha	Nota	Observación	
1008	GESTION EMPRESARIAL	CARLOS ALBERTO NARVARRO	INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO	27/05/2014 0:00:00	8.00		Eliminar

Imagen 33: Pantalla para asignación de diplomado a docente.

En esta pantalla, se captura la información que define un diplomado para un docente en particular, dado que pueden haber diplomados iguales obtenidos en diferentes o iguales centros educativos.

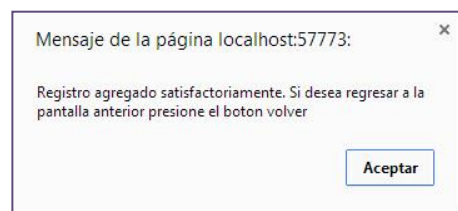
Los procesos y pasos relevantes de este formulario son los siguientes:

1. Para ingresar al formulario presione en el menú operaciones en la opción Asignar logros de docente y en el submenú Diplomados de docente.
2. Click en  para agregar un diplomado que no existe en la base de datos.
3. Presione el botón  así aparecerá todos los registros existentes.
4. Presione  para poder ingresar los datos.

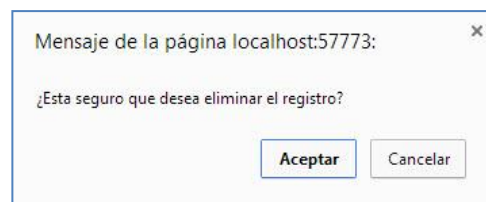
5. Ingrese los datos y seleccione en la lista el nombre del docente y complete todos los campos. Si no completa todos los campos le mostrará un mensaje de incompleto:

• El campo 'Nota' no puede quedar vacío

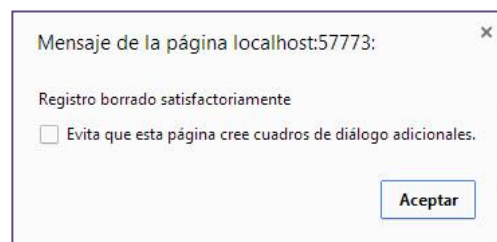
6. Para guardar los datos presionar el botón  se mostrara un mensaje :



7. Presione  para borrar el dato seleccionado dentro de la tabla se mostrara un mensaje:



Al aceptar se mostrara:



8. Presione  para limpiar todos los datos de los campos.

3.3.3 Profesiones

Formulario de Asignación de profesión a docentes

Docente [Selecccione Docente]

Profesión [Selecccione Profesion]

Centro Educativo [Selecccione Centro Educativo]

Fecha

Nota Obtenida

Observaciones

Id	Profesion	Docente	Centro Educativo	Fecha	Nota	Observaciones	
6	ING. SISTEMAS INFORMÁTICOS	CARLOS ALFREDO CASTRO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR	30/05/2014 0:00:00	6.00		Eliminar

Imagen 34: Pantalla para asignación de profesión a docente.

En esta pantalla, se captura la información que define una profesión para un docente en particular, dado que pueden haber profesiones iguales obtenidas en diferentes o iguales centros educativos en diferentes o iguales fechas de graduación.

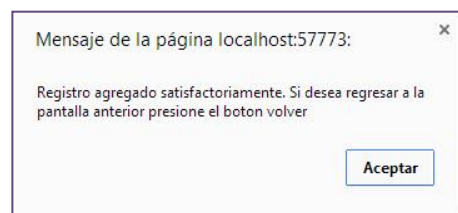
Los procesos y pasos relevantes de este formulario son los siguientes:

1. Para ingresar al formulario presione en el menú operaciones en la opción Asignar logros de docente y en el submenú Profesiones.
2. Seleccione un docente de la lista para la búsqueda, luego presione el botón el registro aparecerá en la tabla haga sus modificaciones y luego presione el botón así aparecerá todos los registros existentes.
3. Presione , para poder ingresar los datos.

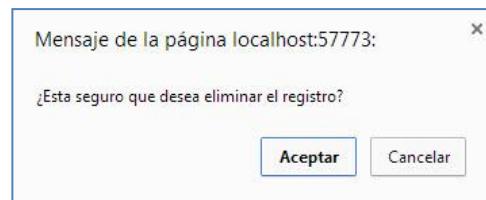
4. Ingrese los datos y seleccione en la lista el nombre del docente y complete todos los campos. Si no completa todos los campos le mostrará un mensaje de incompleto:

• El campo 'Nota' no puede quedar vacío

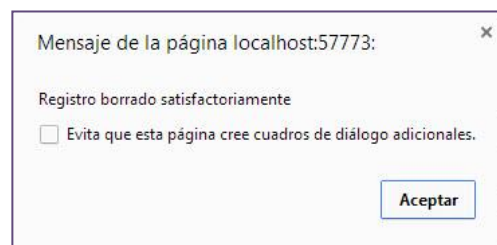
5. Para guardar los datos presionar el botón  se mostrara un mensaje :



6. Presione  para borrar el dato seleccionado dentro de la tabla se mostrara un mensaje:



Al aceptar se mostrara:



7. Presione  para limpiar todos los datos de los campos

3.4 Autorización de Carga Académica

Formulario de Autorización de Asignación de Carga Académica

Num	Codigo	Asignatura	Seccion	Coordinador	Docente	Horas	Dias	Aula	Observacion	Autorizar
2147	ADRE-I	ADMINISTRACION DE REDES	1	JUAN FERNANDO	ARACELY CAMPOS	18:05-10:05	L-MI-V		DGGFFGFGGFGGFFG	☐

Imagen 35: Pantalla autorización de Asignación de Carga Académica.

Esta pantalla permite al director de escuela o al decano autorizar la carga académica asignada la cual puede efectuarla marcándolos todos o individualmente algunos y luego presionando el botón de “Procesar autorizaciones”

3.5 Carga horarios automática

Formulario de Importación de Carga Académica

Ningún archivo seleccionado

No	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula
1	EMPT-E	EMPREDURISMO TECNOLOGICO	01	90'	06:30-08:00	MI-SA	N-1
2	FEPS-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	01	90'	06:30-08:00	LU-VI	n2
3	FEPS-I	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	02	90'	17:00-18:40	MA-JU	

Imagen 36: Pantalla para importación de datos.

En esta pantalla se importa el archivo con los horarios del ciclo para su procesamiento en el Sistema y para que posteriormente les sea asignado un docente (Ver numeral 3.2).

Los pasos para el uso de esta pantalla son los siguientes

- a) Presionar para elegir el archivo de horarios que desea subir al sistema, y se mostrara la siguiente pantalla:

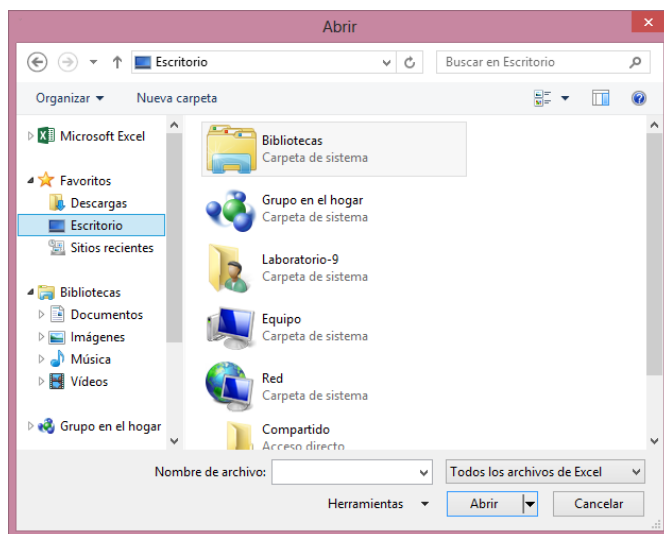


Imagen 37: Pantalla para abrir el archivo de Excel.

- b) Seleccione el archivo de Excel y presione **Cargar Archivo** se mostrara en la tabla los datos del archivo seleccionado.
- c) Para guardar los datos en el sistema presione **Procesar en Sistema** y su archivo se guardar automáticamente.
- d) Presionar este botón **Ver Excepciones** para ver los datos que no han podido guardarse en el sistema por errores (Ver el numeral 3.8 Excepciones por importación de datos.)
- e) Presionar **Asignar Docentes** para hacer las asignaciones a cada materia (Vea el numeral 3.2 Asignación de docentes a horarios del ciclo).

3.6 Carga horarios manual

Formulario de Carga Horarios Manual

Asignatura

[Seleccionar Asignatura]

Seccion

1 - 40

Duracion

[Duracion]

Horas

[Seleccionar Horario]

Dias

[Dias de la semana]

Aula

[Edificio]

-

Planta

Numero

Agregar

Procesar en Sistema

Ver Excepciones

Asignar Docentes

No	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	
1	ALG1-E	ALGORITMOS I	2	60	16:00-17:00	L-MI-V	FM-307	Eliminar
2	BAS2-I	BASE DE DATOS II	1	90	18:40-20:10	MA-JU	BJ-407	Eliminar

Imagen 38: Pantalla para ingresar horarios en forma manual.

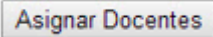
Esta pantalla es una alternativa a la carga automática si por alguna razón hubiera alguna situación particular como podría ser que no se tuviera el archivo en excel de los horarios o que hubiera una nueva sección que no hubiera estado incluida en el archivo de los horarios cuando se hizo la carga automática etc. Los principales pasos en el uso de esta pantalla son los siguientes:

- a) Ingresar o seleccionar los datos en los campos correspondientes y presionar

Agregar para que se muestre en la tabla.

- b) Presionar **Procesar en Sistema** para que se guarde en el sistema.

- c) **Ver Excepciones** Ver el numeral 3.8 Excepciones por importación de datos.

- d)  Vea el numeral 3.2 Asignación de docentes a horarios del ciclo.

3.7 Excepciones por importación de datos

Formulario Correccion por Errores en Carga de Horarios Manual o por Importacion de Datos

Codigo

Asignatura

Seccion

Duracion

Horas

Dias

Aula

Ciclo	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Mensaje
03-2014	RACQ-T	ELECTRICIDADBASICA	03	60	19:10-20:10	L-MI-V		ERROR FILA 156 Seleccionar Eliminar

Imagen 39: Pantalla de corrección de errores en horarios.

En esta pantalla aparecen las excepciones encontradas en la carga de horarios y que no han sido cargadas en el sistema para asignación de docentes (Pues están en una tabla temporal). Las excepciones pueden originarse por ejemplo de nombres de materias que no existen en el sistema, claves de horarios incorrectos, etc. Los principales pasos para el uso de esta pantalla son los siguientes:

- a) Presionar  en los datos que desea modificar y aparecerán en los siguientes campos

Codigo	
Asignatura	
Seccion	
Duracion	
Horas	
Dias	
Aula	

b) Modificaría sus campos aquí

[Seleccione Materia] ▼
[Duracion de Clase] ▼
[Horario de Clase] ▼
[Dias de Clase] ▼
[Edificio] ▼
Planta
Numero

c) Presione [Eliminar](#) para borrar los datos de su selección.

d) Presione [Procesar Cambios](#) para guardar los datos en el sistema.

e) [Asignar Docentes](#) Vea el numeral 3.3 Asignación de docentes a horarios del ciclo.

3.8 Observaciones a docentes

Formulario de Asignación de observaciones a docentes

Código

Docente

Tipo de Observación

Descripción

Fecha

Código	Docente	TipoObservación	Descripción	Fecha	
5	EDWIN OSVALDO MELGAR FUENTES	INCUMPLIMIENTO REGLAMENTO INTERNO		04/07/2014 0:00:00	Eliminar

Imagen 40: Pantalla de asignación de observaciones a docentes.

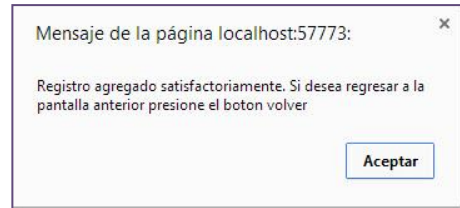
En esta pantalla se anota cualquier observación a los docentes por diferentes motivos.

Los procesos y pasos relevantes de este formulario son los siguientes:

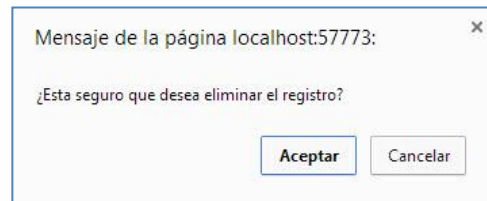
1. Para ingresar al formulario presione en el menú operaciones en la opción Observaciones a docentes.
2. Presione el botón así aparecerá todos los registros existentes.
3. Presione para poder ingresar los datos.
4. Ingrese los datos y seleccione en la lista el nombre del docente y complete todos los campos. Si no completa todos los campos le mostrará un mensaje de incompleto:

• El campo ---- no puede quedar vacío

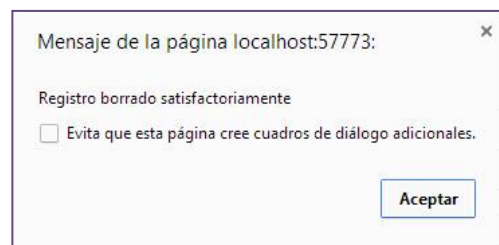
5. Para guardar los datos presionar el botón  se mostrara un mensaje :



6. Presione  para borrar el dato seleccionado dentro de la tabla se mostrara un mensaje:



Al aceptar se mostrara:



7. Presione  para limpiar todos los datos de los campos

3.9 Modificación de Asignación de Horarios

Datos originales de Carga Académica Asignada

Codigo
Asignatura
Seccion

Duracion
Horas
Dias
Aula

Docente
Auxiliar

Observaciones
Pagado

Modificación de Asignación de Docente y Auxiliar(Opcional) a Carga Académica

Dias : [Dias de Clase]
Horas : [Horario de Clase]
Duracion :

Aula : [Edificio]
Planta
Numero

Docente Propietario [Seleccione Docente]

Nota General:
Nota de Perfil:
Ultimo cambio el:
[Actualizar notas](#)

Marque si el docente es pagado
☒ No pagado
☐ Pagado

Auxiliar de Docente(Opcional) [Puede seleccionar auxiliar(Opcional)]

Observaciones

Procesar cambios
Limpiar

Id	Codigo	Asignatura	Seccion	Duracion	Horas	Dias	Aula	Docente	Pagado	Observacion
3775	ALG1-V	ALGORITMOS I	1	00:00-23:59	LAD	ADOLFO JOSÉ AREVALO	1			

Imagen 41: Pantalla de modificación de carga académica asignada a docentes.

En esta pantalla es posible hacer modificaciones a la carga académica asignada, caso en el cual aunque hubiere sido autorizada previamente, deberá pasar otra vez este proceso (Ver numeral 3.4)

3.10 Asignar materias a docentes

Docente: JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ [▼] [Procesar Asignacion de materias]

☐ ADCC-I ADMON DE CENTROS DE COMPUTO ☒ ADRE-I ADMINISTRACION DE REDES ☐ A

☐ ALGI-V ALGORITMOS I ☒ ALG2-E ALGORITMOS II ☐ A

☐ ARTE-T ADMINISTRACION DE RECURSOS ☐ A

Imagen 42: Formulario de asignación de materias a docente.

En este formulario se podrá seleccionar las diferentes materias según la facultad a que pertenezcan el usuario y docente.

Los procesos y pasos relevantes de este formulario son los siguientes:

1. Para ingresar al formulario presione en el menú operaciones en la opción Asignar materias a docentes.
2. Seleccionar el nombre del docente deseado.
3. Seleccionar con un click a la materia que desee agregar al docente.
4. Al terminar la selección, dar un click en el botón

Parte IV. Reportes.

4.1 Carga Académica

Reporte de “Carga Académica del Ciclo”. El cual se genera a partir de la información registrada en el ciclo de la asignación de docentes y de la información de los docentes según formato siguiente:

Reporte de Carga Academica Asignada y Autorizada

VICERRECTORIA ACADEMICA

ESCUELA DE INFORMATICA [Exportar Carga Academica]

No	Cat	Codigo	Materia	Sec	Dur	Horas	Dias	Aula	Tit	Docente	Categ	Pag	Perfil	Nota	Obser	MAE
DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound

Imagen 43: Reporte de carga académica de ciclo asignada.

4.2 Hoja de registro mensual de firmas.

Este reporte sería mensual y se imprimiría por cada materia siguiendo el formato de un formulario preestablecido como se muestra en la siguiente imagen:

Docente: ADOLFO JOSÉ AREVALO Asignatura: ADMON DE CENTROS DE COMPUTC Sección: 2

Mes: Junio

Generar hoja de registro de clase Imprimir

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
Ciclo03-2014
Junio 2014
Docente: ADOLFO JOSÉ AREVALO
Asignatura: ADMON DE CENTROS DE COMPUTO Sección:2
Días en la semana: MA-JU Hora: 18:40-20:10 Aula:

DIA	FECHA	TEMA	FIRMA	TIEMPO (Minutos)	AUSENCIAS
Domingo	1				
Lunes	2				
Martes	3			90'	

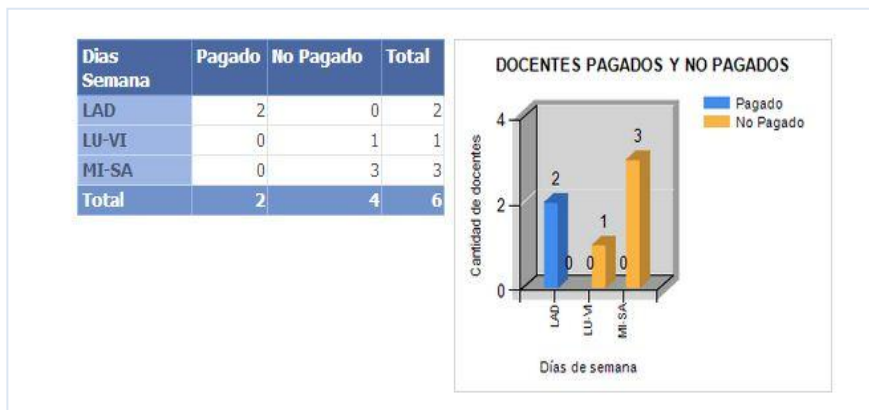
Imagen 44: Reporte de registro de clases mensual.

También hay otros reportes como los de información por docente, materias y otros de información estadística en cuanto a cantidad de alumnos inscritos, docentes activos, docentes inactivos, docentes por cátedra, categorías de docentes por cátedra, grupos pagados y no pagados, docentes con una o más maestrías.

4.3 Información estadística

Para ingresar al formulario presione en el menú reporte opción información estadística. Este reporte muestra los docentes por escuela haciendo una selección en la escuela que desee consultar los datos se muestran en una gráfica de barra.

También se muestran cantidad de docentes pagados, no pagados, con una maestría, dos maestrías, tres maestrías o más por horarios.



Días	Sin Maestrias	Una Maestria	Dos Maestrias	Mas de dos Maestrias	Total
LAD	2	0	0	0	2
Total	2	0	0	0	2



Imagen 45: Pantalla reporte de estadística

4.4 Reporte de docentes

Para ingresar al formulario presione en el menú reporte opción Docentes. Este reporte muestra los docentes por categoría (ADM, ACA, DHC, DTC), y los datos de cada docente.

1 de 1 Buscar Siguiente Universidad Tecnológica Nuestro Compromiso es la Innovación  HP_Mini_110\Robert Cumi 15/08/2014 1:57:01					
REPORTE DE MATERIAS					
Facultad	Escuela	Catedra	Materia	Código	Nombre
INFORMATICA Y CIENCIAS APLICADAS	INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	DSIW1-T	DSIW1-T	DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS WEB I
			OTSO-N	OTSO-N	ORIENTACIÓN TÉCNICA DEL SOFTWARE
			Total	2	
		ELECTRONICA	Total	1	
		PROGRAMACION	Total	3	
		REDES	Total	1	
		SISTEMAS INFORMATICOS	Total	3	
		Total		10	
	Total			10	
Total				10	

Imagen 47: Pantalla reporte de materias

Parte V. Auditoria

5.1 Bitácoras de Sesiones

En esta bitácora se presentan todas las sesiones iniciadas por los usuarios, incluyendo la fecha y hora de finalización así como si salieron correctamente del sistema donde se identifica la ip a través de la cual se conectaron. Pudiendo filtrarse por fecha.

Busqueda desde :  Hasta :  Buscar						
Id	Nombre	Sesion	Inicio Sesion	Fin de Sesion	Cierre	Ip
86	JUAN FERNANDO PADILLA CASTRO	455crdiscpn2jmtoz1bjoihv	15/08/2014 06:07:25 p.m.	15/08/2014 06:07:25 p.m.	Anormal	::1
85	JOAQUIN BENJAMIN VILLEGAS PEREZ	zppt5qwfy5rxwu0ht2yafxa	15/08/2014 05:57:28 p.m.	15/08/2014 06:07:17 p.m.	Correcto	::1

Imagen 48: Pantalla bitácora de sesiones

5.2 Bitácoras de cambios

La bitácora de cambios presenta información en cuanto a modificaciones a datos claves del sistema tales como: cambios a datos de docentes, materias, asignaciones de docentes a carga académica, logros de docentes, notas (perfil y general), autorizaciones, incluyendo fecha y hora y la hora en la que se hizo el cambio.

Bitacora de Cambios en Tablas

Busqueda desde : Hasta :

Criterio de búsqueda :

Id	Usuario	Fecha	Tipo	Tabla	Campo	Dato Anterior	Dato Nuevo

Imagen 49: Pantalla de bitácora de cambios

5.3 Herramienta de Consulta de Tablas

En la herramienta de consulta de tablas es posible mostrar los datos tal como aparecen en cada tabla, la cual es importante como complemento de la bitácora de cambios en las tablas, dado que muchos de los cambios que se muestran, se reflejan como cambios en campos claves(Id) y no como nombres que puedan comprenderse por la simple vista del valor numérico o clave modificado.

Datos por Tabla | Tipos de Datos por Tabla

Tablas de Sistema:

Id_Materia	Nombre	NivelMateria	Id_Catedra
ACON-N	ANALISIS DEL CONSUMIDOR	1	42

Imagen 50: Pantalla de la herramienta de consulta de tablas.

Parte VI Ayuda

6.1 Manual de usuario

Esta opción es para brindar ayuda a los usuarios al manejo del sistema.

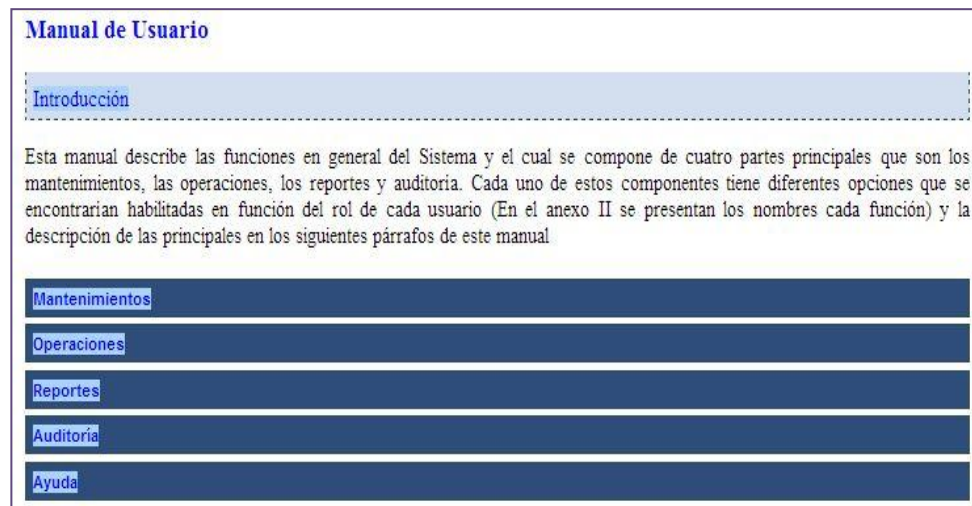


Imagen 51: Pantalla de manual de usuario

6.2 Diccionario de datos

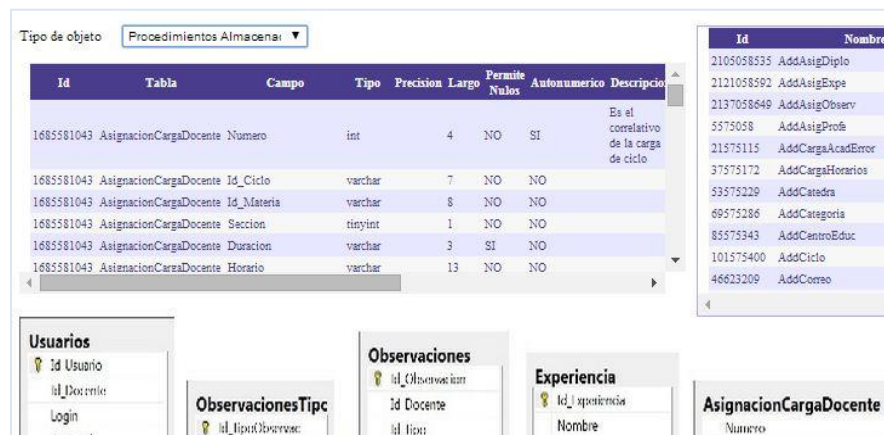


Imagen 52: Pantalla diccionario de datos

ANEXO III: Definición de Privilegios a los Usuarios del Sistema

No	Menú	Título en Menú de Opción	Catedrático	Director	Decano	Admon
1	Página de Inicio	Recuperar Clave	X	X	X	X
2	Página de Inicio	Registro de Usuario	X	X	X	X
3	Opción dentro del Sistema	Cambio de Clave	X	X	X	X
4	Mantenimiento	Cambio en Roles de Usuarios				X
5	Mantenimiento	Cátedra	X	X		X
6	Mantenimiento	Centro Educativo de Docente	X	X		X
7	Mantenimiento	Docentes	X	X		X
8	Mantenimiento	Escuelas de Facultad	X	X		X
9	Mantenimiento	Facultad de Universidad	X	X		X
10	Mantenimiento	Materia	X	X		X
11	Mantenimiento	País	X	X		X
12	Mantenimiento	Profesión	X	X		X
13	Mantenimiento	Diplomado	X	X		X
14	Mantenimiento	Tipo de Observaciones	X			X
15	Mantenimiento	Horarios	X	X		X
16	Mantenimiento	Titulo de Docente	X			X
17	Mantenimiento	Establecer Nota General y de Perfil Vigente	X	X		X
18	Mantenimiento	Parametrización de Correo				X
19	Operaciones	Asignación de Docente a Carga Académica de Ciclo	X			
20	Operaciones/Asignación	Logros de Docente	X			X
21	Operaciones/Asignación	Logros de Docente	X			X
22	Operaciones/Asignación	Logros de Docente	X			X
23	Operaciones	Experiencia de Docente	X	X		X
24	Operaciones	Observaciones a Docentes	X			X
25	Operaciones	Carga Horarios Automática	X			
26	Operaciones	Carga Horarios Manual	X			
27	Operaciones	Excepción por Importación de Datos	X	X		X
28	Operaciones	Modificar Asignación Horarios	X	X		
29	Operaciones	Autorización de Carga Académica		X		
30	Operaciones	Agregar Nota General o de Perfil	X			X
	Operaciones	Autorización de Usuarios				X

		Registrados				
31	Reportes	Carga Académica	X	X	X	X
32	Reportes	Docentes	X	X	X	X
33	Reportes	Información Estadística	X	X	X	X
34	Reportes	Hoja de Registros Mensual de Firmas	X	X	X	X
35	Reportes	Materias	X	X	X	X
36	Auditoría	Bitácoras por tablas			X	X
37	Auditoría	Bitácoras por Usuarios			X	X
38	Auditoría	Herramienta de consulta de tablas			X	X
39	Ayuda	Manual de Usuario	X	X	X	X
40	Ayuda	Diseño y Diccionario de Datos				X