

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD: INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



TEMA: SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE CAPACITACIONES A
DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

EDUARDO ALEJANDRO ROSALES

JOSÉ ALEXANDER HERNÁNDEZ GÓMEZ

CARLOS ALCIDES AGUILUZ FABIÁN

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

SEPTIEMBRE, 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

PÁGINA DE AUTORIDADES.

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. MARLON GEOVANI MARTÍNEZ PÉREZ.

PRESIDENTE

ING. TOMAS EDUARDO URBINA

PRIMER VOCAL

ING. JOSÉ OSWALDO BARRERA MONTES.

SEGUNDA VOCAL

SEPTIEMBRE, 2016

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Marlón Giovanni Martínez Pérez, Ing. José Oswaldo Barrera Montes, Ing. Tomás Eduardo Urbina, a las 12:30m. del día Lunes, 20 de Junio de dos mil dieciséis.

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

<u>1-Carlos Alcides Aguiluz Fabian</u>	<u>Carnet 27-5284-2007</u>
<u>2-Eduardo Alejandro Rosales</u>	<u>Carnet 27-2556-2013</u>
<u>3-José Alexander Hernández Gómez</u>	<u>Carnet 27-1905-2009</u>

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:
"Sistema web para el control de capacitaciones a docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE SOFTWARE

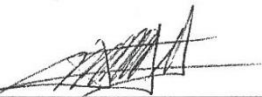
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

Aprobado

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

San Salvador, 20 de Junio de dos mil dieciséis.

F.



PRIMER VOCAL

Ing. Marlón Giovanni Martínez Pérez

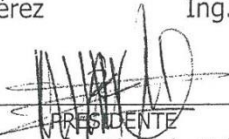
F.



SEGUNDO VOCAL

Ing. José Oswaldo Barrera Montes

F.



PRESIDENTE

Ing. Tomás Eduardo Urbina

Índice

INTRODUCCIÓN.....	I
CAPÍTULO I	1
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
1.6 ALCANCES.	5
1.7 ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD.	6
1.7.1 Factibilidad Económica.....	6
1.7.2Factibilidad Técnica.....	6
1.7.3 Factibilidad operativa	7
1.8 CARTA DE ACEPTACIÓN.	8
CAPÍTULO II.....	9
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	9
2.1 MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA.	9
2.2 MARCO TEÓRICO DE LA SOLUCIÓN.	10
2.2.1 casos de usos:.....	11
2.2.2 diseño de interfaz.	16
2.2.3 estructura de la base de datos.....	20
2.2.4 seguridad lógica.....	24
2.2.5 seguridad física.	25
2.3 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.	25
2.4 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	28
CAPÍTULO III	32
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	32
3.1 PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN:	32
3.1.1 pantallas del sistema.	35
3.2 CONCLUSIONES.	37
3.3 RECOMENDACIONES.	37
3.4 REFERENCIA.....	39
ANEXOS.	41
A1. PRESUPUESTO RECOMENDADO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE CAPACITACIONES.	41
A2. MATRIZ DE CONGRUENCIA.	42
A3. MANUAL DE USUARIO.	43

Introducción

Con la necesidad de aumentar la productividad en el desarrollo de actividades cotidianas de la Universidad Tecnológica de El Salvador surge la necesidad de automatizar algunas de estas acciones para hacer eficiente el tiempo utilizado en la realización de estas por lo cual se ha solicitado a estudiantes de Técnico en Ingeniería de Software, próximos a graduarse, a través de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, el desarrollo de una aplicación para la administración de las capacitaciones a docentes, permitiendo así aumentar la productividad y el uso efectivo del tiempo que se utiliza a la hora de realizar esta labor. Es necesario indicar que se tiene como primicia la implementación de la aplicación para poder ayudar a la automatización de las capacitaciones a docentes en el Departamento de Capacitación y Desarrollo de la Dirección de Recursos humanos.

La realización del sistema consiste en organizar de manera efectiva el registro de capacitaciones recibidas por cada docente ayudándole a la administradora de este proceso a mejorar los tiempos de respuesta a la hora de poder presentar reportes necesarios para la toma de decisiones, esto con el objetivo de poder ayudar a obtener datos de interés en menor tiempo. El interés de contribuir con la creación de este sistema es facilitar a quien se encarga de esta actividad, la realización del trabajo de manera amigable y efectiva, mediante la modernización y la mejora continua.

Capítulo I

Situación Actual.

1.1 Situación problemática.

Durante mucho tiempo se ha llevado registro de las capacitaciones que se brindan al personal docente de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el proceso se realiza de forma manual en una hoja de cálculo, lo cual implica la inversión de demasiado tiempo en el manejo de la información donde se incluye nombre de la capacitación, a que docentes estará dirigida, el tiempo que durará, el número de participantes, el costo, los objetivos que se pretenden lograr, que proveedor lo impartirá, tipo de capacitación.

El registro de forma manual presenta varios problemas para quien administra las capacitaciones y para las autoridades que requieren informes de las mismas, uno de ellos es el tiempo que toma hacer el registro de una sola capacitación por ejemplo, cuando una capacitación se brindará existen parámetros que se toman en cuenta para seleccionar a los candidatos que asistirán a ella, dichos indicadores se substraen de un registro histórico que como se sabe es de tipo manual por lo cual le lleva mucho tiempo al administrador, cabe decir que en este punto la presentación de información oportuna se pone en riesgo el no ser entregada a la brevedad requerida.

Otro problema que se presenta es la falta de confiabilidad del registro en una hoja de cálculo, se ha dicho que el registro manual conlleva un tiempo mayor al que tomaría un registro automatizado, por supuesto esto está directamente relacionado con la pérdida de información y/o la exactitud..

Es importante mencionar que cuando se hace un registro de forma manual existirá siempre una probabilidad alta que información importante quede fuera de un reporte determinado ya que los registros pueden no estar del todo claros o incompletos.

Un problema que puede afectar mucho está relacionado con la toma de decisiones de las autoridades universitarias y que proviene precisamente de la confiabilidad en los reportes presentados. Las autoridades de la unidad están muy interesadas que los docentes tengan la formación más actualizada que se transmite a través de capacitaciones y diplomados, y si no se tienen reportes adecuados en cuanto a la información brindada las decisiones no tendrán el efecto que se pretende lograr.

Todos los problemas descritos están afectando tanto el registro como la consulta de las capacitaciones que son de vital importancia tanto para actores internos como externos a la Universidad.

1.2 Enunciado del problema.

¿De qué manera puede mejorarse el proceso de control de capacitaciones a docentes en el departamento de Capacitación y Desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos?

1.3 Justificación.

Debido a los inconvenientes que presenta el actual sistema de registro de capacitaciones de personal docente y administrativo de la Universidad Tecnológica de El Salvador es necesario crear un sistema automatizado de registro con el fin último de realizar un proceso rápido, confiable y capaz de responder a los requerimientos en el Departamento de Capacitaciones y Desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos.

La automatización será de mucho beneficio para distintas personas que forman parte directa o indirectamente del proceso que conlleva una capacitación desde su oferta hasta la culminación de la misma y de la cual se obtienen resultados que benefician la imagen de la universidad y por lo tanto la calidad educativa.

El sistema web no solo cubrirá el registro de capacitaciones sino que también una parte medular para la cual el nuevo sistema fue solicitado: consultas e informes de capacitaciones ya realizadas. Cabe mencionar que el sistema generará los informes adecuados incluyendo los campos necesarios para cubrir la información solicitada por las diferentes autoridades y de esa manera tomar decisiones importantes.

Los aportes que brindará el nuevo sistema proporcionarán una forma no vista antes para el control de capacitaciones de personal universitario siendo de esta forma una fuente de información que servirá de base para todo tipo de cambio y mejora en los procesos de asignación de capacitaciones tanto formales y no formales.

1.4 Objetivos.

Objetivo general:

- Desarrollar una aplicación web que permita el control eficiente de las capacitaciones que se imparten a los docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador, beneficiando al Departamento de Capacitación y Desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos.

Objetivos específicos:

- Permitir al usuario la búsqueda de información a través de filtros.
- Crear una base de datos que permita la comunicación con el sistema a través del cual se agregará y consultará información a ella.
- Implementar la aplicación web en el departamento de Capacitación y Desarrollo.
- Diseñar el sistema web acorde a lo requerido por la Licenciada Liliam Aracely Gálvez- Jefa de Capacitación y Desarrollo de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.5 Delimitaciones.

Geográfica: La investigación se realizará en el Departamento de Capacitación y Desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Temporal: La duración del proyecto será de 5 meses febrero-junio lo cual corresponde al proceso de graduación.

Organizacional: La aplicación se desarrollará en el Departamento de Capacitación y Desarrollo de la Dirección de Recursos Humanos, la cual jerárquicamente se ubica de la siguiente manera:

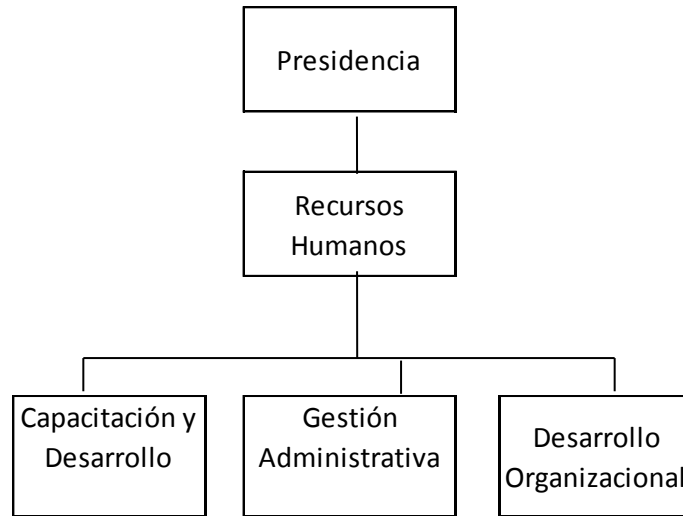


Figura1: Organigrama de la unidad.

1.6 Alcances.

Desarrollar un sistema que mejore los tiempos de consulta con respecto a los filtros que se estime conveniente para extraer la información que se solicita.

Permitir al usuario final la generación de reportes para su posterior impresión y así poder facilitarle la visualización del resultado obtenido mediante una búsqueda personalizada.

Desarrollar la cantidad de filtros que el usuario estime conveniente para poder hacer una búsqueda completamente eficaz de los datos que se quiere obtener eliminando ambigüedades que puedan afectar la veracidad de los datos buscados.

Proporcionar confiabilidad en los datos filtrados asegurando la información para que no se omita ningún detalle de consulta.

1.7 Estudio de la factibilidad.

1.7.1 Factibilidad Económica: Para llevar a cabo nuestra aplicación web enfocada al control de capacitaciones de docentes para el Departamento de Capacitación y Desarrollo de la Universidad Tecnológica, no se necesitará invertir en software de desarrollo y licencias, ya que para la creación del mismo se contará con el lenguaje de programación PHP. Asimismo para un mejor desempeño será necesario instalar el servidor XAMPP en la máquina en la cual se trabajará.

Sin embargo solo de manera informativa si se diera el caso de necesitar invertir en equipo sería algo como lo cual se detalla en la tabla 1 de los anexos.

No se necesitará invertir en recurso humano ya que será desarrollado por los estudiantes pronto a graduarse de Técnico en Ingeniería de Software y es importante mencionar que la Universidad Tecnológica de El Salvador no incurrirá en ningún gasto.

Por lo tanto, es factible la implementación de este sistema para el control de capacitaciones a docentes de la Universidad Tecnológica.

1.7.2 Factibilidad Técnica: La factibilidad técnica consistió en realizar un análisis de la tecnología existente en el departamento de Capacitación y Desarrollo, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que poseen y posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo y puesta en marcha.

Por su parte, en cuanto a la evaluación de los recursos tecnológicos que se posee se pudo determinar que se cuenta con una computadora de 1 GB de memoria RAM,

procesador Pentium (R) Dual-Core de 2.600 Ghz, 80 GB de disco duro en el cual quedará montada la aplicación para el uso determinado en el control de capacitaciones en docentes. Adicional, será necesario instalar el servidor XAMPP en la máquina en la cual se trabajará, ya que se utilizará el lenguaje PHP y el gestor de base de datos MariaDB.

Por tanto, se concluyó que es factible poder montar el sistema en dicho departamento debido a que cumple con las especificaciones anteriormente mencionadas y así poder explotar todo lo positivo que tiene el nuevo sistema web.

1.7.3 Factibilidad operativa: Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del sistema en el departamento de Capacitación y Desarrollo y que este impactara en forma positiva a los usuarios, fue desarrollado con una interfaz amigable al usuario coordinador, lo que la convierte en una herramienta de fácil manejo y comprensión, que no requiere de personal especializado para su funcionamiento.

Una vez implantado el sistema, los recursos humanos del departamento de cómputo utilizarán el sistema en una forma cómoda, segura y eficaz, ya que contarán con un sistema que agilizará su trabajo. La necesidad del sistema por parte del departamento de Capacitación y Desarrollo, lleva a la aceptación de este que de una manera sencilla y amigable cubre con las necesidades de sus usuarios, además de que proporciona información oportuna y confiable, por lo que el sistema es factible operacionalmente.

1.8 Carta de aceptación.

Universidad Tecnológica de El Salvador 07 de Marzo de 2016

Ing. Jorge Armando Aparicio Lemus

Director de la Escuela de Informática

Presente:

Por este medio nos permitimos informar a usted que los alumnos egresados de la carrera Técnico en Ingeniería de Software solicitamos desarrollar la aplicación web para el Control de Capacitaciones a Personal Docente de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el mismo permitirá administrar todas las capacitaciones tanto formales como no formales estableciendo de esta forma un sistema automatizado de importante apoyo para el mantenimiento, consulta e informes que las autoridades universitarias soliciten. El desarrollo de dicho proyecto se llevará a cabo durante el tiempo que dure el proceso de graduación de las carreras técnicas.

Atentamente:

Eduardo Alejandro Rosales carnet: 27-2556-2013

José Alexander Hernández Gómez carnet: 27- 1905-2009

Carlos Alcides Aguiluz Fabián carnet: 27- 5284-2007

F: _____

Ing. Jorge Armando Aparicio Lemus

Capítulo II

Documentación Técnica.

2.1 Marco teórico de referencia.

El actual proceso para obtener un informe de una capacitación a docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador es a través de la consulta en un portafolio donde se archivan las impresiones de las capacitaciones brindadas a docentes que se elaboran en una hoja de cálculo o directamente en el archivo de hoja de cálculo en computadora, luego de tener los datos necesarios se realiza un reporte con los campos solicitados en ese momento, probablemente este mismo reporte será requerido de nuevo pero con cambios en la estructura o en los campos, luego se entrega dicho informe al solicitante, de igual manera este informe se archiva en el portafolio y en computadora para posteriores consultas.

Este proceso se ha repetido durante mucho tiempo cada vez que se solicita un reporte e implica una ardua tarea para quien administra las capacitaciones a docentes que tiene que revisar cada reporte del archivo de capacitaciones para lograr ubicar la información requerida y a partir de ella elaborar un informe oportuno y confiable.

Los informes generados son gestionados por autoridades tanto internas a la Universidad como instituciones externas y tanto la estructura y los datos suelen ser distintos en cada informe, por lo cual la persona que administra las capacitaciones debe construir dicho reporte buscando y filtrando datos desde cero.

Las capacitaciones brindadas son de dos tipos: capacitaciones académicas y capacitaciones continuas, ambas son importantes sin embargo las capacitaciones académicas son más relevantes ya que les otorga a los docentes acreditaciones avaladas por el Ministerio de Educación de El Salvador y estas pueden ser de pregrado, maestría, postgrado y doctorado mientras que las capacitaciones continuas suelen ser diplomados o cursos de corta duración.

2.2 Marco teórico de la solución.

Teniendo en cuenta la necesidad de poderle encontrar una solución a la situación actual que si bien tiene un procedimiento el cual se realiza por el momento en una hoja de cálculo pero no tiene un proceso propiamente dicho, dicho proceso lo desarrollaremos de forma sistemática, para ello se presenta la figura 1, en esta se presenta el flujo de cómo se debería realizar con la implementación de este sistema.

El sistema que se desarrollará comprenderá la administración de docente, cuya información se extraerá de la base de datos existente de docentes, la administración de capacitaciones y la consulta del historial de todas las capacitaciones recibidas y también se podrá exportar hacia hojas de cálculo, todo ello a través de filtros precisos que se puedan aplicar.

También se desarrollará el manual de usuario para el correcto uso de sistema sin embargo será lo más intuitivo posible para brindar una amigable interfaz al usuario.

2.2.1 casos de usos:

Proceso de ingreso de capacitaciones e impresión de reportes:

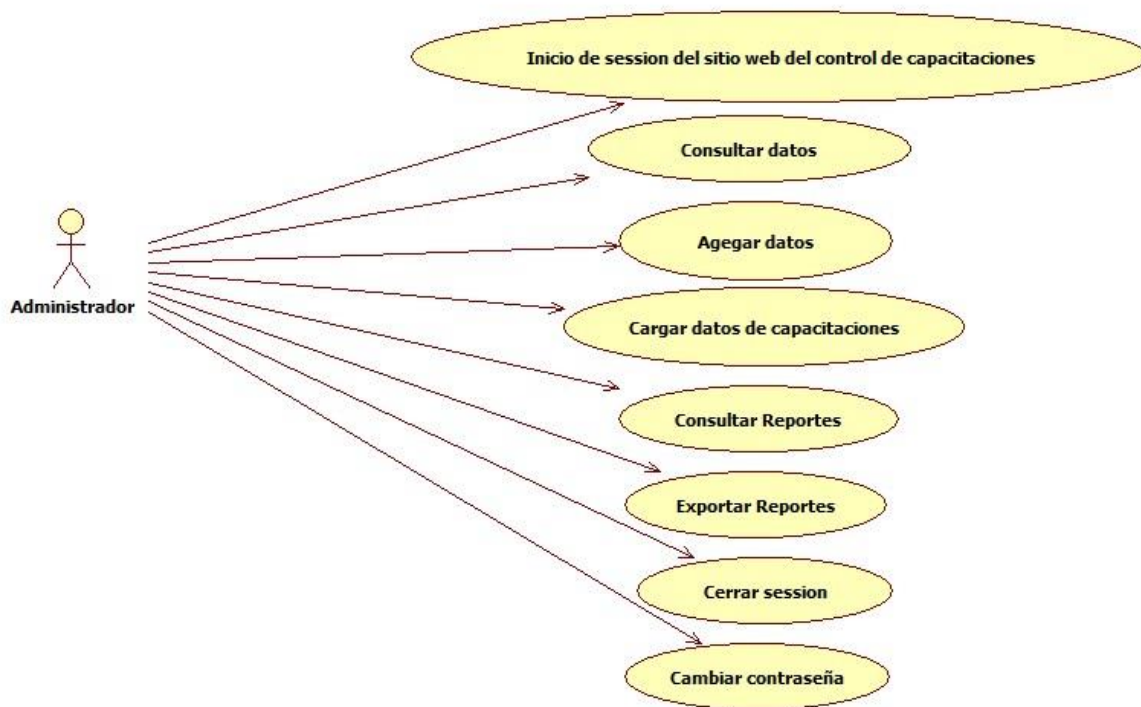


Figura 2: Proceso de ingreso de capacitaciones e impresión de reportes.

El diagrama anterior es definido por las siguientes tablas:

Nombre:	Inicio de sesión al sitio web de control de capacitaciones.
Autor (es):	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Ingresa al sitio web.
Precondiciones:	Que posea un perfil en la aplicación.
Flujo normal:	Ingresar a la aplicación.
Flujo alternativo:	Que no exista en la base de datos el usuario que desea ingresar.

Tabla 1: Descripción del inicio de sesión en la aplicación de control de capacitaciones.

Nombre:	Consultar datos.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Consulta los datos existentes en la base de datos de docentes.
Precondiciones:	Haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo normal:	Realizar consultas a nivel grafico sobre los datos que desee.
Flujo alternativo:	Que la conexión con la base de datos se interrumpa.

Tabla 2: Descripción del proceso de consultar datos.

Nombre:	Agregar datos.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Actualización de la información que se encuentra en la base de datos.
Precondiciones:	Que se completen los campos obligatorios.
Flujo normal:	1- Ingreso de la información de interés. 2-Guardar la información ingresada.
Flujo alternativo:	Que la conexión con la base de datos se interrumpa.

Tabla 3: Descripción del proceso de agregar datos.

Nombre:	Cargar datos de capacitaciones.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Ingreso de la información de las capacitaciones.
Precondiciones:	Que los datos de las capacitaciones se consulten antes de ingresar una nueva.
Flujo normal:	Ingresar toda la información requerida.
Flujo alternativo:	Que la conexión con la base de datos se interrumpa.

Tabla 4: Descripción del proceso de carga de datos de capacitaciones.

Nombre:	Consultar reportes.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Ingresa al modulo de reportes para consultar.
Precondiciones:	Que los datos en la base de datos se encuentren actualizados.
Flujo normal:	Seleccionar los filtros necesarios para la búsqueda efectiva.
Flujo alternativo:	Que la conexión con la base de datos se interrumpa.

Tabla 5: Descripción del proceso de consulta de reportes.

Nombre:	Exportar reportes.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Los reportes se exportarán a una hoja de cálculo para su manipulación.
Precondiciones:	Haber generado la consulta de los datos.
Flujo normal:	Luego de ver los resultados se elegirá la opción de exportar.
Flujo alternativo:	Que la consulta no se haya generado de forma coherente.

Tabla 6: Descripción del proceso para exportar reportes.

Nombre:	Cambiar contraseña.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Cambio de contraseña para ingresar al sistema.
Precondiciones:	Contar con una sesión activa.
Flujo normal:	1- Seleccionar la opción cambio de contraseña. 2-Ingresa la contraseña. 3-Confirmar la contraseña. 3-Aceptar.
Flujo alternativo:	Que la sesión haya finalizado por inactividad.

Tabla 7: Descripción del proceso para cambiar contraseña.

Nombre:	Cerrar sesión.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Al finalizar las actividades en la aplicación se cerrara la sesión.
Precondiciones:	Contar con una sesión activa.
Flujo normal:	Se dirige a la opción de cerrar sesión.
Flujo alternativo:	No contar con una sesión activa.

Tabla 8: Descripción del proceso para cerrar sesión.

La figura 2 muestra cómo se realizan los mantenimientos en la aplicación.

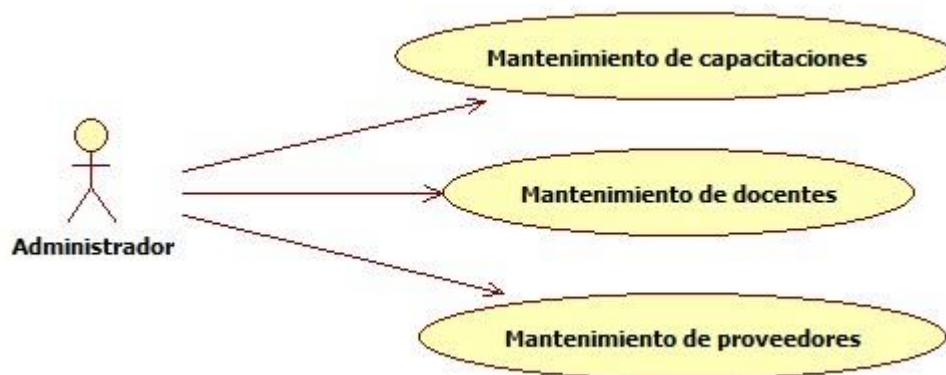


Figura 3: proceso de mantenimientos en la aplicación.

La definición se presenta detalladamente en las siguientes tablas:

Nombre:	Mantenimiento de capacitaciones.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016

Descripción:	Se podrán realizar las acciones de crear, modificar y eliminar los registros de capacitaciones.
Precondiciones:	Contar con la sesión activa con el perfil de administrador y se debe completar todos los campos.
Flujo normal:	1-Se crea, modifica o elimina un registro de capacitación. 2-Elegir la opción de guardar.
Flujo alternativo:	Que los registros en la base de datos no estén actualizados.

Tabla 9: Descripción del proceso de mantenimiento de capacitaciones.

Nombre:	Mantenimiento de docentes.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Se podrán realizar las acciones de crear, modificar y eliminar los registros de docentes.
Precondiciones:	Contar con la sesión activa con el perfil de administrador y se debe completar todos los campos.
Flujo normal:	1-Se crea, modifica o elimina un registro de docente. 2-Elegir la opción de guardar.
Flujo alternativo:	No contar con un perfil en la base de datos.

Tabla 10: Descripción del proceso de mantenimiento de docentes.

Nombre:	Mantenimiento de proveedores.
Autor:	Administrador.
Fecha:	30/03/2016
Descripción:	Se podrán realizar las acciones de crear, modificar y eliminar los registros de proveedores.
Precondiciones:	Contar con la sesión activa con el perfil de administrador y se debe completar todos los campos.
Flujo normal:	1-Se crea, modifica o elimina un registro de proveedor. 2-Elegir la opción de guardar.
Flujo alternativo:	No contar con una sesión activa.

Tabla 11: Descripción del proceso de mantenimiento de proveedores.

La aplicación constará con una pantalla de autenticación de usuario log-in luego de haber superado la seguridad de la aplicación se podrán realizar las siguientes acciones por medio del administrador del sitio web:

Este podrá realizar acciones como crear, modificar y eliminar docentes, capacitaciones, proveedores además podrá consultar los datos que se encuentran en la base de datos.

2.2.2 diseño de interfaz.

Muestra de las vista que se utilizaran para la solución a la problemática que se tiene actualmente.

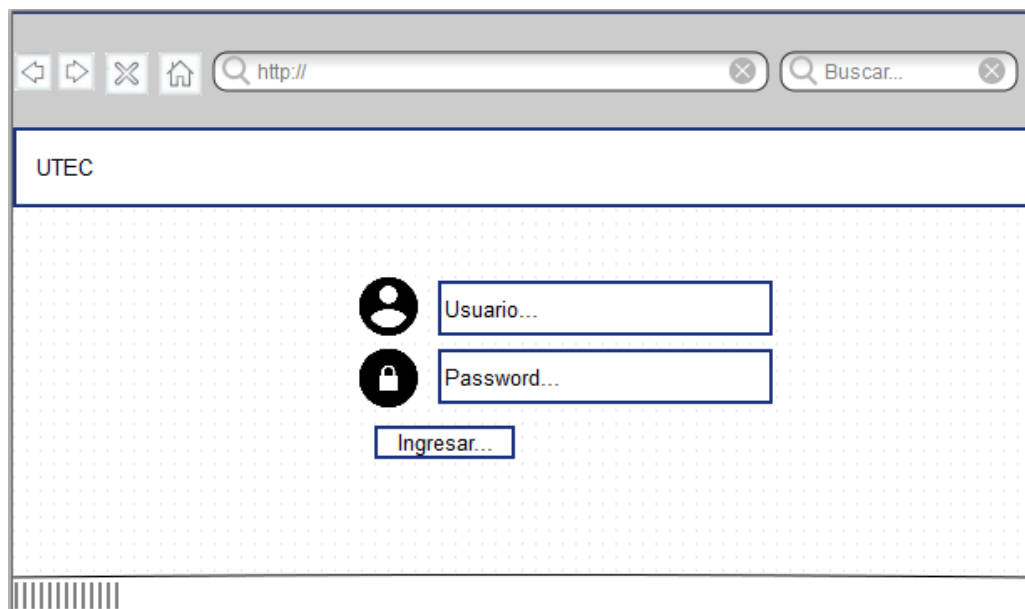


Figura 4: Login del sistema.

- En esta pantalla es donde se ingresará al sistema colocando su respectiva contraseña y usuario.

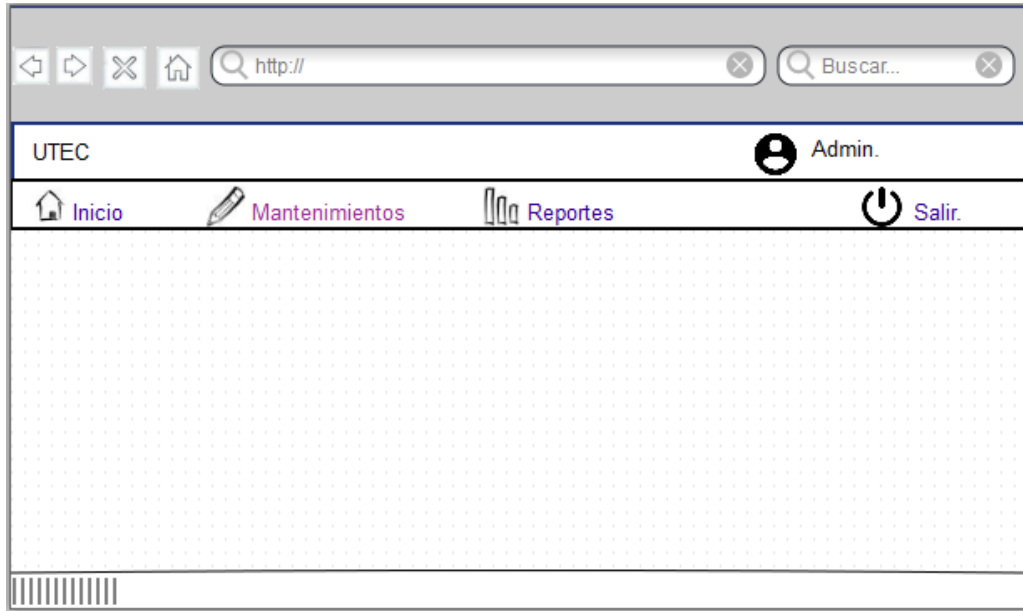


Figura 5: Pantalla de bienvenida.

- En esta otra pantalla, una vez se haya ingresado a su perfil, se podrá visualizar las respectivas acciones que se pueden realizar dentro del sistema, tales como: mantenimientos, reportes, etc. Cabe indicar que muchos usuarios no tendrán acceso a ciertas áreas del sistema, esto por medidas de seguridad del mismo.

UTEC Admin.

Inicio Mantenimientos Reportes Salir.

Dpto. Escuela Especialidad Facultad Tipo de Cap.

Nombre

Correo

Telefono

Guardar Cancelar

Figura 6: Módulo de mantenimientos.

- La parte de los mantenimientos es muy importante debido a que el usuario podrá interactuar con muchas opciones en las cuales podrá agregar, modificar, eliminar campos, tal y como se muestra. Asimismo como se mencionó anteriormente, no todos los usuarios tendrán acceso a esta opción.

UTEC Admin.

Inicio Mantenimientos Reportes Salir.

Capacitacion Recibida

De: Año Mes A: Año Mes

Especialidad Facultad

Tipo de Cap. Departamento

Especialidad	Facultad	Tipo	Departamento

Figura 7: Módulo de Reportes por tiempo.

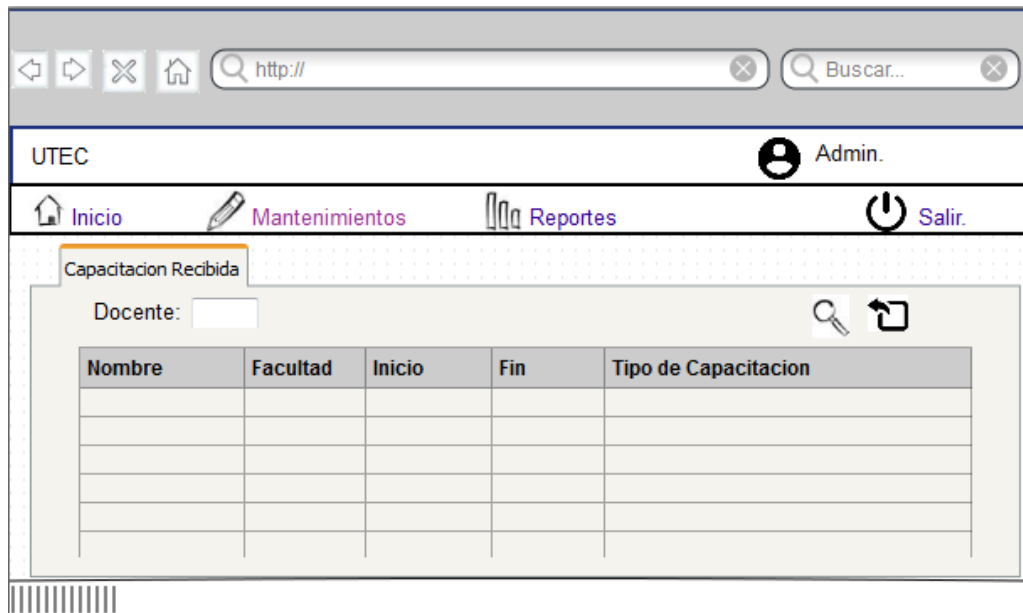


Figura 8: Módulo de Reportes por tiempo.

- En las imágenes 7 y 8 se muestra lo que serán las opciones de reportería, ya que es un área muy importante para el usuario. En ella se podrán exportar datos tanto en Excel como en PDF.

2.2.3 estructura de la base de datos.

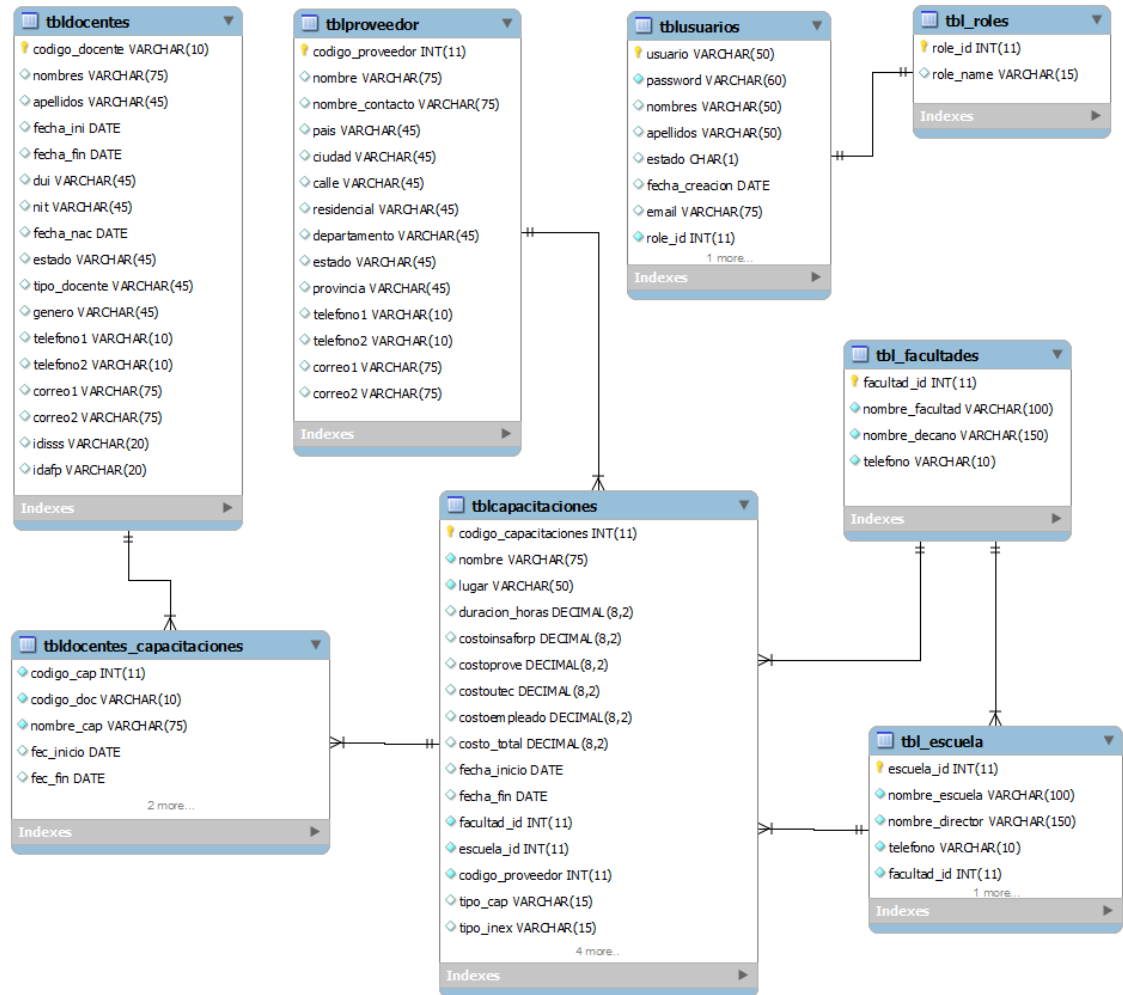


Figura 9: Diagrama relacional de la base de datos a utilizar.

Tabla: tbldocentes					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos de los docentes					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
codigo_docente	varchar(10)	Código de cada docente	x		
nombres	varchar(75)	Nombre del docente			
apellidos	varchar(45)	Apellidos del docente			
fecha_ini	date	Fecha que inicio a laborar			
fecha_fin	date	Fecha que finalizo de laborar			
dui	varchar(45)	Numero de Dui			
nit	varchar(45)	Numero de Nit			
fecha_nac	date	Fecha de nacimiento			
estado	varchar(45)	Estado de docente			
tipo_docente	varchar(45)	Tipo docente			
genero	varchar(45)	Genero del docente			
telefono1	varchar(10)	Telefono 1			
telefono2	varchar(10)	Telefono 2			
correo1	varchar(75)	Correo electronico 1			
correo2	varchar(75)	Correo electronico 2			
idiss	varchar(20)	Numero de ISSS			
idafp	varchar(20)	Numero de AFP			

Tabla 12: Descripción de la tabla tbldocentes.

Tabla: tbldocentes_capacitaciones					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos docente y capacitaciones recibidas					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
codigo_cap	int(11)	Identificador		codigo_cap	tblcapacitaciones
codigo_doc	varchar(75)	Codigo de la Capacitacion		codigo_doc	tbldocentes
nombre_cap	varchar(75)	Nombre de la Capacitacion		nombre_cap	tblcapacitaciones
fec_inicio	DATE	Fecha de inicio de la cap.		fecha_inicio	tblcapacitaciones
fec_fin	DATE	Fecha de fin de la capacitacion		fecha_fin	tblcapacitaciones

Tabla 13: Descripción de la tabla tbldocentes_capacitaciones.

Tabla: tbl_proveedor					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos del proveedor de las capacitaciones.					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
codigo_proveedor	int(11)	Identificador	X		
nombre	varchar(75)	nombre del proveedor			
nombre_contacto	varchar(75)	nombre del contacto			
pais	varchar(45)	nacionalidad			
ciudad	varchar(45)	ciudad del proveedor			
calle	varchar(45)	calle del proveedor			
residencial	varchar(45)	residencial del proveedor			
departamento	varchar(45)	departamento del proveedor			
estado	varchar(45)	estado del proveedor			
provincia	varchar(45)	provincia del proveedor			
telefono1	varchar(10)	telefono1 del proveedor			
telefono2	varchar(10)	telefono2 del proveedor			
correo1	varchar(75)	correo1 del proveedor			
correo2	varchar(75)	correo2 del proveedor			

Tabla 14: Descripción de la tabla tblproveedor.

Tabla: tblcapitaciones					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos de las capacitaciones					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
codigo_capitaciones	int(11)	Código capacitación	x		
nombre	varchar(75)	Nombre capacitación			
lugar	varchar(50)	Lugar capacitación			
duracion_horas	decimal(8,2)	Duración horas cap.			
costoinsaforp	decimal(8,2)	Costo Insaforp			
costoprove	decimal(8,2)	Costo proveedor			
costoutec	decimal(8,2)	Costo Utec			
costoempleado	decimal(8,2)	Costo empleado			
costo_total	decimal(8,2)	Costo Total			
fecha_inicio	date	Fecha inicio cap.			
fecha_fin	date	Fecha fin cap.			
facultad_id	int(11)	Id de Facultad		facultad_id	tbl_facultades
escuela_id	int(11)	Id de escuela		escuela_id	tbl_escuela
codigo_proveedor	int(11)	Id de proveedor		codigo_proveedor	tblproveedor
tipo_cap	varchar(15)	Tipo capacitacion 1			
tipo_inex	varchar(15)	Tipo capacitacion 2			

Tabla 15: Descripción de la tabla tblcapitaciones.

Tabla: tbl_facultades					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos de las facultades.					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
facultad_id	int(11)	Identificador de la facultad	X		
nombre_facultad	varchar(100)	Nombre de la facultad			
nombre_decano	varchar(150)	Nombre del decano			
telefono	varchar(10)	telefono de la facultad			

Tabla 16: Descripción de la tabla tbl_facultades.

Tabla: tbl_escuelas					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos de las escuelas.					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
escuela_id	int(11)	Identificador de la escuela	X		
nombre_escuela	varchar(100)	Nombre de la escuela			
nombre_director	varchar(150)	Nombre del director			
telefono	varchar(10)	telefono de la escuela			
facultad_id	int(11)	Identificador de la facultad		facultad_id	tbl_facultades

Tabla 17: Descripción de la tabla tbl_escuelas.

Tabla: tblusuarios					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos de los Usuarios.					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
usuario	varchar(50)	Identificador del Usuario	X		
password	varchar(60)	password del Usuario			
nombres	varchar(50)	nombres del Usuario			
apellidos	varchar(50)	apellidos del Usuario			
estado	char(1)	estado del Usuario			
fecha_creacion	date	fecha_creacion del Usuario			
email	varchar(75)	email del Usuario			
role_id	int(11)	role_id del Usuario			

Tabla 18: Descripción de la tabla tblusuarios.

Tabla: tbl_roles					
Descripción: Tabla en la que se almacenarán los datos del rol de Usuario.					
Campo	Tipo Dato	Descripción	PK	FK	Tabla Ref.
role	int(11)	Identificador del rol	X		
role_name	varchar(15)	Nombre del rol		role_name	tblusuarios

Tabla 19: Descripción de la tabla tbl_roles.

2.2.4 seguridad lógica

La seguridad a implementar esta referenciada en la tabla 22 que se presenta a continuación, dicha tabla contiene los roles y permisos a los que un usuario puede tener acceso.

PERMISOS		Actualización de datos en Base	Mantenimiento de tabla usuarios
Rol	Administrador	X	X
	Operador		
	Consulta		

PERMISOS		Asignación de capacitaciones	Reportaría Global
Rol	Administrador	X	X
	Operador	X	X
	Consulta		X

Tabla 20: Definición de permisos a los cuales un rol tiene acceso.

La seguridad será implementada mediante un “login” de acceso al sistema, los usuarios a utilizarlo deben ingresar su nombre de usuario y password, con esto se lograra la autenticación solo de las personas que estén autorizadas por el administrador para realizar las acciones que estime conveniente según sea la necesidad de acceso a la información de la base de datos del sistema de control de capacitaciones y de las consultas y reportes.

2.2.5 seguridad física.

La seguridad física se dividirá en:

- Obstrucciones físicas: Como el sistema se alojara originalmente en la oficina del jefe de capacitación y desarrollo el acceso es restringido al personal ajeno al departamento.
- Técnicas de vigilancia: debido a que el acceso a la oficina está restringido, no se necesitara una constante vigilancia ya que se conoce quienes ingresan por medio de su identificación en recepción.

2.3 Marco teórico conceptual.

En este apartado se mencionan diferentes términos que han sido y serán utilizados en el desarrollo del presente documento, los cuales se mencionan a continuación:

- Actor.G. C. José. (2008) afirma. “Es un rol que un usuario juega con respecto al sistema.”
- Aplicación. A.Leandro. (2010) afirma. “Programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo.”
- Base De Datos. R. Marlon. (2013) afirma. “Es un repositorio en donde guardamos información integrada que podemos almacenar y recuperar.”
- Campo. R. Marlon. (2013) afirma. “Es la mínima unidad de referencia.”

- Caso De UsoG. C. José. (2008) afirma. “Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.”
- Estadística. Oxford University. (2015) afirma.”Conjuntos de datos numéricos para obtener, a partir de ellos, inferencias basadas en el cálculo de probabilidades.”
- Login. A. Leandro. (2013) afirma. “Es nombre dado al momento de autenticación al ingresar a un servicio o sistema.”
- Memoria Ram.M. Claudio. (2009) afirma. “Es donde el computador guarda los datos que está utilizando en el momento presente. El almacenamiento es considerado temporal por que los datos y programas permanecen en ella mientras que la computadora este encendida o no sea reiniciada.”
- MariaDB. Es un sistema de administración de bases de datos una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, ó tan vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MariaDB.M.BravoIndiria (2007)

- Procesador. The free dictionary by farlex. (2007) afirma. “Programa informático que procesa o somete a una serie de operaciones la información introducida en la computadora.”
- Proceso. Anónimo. (--) afirma. “Es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico”
- PHP. Anónimo (--) afirma. “PHP es un lenguaje de programación dirigido a la creación de páginas web. Es un lenguaje de programación procedural con una sintaxis similar a la del lenguaje C, aunque actualmente puede utilizarse una sintaxis de programación orientada a objetos similar a la de Java.”
- Registro. R. Marlon. (2013) afirma. “Son conjuntos de campos.”
- Reporte. Anónimo. (2008) afirma. “Es un informe o una noticia. Este tipo de documento (que puede ser impreso, digital, audiovisual, etc.) pretende transmitir una información, aunque puede tener diversos objetivos. Existen reportes divulgativos, persuasivos y de otros tipos.”
- Sistema Operativo. Anónimo. (--) afirma. “Un Sistema Operativo (SO) es el software básico de una computadora que provee una interfaz entre el resto de programas del ordenador, los dispositivos hardware y el usuario.”
- Tabla. R. Marlon. (2013) afirma. “Es un conjunto de restricciones.”
- Usuario. Anónimo. (--) afirma. “Es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema, además se utiliza para clasificar a diferentes privilegios, permisos a los que tiene acceso un usuario o grupo de

usuario, para interactuar o ejecutar con el ordenador o con los programas instalados en este.”

2.4 Documentación técnica.

El gestor de base de datos a utilizar en nuestra aplicación web enfocada al control de capacitaciones de docentes para el departamento de Capacitación y Desarrollo de la Universidad Tecnológica es MariaDB. A continuación alguna información y características de este:

- MariaDB: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario, asimismo es una base de datos muy rápida en la lectura.
- MariaDBes muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MariaDB-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla.
- MariaDBes usado por muchos sitios web grandes y populares, como Wikipedia, Google (aunque no para búsquedas), Facebook, Twitter, Flickr y YouTube.

Características:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.

- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

Cabe indicar que el que se utilizará será gratuito y no incurrirá en costos para el desarrollo de la aplicación web.

Es importante mencionar que nuestra aplicación web será programada bajo el lenguaje de PHP. A continuación una descripción de este lenguaje de programación a utilizar:

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

Características:

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.

- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de phparrays.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MariaDB y PostgreSQL.

Asimismo el servidor que ocuparemos para nuestra aplicación web será XAMPP 5.6.21, el cual es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MariaDB, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.

Algunas características son:

- XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo ZIP, tar, exe o fkl, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará.
- XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin.

- Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado.
- Puede encontrarse tanto en versión completa, así como en una versión más ligera que es portátil.

Capítulo III Desarrollo De La Aplicación

3.1 Propuesta de la solución:

En el presente capítulo muestra la solución al problema planteado en el capítulo I

La propuesta de solución posee diferentes componentes los cuales se pueden mostrar en el siguiente figura 1:

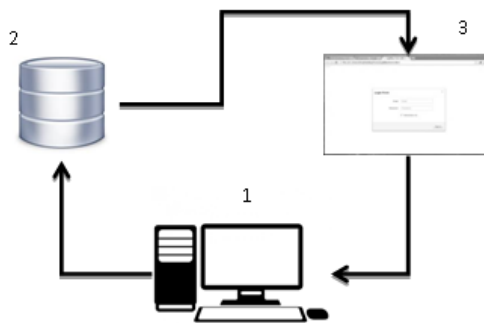


Figura 1: Diagrama de los componentes del sistema.

El diagrama anterior se define en las siguientes tablas de información:

Componente 1:			
PC: ordenador con el que se tiene acceso a internet para conectarse al sistema.			
Software		Hardware	
Atributo	Descripción	Atributo	Descripción
Sistema Operativo	Windows 8	Disco duro	500 GB
		RAM	2 GB
		Procesador	Intel® XEON® 2.93 GHz

Tabla 21: Descripción 1.

Componente 2:
Base de datos: Base de datos que se encuentra alojada en el servidor local.
Descripción: Componente en el que se guardarán los datos para las estadísticas. Se aloja en el servidor que contiene un gestor de base de datos de MariaDB.

Tabla 22: Descripción2.

Componente 3:
Página web: páginas web que componen la aplicación.
Descripción: Interfaz en la que el usuario podrá interactuar con la aplicación web de estadísticas y notificaciones.

Tabla 23: Descripción 3.

En base a la necesidad de poder optimizar el tiempo Se desarrollara una aplicación web que permita el manejo de los datos que refieren a la administración de capacitaciones de una forma eficiente para la toma decisiones y además darle el mantenimiento de la información correspondiente a los docentes para poder mantener actualizado los datos que corresponden a la información personal, teniendo en cuenta la constante capacitación del personal de la Universidad Tecnológica de El Salvador se necesita tener registrados los diferentes tipos de capacitaciones que estarán disponibles para que se decida quienes y cuando serán capacitados.

La toma de decisión de quienes, cuando y los horarios de quienes serán los que se capacitaran están a cargo de la administradora del departamento de dirección de recursos humanos.

La solución al problema planteado es un sistema web en la que se pueden realizar diferentes tareas en las que se pueden mencionar las siguientes:

-Consulta sobre las capacitaciones que se están impartiendo, las que se imparten y las que aún no se imparten pero que ya fueron ingresadas a la base de datos para poder ser

elegida.

- ✓ Consulta y modificación de los datos de los docentes.
- ✓ Consultar que docentes están agregados a que capacitaciones.
- ✓ Generación de reportes en base a criterios de búsqueda para que puedan ser exportados a archivos xls para el uso que se estime conveniente.

El sistema se ha desarrollado durante 5 meses, no posee costo alguno ya que se ha realizado como proyecto de graduación, pero aun así se presenta un presupuesto con el que se ha contado para la realización del proyecto y que se puede ver en el anexo 1(ver anexo 1).

Se ha utilizado como administrador de base de datos MYSQL/ MariaDB y para la creación de la interfaz se utilizó el lenguaje de programación PHP teniendo en cuenta que será una aplicación web para escritorio, y que solamente la encargada de la dirección de capacitaciones de recursos humanos tendrá acceso.

Detallando aún más el funcionamiento del sistema se puede mencionar lo siguiente:

El usuario será el encargado de alimentar la base de datos ingresando y modificando la información de: los docentes, de las nuevas capacitaciones.

Una vez la información este almacenada en la base de datos solamente será cuestión de mantenimiento de la misma, el usuario podrá consultar que capacitaciones están a su disposición y vincular a los docentes que se estime conveniente con las capacitaciones que se desee, esta decisión será por decisión del usuario y no será al aleatoriamente.

3.1.1 pantallas del sistema.

localhost:8080/websitcapacitaciones/login.php

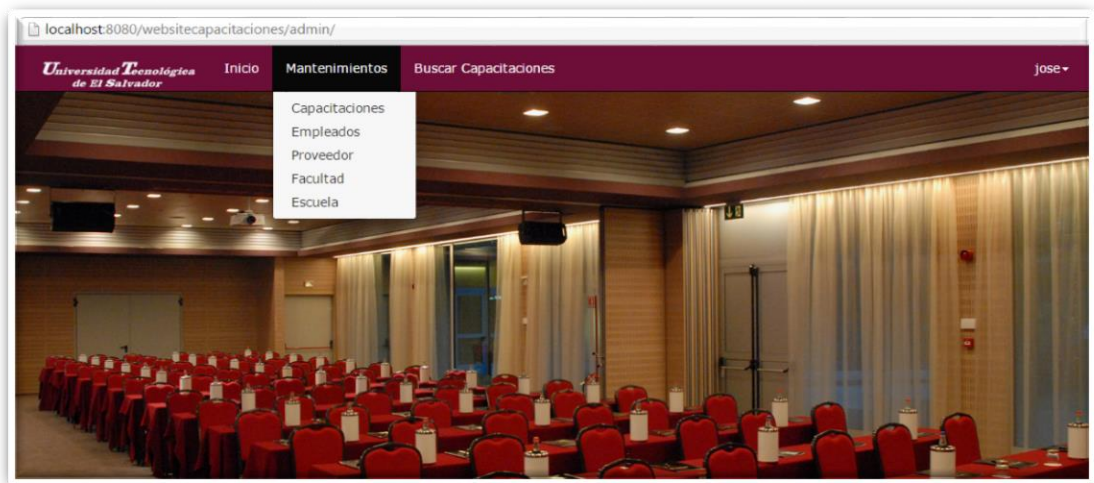
Ingreso

jose

....

[olvide contraseña](#)

Acceder



localhost:8080/websitcapacitaciones/admin/capacitaciones/mtoCapacitacion.php#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones jose

Capacitaciones

Nuevo

Id	Nombre	Duración	Insaforp	Proveedor	Utec	Empleado	Costo Total	Inicio	Fin	Proveedor	Acciones
12	Maestria Base de datos	250.00 hrs	\$ 900.00	\$ 500.00	\$ 0.00	\$ 1,000.00	\$ 2,400.00	03/03/2016	18/05/2016	Amcham	
11	Leyes tributarias	5.00 hrs	\$ 200.00	\$ 0.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 300.00	03/08/2014	04/08/2014	Agencia Espanola	
10	Excel avanzado	100.00 hrs	\$ 300.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 100.00	\$ 400.00	05/04/2015	12/06/2015	Panamerican	
9	Psicologia de	100.00	\$ 90.00	\$ 0.00	\$ 60.00	\$ 0.00	\$ 150.00	02/05/2015	08/11/2015	Panamerican	

localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/capacitaciones/nuevoCapacitacion.php#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones

Regresar

Nueva Capacitación

Nombre:

Lugar:

Duracion en horas:

Costo Insaforp:

Costo Proveedor:

Costo Utec:

Costo Empleado:

Costo Total:

localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/docente/docentepdf5.php

df5.php 1 / 1

CONTROL DE CAPACITACIONES

Universidad Tecnológica de El Salvador

DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS:
CAPACITACION Y DESARROLLO
Reporte de Docentes Impreso el: 26/06/2016
Usuario: jose

Codigo	Nombre	Fecha Inicial	Fecha Final	Estado	Tipo Doc.	ISSS	DUI	NIT
2020	Alejandro Rosales	21/09/2004		Activo	DTC	110901234	05353610-5	0234-231277-102-3
2021	Jose Hernandez	03/01/2007		Activo	DTC	110355532	12356895-2	1234-140280-234-4
2022	Carlos Aguiluz	25/01/2011		Activo	DTC	110355532	99887755-2	9992-110390-111-2
2023	Maria Lopez	20/11/2006	30/06/2014	Inactivo	DTC	109811830	32165498-7	0614-150788-120-4
2024	Bianca Abrego	27/04/2001		Activo	DTC	109267128	11223377-9	0615-270487-112-0
2025	Oswaldo Barrera	21/08/2007		Activo	DTC	108722426	03518896-8	0614-210882-102-0
2026	Lilian de Navarrete	02/05/2002		Activo	DTC	110785428	04855493-7	0614-05081-110-2

localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/filtros/filtrar_capacitacion_docente.php#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones jose +

Buscar capacitaciones por empleado

Nombre:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Facultad: --Selecione--

Escuela: --Selecione--

Proveedor: --Selecione--

Buscar

PDF Excel

Nombre	Capacitación	Facultad	Proveedor	Detalles
Jose Hernandez	Gestion del tiempo	Facultad de Ciencias Empresariales	UES	i
Jose Hernandez	Arquitectura Descriptiva	Facultad de Informatica y Ciencias Aplicadas	Amcham	i

3.2 Conclusiones.

En conclusión se verificó que la necesidad de poder consultar los datos de los docentes vinculados a capacitaciones así como también la capacitaciones a los cuales los docentes pueden asistir en base a criterio que solamente el encargada dirección de capacitaciones de recursos humanos estimen convenientes, surge la necesidad de mejorar este proceso para que no sea tan manuales y poder así optimizar el tiempo que se utiliza para la asignación de los docentes a la capacitaciones, y que sea mucho más fácil el poder elegir en base a criterios los docentes que se capacitaran por medio de una interfaz que sea capaz de poder filtrar los criterios de búsqueda y poder así visualizar todos los docentes que cumplen los criterios para que así solamente sea cuestión agregar a todos los docentes que sean necesarios a las capacitaciones.

El sacar reportes sobre las consultas demora mucho tiempo con la aplicación se busca que el administrador elija los campos y pueda consultar lo que necesite para poder exportar la consulta en archivos xls para poder presentarlos con el formato que se desee para su posterior presentación a las autoridades correspondientes.

3.3 Recomendaciones.

1. Es importante mencionar que dado que la base de datos es independiente el mantenimiento de la misma es vital para que los resultados en la búsqueda sean los esperados, ya que si en ella hay muchos datos innecesarios en los cuales en la consulta que se ejecute, pueden ir bien todos los campos de criterios exactos; sin embargo, los resultados pueda que no sean los que se requieran.
2. Una vez implementado el sistema propuesto, se considera necesario ejercer un alto

grado de control y análisis para que éste Sistema se desarrolle en forma efectiva y segura. Asimismo es fundamental que si se expande a otros usuarios, se les brinde una completa y constante capacitación.

3. Plantear estrategias para promover permanentemente la utilización del sistema.

4.El único inconveniente que se tiene es que la base de datos tienen que estar siendo actualizada cada cierto tiempo, tienen que ser plazos cortos ya que si no la información que se presente en la aplicación puede estar desfasada y pueden aparecer datos de docentes o de capacitaciones que ya estén dadas de baja pero que si no se le da mantenimiento a la base seguirán estando ahí ya que como no está enlazada directamente a la base de datos de la universidad los cambios no se realizan automáticamente.

3.4 Referencia.

Aguilar, J. *Desarrollo Web*. Recuperado de <http://www.jose-aguilar.com/blog/>

Apache.org. *ServidorApache*. Recuperado de <http://www.apache.org/>

Bootsnipp.com.(2015). *HTML Snippets for Twitter Bootstrapframework*. Recuperado de <http://bootsnipp.com/>

Apachefriends.org. *XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends*. Recuperado de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Codecourse.com. (2016). *Learn to code | Codecourse*. Recuperado de <https://www.codecourse.com/>

De.Php.Net.(s.f.). *Manual de PHP*. Recuperado de <http://de.php.net/manual/en/index.php/>

Forosdelweb.com. *Foros del Web, comunidad para aprender web*. Recuperado de <http://www.forosdelweb.com/>

Github.com. *Build software better, together*. Recuperado de <http://github.com/>

González Cornejo, J. (2008). *El Lenguaje de Modelado Unificado (UML)*. Recuperado de <http://www.docirs.com/uml.htm>

Librosweb.es *Diseño y programación web (libros, tutoriales y vídeos sobre HTML, CSS, JavaScript, PHP)*. Recuperado de <http://librosweb.es>

Php.Net. *PHP: HypertextPreprocessor*. Recuperado de <http://php.net/>

Stackoverflow.com. *StackOverflow (Questions)*. Recuperado de <http://stackoverflow.com/>

Programacion.com.*Código ejemplo de interacción de PHP con MySQL*. Recuperado

de http://www.programacion.com/PHP/articulo/PHP_mysql/

#PHP_mysql_usuario

Thornton, J. (2011). *Bootstrap · The world's most popular mobile-first and responsive*

front-end framework. Recuperado de <http://getbootstrap.com/>

Thenewboston.(2016). *Video Tutorials on Programming and*

More.Thenewboston.com. Recuperado de <https://thenewboston.com/>

W3schools.(2014). *W3Schools Online Web Tutorials*. Recuperado

de <http://www.w3schools.com/default.asp>

Anexos.

A1. Presupuesto recomendado para el desarrollo del sistema web para el control de capacitaciones.

Nº	Descripción del recurso	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
1	Computadora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
2	Impresora	1	\$ 25,00	\$ 25,00
3	Electricidad	1	\$ 25,00	\$ 25,00
4	Tinta Impresora	4 kit	\$ 30,00	\$ 120,00
5	Papel Bond	2 resmas	\$ 3,25	\$ 6,50
6	Folders	5	\$ 0,25	\$ 1,25
7	Anillado	5	\$ 3,50	\$ 17,50
8	Lapiceros	3	\$ 1,00	\$ 3,00
9	Fástener	1 caja	\$ 1,00	\$ 1,00
10	Grapas	1 caja	\$ 0,90	\$ 0,90
11	Transporte	1	\$ 40,00	\$ 40,00
12	Memoria USB de 8 GB	1	\$ 12,00	\$ 12,00
Sub total----- ---				\$ 502,15
13	Costos Administrativos (40%)			\$ 50,00
Total----- ---				\$ 552,15

Tabla 24: Presupuesto

A2. Matriz de congruencia.

Matriz de congruencia			
Tema: Sistema web para el control de capacitaciones a docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador.			
Enunciado del problema: ¿De qué manera puede mejorarse el proceso de control de capacitaciones docentes en el departamento de capacitación y desarrollo de la dirección de Recursos Humanos?			
Objetivo general: Desarrollar una aplicación web que permita el control eficiente de las capacitaciones que se imparten a los docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador, beneficiando al departamento de capacitación y desarrollo de la dirección de Recursos Humanos.			
Objetivo específico 1: Creación de una aplicación Web.	Objetivo específico 2: Permitir al usuario la búsqueda de la información a través de filtros.	Objetivo específico 3 Permitir al usuario exportar la información y poder imprimir los datos que se obtengan de la consulta.	Objetivo específico 4 Diseñar el sistema web acorde a lo requerido por la Licenciada Liliam Aracely Gálvez- Jefa de Capacitación y Desarrollo de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
Alcance 1: Estará disponible solamente de manera local.	Alcance 2: Que el usuario pueda ver de manera oportuna la información cuando la necesite.	Alcance 3: Se exportaran los archivos para que se puedan imprimir.	Alcance 4: Programar en un lenguaje conocido y fácil de utilizar
Producto 1: Sistema que permita administrar la información de las capacitaciones recibidas por los docentes.	Producto 2: Visualización de Datos.	Producto 3: Opción de poder exportar la consulta.	Producto 4: Un sistema que se pueda modificar el código según sea necesario.

Tabla 25: Matriz de congruencia

A3. Manual de Usuario.

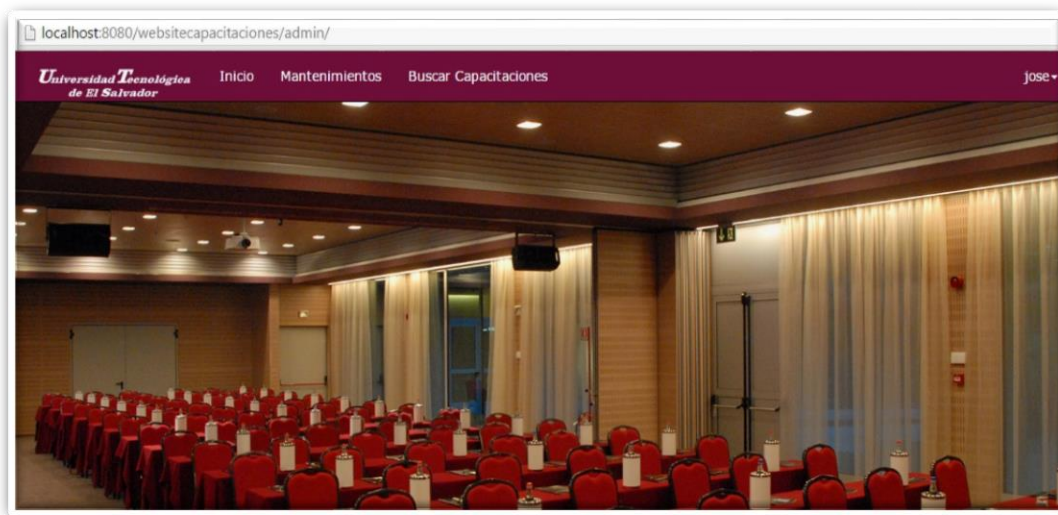
SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE CAPACITACIONES A DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR.

Introducción: Este manual le permitirá aprender a utilizar todas las funcionalidades básicas del Sistema Web para el Control de Capacitaciones a docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

¿Cómo acceder al Sistema Web? Se podrá ingresar desde la dirección: <http://localhost:8080/websitecapacitaciones/login.php>, introduciendo su “login” y password si ya se le ha creado su cuenta.



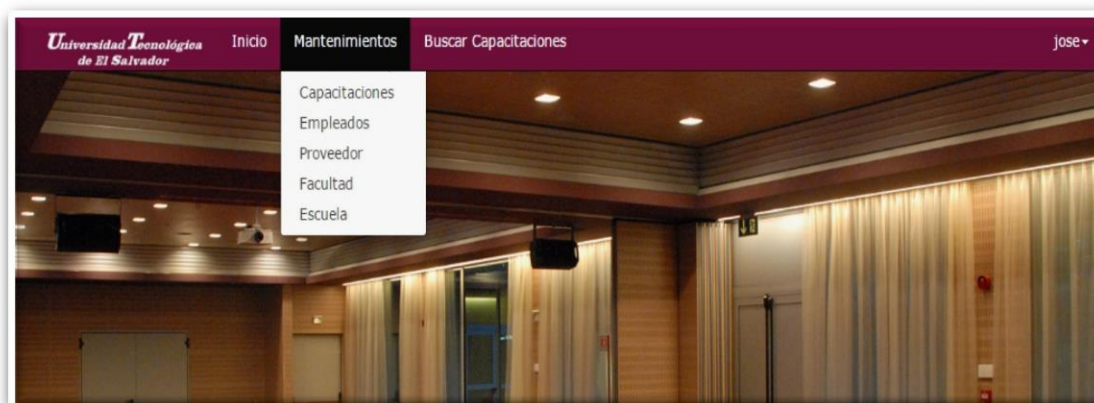
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `localhost:8080/websitecapacitaciones/login.php`. The page content is centered on a light gray background. At the top, the word "Ingreso" is displayed in a bold, dark font. Below it, there are two yellow input fields. The first field contains the text "jose". The second field contains four black dots, representing a masked password. Below these fields is a dark red button with the word "Acceder" in white text.



1. Mantenimientos:

Ya dentro del sistema el usuario podrá acceder a diferentes mantenimientos, esto dependiendo de los permisos que posea. Los mantenimientos son los siguientes:

- Mantenimientos > Capacitaciones.
- Mantenimientos > Empleados.
- Mantenimientos > Proveedor.
- Mantenimientos > Facultad.
- Mantenimientos > Escuela.



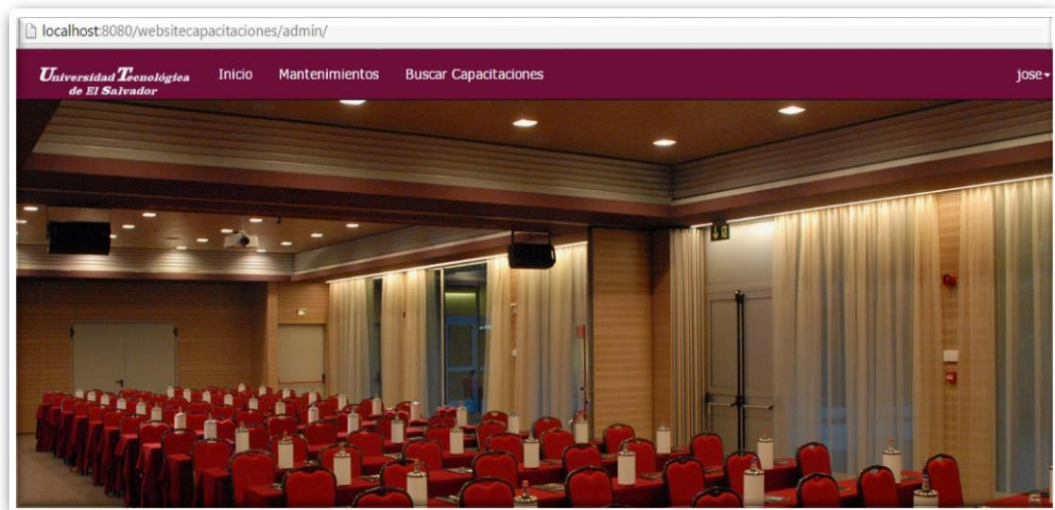
En cada uno de ellos podrá actualizar, eliminar y agregar un nuevo registro. Es importante mencionar que en el mantenimiento de Empleado se tiene la opción de exportar los datos en Excel o PDF.

Manual de Usuario.

SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE CAPACITACIONES A DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Introducción: Este manual le permitirá aprender a utilizar todas las funcionalidades básicas del Sistema Web para el Control de Capacitaciones a docentes de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

¿Cómo acceder al Sistema Web? Se podrá ingresar desde la dirección: <http://localhost:8080/websitecapacitaciones/login.php>, introduciendo su “login” y password si ya se le ha creado su cuenta.



2. Mantenimientos:

Ya dentro del sistema el usuario podrá acceder a diferentes mantenimientos, esto dependiendo de los permisos que posea. Los mantenimientos son los siguientes:

- Mantenimientos > Capacitaciones.
- Mantenimientos > Empleados.

- Mantenimientos > Proveedor.
- Mantenimientos > Facultad.
- Mantenimientos > Escuela.



En cada uno de ellos podrá actualizar, eliminar y agregar un nuevo registro. Es importante mencionar que en el mantenimiento de Empleado se tiene la opción de exportar los datos en Excel o PDF.

Es importante mencionar que los datos que se solicitan todos son datos que el usuario tiene que ingresar sin el inconveniente de no saber si lo está ingresando de manera estándar, ya que en cada espacio que se requiera la información están previamente validados para evitar este tipo de situaciones.

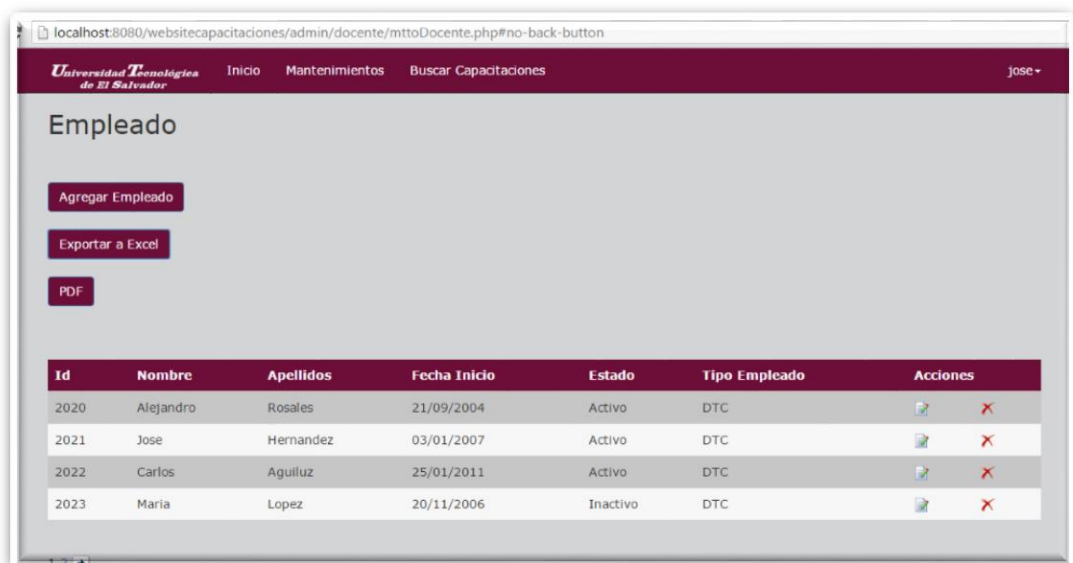
Por tanto si el usuario ingresa la información de forma incorrecta se le mostrara una pantalla con el mensaje de error y como debería de ingresar la información.

Se debe ser constante con la forma que se ingresan los datos para poder mantener una estructura de la información estándar, como por ejemplo si se colocan los datos con mayúscula ingresar solamente en mayúscula y viceversa.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying: `localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/proveedor/actualizarProveedor.php?edit=1#no-back-button`. The page has a dark red header with the logo of the **Universidad Tecnológica de El Salvador** and navigation links: **Inicio**, **Mantenimientos**, and **Buscar Capacitaciones**. The main content area is titled **Actualizar Proveedor** and contains a form with the following fields:

Label	Value
Nombre:	Capres
Nombre Contacto:	maria cerna
País:	el salvador
Ciudad:	san salvador
Calle:	3ª calle pte
Residencial:	195
Departamento:	san salvador
Estado:	
Provincia:	
Telefono 1:	2248-9000
Telefono 2:	
Correo 1:	contacto@presidencia.gob.sv
Correo 2:	

At the bottom left of the form is a red button labeled **Actualizar**.



Al pulsar los botones de “Exportar a Excel” o “PDF” se generarán los siguientes archivos:



Codigo	Nombre	Fecha inicio	Fecha fin	Dui	Nit	Fecha nac	Estado	Tipo Doc	Genero	Telefono 1	Telefono 2	Correo 1	Correo 2	Isss
2020	Alejandro Rosales	21/09/2004		05353610-5	0234-231277-102-3	23/12/1977	Activo	DTC	Masculino	6130-3569		alrosaleshp@gmail.com		110901234 3,34
2021	Jose Hernandez	03/01/2007		12356895-2	1234-140280-234-4	14/02/1980	Activo	DTC	Masculino	7735-3598		jhemandez_gomez@hotmail.com		110356532 3,36
2022	Carlos Aguiluz	25/01/2011		99887755-2	9992-110390-111-2	11/03/1990	Activo	DTC	Masculino	7730-1879		carlosaguiluz20@hotmail.com		110356532 3,36
2023	Maria Lopez	20/11/2006	30/06/2014	32165498-7	0614-150788-120-4	15/07/1988	Inactivo	DTC	Femenino	7156-3564		maria88@hotmail.com		109811830 3,38
2024	Blanca Abrego	27/04/2001		11223377-9	0615-270487-112-0	27/04/1987	Activo	DTC	Femenino	7820-9988		blancabrego@yahoo.com		109267128 3,40
2025	Oswaldo Barrera	21/08/2007		03516896-8	0614-210882-102-0	21/08/1982	Activo	DTC	Masculino	7319-4741		joseoswaldo2000@yahoo.com		108722426 3,42
2026	Lilian de Navarrete	02/05/2002		04855493-7	0614-050681-110-2	05/06/1981	Activo	DTC	Femenino	7535-6598		lilian@utec.edu.sv		110785426 3,45

Las otras opciones que tendrán acceso ciertos usuarios será la de la búsqueda de capacitaciones y empleados.

El usuario podrá colocar cualquier parámetro de busca según él lo desee, de esta forma el sistema le brinde la información requerida. Podrá visualizar las capacitaciones que se han realizado, el costo de las mismas y el número de participantes, además de las fechas en que se impartieron.

localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/filtros/filtrar_capacitacion.php#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones jose

Regresar

Buscar Capacitaciones

Nombre:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Facultad:

Escuela:

Proveedores:

Tipo (Academica/Especialidad):

Tipo (Externa/Interna):

Buscar

Id	Nombre	Insaforp	Proveedor	Utec	Empleado	Total	Inicio	Fin	Detalles
1	contabilidad para no financieros	\$ 500.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 500.00	01/09/2015	01/09/2015	
2	Arquitectura Descriptiva	\$ 300.00	\$ 20.00	\$ 30.00	\$ 0.00	\$ 350.00	01/08/2015	15/09/2015	
3	Gestion del tiempo	\$ 100.00	\$ 200.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 400.00	03/11/2016	07/11/2016	
4	Maestria Administracion	\$ 700.00	\$ 300.00	\$ 400.00	\$ 100.00	\$ 1,500.00	25/02/2015	25/10/2015	
5	Maestria Informatica	\$ 900.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 300.00	\$ 2,000.00	28/01/2014	15/10/2014	
6	Seguridad en el trabajo	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 200.00	10/03/2016	20/03/2016	
7	Consultoria Empresarial	\$ 950.00	\$ 650.00	\$ 0.00	\$ 200.00	\$ 1,800.00	15/01/2016	28/07/2016	
8	Doctorado en Fisica	\$ 1,100.00	\$ 800.00	\$ 100.00	\$ 0.00	\$ 2,000.00	02/03/2014	08/12/2014	

El usuario podrá exportar los datos a Excel/PDF. De igual manera se realizaran los parámetros de búsqueda para empleados y conocer en que capacitaciones han estado:

[Regresar](#)

Buscar capacitaciones por empleado

Nombre:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Facultad:

Escuela:

Proveedor:

Tipo Docente:

[Buscar](#)

localhost:8080/websitecapacitaciones/admin/proveedor/actualizarProveedor.php?edit=1#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones

Actualizar Proveedor

Nombre:

Nombre Contacto:

Pais:

Ciudad:

Calle:

Residencial:

Departamento:

Estado:

Provincia:

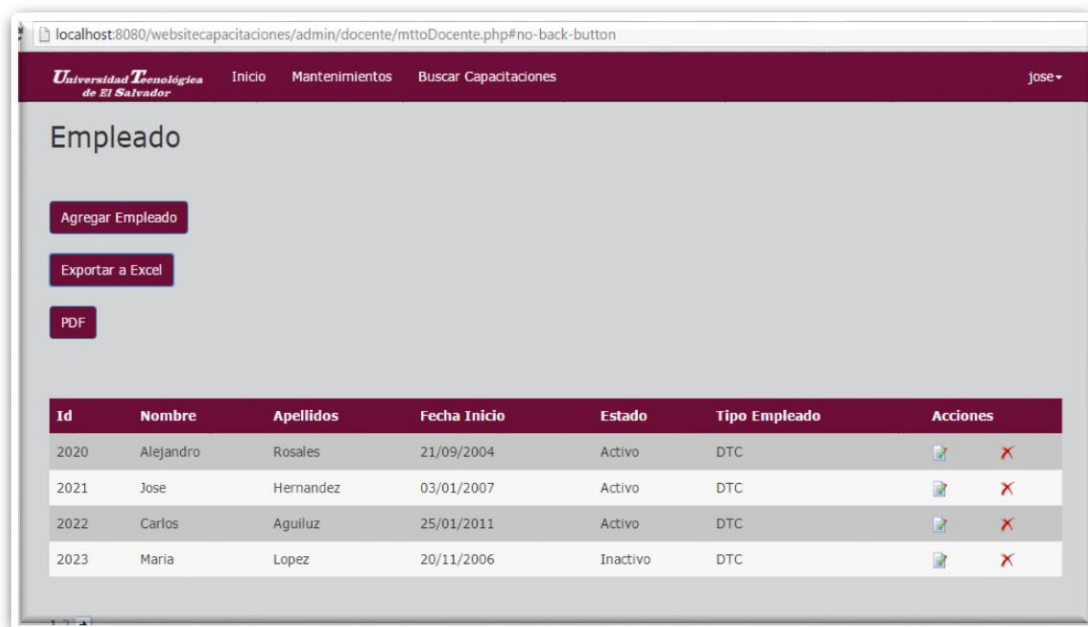
Telefono 1:

Telefono 2:

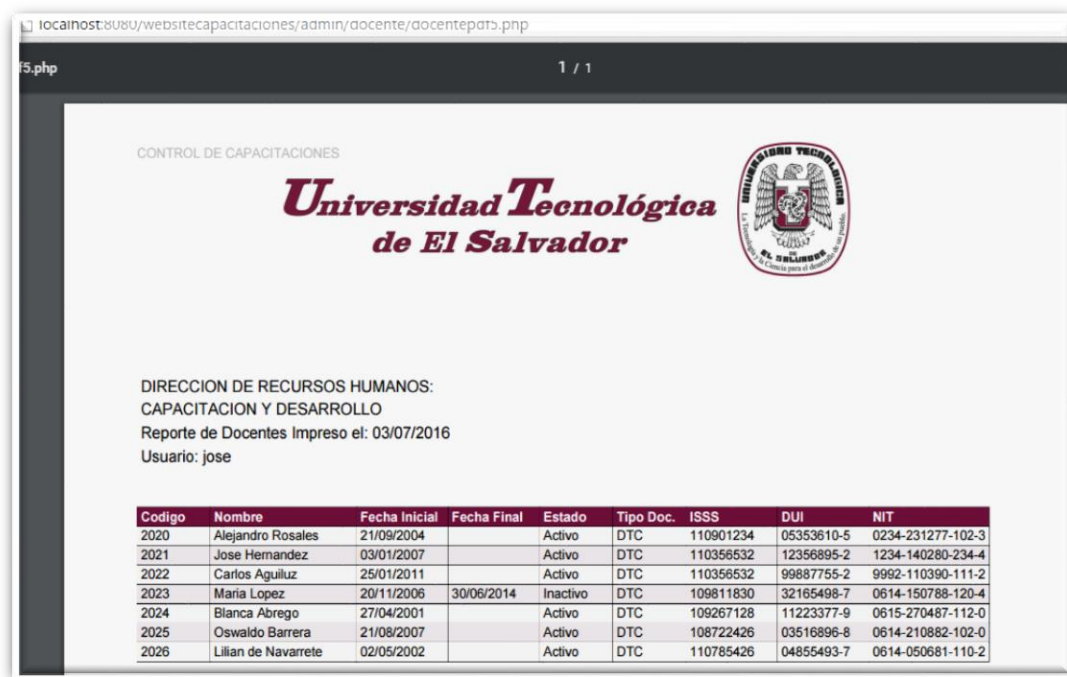
Correo 1:

Correo 2:

[Actualizar](#)



Al pulsar los botones de “Exportar a Excel” o “PDF” se generarán los siguientes archivos:



Codigo	Nombre	Fecha inicio	Fecha fin	Dui	Nit	Fecha nac	Estado	Tipo Doc	Genero	Telefono 1	Telefono 2	Correo 1	Correo 2	Isss
2020	Alejandro Rosales	21/09/2004		05353610-5	0234-231277-102-3	23/12/1977	Activo	DTC	Masculino	6130-3569		alrosaleshp@gmail.com		110901234 3,34
2021	Jose Hernandez	03/01/2007		12356895-2	1234-140280-234-4	14/02/1980	Activo	DTC	Masculino	7735-3598		jhernandez_gomez@hotmail.com		110356532 3,36
2022	Carlos Aguiluz	25/01/2011		99887755-2	9992-110390-111-2	11/03/1990	Activo	DTC	Masculino	7730-1879		carlosaguiluz20@hotmail.com		110356532 3,36
2023	Maria Lopez	20/11/2006	30/06/2014	32165498-7	0614-150788-120-4	15/07/1988	Inactivo	DTC	Femenino	7156-3564		maria88@hotmail.com		109811830 3,38
2024	Blanca Abrego	27/04/2001		11223377-9	0615-270487-112-0	27/04/1987	Activo	DTC	Femenino	7820-9988		blancaabrego@yahoo.com		109267128 3,40
2025	Oswaldo Barrera	21/08/2007		03516896-8	0614-210882-102-0	21/08/1982	Activo	DTC	Masculino	7319-4741		joseoswaldo2000@yahoo.com		108722426 3,42
2026	Lilian de Navarrete	02/05/2002		04855493-7	0614-050681-110-2	05/06/1981	Activo	DTC	Femenino	7535-6598		lilian@utec.edu.sv		110785426 3,45

Las otras opciones que tendrán acceso ciertos usuarios será la de la búsqueda de capacitaciones y empleados.

El usuario podrá colocar cualquier parámetro de busca según él lo desee, de esta forma el sistema le brinde la información requerida. Podrá visualizar las capacitaciones que se han realizado, el costo de las mismas y el número de participantes, además de las fechas en que se impartieron.

El usuario podrá exportar los datos a Excel o PDF. De igual manera se realizaran los parámetros de búsqueda para los empleados y conocer en que capacitaciones han estado presente:

localhost:8080/websitcapacitaciones/admin/filtros/filtrar_capacitacion.php#no-back-button

Universidad Tecnológica de El Salvador Inicio Mantenimientos Buscar Capacitaciones jose -

Regresar

Buscar Capacitaciones

Nombre:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

Facultad:

Escuela:

Proveedor:

Tipo (Academica/Especialidad):

Tipo (Externa/Interna):

Buscar

Id	Nombre	Insaforp	Proveedor	Utec	Empleado	Total	Inicio	Fin	Detalles
1	contabilidad para no financieros	\$ 500.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 500.00	01/09/2015	01/09/2015	i
2	Arquitectura Descriptiva	\$ 300.00	\$ 20.00	\$ 30.00	\$ 0.00	\$ 350.00	01/08/2015	15/09/2015	i
3	Gestion del tiempo	\$ 100.00	\$ 200.00	\$ 50.00	\$ 400.00	\$ 400.00	03/11/2016	07/11/2016	i
4	Maestria Administracion	\$ 700.00	\$ 300.00	\$ 400.00	\$ 100.00	\$ 1.500.00	25/02/2015	25/10/2015	i
5	Maestria Informatica	\$ 900.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 300.00	\$ 2.000.00	28/01/2014	15/10/2014	i
6	Seguridad en el trabajo	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 200.00	10/03/2016	20/03/2016	i
7	Consultoria Empresarial	\$ 950.00	\$ 650.00	\$ 0.00	\$ 200.00	\$ 1.800.00	15/01/2016	28/07/2016	i
8	Doctorado en Fisica	\$ 1.100.00	\$ 800.00	\$ 100.00	\$ 0.00	\$ 2.000.00	02/03/2014	08/12/2014	i

[Regresar](#)

Buscar capacitaciones por empleado

Nombre:	
Fecha Inicio:	dd/mm/aaaa
Fecha Fin:	dd/mm/aaaa
Facultad:	--Seleccione--
Escuela:	--Seleccione--
Proveedor:	--Seleccione--
Tipo Docente:	--Seleccione--

[Buscar](#)