

Universidad Tecnológica de El Salvador

Facultad Informática y Ciencias Aplicadas

Técnico en Ingeniería de Software



Tema:

**Sistema para la administración
de la carga académica de la Escuela de Informática.**

Trabajo de graduación presentado por

William Edgardo Villalta Alfaro

Edwin Alexis Hernández Miranda

**Para optar al grado de:
Técnico en Ingeniería de Software**

Septiembre ,2017

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

PÁGINA DE AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

LIC. CARLOS ANTONIO AGUIRRE AYALA

PRESIDENTE

ING. TOMAS EDUARDO URBINA

PRIMER VOCAL

ING. LILIAN NOEMI ROMERO DE LEIVA

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2017

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

Índice

Introducción.....	i
Capítulo I. Planteamiento del problema.....	1
1.1 Antecedentes del problema.	1
1.2 Definición o planteamiento.	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 general:.....	3
1.3.2 específicos:	3
1.4 Justificación.	3
1.5 Delimitaciones.....	5
1.5.1 delimitación espacial	5
1.5.2 delimitación temporal	5
Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1 Sistemas de información.	6
2.1.1 ¿qué es un sistema?	6
2.1.2 objetivo de los sistemas.	7

2.1.3 ciclo de vida de un sistema de información.	7
2.1.4 sistema de información computarizado.	8
2.1.5 la etapa de diseño del sistema encierra cuatro etapas:	9
2.1.6 características de los sistemas.	10
2.2 Conceptos sobre automatización.	10
2.2.1 importancia de la automatización.	10
2.3 Sistemas Gestores de Bases de Datos	11
2.3.1 microsoft sql server.	12
2.4 Tipos de bases de datos	13
2.4.1 bases de datos estáticas:	13
2.4.2 bases de datos dinámicas:.....	13
2.4.3 bases de datos documentales:	13
2.4.4 modelos de bases de datos:.....	14
2.4.5 diferentes tipos de restricción.	14
2.4.6 requisitos de hardware y software para instalar SQL Server	17
2.5 Lenguaje de programación C#	18

2.5.1 Historia de C#	19
2.6 ¿Qué es programación orientada a objetos?.....	20
2.6.1 conceptos basicos sobre la programacion orientada a objetos	21
2.7 ¿Qué son los servidores web?.....	24
2.7.1 el rol fundamental de un servidor web	24
2.7.2 cómo funcionan los servidores.....	24
2.7.3 ¿por qué los servidores son necesarios?	25
Capitulo III. Metodología	26
3.1 Participantes:.....	26
3.2 Sujetos de estudio.....	27
3.3 Método:	28
3.4 Ventajas relativas de la observación.....	29
3.5 Desventajas relativas de la observación	29
3.6 Instrumentos:.....	29
3.7 Procedimientos:	30
3.8 Estrategia de análisis de datos:	30

Capitulo IV. Análisis de resultados.....	32
Capitulo V. Conclusiones	34
Recomendaciones.....	36
Referencias.....	37
Anexo.....	.41

Introducción.

La informática hoy en día es considerada como una de las herramientas más importantes para apoyar los procesos que se llevan en las compañías o instituciones. En el documento que se presenta se aborda una serie de elementos que están relacionados con automatización de procesos mediante la utilización de herramientas de software.

Con la implementación de un sistema informático se podrán lograr obtener una serie de beneficios los cuales a lo largo del documento se detallarán. Entre estos se mencionan un mejor manejo de los datos y al Director de escuela le apoyará en la toma de decisiones.

El sistema se implementará en la Escuela de Informática de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, de la UTEC. El sistema consistirá en pasar el proceso actual relacionado con la administración de la carga académica; a un proceso automatizado, el cual será desarrollado haciendo uso de una herramienta de software para que la gestión de la información sea mucho más rápida. Para la elaboración del sistema se hará uso de las tecnologías “.NET” y “SQLSERVER”.

Capítulo I. Planteamiento del problema

En este primer capítulo se realiza el planteamiento del problema para lo cual se describe en que consiste la gestión de la carga académica proceso que actualmente se realiza en la Escuela de Informática. De esta manera se justifica porque es importante automatizar este proceso. Además se describen los objetivos generales y específicos que serán alcanzados a lo largo del proceso de tesis.

1.1 Antecedentes del problema.

La Universidad Tecnológica de El Salvador es una institución de educación superior, se encuentra localizada en el área metropolitana de San Salvador y cuenta con diez edificios, varios auditorium, bibliotecas y laboratorios especializados, centros informáticos altamente equipados para brindar un mejor aprendizaje a la comunidad estudiantil.

La Utec cuenta con una planta docente calificada, categorizada en: docentes hora clase, docentes administrativos, docentes a tiempo completo, docentes académicos, catedráticos y coordinadores, quienes están capacitados para brindar una excelente formación académica a los futuros profesionales de la sociedad salvadoreña.

La Utec ofrece servicios educativos virtuales en desde el año 2000, siendo la primera universidad salvadoreña en ofrecer carreras en esta modalidad.

La Utec sigue innovando en todas sus áreas administrativa, actualmente se desarrollará un sistema el cual consiste en automatizar la administración de la carga académica para la Escuela de Informática.

El proceso para administrar la carga académica consiste en revisar información importante al inicio del ciclo estos datos están relacionados con la información del docente, los horarios de clase, las diferentes secciones para las asignaturas, los pagos al docente, entre otras. Este proceso es manual y se revisa en una hoja de cálculo en Excel.

El Director de la escuela es el encargado de hacer la revisión de la carga académica, él es quien pasa los datos a una hoja de cálculo en Excel.

1.2 Definición o planteamiento.

En la presente investigación el tema principal se refiere al desarrollo de un sistema informático para la administración de carga académica de la Escuela de Informática. En este deberá verificarse información de docentes así como secciones, horarios, asignatura entre otros.

En el desarrollo de esta tesis se pretende responder a las siguientes interrogantes: ¿En qué medida la implementación de un sistema informático facilita la revisión y toma de decisiones en la gestión de la carga académica de la Escuela de Informática? También se espera responder si ¿Con el desarrollo del sistema se mejorará la gestión de la información, facilitando consultas a datos sobre docentes, horarios, asignaturas y pagos de forma rápido y eficiente.

1.3 Objetivos

1.3.1 general:

- Desarrollar un Sistema Informático para la Administración de la Carga Académica de la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.3.2 específicos:

- Recopilar información del proceso manual que actualmente se realiza en la Escuela de Informática para la administración de la carga académica.
- Elaborar un manual de usuario para el manejo del sistema informático.
- Implementar el sistema en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.4 Justificación.

De manera específica el problema consiste en un proceso que actualmente se lleva de forma manual, el cual comienza con la descarga de un archivo de Excel desde un portal Web.

En este archivo se muestran los datos relevantes esta información está incompleta y es difícil para un análisis y para la toma de decisiones relacionadas con la distribución de los grupos de clases, horarios, docentes, y otras consultas. Para completar la información se hace de forma manual.

En este proceso manual se hace uso de Excel por medio del cual se muestran resultados. Una hoja de cálculo es muy útil para establecer expresiones aritméticas y lógicas que respondan a consultas del que está analizando los datos, pero de igual forma se establecen de forma manual, generando problemas cuando se actualiza nuevos datos, ya que se pierden referencias a celdas y esto hace que se invierta más tiempo y recurso para proporcionar datos reales que ayuden a tomar decisiones.

Debido a que en el análisis se requiere quitar y agregar registros en la hoja de cálculo se debe tener cuidado al cambiar las referencias y rangos de las fórmulas para que esto no muestre datos erróneos y obtener la información deseada. En el análisis de los datos, no basta con fórmulas, sino que también se deben aplicar filtros específicos para revisar el detalle, a veces la aplicación de un filtro afecta la aplicación de otro y se debe hacer por separado dando lugar a posibles fallos por no mantener una sola respuesta.

Otro aspecto a considerar es que varios usuarios consultan la hoja de cálculo y se debe estar compartiendo lo que genera problemas e inconsistencia de datos.

Por lo anterior expuesto se pretende implementar un sistema que permita resolver los inconvenientes descritos en párrafos anteriores.

El Sistema se desarrollará haciendo uso de tecnologías Microsoft. Específicamente se utilizará “C#” y “SQLSERVER”. Se espera que con la implementación del sistema el proceso de gestión de carga académica se vuelva ágil y eficiente en el manejo de datos y mejore el proceso para la toma de decisiones.

1.5 Delimitaciones.

1.5.1 delimitación espacial

El sistema se implementará en la Escuela de Informática, que está ubicada en la tercera planta del edificio Gabriela Mistral de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.5.2 delimitación temporal

El sistema se desarrollará en el periodo estipulado para realizar el proceso de tesis. La duración será aproximadamente de 6 meses.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Sistemas de información.

2.1.1 ¿qué es un sistema?

A continuacion se detallan conceptos sobre sistemas.

- Un sistema es un grupo de elementos que se integran con el propósito común de lograr un objetivo.(Ortiz, 2007)
- Es un conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.(Ortiz, 2007)
- Es un conjunto de elementos organizados que interactúan entre sí y con su ambiente, para lograr objetivos comunes, operando sobre información sobre energía o materia u organismos para producir como salida información. Un sistema no intercambia ni materia ni energía con el medio ambiente.(Ortiz, 2007)
- Conjunto de principios reunidos entre sí, de modo que formen un cuerpo de doctrina. Sucesión de elementos que ordenadamente relacionados y secuencialmente dispuestos contribuyen en un todo al logro de fines determinados.(Ortiz, 2007)



Figura 1 "Ejemplo de un sistema"

Fuente: Sitio web de Microsoft

2.1.2 objetivo de los sistemas.

Su objeto es el de optimizar información de una manera confiable y segura para la toma de decisiones así como el de solucionar problemas y necesidades que se presenten en los sistemas de la empresa. (Ortiz, 2007)

2.1.3 ciclo de vida de un sistema de información.

Un sistema de informacion es el conjunto de recursos que permiten recoger, gestionar controlar, y difundir la informacion de toda una empresa y organización. Un sistema de informacion esta formado por los siguientes componentes:(Lopez, 2008)

- Base de datos.
- El sistema gestor de la base de datos (SGDB).
- Los programas de aplicación.

- Los dispositivos físicos, computadoras, dispositivos de almacenamiento.
- El personal que utiliza y desarrolla el sistema.

El ciclo de vida de un sistema de información está ligado al ciclo de vida del sistema de base de datos sobre el que se apoya. Al ciclo de vida de los sistemas de información también se denomina ciclo de vida del desarrollo de software. (Lopez, 2008)



Figura 2 "Ciclo de vida de un sistema"

Fuente: (Alejandro, 2015)

2.1.4 sistema de información computarizado.

Los sistemas se componen de diversos elementos, los cuales se relacionan entre sí y generan actividades conjuntas, con el fin de posibilitar el logro de determinados objetivos. (Martinez, 2007)

En los sistemas de información esos objetivos están orientados, básicamente, a atender las necesidades de información que tienen los usuarios. Los sistemas de información

computarizados son desarrollados en un entorno usuario – computadora, utilizando hardware y software computacional, redes de telecomunicaciones y otras formas de tecnología de información, todo ello para proporcionar una suite de herramientas que permitan optimizar los recursos de la empresa. n. (Martinez, 2007)

Son diversas las motivaciones de las organizaciones para implementar soluciones informáticas, entre ellas están la necesidad de procesar gran cantidad de datos o de información, almacenamiento compacto, uniformizar la información facilitando la comunicación con los ejecutivos o niveles superiores, la importancia de visualizar únicamente la información necesaria y la necesidad de acceder directamente a la información. (Martinez, 2007)

2.1.5 la etapa de diseño del sistema encierra cuatro etapas:

1. El diseño de datos: Transforma el modelo de dominio de la información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el software. (Aguilar, 2007)
2. Diseño arquitectónico: Define la relación entre cada uno de los elementos estructurales del programa. (Aguilar, 2007)
3. El diseño de la interfaz: Describe como se comunica el software consigo mismo, con los sistemas que operan junto con él y con los operadores y usuarios que lo emplean. (Aguilar, 2007)

4. El diseño de procedimientos: Transforman elementos estructurales de la arquitectura del programa (Aguilar, 2007).

2.1.6 características de los sistemas.

La finalidad de un sistema es la razón de su existencia, para alcanzar sus objetivos los sistemas interaccionan con su medio ambiente el cual está formado por todos los objetos que se encuentran fuera de las fronteras, los mismos interactúan con su medio ambiente (Reciben entradas y Producen salidas) los cuales se denominan sistemas abiertos, en contraste con aquellos que no interactúan con su medio ambiente los cuales conocen como sistema cerrados, en la actualidad todos los sistemas son abiertos. (Martinez, 2007)

2.2 conceptos sobre automatización.

- Se define como un proceso realizado sin la intervención humana. La automatización permite la eliminación total o parcial de la intervención del hombre. (Martinez, 2007)
- Consiste en convertir ciertos procesos manuales, en procesos más rápidos y eficientes mediante implementos electrónicos, como las computadoras. (Martinez, 2007)

2.2.1 importancia de la automatización.

La automatización es importante porque reduce los gastos de mano de obra directa en un porcentaje más o menos alto según el grado de automatización, aumenta la

calidad de producción ya que las máquinas automáticas son precisas. Además, a mediano y a largo plazo, y gracias a la constancia y a la uniformidad de la producción se garantizan plazos de entrega más fiables. Asimismo se reducen incidencias laborales puesto que las máquinas automáticas realizan todo tipo de trabajos perjudiciales para el hombre. (Martinez, 2007)

2.3 Sistemas Gestores de Bases de Datos

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. (marcoteorico.com, 2017)

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de base de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. (marcoteorico.com, 2017)

2.3.1 microsoft sql server.

Es un sistema para gestión de bases de datos creado por Microsoft, el mismo se basa en el modelo relacional. El SQL Server utiliza como lenguajes de consulta T-SQL y ANSI SQL. (Perú, 2014)

Como en el caso de los más modernos lenguajes relacionales, SQL está basado en el cálculo relacional de tuplas, como resultado, toda consulta formulada utilizando el cálculo relacional de tuplas (o su equivalente, el álgebra relacional) se puede formular también utilizando SQL. Sin embargo, hay capacidades que van más allá del cálculo o del álgebra relacional. :(Perú, 2014)

Se presenta una lista de características proporcionadas por SQL que no forman parte del álgebra y del cálculo relacional:

- Comandos para inserción, borrado o modificación de datos.
- Capacidades aritméticas: En SQL es posible incluir operaciones aritméticas, así como comparaciones, por ejemplo, $A < B + 3$. Nótese que ni $+$ ni otros operadores aritméticos aparecían en el álgebra relacional ni en cálculo relacional.
- Asignación y comandos de impresión: es posible imprimir una relación construida por una consulta y asignar una relación calculada a un nombre de relación.

- Funciones agregadas: operaciones tales como promedio (average), suma (sum), máximo (Max), etc. Se pueden aplicar a las columnas de una relación para obtener una cantidad única. (Perú, 2014)

2.4 Tipos de bases de datos .

2.4.1 bases de datos estáticas:

Estas son bases de datos de solo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones. (basededatos, 2011)

2.4.2 bases de datos dinámicas:

Estas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa. (basededatos, 2011)

2.4.3 bases de datos documentales:

Permiten la indexación a texto completo, y en líneas generales realizar búsquedas más potentes. Tesauros es un sistema de índices optimizado para este tipo de bases de datos. (basededatos, 2011)

2.4.4 modelos de bases de datos:

Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos. (basededatos, 2011)

2.4.5 diferentes tipos de restricción.

a) PRIMARY KEY:

Es la más común de todas debido a que cada una de nuestras tablas debe ser completamente relacional y para lograr esto siempre debe existir una llave primaria dentro de cada tabla que identifique cada fila como única. (Arias, 2014)

Es posible agregar más columnas como parte de una llave primaria, se recomienda como buena práctica utilizar una nomenclatura en el nombre de la restricción que ayude a identificar de que tipo es, además de tener especial cuidado en nombrar las columnas que forman parte de la llave primaria ya que éstas mismas serán utilizadas como referencia en una llave foránea en otra tabla. Cada vez que generamos una llave primaria, esta crea un índice tipo de **clustered** automáticamente. (Arias, 2014)

Existen ciertos requerimientos para la creación de una llave primaria:

- La o las columnas utilizadas en una restricción **PRIMARY KEY**, no pueden aceptar **NULL**.
- No se pueden repetir valores en la o las columnas, deben ser únicos.
- Solamente puede existir una restricción de tipo **PRIMARY KEY** por cada tabla.

b) UNIQUE:

Este tipo de restricción es muy parecida a **PRIMARY KEY**, las diferencias son las siguientes: (Arias, 2014)

- También genera un índice automáticamente, pero es de tipo de **NON CLUSTERED**. (Arias, 2014)
- La tabla puede tener más de una restricción de tipo **UNIQUE**.
- Si puede aceptar **NULL**, pero solo una fila puede contenerlo ya que como su nombre lo indica, es de tipo **UNIQUE** o único. (Arias, 2014)

c) FOREIGN KEY:

Se forma de una columna o la combinación de varias columnas de una tabla que sirve como enlace hacia otra tabla donde en esta última, dicho enlace son la o las columnas que forman la **PRIMARY KEY**. En la primera tabla donde creamos la llave foránea es posible que existan valores duplicados de la/las columnas que conforman la

llave primaria de la segunda tabla, además las columnas involucradas en la llave foránea deben tener el mismo tipo de datos que la llave primaria de la segunda tabla. (Arias, 2014)

d) CHECK

Con este tipo de restricción, se especifica que los valores ingresados en la columna deben cumplir la regla o formula especificada. (Arias, 2014)

Algunos requerimientos son:

- Una columna puede tener cualquier número de restricciones **CHECK**.
- La condición de búsqueda debe evaluarse como una expresión booleana y no puede hacer referencia a otra tabla.
- No se pueden definir restricciones **CHECK** en columnas de tipo **text**, **ntext** o **image**.

Ventajas:

- Las expresiones utilizadas son similares a las que se usan en la cláusula **WHERE**.
- Pueden llegar a ser una mejor alternativa que los **TRIGGERS** o disparadores.

e) DEFAULT

Se puede decir que no es una restricción, ya que solo se ingresa un valor en caso de que ninguno otro sea especificado. Si una columna permite **NULL** y el valor a insertar no se especifica, se puede sustituir con un valor predeterminado. (Arias, 2014)

2.4.6 requisitos de hardware y software para instalar SQL Server

- Se recomienda ejecutar SQL Server 2012 en equipos con el formato de archivo NTFS. SQL Server 2012 se puede instalar en un equipo con el sistema de archivos FAT32, pero no se recomienda porque es menos seguro que el sistema de archivos NTFS. (Microsoft, 2017)
- El programa de instalación de SQL Server bloqueará las instalaciones en unidades de disco de solo lectura, asignadas o comprimidas.
- SQL Server le exige que instale una actualización para asegurarse de que se puede instalar correctamente el componente de Visual Studio. El programa de instalación de SQL Server comprueba la presencia de esta actualización y, a continuación, le exige que descargue e instale la actualización antes de continuar con la instalación de SQL Server. Para evitar la interrupción durante la instalación de SQL Server, puede descargar e instalar la actualización antes de ejecutar el programa de instalación de SQL Server, según se describe a continuación (o instalar todas las actualizaciones para .NET 3.5 SP1 disponibles en Windows Update):

- Si instala SQL Server 2012 en Windows Server 2008 SP2.
- Si instala SQL Server 2012 en un equipo que tiene cualquier otro sistema operativo admitido, esta actualización viene incluida.
- La instalación de SQL Server 2012 produce un error si se inicia la instalación con Terminal Services Client. No se admite el inicio del programa de instalación de SQL Server con Terminal Services Client.
- El programa de instalación de SQL Server instala los siguientes componentes de software que el producto necesita:
 - SQL Server Native Client
 - Archivos de soporte para la instalación de SQL Server. (Microsoft, 2017)

2.5 Lenguaje de programación C#

C# (pronunciado si Sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). (Sorto, 2014)

C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes. El nombre C Sharp fue inspirado por la notación musical, donde '#' (sostenido, en inglés Sharp) indica que la nota (C es la nota do en inglés) es un semitono

más alto, sugiriendo que C# es superior a C/C++. Además, el signo '#' se compone de cuatro signos '+' pegados. Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux. (Sorto, 2014)

2.5.1 historia de C#

El lenguaje de programación C# fue creado por el danés Anders Hejlsberg que diseñó también los lenguajes Turbo Pascal y Delphi. El C# (pronunciado en inglés “C Sharp” o en español “C sostenido”) es un lenguaje de programación orientado a objetos. Con este nuevo lenguaje se quiso mejorar con respecto de los dos lenguajes anteriores de los que deriva el C, y el C++. (Informatica, 2017)

Algunas de las características del lenguaje de programación C# son (Informatica, 2017):

- El código se puede tratar íntegramente como un objeto.
- La sintaxis es muy similar a la de JAVA.
- Es un lenguaje orientado a objetos y a componentes.
- Armoniza la productividad del Visual Basic con el poder y la flexibilidad del C++.

- Ahorra tiempo en la programación ya que tiene una librería de clases muy completa y bien diseñada.

A pesar que el lenguaje C# forma parte de la plataforma .NET, que es una interfaz de programación de aplicaciones, C# es un lenguaje independiente que originariamente se creó para producir programas sobre esta plataforma .NET. (Informatica, 2017)

La plataforma C# se creó, porque el Visual Basic era uno de los lenguajes de programación que se encargaban de desarrollar estas aplicaciones, pero el Visual Basic es un lenguaje orientado a objetos algo pobre, porque se quiso que fuese desde su creación un lenguaje fácil de aprender para los programadores novatos. Por esto, surgió el C#, para suplir esta deficiencia del Visual Basic. (Informatica, 2017)

El Visual Basic no tiene algunas de las características necesarias como la herencia, los métodos virtuales, la sobrecarga de operadores, etc. Que se han conseguido con el C# y la plataforma .NET. (Informatica, 2017)

2.6 ¿Qué es programación orientada a objetos?

La programación orientada a Objetos básicamente define una serie de conceptos y técnicas de programación para representar acciones o cosas de la vida real basada en objetos, a diferencia de otras formas de programación como por ejemplo la estructurada, con la POO trabajamos de manera distinta vinculando diferentes conceptos tales como clases, objetos, métodos, propiedades, estados, herencia, encapsulación entre otros,

generando cada vez interrelaciones en nuestro desarrollo en pro del funcionamiento del sistema principal, definiendo el programa como un conjunto de estos objetos relacionados entre si. (Henao, 2013)

2.6.1 conceptos basicos sobre la programacion orientada a objetos

a) objeto:

Se trata de un ente abstracto usado en programación que permite separar los diferentes componentes de un programa, simplificando así su elaboración, depuración y posteriores mejoras. (Valencia, 2017)

Los objetos integran, a diferencia de los métodos procedurales, tanto los procedimientos como las variables y datos referentes al objeto.

A los objetos se les otorga ciertas características en la vida real. Cada parte del programa que se desea realizar es tratado como objeto, siendo así estas partes independientes las unas de las otras. Los objetos se componen de 3 partes fundamentales: metodos, eventos y atributos. (Valencia, 2017)

b) métodos:

Son aquellas funciones que permite efectuar el objeto y que nos rinden algún tipo de servicio durante el transcurso del programa. Determinan a su vez como va a responder el objeto cuando recibe un mensaje. (Valencia, 2017)

c) eventos:

Son aquellas acciones mediante las cuales el objeto reconoce que se está interactuando con él de esta forma el objeto se activa y responde al evento según lo programado en su código. (Valencia, 2017)

d) atributos:

Características que aplican al objeto solo en el caso en que el sea visible en pantalla por el usuario; entonces sus atributos son el aspecto que refleja, tanto en color, tamaño, posición, si está o no habilitado. (Valencia, 2017)

e) mensajes:

Aunque los objetos se han de diferenciar claramente en una aplicación, estos se han de poder comunicar para poder trabajar en conjunto y construir así aplicaciones. Esto se hace posible a través de lo que se denomina paso de mensajes. Cuando un objeto quiere comunicarse con otro lo que hace es enviarle un mensaje con los datos que desea transmitir. (Valencia, 2017)

f) instancia:

Se llama instancia a todo objeto que derive de algún otro. De esta forma, todos los objetos son instancias de algún otro, menos la clase Object que es la madre de todas. (Valencia, 2017)

g) clases:

Descripción de de objeto. Consta de una serie de métodos y datos que resumen las características de este objeto. Definir clases permite trabajar con código reutilizable.

Puesto que desde una clase se puede crear una instancia y así reutilizar el código escrito para esta si tener que volver a escribir el código para la instancia. La instancia toma el patrón de la clase padre. Sin embargo, las variables son independientes. (Valencia, 2017)

h) herencia:

Mecanismo para compartir automáticamente métodos y datos entre classes, subclases y objetos. Permite crear nuevas clases introduciendo las variaciones con respecto a su clase padre. (Valencia, 2017)

- Herencia simple: una subclase puede heredar datos y métodos de una clase simple así como añadir o sustraer ciertos comportamientos.
- Herencia múltiple: posibilidad de adquirir métodos y datos de varias clases simultáneamente.

i) encapsulación:

Define el comportamiento de una clase u objeto que tiene dentro de él todo tipo de métodos y datos pero que solo es accesible mediante el paso de mensajes. y los datos a través de los métodos del objeto/clase. (Valencia, 2017)

j) polimorfismo:

Los objetos responden a los mensajes que se les envían. Un mismo mensaje puede ser interpretado o dar paso a distintas acciones según que objeto es el destinatario. (Valencia, 2017)

2.7 ¿Qué son los servidores web?

La industria del servicio web hosting se hace muy compleja para la mayoría de los webmasters, especialmente para aquellos que no están familiarizados con términos cruciales. Uno de los conceptos más básicos en Web hosting es el de "servidor". Los servidores web son los que hacen posible el Web hosting, es decir, la posibilidad de alquilar un espacio en un servidor para alojar nuestro sitio. (Zolezzi, 2010)

2.7.1 el rol fundamental de un servidor web

La principal función de un servidor Web es almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por Internet para poder ser visitado por los usuarios. Básicamente, un servidor Web es una gran computadora que guarda y transmite datos vía Internet. Cuando un usuario entra en una página de Internet su navegador se comunica con el servidor enviando y recibiendo datos que determinan qué es lo que ve en la pantalla. Por eso decimos que los servidores Web están para almacenar y transmitir datos de un sitio según lo que pida el navegador de un visitante. (Zolezzi, 2010)

2.7.2 cómo funcionan los servidores

Cada servidor Web y cada computadora conectada a Internet tiene asignado una dirección de IP irrepetible que lo identifica en la red incluyendo la PC que tenés en tu casa. La dirección de IP vendría a ser como los datos del remitente en una carta postal. Cuando llegas a un sitio Web, se envía un pedido desde tu dirección de IP hacia la dirección IP del servidor. El servidor Web responde mandando datos a la dirección IP que los pide. Esto es lo que pasa cada vez que estamos navegando un sitio en Internet.

La capacidad de un servidor depende del tipo de servidor que sea y de los componentes que lo conforman. (Zolezzi, 2010)

2.7.3 ¿por qué los servidores son necesarios?

Sin los servidores Web la Internet tal como la conocemos, no existiría. Los servidores son como la columna vertebral de la estructura de Internet. La industria del Web hosting es simplemente la forma de alquilar esos espacios de memoria y administración de datos. Sin este sistema de leasing la Internet sería sólo una pequeña parte de lo que es hoy por hoy, ya que sería imposible para la mayoría de los dueños de sitios Web comprar un servidor para uso propio. Pensémoslo así, los servidores Web son la vitrina que permite a las personas publicar sus sitios en la red mundial que es Internet. (Zolezzi, 2010)

Capítulo III. Metodología

La investigación será descriptiva experimental, se realizará una descripción de las características de los elementos involucrados en la investigación tales como: SQL SEVER Y C#. Además se realizará un sistema para la automatización de la administración de la carga académica de la Escuela de Informática.

Como metodología se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación. (Porto, 2012)

Se puede encontrar metodología en distintas áreas de estudio, como la metodología didáctica en Educación, o la jurídica en Derecho, del mismo modo como para la solución de problemas determinados podemos aplicar una serie de pasos específicos que, funcionan como una metodología. (Porto, 2012)

3.1 Participantes

Se sostuvo una reunión con el Director de la Escuela de Informática quien tiene su oficina en la tercera planta del edificio Gabriela Mistral, en la Universidad Tecnológico de El Salvador.

El Director de la Escuela de Informática es el encargado de llevar a cabo el proceso y manipulación de datos de la carga académica, que actualmente se lleva un proceso manual, haciendo de uso de hojas de cálculo en Excel.

El Director explico el procedimiento que se lleva a cabo para la recolección de datos, el cual es tediosos, porque lleva muchas horas de trabajo, ya que se desarrolla en hojas de cálculo Excel y es bien trabajoso para actualizar los datos. Dando las dificultades del proceso manual surge la necesidad de implementar un sistema informático que facilite el trabajo, el cual proporcione una respuesta rápida en generación de reportes y ayude a la toma de decisiones.

3.2 Sujetos de estudio:

- *Proceso manual de la carga académica: (Carga académica proceso manual)*

Este proceso actualmente se lleva a cabo en la Escuela de Informática de la Universidad Tecnológica de El Salvador. El Director de la Escuela es el encargado de llevar de forma manual en hojas de cálculo Excel la administración de la carga académica y por el cual realizaremos un sistema para automatizar ese proceso.

- *SQL SERVER: (gestor de base de datos)*

El lenguaje de consulta estructurado o SQL es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella (Arévalo, 2013)

- *C#:(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. (microsoft, 2015)

3.3 Método

El método que se utilizara en el proceso de investigación es el determinado por el cual la observación es uno de los más utilizados, por su eficacia. Su aplicación resulta mucho más eficaz cuando se consideran estudios de micro-movimientos, y de tiempos y métodos.

Este método consiste en observar directamente el desempeño del trabajador en el momento en que se realizan las actividades, siendo este uno de los más utilizados, por su efectividad. El análisis del cargo se efectúa observando al ocupante del cargo, de manera directa y dinámica, en pleno ejercicio de sus funciones, mientras el analista de cargos anota los datos clave de su observación en la hoja de análisis de cargos. (Otalvaro, 2014)

3.4 Ventajas relativas de la observación

Una ventaja del método de observación es el que permite la medición de conducta real, comparados con los informes de conductas deseadas o preferidas. No hay un riesgo de informe, y el potencial causado por el entrevistador y el proceso de la entrevista se elimina o se reduce. Ciertos tipos de datos sólo pueden obtenerse mediante la observación, incluyendo los patrones de conducta que el participante desconoce o no es capaz de comunicar.

3.5 Desventajas relativas de la observación

Una de las desventajas más importante en la observación es que es probable que las razones de la conducta observada no estén definidas. Esto porque se sabe poco sobre los motivos, creencias, actitudes y preferencias subyacentes. (Malhotra, 2008)

3.6 Instrumentos

Análisis documental por medio del cual se buscara obtener información valiosa que ayude a la implementación de un sistema para la administración de la carga

académica de la escuela de informática utilizando las herramientas de SQL SERVER Y C# que serán de gran utilidad para llevar cabo la realización de dicho sistema.

3.7 Procedimientos

Lo primero que se realizó fue investigar cómo es el proceso que se lleva actualmente en la Escuela de Informática para la manipulación de los datos de la carga académica. Los cuales son manuales y llevando los datos en hojas de cálculo Excel.

Luego se realizó una investigación en diferentes medios informáticos sobre las herramientas que se utilizaran como solución las cuales son SQL SERVER Y C#.

Se investigaron características, requerimientos de instalación y todos aquellos aspectos que ayudaran a la realización del sistema.

Se verifico si la computadora en que se va a utilizar en el proyecto tiene los requerimientos necesarios para instalar SQL SERVER Y C#.

Finalmente se procedió a instalar SQL SERVER Y C#. Después de realizar la instalación se verifico que funcionara correctamente y se procedió a la realización del sistema.

3.8 Estrategia de análisis de datos

Es un proceso que se llevó a cabo desde la pre lectura, consiste en profundizar acerca de un tema y obtener las ideas más relevantes e importantes de la información lo cual permite expresar el contenido sin ambigüedades, con el propósito de almacenar y

recuperar la información contenida. El análisis de información forma parte del proceso de adquisición y apropiación de los conocimientos latentes acumulados en distintas fuentes de información. El análisis busca identificar la información “útil”, es decir, aquella que interesa al usuario, a partir de una gran cantidad de datos. El producto del análisis debe ser transmitido en un lenguaje sencillo, directo, sin ambigüedades y con un orden lógico que resista cualquier crítica o duda. (Siré, 2013)

Capítulo IV. Análisis de resultados

En este capítulo se expone a continuación los resultados obtenidos luego de haber creado un sistema de información web, en el cual se implementó de forma sistematizada todo el proceso manual desde la creación de un archivo de Excel de cada responsable de una cátedra hasta la emisión de reportes finales de toda la carga académica.

En la propuesta de sistema de información el proceso se resume en tres pasos importantes, que a continuación se representan en la siguiente imagen:

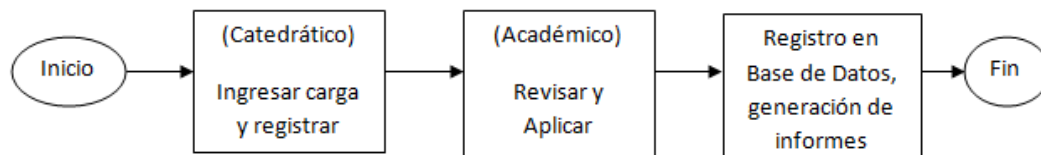


Figura 3 Proceso de carga académica
Fuente: Elaboración propia

El sistema cuenta con todo un mantenimiento de registros tales como calendarización, horarios, docentes, cátedras, asignaturas y categorías, todo lo necesario para que el sistema sea lo más autoadministrable posible.

También cuenta con los respectivos roles para administrar los datos tales como Administrador con todos los accesos, también catedrático y un rol para el académico.

Debido lo anterior mencionado se elaboró un manual de usuario para utilizar como guía y para conocer el funcionamiento del sistema, el cual va anexo a este documento.

Capítulo V. Conclusiones

Al finalizar el proyecto de automatización del sistema para la administración de la carga académica de la Escuela de Informática se puede decir que se cumplió con los objetivos previstos ya que se pasó de un proceso manual a un proceso sistematizado, donde la aplicación proporciona rápidamente los resultados, eliminando las fallas que presentaba el proceso manual.

Con la implementación del sistema se tendrá un mejor manejo de datos, el procedimiento será rápido y efectivo ayudando a la toma de decisiones por parte del Director de la Escuela de Informática.

Al automatizar se obtuvieron los siguientes beneficios:

- Reducción de tiempo laboral.
- Optimizar recursos existentes (Computadoras, Tecnologías).
- Reducción de fallos operativos.
- Precisión en los datos.
- Información uniforme.

También al usar las tecnologías SQL SERVER en plataforma WEB se obtuvieron más beneficios:

- Datos centralizados y actualizados.

- Acceso desde cualquier máquina.
- Actualización de aplicación On-line.
- Ahorro de recursos.
- Colección de datos interrelacionados.
- Contiene información relevante para la institución.
- Permite guardar y recuperar información de forma eficiente.
- Gran capacidad para efectuar cálculos complejos como el cálculo de pagos.

Para facilitar un mejor manejo del sistema se elaboró un manual para ayudar y guiar al usuario a utilizar el sistema, obteniendo información de cómo se utiliza y despejando todas las dudas existentes que se puedan generar a la hora de ingresar al sistema.

La solución presentada puede ser montada en un servidor de la UTEC que tenga las siguientes características:

- Windows 7 o superior.
- Procesador 2.5 GHz o superior.
- Mínimo 4 G de RAM.
- SQL SERVER 2012 o superior.
- IIS 6.0

Recomendaciones

1. Utilizar lenguajes de programación compatibles, ya que en la solución presentada se utilizaron productos Microsoft lo que permitió facilidad de integración entre la interfaz con ASP.NET y el gestor de base de datos SQL SERVER.
2. Selección de tecnología disponible. La universidad tecnológica ya cuenta con licencias para SQL SERVER y VISUAL STUDIO para elaborar el software. Por lo tanto no se incurrió en gastos adicionales. El pago de tiempo laboral no estuvo presente por ser un proyecto de graduación.
3. Para la preparación de la solución es importante buscar a los involucrados del proceso, es decir, los usuarios finales ya que al hacerlos participar en el diseño de las interfaces y del funcionamiento el producto final tomara en cuenta todos los puntos de vista con resultados comprobados y realizando pruebas evitando fallos o errores de sistema.
4. Publicarlo a nivel de red local (LAN).

Referencias

- Aguilar, J. V. (2007). *Marco teórico*. Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7031/3/006-V714d-Capitulo%20II.pdf>
- Alejandro, C. G. (2015). *Ciclo de vida de un sistema de información*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion/>
- Arévalo, J. (2013). *Conceptos básicos de SQL*. Recuperado de http://geotalleres.readthedocs.io/es/latest/conceptos-sql/conceptos_sql.html
- Arias, S. S. (2014). *Sql server*. Recuperado de <http://chancrovsky.blogspot.com/2014/12/constraints-o-restricciones.html>
- basededatos. (2011). *El blog de base de datos*. [Registro web] Recuperado de <http://basededatos.over-blog.net/article-tipos-de-bases-de-datos-68319538.html>
- chicabonsay. (2011). *Diseños de la Investigación*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/chicabonsay/diseos-de-la-investigacin>
- ejemplosde.net. (2014). *Ejemplos de investigación descriptiva*. Recuperado de <http://www.ejemplosde.net/educacion/1080-ejemplos-de-investigacion-descriptiva/>

Kendal, K. &. (s.f.). *Analisis y diseño de sistemas*. Pearson Educación.

Larevistainformatica. (2017). *Lenguaje de programacion C#*. Recuperado de
<http://www.larevistainformatica.com/C1.htm>

Lopez, R. P. (2008). *Ciclo de vida de un sistema de información*. Recuperado de
<http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7145/3/005.1-P222s-Capitulo%20II.pdf>

Malhotra, N. (2008). *Ventajas y desventajas del método de observación*. Recuperado de
<http://www.acertiva.com/blog/2017/01/04/observacion/>

Marcoteorico.com. (2017). *Fundamentos de Bases de Datos*. Recuperado de
<http://www.marcoteorico.com/curso/31/fundamentos-de-bases-de-datos#403>

Martinez, A. D. (2007). *Marco teórico sobre diseño, sistema, automatización, control, inventario*. Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/6976/3/651.8-D542d-Capitulo%20II.pdf>

Microsoft. (2015). *C#*. Recuperado de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362.aspx>

Microsoft. (2017). *Requisitos de hardware y software para instalar SQL Server 2014*.
Recuperado de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143506\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms143506(v=sql.120).aspx)

Ortiz, N. M. (2007). *Marco teórico sistema, información y sistemas de información*.

Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/6801/3/378.121-M519d-Capitulo%20II.pdf>

Otalvaro, G. (2014). *Método de observacion directa*. Recuperado de

<https://prezi.com/vlbfbieukx3y/metodo-de-observacion-directa/>

Perú, U. C. (2014). *Sql server*. Recuperado de [https://es.slideshare.net/Pcentro/sql-](https://es.slideshare.net/Pcentro/sql-server-44391125)

[server-44391125](https://es.slideshare.net/Pcentro/sql-server-44391125)

Porto, J. P. (2012). *Metodología*. Recuperado de <http://definicion.de/metodologia/>

Rada, J. J. (2013). *Sistema Multiusuarios y en Red*. [Registro web] Recuperado de

<http://sistemas-arbealez.blogspot.com/>

significados.com. (s.f.). *Significado de Metodología*. Recuperado de

<https://www.significados.com/metodologia/>

Siré. (2013). *Estrategia de análisis y Síntesis de la información*. Recuperado de

<https://es.slideshare.net/sirecita/persona-y-familia-expo>

Sorto, E. (2014). *Que es visual c#*. Recuperado de [https://es.slideshare.net](https://es.slideshare.net/eduardo9sorto/que-es-visual-c-eduardo-sorto)

[/eduardo9sorto/que-es-visual-c-eduardo-sorto](https://es.slideshare.net/eduardo9sorto/que-es-visual-c-eduardo-sorto)

Valencia, U. P. (2017). *Conceptos básicos de programación orientada a objetos*.

Recuperado de <http://www.upv.es/amiga/43.htm>

Zolezzi, J. M. (2010). *Qué son los servidores web y por qué son necesarios?*

Recuperado de <https://www.duplika.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-son-necesarios>

Manual de usuario

Sistema de administración y carga académica.

Universidad tecnológica

Año 2017

**Universidad Tecnológica
de El Salvador**



1.0 Acceso al sistema.

Una vez conectados a la web podrá acceder al sistema con su usuario y clave previamente registrado por el administrador de la aplicación.

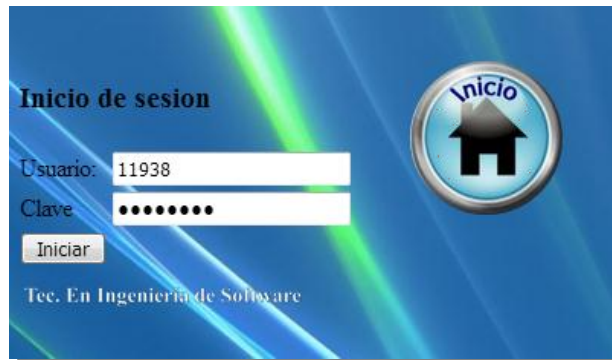


Figura 1 Login.

Fuente: elaboración propia

2.0 Menú inicio.

Puede ver la página de inicio del sistema con el botón “Inicio”, o al cerrar sesión.



Figura 2 Pantalla de inicio.

Fuente: elaboración propia

3.0 Opciones y navegación.

Luego de ingresar nuestras credenciales de acceso, tendremos acceso al menú principal dependiendo de su rol tendrá diferentes opciones. Puede acercar el cursor o bien dar clic a un elemento del menú y se desplegará las opciones.

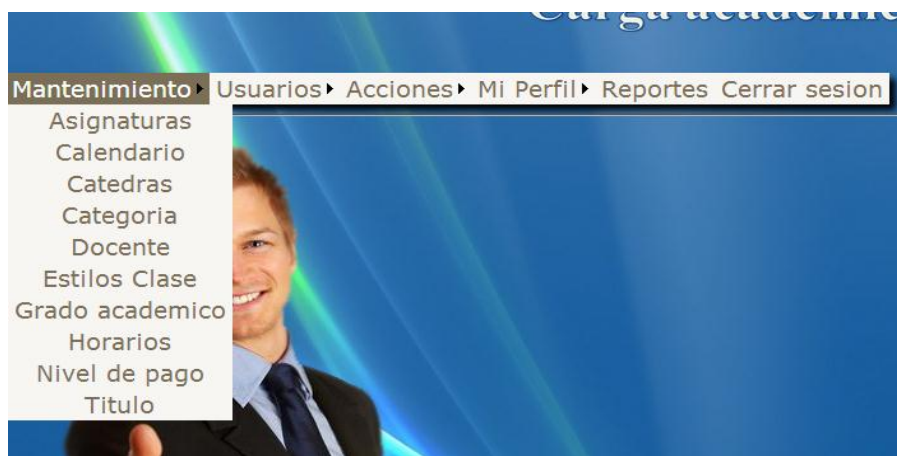


Figura 3 Menú principal.

Fuente: Elaboración propia

4.0 Controles.

A medida se exploran las paginas se observan cuatro controles básicos para manipular datos.



Figura 4 Controles para manipular datos

Fuente: Elaboración propia.

4.1 Nuevo

El botón nuevo activa todos los controles para crear un registro.



Figura 5 Nuevo.

Fuente: Elaboración propia.

Al dar clic en este control se activa el botón Guardar para insertar el registro a la base de datos.



Figura 6 Botón guardar

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Modificar.

El botón modificar aplica cambios en un registro seleccionado, para activar esta funcionalidad, deberá dar clic en la opción del listado llamada Editar.



Figura 7 Activar edición para modificar.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionado el registro se podrá hacer modificaciones a los campos permitidos por el sistema.



Figura 8 Modificar campos permitidos
Fuente: Elaboración propia.

Para aplicar los cambios efectuados se le da clic al control Editar.



Figura 9 Modificar.
Fuente: Elaboración propia.

4.3 Eliminar.

El botón eliminar borra un registro seleccionado, para activar esta funcionabilidad, deberá dar clic en la opción del listado llamada Editar.



Figura 10 Activar edición para eliminar
Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionado, se utiliza el control eliminar. El registro se borrara, siempre y cuando no esté siendo utilizado en otra sección del sistema.

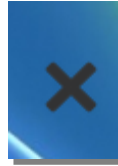


Figura 11 Botón Eliminar.
Fuente: Elaboración propia.

5.0 Opciones de ayuda

5.1 Ventanas de ayuda emergentes.

Con solo acercar el cursor a un control, ya sea botón o campo, se puede obtener una ventana emergente que nos servirá de guía.

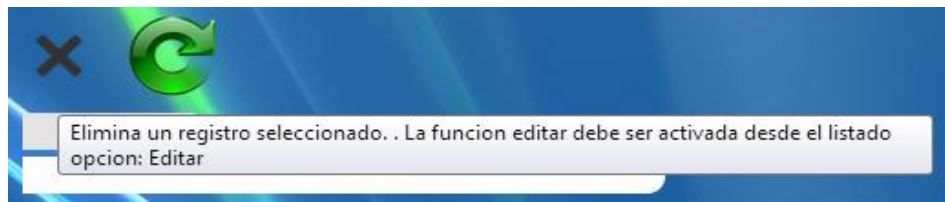


Figura 12 Ventana emergente de botón.
Fuente: Elaboración propia.

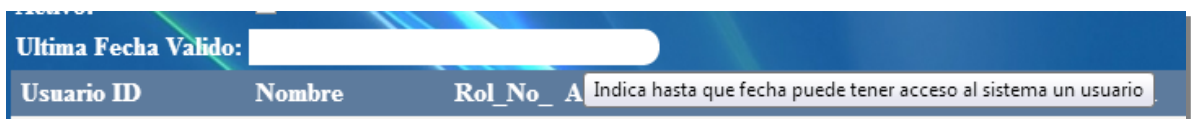


Figura 13 Ventana emergente de campo.
Fuente: Elaboración propia.

5.2 Ventanas emergentes activadas.

En algunas páginas es necesario una guía más específica que nos indique para que sirve un control o una función, por ello el sistema tiene la opción de ventana emergente solicitadas.

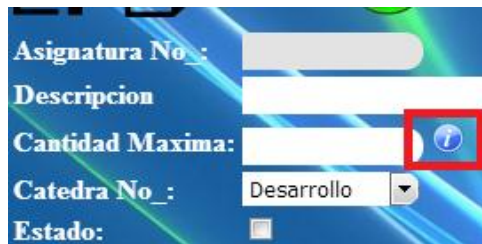


Figura 14 Botón activar ventana emergente.

Fuente: Elaboración propia.

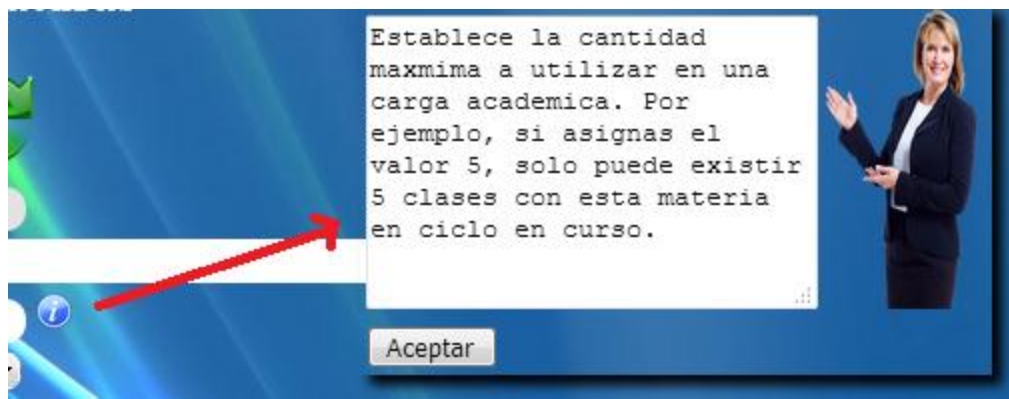


Figura 15 Ventana emergente activada.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 Usuarios.

En el menú Usuarios -> Usuarios podremos administrar los usuarios del sistema. Tomando en cuenta los siguientes.

- Rol: Representa el menú que será visible para el usuario, por lo tanto depende las opciones que tendrá disponibles.
- Activo: Representa un bloqueo del usuario al sistema de forma manual.
- Última fecha valido: Representa un bloqueo del usuario al sistema de forma programada.

- Cambiar en próximo inicio de sesión: Obliga al usuario a cambiar clave en el próximo inicio de sesión.

Usuario No.:
 Nombre completo:
 Clave: ☐ Cambiar en próximo inicio de sesión
 Rol No.:
 Activo: ☐
 Última Fecha Valido:

Usuario ID	Nombre	Rol	Activo	Última Fecha Valido
11111	Dora Alicia	Academico	<input type="checkbox"/>	12/31/2017 12:00:00 AM
11938	william villalta	Academico	<input type="checkbox"/>	12/31/2017 12:00:00 AM
CAGUIRRE	Carlos Aguirre	Academico	<input type="checkbox"/>	05/26/2017 12:00:00 AM
edwin2017	Edwin	Academico	<input type="checkbox"/>	12/31/2017 12:00:00 AM
juan11	juan	Academico	<input type="checkbox"/>	12/31/2017 12:00:00 AM

Hoy: 05/36/2017

Figura 16 Administración usuarios

Fuente: Elaboración propia.

6.1 Usuario por catedra.

Para asociar un usuario con una catedra podemos seleccionar en el menú la opción Usuarios -> Usuarios / Catedra.

Usuario No.:
 Catedra No.:

Usuario ID	Nombre	Catedra ID	Descripcion	Editar
11938	william villalta	ELE	Electronica	Editar
11938	william villalta	PRO	Programacion	Editar
CAGUIRRE	Carlos Aguirre	DES	Desarrollo	Editar
edwin2017	Edwin	RED	Redes	Editar

Figura 17 Usuario por catedra.

Fuente: Elaboración propia.

El sistema permite que un usuario sea responsable de más de una catedra.

7.0 Acciones

Las acciones son la parte medular del sistema. A continuación se representa gráficamente el proceso a seguir para registrar una carga académica:

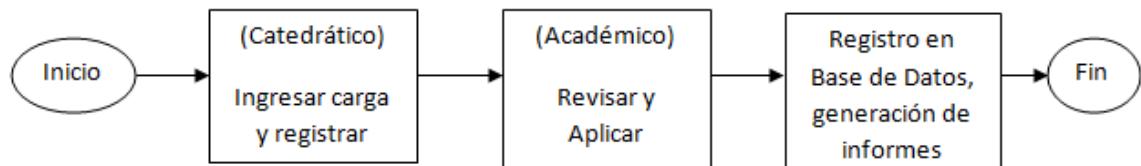


Figura 18 Proceso carga académica.

Fuente: Elaboración propia.

7.1 Ingresar carga

Un usuario con permiso puede crear una carga académica de la catedra que se le ha asignado. Menú Acciones ->Ingresar Carga.

- Añadir línea: Inserta una línea en la carga académica de acuerdo a los elementos seleccionados.
- Informe detallado: Emite un informe exportable a Excel, PDF o Word detallando las líneas insertadas con información adicional.
- Registrar: Inserta la carga académico para que sea visible para el académico.



Figura 19 Ingresar carga.

Fuente: Elaboración propia.

7.2 Cátedras cargadas.

Esta opción está disponible para que el académico revise la carga del ciclo de trabajo de todos los catedráticos.

- Añadir línea: Inserta una línea en la carga académica de acuerdo a los elementos seleccionados.
- Informe detallado: Emite un informe exportable a Excel, PDF o Word detallando las líneas insertadas con información adicional.
- Aplicar carga académica: Crea un registro oficial no editable de la carga académica del ciclo de trabajo.

Usuario: *william villalta* Ciclo de trabajo: 02-2017 Perfil UTEC: 4.25 Catedra de trabajo: *Electronica*

Asignatura: ADMINISTRACION DE CENTROS DE I Seccion: Horario: 06:30-08:00 Dias (Calendario): dom

Docente: ADOLFO JOSE ARAUJO JAIMES Es pagado: ☐ Estilo de Clase: Virtual

Observacion: [Añadir línea](#) [Informe detallado](#) [Aplicar Carga Académica](#)

No_	CatedraNo_	Asiga.No_	Seccion	HoraNo_	Dias_No_	Docente	CategoriaNo_	Es_Pagado	Nivel_Pago	Descripcion	Observacion	EstiloNo_
1	ELE	CIDI-I	1	06:30-08:00	mie-sab	DANY SALVADOR CHACON	ADM	0	M-0	Sin Maestria	PRES.	Editar
3	ELE	CIDI-I	1	07:00-10:00	mie-sab	DANY SALVADOR CHACON	ADM	1	M-0	Sin Maestria	PRES.	Editar
2	ELE	CIDI-I	1	08:00-09:30	mar-jue	DANY SALVADOR CHACON	ADM	1	M-0	Sin Maestria	VIRT.	Editar
4	ELE	ELEI-V	1	08:00-09:30	sab	ERICK EDGARDO PINEDA BATRES	ADM	0	M-0	Sin Maestria	PRES.	Editar

Figura 20 Aplicar carga académica.

Fuente: Elaboración propia.

8.0 Reportes

En la opción del menú Reportes existe un conjunto de informes diseñados para satisfacer la necesidad de información básica de una carga académica.

Reportes.

- Historial carga academica
- Clases por categoria**
- Clases por pago
- Clases por nivel de pago
- Clases por estilo de clase
- Clases por grupos
- Clases conteo asignatura/categoria
- Calculo pago por periodo

Reporte clases por categoria.

Seleccione ciclo: ☒ El Ciclo esta registrado.

Figura 21 Reportes

Fuente: elaboración propia

Los reportes se generan automáticamente al seleccionar un ciclo. Ahora bien, es posible generar informes con datos registrados, y también datos no registrados; es decir, cuando se está creando la carga. Para ello se utiliza el cheque “El ciclo está registrado.”

Reporte clases por categoria.

Seleccione ciclo: 02-2019 ☒ El Ciclo esta registrado.

1 de 1 Buscar | Siguiente

Universidad Tecnológica de El Salvador

Carga academica 02-2019 de escuela de informatica.

Emission:06/06/2017

No	Descripcion	Informatica	%
ADM	Administrativo	4	33
DHC	Docente Hora Clase	1	8
DTC	Docente tiempo completo	7	58

Excel
PDF
Word

Figura 22 Informe exportable
Fuente: elaboración propia.

9.0 Parámetros de configuración global

En menú Acciones ->Config. Parámetros podremos en esta sección podremos definir el ciclo de trabajo, y el perfil actual de la institución. Estos valores son los que el sistema usara por defecto para los registros que están trabajando los usuarios.

Cambio realizado.

Configuracion global de sistema



Valor perfil actual: 5 Valor perfil anterior: 4.25

Ciclo de trabajo No_ 02-2017

Ult. Fecha Actualizacion: 06/07/2017 6:57:03 PM

Actualizado ult. vez por: 11938

Tec. En Ingenieria de Software

Figura 23 Configuración Global
Fuente: elaboración propia.

10.0 Activar / Inactivar registros

Todos los registros que se utilizan en la carga académica serán visibles para uso solo si están activos en el mantenimiento, el registro activo (Cheque = verdadero) será representado con el número 1, y el **inactivo** con número 0.

Por ejemplo. Tenemos en el mantenimiento de horario tenemos el horario 06:30-08:00 inactivo (representado con numero 0). Por lo tanto no es mostrado en los horarios disponibles en la carga académica. Por definición el resto está activo.

Mantenimiento Horarios

Horario No.: 06:30-08:00
Descripcion:
Cantidad en minutos: 90
Estado: ☐

No.	Descripcion	Cantidad en minutos	Activo = 1
06:30-08:00		90	0
07:00-10:00		180	1

Seccion: Horario: 07:00-10:00
Es pagado: ☐ Estilo de Clase: 07:00-10:00
Añadir linea Informe detallado

08:00-09:30
09:00-12:00
09:30-11:00
10:00-13:00
13:00-16:00
16:00-19:00
16:00-20:00
17:00-18:00
17:00-18:30
17:00-20:00
18:05-19:05
18:40-20:10
19:10-20:10

Figura 24 Activar / Inactivar registro

Fuente: elaboración propia

11.0 Docentes

En el menú Mantenimientos->Docentes podremos administrar los registros de docentes y los registros vinculados, entre ellos, nombre completo, perfil académico, nota, título, pero también elementos que tienen mayor relevancia para el comportamiento del sistema como los siguientes:

Nivel Pago: este registro indica el valor monetario que se le paga por hora o rango de tiempo que definamos en el registro Nivel Pago (Mantenimiento –> Nivel Pago).

Categoría: La selección de la categoría es importante a la hora de asignar la cantidad de grupos o clases máxima de carga (No pagada), y la cantidad máxima de grupo o clase pagada. Las cantidades que aparecen en el mantenimiento del docente solo son informativas, ya que son controladas por la categoría a la que pertenece.

Docente No_:
Nombre completo:
Perfil:
Nota:
Título:
Nivel Pago:
Categoría:
Cant. Maxima Materias pagadas:
Cant. Maxima Materias no pagadas:
Activo: ☐

Figura 25 Mantenimiento Docente
Fuente: elaboración propia

12.0 Calendario de clase

Un calendario en el sistema representa los días en que se da la clase. En el menú Mantenimiento -> Calendario puedes crear los calendarios que sean necesarios para la carga académica.

Por ejemplo: Crearemos un calendario para los días Lunes, Miércoles y Viernes, para ello activamos los cheques de los días correspondientes y definimos como nuestra clave de registro “lun-mie-vie” que representa el calendario.

Calendario No_: **Activo:** ☒
Descripción:
Lunes: ☒ **Viernes:** ☒
Martes: ☐ **Sábado:** ☐
Miércoles: ☒ **Domingo:** ☐
Jueves: ☐

No_	Descripción	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Activo = 1
dom		0	0	0	0	0	0	1	1

[Editar](#)

Figura 26 Calendario de clase
Fuente: elaboración propia