



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA,
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Vicente Zepeda Mas

Fidel Rodolfo Cristales Soto

Asesorados por la Inga. Sonia Castañeda de Paz

Guatemala, julio de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA,
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

VICENTE ZEPEDA MAS

FIDEL RODOLFO CRISTALES SOTO

ASESORADOS POR LA INGA. SONIA CASTAÑEDA DE PAZ

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

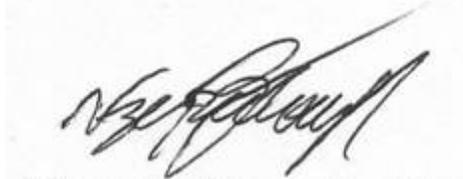
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presentamos a su consideración el trabajo de graduación titulado:

PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Tema que nos fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 3 de septiembre de 2011.



Vicente Zepeda Mas



Fidel Rodolfo Cristales Soto



Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

Guatemala, 14 de Marzo del 2012

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Directora EPS
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña:

Por este medio atentamente le informo que como Asesor de la institución del trabajo de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) de los estudiantes universitarios de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, VICENTE ZEPEDA MAS & FIDEL RODOLFO CRISTALES SOTO, carné 200312456 & 200412677 respectivamente, procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo. Sin otra particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Una firma manuscrita en tinta negra que parece decir "Sonia Castañeda de Paz".

Ing. Sonia Castañeda de Paz
Asesor-Supervisor de EPS

SONIA YOLANDA CASTAÑEDA DE PAZ
INGENIERA EN CIENCIAS Y SISTEMAS
COLEGIADA No. 5796

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 09 de mayo de 2012.
REF.EPS.DOC.696.05.2012.

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de los estudiantes universitarios de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Vicente Zepeda Mas carné No. 200312456 y Fidel Rodolfo Cristales Soto carné No. 200412677** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 09 de mayo de 2012.
REF.EPS.D.494.05.2012.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

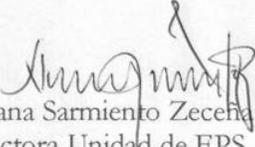
Estimado Ingeniero Perez Turk.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, que fue desarrollado por los estudiantes universitarios **Vicente Zepeda Mas carné No. 200312456 y Fidel Rodolfo Cristales Soto carné No. 200412677** quienes fueron debidamente asesorados por la Inga. Sonia Castañeda de Paz y supervisados por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS

NISZ/ra





Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 30 de Mayo de 2012

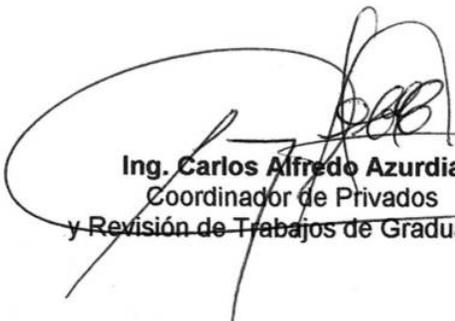
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS de los estudiantes **VICENTE ZEPEDA MAS** carné **2003-12456**, y **FIDEL RODOLFO CRISTALES SOTO** carné **2004-12677** titulado: **"PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y
S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación titulado "PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA" presentado por los estudiantes VICENTE ZEPEDA MAS Y FIDEL RODOLFO CRISTALES SOTO, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 18 de julio 2012



DTG. 345.2012

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **PLATAFORMA E-LEARNING SAE/SAP, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,** presentado por los estudiantes universitarios **Vicente Zepeda Mas y Fidel Rodolfo Cristales Soto,** autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 18 de julio de 2012

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por guiar mis pasos a lo largo de mi vida y permitirme este logro.
- Mis padres** Luis Arnoldo Zepeda López y Maria Ester Mas y Mas, gracias por todo el apoyo demostrado y el esfuerzo que han hecho para que fuera capaz de conseguir mis metas.
- Mi prometida** Jeammy Angélica Barrera Medrano, gracias por acompañarme en este camino y soportar mis quejas y reclamos, te amo.
- Mis abuelos** Arnoldo Zepeda, Beatriz López, Jesus Mas y Concepción Mas; gracias por los consejos de vida que me han dado, siempre los tendré en mi corazón.
- Mis hermanos** Javier Zepeda Mas y Juan Luis Zepeda Mas, gracias por los buenos y no tan buenos momentos, que han sido parte fundamental para formar mi carácter.
- Mis tíos, primos, padrinos y demás familia** Gracias por el apoyo que siempre han ofrecido.

Mis amigos y compañeros

Son muchos para nombrarlos, pero ustedes saben quiénes son, gracias por todos los momentos vividos, gracias por el apoyo.

Vicente Zepeda Mas

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser el alma máter que me formó como profesional.
Facultad de Ingeniería	Lugar donde aprendí la profesión y la ética con la que debo servir a mi país.
SAE/SAP	Por la oportunidad de poner en práctica mis conocimientos, para su bienestar.
Inga. Sonia Castañeda	Por la asesoría, apoyo, consejos y tiempo dedicado al proyecto y sobretodo la confianza que tuvo en mí.
Inga. Miriam Rubio	Por la oportunidad de desarrollar un proyecto en la institución que dirige, por sus consejos y tiempo dedicado.
Ing. Edgar Sabán	Por el asesoramiento, tiempo, consejos y el apoyo a las ideas y cambios que se propusieron.

Vicente Zepeda Mas

ACTO QUE DEDICO A:

Mis padres

Hilda Ester Soto García y Víctor Armando Cristales Ramírez, gracias por todo el apoyo incondicional demostrado y el esfuerzo que han hecho, para que fuera capaz de conseguir mis metas, ya que sin su ayuda no lo hubiera logrado.

Mi hermano

Ernesto Rolando Cristales Soto, han sido mi fuente de inspiración para superarme cada día y ser un hermano del que pueda sentirse orgulloso.

Mi tío

Jorge Ismael Soto García, gracias por todo el apoyo incondicional que siempre me ha demostrado, para que fuera capaz de conseguir mis metas, ya que sin su ayuda no lo hubiera logrado.

Mis primos y sobrinos

Por darme tantas alegrías y que esta meta sean un ejemplo para ustedes.

Mis amigos y compañeros

Que de una u otra manera me han apoyado en el camino de la vida y me han ayudado en alcanzar esta meta.

Fidel Rodolfo Cristales Soto

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser el alma máter que me formó como profesional.
Facultad de Ingeniería	Lugar donde aprendí la profesión y la ética con la que debo servir a mi país.
SAE/SAP	Por la oportunidad de poner en práctica mis conocimientos, para su bienestar.
Inga. Sonia Castañeda	Por la asesoría, apoyo, consejos y tiempo dedicado al proyecto y sobretodo la confianza que tuvo en mí.
Inga. Miriam Rubio	Por la oportunidad de desarrollar un proyecto en la institución que dirige, por sus consejos y tiempo dedicado.
Ing. Edgar Sabán	Por el asesoramiento, tiempo, consejos y el apoyo a las ideas y cambios que se propusieron.

Fidel Rodolfo Cristales Soto

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Concepto de <i>E-Learning</i>	1
1.2. Modalidades <i>e-learning</i>	2
1.2.1. En línea completamente	2
1.2.2. Semipresencial.....	2
1.2.3. <i>E-learning</i> síncrono	3
1.2.4. <i>E-Learning</i> asíncrono.....	3
1.3. Participantes de <i>e-Learning</i>	3
1.3.1. Tutores/Profesores.....	3
1.3.2. Estudiantes	4
1.3.3. Administradores	4
1.4. Funcionamiento de un sistema <i>e-Learning</i>	4
1.4.1. Gestión administrativa.....	4
1.4.2. Herramientas de diagnóstico.....	5
1.4.3. Seguimiento de cursos.....	5
1.4.4. Gestión de la comunicación	5
1.5. Formas iniciales de <i>E-learning</i>	5
1.6. Entendiendo mejor el <i>e-Learning</i>	6
1.7. Lo que no es <i>e-Learning</i>	6

1.8.	Metodología utilizada en los cursos implementados	7
2.	FASE TÉCNICO PROFESIONAL	11
2.1.	Descripción del proyecto	11
2.2.	Investigación preliminar para la solución del proyecto	12
2.2.1.	Dokeos 2.0.....	13
2.2.2.	Moodle 2.1	14
2.3.	Análisis de las plataformas en base a distintas características ...	15
2.3.1.	Herramientas de comunicación y trabajo colaborativo ...	15
2.3.2.	Itinerarios de aprendizaje y seguimiento del curso	15
2.3.3.	Administración del curso.....	16
2.3.4.	Interfaz y navegación.....	17
2.3.5.	Diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje.....	18
2.4.	Presentación de la solución al proyecto	20
2.5.	Costos del proyecto.....	21
2.6.	Beneficios del proyecto	22
3.	FASE DE PREPARACIÓN.....	25
3.1.	Diagrama del Proceso	25
3.2.	Instalación de sitio de pruebas local.....	26
3.3.	Pruebas sobre la plataforma Dokeos	28
3.4.	Petición de dominio en Centro de Cálculo.....	30
3.5.	Infraestructura de ITCoE pasado y presente	30
3.6.	Servidor de pruebas general del ITCoE	33
3.7.	Nuevo servidor web y <i>proxy</i> para ITCoE	35
3.8.	Migración de <i>proxy</i>	38
3.9.	Configuración del dominio en el servidor.....	39
3.10.	Herramientas utilizadas	43
3.10.1.	Microsoft Office 2010	43

3.10.2.	Camtasia Studio.....	43
3.10.3.	A-PDF Password Security.....	44
3.11.	Creación de lecciones con ayuda de Camtasia Studio.....	44
4.	FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	47
4.1.	Capacitación propuesta.....	47
4.1.1.	Material elaborado.....	47
4.2.	Capacitación de personal.....	48
4.2.1.	Administradores de la plataforma.....	48
4.3.	¿Cómo copiar un curso?.....	49
4.3.1.	Crear copia de seguridad.....	49
4.3.2.	Crear nuevo curso.....	50
4.3.3.	Importar copia de seguridad.....	50
4.3.4.	Mover carpeta multimedia.....	50
	CONCLUSIONES.....	53
	RECOMENDACIONES.....	55
	BIBLIOGRAFÍA.....	57
	ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Gráfico comparativo de las plataformas.....	19
2.	Diagrama del proceso de preparación.....	25
3.	Infraestructura ITCoE pasada.....	31
4.	Infraestructura ITCoE presente.....	32

TABLAS

I.	Análisis de las características.....	15
II.	Comparativa de las plataforma.....	19
III.	Costos del proyecto.....	21

GLOSARIO

Actividades asíncronas	Actividades sin un horario definido, ni tiempo predeterminado de duración.
Actividades síncronas	Actividades con un horario definido, y tiempo predeterminado de duración.
Administrador	Encargado de administrar la plataforma, crear cursos, usuarios, etc.
Apache	Servidor web de código libre.
Arquitectura	Diseño y especificación de la estructura global del sistema es un nuevo tipo de problema.
CD-ROM	Unidad de lectura de discos compactos.
Chat	Charla en tiempo real a través de dos o más usuarios.
Google Chrome	Navegador de Internet proporcionado por Google.
CPU	Central Processing Unit, Unidad Central de Procesamiento.

Debian	Sistema operativo GNU/Linux.
DNS	Servidor de nombres de dominios, el cual provee el mapeo entre direcciones de sitios web.
Dokeos	Plataforma para la administración de contenidos de cursos y comunicación.
Dominio	Es el nombre único que recibe una página web.
<i>E-Learning</i>	Aprendizaje electrónico.
EPS	Ejercicio profesional supervisado.
Estudiante	Alumno, persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza.
Firefox	Navegador de Internet proporcionado por <i>Mozilla</i> .
<i>Firewall</i>	<i>Software</i> o <i>hardware</i> , que previene la salida o entrada de tráfico no deseado.
Flash	Programa para ver cierto tipo de animaciones, o para programar.
Foros	Sitio utilizado para difundir opiniones y soluciones.

FTP	File Transfer Protocol, Protocolo de transferencia de archivos.
GNU/Linux	Sistema operativo basado en el kernel inicialmente escrito por Linus Torvald y en el conjunto de herramientas básicas de un sistema operativo creadas inicialmente por Richard Stallman.
IE	Internet Explorer, navegador de Internet provisto por Microsoft
Infraestructura	Diseño físico de un sistema.
ITCoE	Information Technology Center of Excellence.
Java	Lenguaje de programación orientado a objetos.
LMS	Learning Management System, un sistema para la gestión del aprendizaje.
Moodle	Plataforma para la administración de contenidos de cursos y comunicación.
MySQL	Sistema de base de datos.
Opera	Navegador de Internet proveído por Opera Software.

Path	Archivo de configuración de Linux, que contiene los directorios donde se encuentran los ejecutables de las aplicaciones.
PHP	Lenguaje de programación.
Plataforma	Producto de <i>software</i> final.
Podcast	Es un archivo de audio, en el cual se habla sobre un tema de interés.
Profesor	Encargado de llevar control de los cursos que se imparten, y calificar tareas.
Proxy	Es un programa o dispositivo que realiza una acción en representación de otro.
Renderizar	Se refiere a la acción de producir la versión final de un video o animación.
SAE/SAP	Servicio De Apoyo al Estudiante/Servicio De Apoyo al Profesor.
Servidor web	Es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor realizando conexiones síncronas o asíncronas con el cliente.

SGA	Acrónimo de Sistema de Gestión de Aprendizaje.
SSH	Secure Shell, protocolo seguro para acceder y administrar máquinas de modo remoto.
<i>Trainer</i>	Persona encargada de llevar control de los cursos que se imparten, y calificar tareas.
Wikis	Página web, editable a través del navegador que contiene información sobre un tema en específico.
Windows	Sistema operativo de Microsoft.

RESUMEN

Con el surgimiento de las tecnologías web 2.0, es cada vez más común el uso de términos como: educación a distancia, aprendizaje en línea o *E-Learning*, divulgadas en la web; pero estas palabras aún generan cierta reticencia sobre si es o no factible utilizarlas y si éstas en verdad funcionan.

Guatemala, siendo un país donde el aspecto social y económico está más que ligado a la educación del individuo, el *E-Learning* es una buena opción para hacer llegar una educación de primera categoría de manera más flexible para que el estudiante, tenga las mismas posibilidades que cualquiera persona que asista a clases presenciales y de este modo reducir la brecha social y educativa que existe en la actualidad.

Por aparte existe también un beneficio directo para la organización que implementa dichas soluciones, pues haciendo una inversión tanto en *software* como *hardware* y personal, pueden llegar a lugares donde una instrucción presencial hubiese requerido una inversión N veces mayor, siendo N la cantidad de lugares donde se desean impartir las clases.

En base a estas premisas la institución SAE/SAP de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, decide tomar la iniciativa en crear un programa de *E-Learning* para cubrir las necesidades en Centros Universitarios Regionales.

Para esto el EPS realizado, actúa como punto de partida, pues en él se toman las decisiones de dominio, infraestructura y arquitectura que debe tener

el sistema, al igual que una definición de los requisitos mínimos de los cursos, para que contengan estándares de calidad y contenido. Como parte del EPS se realizaron seis cursos piloto, incluyendo el contenido a impartir, videos interactivos, prácticas, tareas y examen final.

Se configuró un servicio de respaldo automático de los elementos que son utilizados en la plataforma de *E-Learning*, para contar con un plan de contingencia en caso de que suceda algún percance; para así no perder el avance de los estudiantes, como la información.

Fue también necesaria la capacitación de personal para otorgar el conocimiento necesario, para el uso y administración de la plataforma y con eso lograr que el proyecto sea auto sostenible a lo largo del tiempo.

Con este EPS desarrollado se espera que SAE/SAP, FIUSAC sea de las instituciones pioneras en *E-Learning* en el país, no solo dando cursos de calidad en línea, sino también siendo estos avalados por una institución universitaria y el respaldo educativo de más de trescientos años de experiencia.

OBJETIVOS

General

Implementar la plataforma del proyecto de *E-Learning* en la institución para poder impartir clases a distancia a otros centros universitarios e instituciones ajenas a la universidad.

Específicos

1. Implementar una plataforma educativa que permita a los estudiantes recibir cursos a distancia.
2. Hacer que la plataforma sea automatizada en muchas de las tareas, como control de puntos y avance del estudiante, para que la participación del personal sea la más mínima posible.
3. Mantener el estándar de los cursos impartidos presencialmente por el SAE/SAP.
4. Desarrollar la plataforma de aprendizaje sobre cada uno de los seis cursos pilotos.

5. Definir el contenido para los seis cursos pilotos para el proyecto.

- Microsoft Word 2010
- Microsoft PowerPoint 2010
- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Access 2010
- Java Básico
- Java Intermedio

INTRODUCCIÓN

El proyecto de Plataforma *E-Learning* SAE/SAP, pretende impulsar la educación a distancia, impartiendo cursos de esta forma por medio de un aula virtual. El objetivo principal es poder proporcionar los cursos de manera remota a otros centros universitarios e instituciones ajenas a la universidad.

En la plataforma *E-Learning* el estudiante puede acceder a la información teórica y práctica de forma interactiva y en cualquier momento, también puede plantear dudas al profesor encargado del curso, a través de las herramientas que proporciona dicha plataforma (foros, *chat* o mensajes personales).

De esta forma, se espera obtener una mayor capacidad de la institución para poder impartir clases utilizando las tecnologías de vanguardia y reduciendo los costos de operación, ya que no se cuenta actualmente en los centros regionales con personal capacitado en los cursos que se esperan poder proporcionar por medio de la plataforma *E-Learning*.

El proyecto está estructurado con una fase inicial de seis cursos con los cuales se iniciaron operaciones de la plataforma, con las lecciones virtuales interactivas.

Se utilizaron herramientas multimedia para la creación de material didáctico interactivo adecuado, cumpliendo los estándares de la institución y de la plataforma.

1. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se da a conocer sobre el tema de *e-learning*, sus modalidades, los roles que juegan un papel crucial, funcionamiento y se define la metodología a utilizar en el proyecto.

1.1. Concepto de *E-Learning*

Es el uso de las tecnologías de información y comunicación, con fines formativos, permitiendo una capacitación semipresencial o totalmente a distancia. El proceso educativo a distancia deja interactuar a los participantes en un espacio y tiempo diferente al no ser presencial, y también brinda materiales didácticos que no se aprovechan de forma presencial.

El canal de comunicación del *e-Learning* es el Internet, aunque algunas organizaciones lo implementan en su propia intranet, lo cual limita el acceso a la misma. Al trabajar en red, permite una actualización instantánea.

En el ámbito actual las plataformas *e-Learning* pueden ser accedidas desde casi cualquier dispositivo que tenga acceso a Internet, en cualquier lugar y momento.

Esto permite un proceso educativo que supera los paradigmas educativos tradicionales.

En el 2001 Waller & Wilson¹ concluyeron que el *e-Learning* es la combinación efectiva de contenidos administrados digitalmente y tutoriales de aprendizaje.

Algunos aspectos que caracterizan un sistema *e-Learning* son: disponibilidad, se puede acceder a la plataforma en cualquier momento, es decir, las 24 horas del día, los 365 días al año.

Comunicación: los participantes pueden interactuar de distintas formas al tener la opción de establecer comunicaciones síncronas o asíncronas.

1.2. Modalidades *e-learning*

Una vez definido el concepto de *e-learning*, se detallarán las diferentes modalidades del *e-learning*, las cuales son:

1.2.1. En línea completamente

Es la modalidad donde todo el proceso educativo se realiza de forma no presencial, accediendo a las actividades, prácticas, tutoriales y demás contenidos por medio de plataformas tecnológicas.

1.2.2. Semipresencial

Es la modalidad donde el proceso educativo combina actividades presenciales y no presenciales.

¹ Mir, J. I., Reparaz, C. y Sobrino, A. (2003). La formación en Internet. Barcelona, España: Ariel, S.A.

Existen modalidades de sistemas *e-Learning* por tipo de actividades en el tiempo, los cuales son:

1.2.3. *E-learning* síncrono

Es en el que se utilizan herramientas tecnológicas para videoconferencias o herramientas colaborativas que permiten su utilización por varias personas a la vez, en un período de tiempo definido.

1.2.4. *E-Learning* asíncrono

Es en el que los participantes de la plataforma pueden participar en distintos tiempos sin restricción de un periodo de tiempo definido. De hecho se puede acceder a los contenidos en cualquier momento y lugar.

1.3. Participantes de *e-Learning*

En los sistemas *e-Learning* existen diferentes roles, los cuales se describirán a continuación:

1.3.1. Tutores/Profesores

Encargado de supervisar el proceso educativo dentro de la plataforma *e-Learning*, así como también la solución consultas, aclaración de dudas y asistir en todo lo que sea necesario para la obtención de los objetivos formativos

1.3.2. Estudiantes

Es el beneficiario y principal objetivo del proceso educativo, en el caso del *e-Learning* los estudiantes son los principales responsables de su formación, planificando y avanzando a su propio ritmo, disponiendo de su tiempo.

1.3.3. Administradores

Encargado de gestionar y administrar la plataforma *e-Learning*, usuarios y cursos, asignado los roles que sean convenientes a los profesores o demás administradores.

1.4. Funcionamiento de un sistema *e-Learning*

Existen sistemas sofisticados para la implementación de la educación a distancia, estos sistemas se denominan Learning Management System (LMS o Sistema de Gestión de Aprendizaje -SGA- en español) los cuales facilitan la implementación y gestión de las plataformas de *e-Learning*. A continuación se describirán algunas funcionalidades de un LMS:

1.4.1. Gestión administrativa

Se permite crear, modificar, actualizar y eliminar un curso, registrar tutores y estudiantes, así como altas, bajas y asignaciones a los cursos, reportes de seguimiento del avance de los estudiantes.

1.4.2. Herramientas de diagnóstico

Permite generar un plan de aprendizaje personalizado por curso y obtener información y estadísticas de avance respecto al curso y cada uno de los estudiantes asignados.

1.4.3. Seguimiento de cursos

Permite controlar el progreso de los estudiantes, así como evaluar el conocimiento adquirido, proporcionando una retroalimentación del curso, sistema de evaluaciones y seguimiento a cada actividad.

1.4.4. Gestión de la comunicación

Administra los servicios necesarios para desarrollar actividades colaborativas, como videoconferencias, foros y *chat* grupales.

1.5. Formas iniciales de *E-learning*

A principios de la década pasada (Año 2000) las personas adquirían una experiencia de conocimiento a través de CD-Roms, Internet, dispositivos móviles o cualquier dispositivo electrónico.

Podemos mencionar las prácticas que se realizaban y aún hoy en día podrían ser utilizadas:

- Aprendizaje basado en CD-Roms combinando teoría y prácticas
- Lectura de tutoriales en línea y práctica sola sin supervisión
- Escritura en *blogs* y retroalimentación con los comentarios

- Jugando videojuegos en línea, de forma colectiva o individual
- Buscar soluciones a las incógnitas en los buscadores y foros
- Escuchando conferencias hechas para *podcast* en sus dispositivos móviles.

1.6. Entendiendo mejor el *e-Learning*

El *e-Learning* no es una actividad basada únicamente en el entorno virtual, ya que se pueden combinar actividades presenciales con las que se realizan en línea, por ejemplo la teoría puede estar en línea y la práctica de forma presencial o viceversa.

El aprendizaje se da día a día sin que los estudiantes se den cuenta al utilizar los buscadores de Internet y leer artículos o manuales relacionados al contenido estudiando.

El aprendizaje es muy efectivo cuando el estudiante produce algo, practicando sus habilidades y conocimientos adquiridos, recordemos que la forma primitiva de aprendizaje fue por imitación, y este método es uno de los más utilizados en el *e-Learning*

1.7. Lo que no es *e-Learning*

Existen actividades que pueden ser electrónicas, pero no de aprendizaje o de aprendizaje, pero no electrónicas, y esto no es *e-Learning*.

La e es por electrónico, es decir, apoyado en Internet, CD-ROM, videos, dispositivos móviles, el aprendizaje se lleva ahora por medio de un navegador web en la mayoría de casos, pero no es el único medio.

El aprendizaje es más difícil de definir ya que se puede leer pero no aprender algo, en el marco de la psicología conductista se propone que la información directa o indirectamente está relacionada con el proyecto e implica que el proceso de aprendizaje incluye:

- Información de cómo hacer algo
- Práctica de cómo hacerlo
- Retroalimentación

Es decir, se adquiere información de cómo realizar algo, se nos da la práctica para mejorar conocimientos y de alguna manera existe una retroalimentación para saber qué conocimientos fueron adquiridos y cuáles no.

Esto hace que muchas actividades *e-Learning* sean excluidas ya que no existe una retroalimentación como tal.

1.8. Metodología utilizada en los cursos implementados

Basados en que un proceso de aprendizaje incluye:

- Información de cómo hacer algo
- Práctica de cómo hacerlo
- Retroalimentación

Y en la metodología de enseñanza implementada por la institución en los laboratorios del ITCoE la cual se desarrolla de la siguiente manera:

Yo hago, nosotros hacemos, tú haces:

Esta metodología de enseñanza se subdivide de la siguiente forma:

- Yo hago: el instructor enseña a los estudiantes.
- Nosotros hacemos: el instructor trabaja junto a los estudiantes intercambiando conocimiento.
- Ustedes hacen: los estudiantes practican lo aprendido por su cuenta.

Al combinar esta metodología y el proceso de aprendizaje se decidió que los cursos implementados contaran con la parte teórica de los cursos apoyados en presentaciones, la parte práctica apoyados con videos y enunciados de prácticas para elaborar por parte de los estudiantes y la retroalimentación será realizada por el *trainer* encargado del curso y la información que proporcione la plataforma *e-Learning*.

Una vez definidos los parámetros mínimos que debería tener cada curso en cada uno de los aspectos antes mencionados por cada hora de cursos presenciales, es necesario que se cumplan las siguientes proporciones mínimas:

Teoría:

- 10 diapositivas de presentaciones

Prácticas de cómo hacerlo:

- 10 minutos de videos

Retroalimentación:

- 1 Ejercicio en la plataforma
- 1 Práctica relacionada con el contenido aprendido

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

En este capítulo se describen las necesidades de la entidad, y las características con las cuales debe de contar la plataforma de *e-learning* y se hace un análisis comparativo de las posibles herramientas.

2.1. Descripción del proyecto

El proyecto consistió en el análisis de las distintas opciones que se encuentran en el mercado de las plataformas *e-Learning*, como también la implementación de la plataforma de *e-Learning* más adecuada para la institución (Dokeos 2.0), en base a criterios técnicos y operativos.

Realizada la selección de la plataforma en base a los requerimientos de la institución y recomendaciones, se procedió a su implementación en el servidor que la institución facilitó con las características que la misma suministró.

Una vez implementada la plataforma y el funcionamiento de la misma se comprobó, se procedió a realizar el contenido didáctico multimedia de seis cursos piloto para el lanzamiento y funcionamiento de la plataforma para uso de la institución que finalmente se encargará de su administración y funcionamiento.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

Se realizó una investigación preliminar de las distintas plataformas *e-Learning* que hay en el mercado y a disponibilidad de la institución educativa para recomendar la más adecuada para los objetivos solicitados.

La plataforma *e-Learning* con fines educativos deberá poseer las siguientes características:

- *Blogs*
- Foros
- Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona
- Intercambio de archivos
- Noticias en línea
- Servicios de presentación multimedia
- Soporte para múltiples formatos
- *Wikis*

Finalmente, después de analizar estudios previos comparativos de las distintas plataformas y las necesidades de la institución se redujo a dos plataformas ya que existe un gran número de las mismas, estas plataformas que se analizaron más detalladamente son:

- Dokeos 2.0
- Moodle 2.1

2.2.1. Dokeos 2.0²

Dokeos es un entorno *e-Learning*, una aplicación de administración de contenidos de cursos y una herramienta de colaboración. Es *software* libre desarrollado en código PHP y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. Certificado por la OSI y usado como un sistema de administrador de contenido para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, *chat*, audio y video, administración de pruebas y guardar registros.

Características

- Dokeos es un sistema flexible y de uso muy amigable
- Interfaz de fácil uso
- Intercambio de documentos entre los alumnos y profesor de manera privada
- Es una herramienta para un buen aprendizaje, donde los usuarios tengan nociones mínimas de las herramientas y máxima atención para el contenido.
- Traducciones completas: gracias a las nuevas herramientas de traducción ahora es posible preparar traducciones vía un navegador web.

²<http://www.dokeos.com/>. Fecha de visita el 16 de agosto de 2011

2.2.2. Moodle 2.1³

Moodle es un paquete de *software* para la creación de cursos y sitios web basados en Internet. Es un proyecto diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Se distribuye gratuitamente como *software* libre (Open Source - bajo la Licencia pública GNU), su desarrollo está basado código *PHP*. La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación.

Características

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible.
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los cursos pueden clasificarse por categorías pudiendo aperturarse miles de cursos.
- Ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, glosarios, cuestionarios, recursos, consultas, encuestas, tareas, *chats* y talleres.

³<http://moodle.org>. Revisado el 16 de agosto de 2011

- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas. Además pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.

2.3. Análisis de las plataformas en base a distintas características

A continuación se encuentra un análisis de las dos plataformas:

Tabla 1. Análisis de las características

2.3.1. Herramientas de comunicación y trabajo colaborativo	
Dokeos 2.0	Moodle 2.1
Dispone de una sala de <i>chat</i> , foro principal, agenda, anuncios y encuestas, gestión de grupos, un buzón de tareas y otro de trabajos con los cuales permite el intercambio de archivos.	Se dispone de un sistema de foro, <i>chat</i> y correo interno, permite gestionar grupos.

2.3.2. Itinerarios de aprendizaje y seguimiento del curso	
Dokeos 2.0	Moodle 2.1
La construcción de un itinerario de aprendizaje es muy fácil y con ello los alumnos pueden fácilmente visualizar su progreso a lo largo del curso.	Con el modulo lección se puede incluir un itinerario de aprendizaje que permite visualizar el contenido con cuestionario al final.

Continuación de la tabla 1

2.3.3. Administración del curso	
Dokeos 2.0	Moodle 2.1
<p>Todas las funciones de administración se centralizan en la misma página.</p> <p>La administración es muy sencilla e intuitiva, ya que es muy fácil poder crear cursos y elaborar cuestionarios, al ser más sencillo no se puede modificar mucho el proceso de enseñanza que trae.</p>	<p>En general, la administración de Moodle es más compleja y requiere un mayor conocimiento de la plataforma.</p> <p>Algunas operaciones con relación a la asignación de alumnos está en el directorio raíz y las operaciones relacionadas al curso están en cada una de las vistas del curso y para añadir nuevos contenidos es necesario activar la vista de edición.</p> <p>Las herramientas de administración son complejas pero muy potentes ya que permite controlar y administrar más aspectos del proceso de enseñanza</p>

Continuación de la tabla 1

2.3.4. Interfaz y navegación	
Dokeos 2.0	Moodle 2.1
<p>Cuida la estética de los fondos, botones, títulos, etc.</p> <p>La pantalla está dividida en un encabezado en el cual se puede navegar a otros cursos, ver informe de los distintos cursos o modificar el perfil.</p> <p>Un contenido principal donde se posicionan los iconos en los cuales se accederá a cada una de las secciones del curso.</p> <p>El encabezado no desaparece, lo que facilita la navegación para usuarios principiantes ya que lo hace más intuitivo.</p>	<p>Cuida de menor forma la estética de los títulos e iconos y fondos, la pantalla se divide en bloques. La parte principal ocupa los contenidos en las que se divide el curso, su navegación no es muy intuitiva y podría tornarse muy compleja para quienes no están familiarizados con la plataforma o tienen pocos conocimientos de navegación en Internet.</p>

Continuación de la tabla 1

2.3.5. Diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje	
Dokeos 2.0	Moodle 2.1
<p>Permite el aprendizaje colaborativo, ya que cuenta con las herramientas necesarias como foro y <i>chat</i>.</p> <p>Cuenta con el buzón de tareas para él envió de tareas que se dejen en las distintas actividades.</p> <p>El diseño de pruebas de evaluación tiene un amplio tipo de preguntas y una interfaz muy sencilla de utilizar.</p>	<p>Las posibilidades que dan las herramientas de comunicación permiten fomentar el aprendizaje colaborativo.</p> <p>Permite diseñar tareas para después mandar el archivo, así como actividades interactivas y una herramienta de cuestionarios muy buena.</p>

Fuente: PRIETO, Javier. Estudio comparativo entre plataformas de aprendizaje *E-Learning*

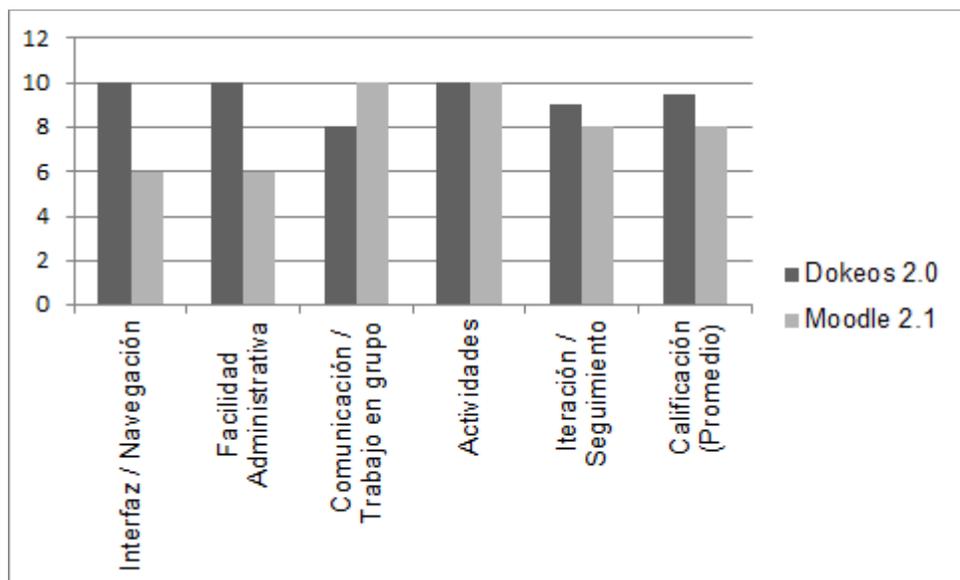
A continuación se muestra la tabla comparativa con ponderación de 1 a 10, siendo 10 el nivel más alto de excelencia y 1 el nivel más bajo de deficiencia.

Tabla 2. **Comparativa de las plataformas**

	Dokeos 2.0	Moodle 2.1
Interfaz / Navegación	10	6
Comunicación / Trabajo en grupo	8	10
Facilidad Administrativa	10	6
Actividades	10	10
Iteración / Seguimiento	9	8
Calificación (Promedio)	9,5	8

Fuente: elaboración propia.

Figura1. **Gráfico comparativo de las plataformas**



Fuente: elaboración propia.

2.4. Presentación de la solución al proyecto

En base al análisis comparativo de las dos plataformas que se sometieron al estudio técnico, se consideró como mejor alternativa Dokeos 2.0 por su facilidad de administración y operatividad, ya que la institución brinda servicio a un gran número de profesionales y estudiantes que varían en sus niveles de conocimientos operativos de Internet y por tanto, es sumamente importante que la plataforma sea rápida, fácil y sencilla de utilizar.

En lo administrativo era necesario que fuera ágil, sencilla e intuitiva ya que los catedráticos y administradores de la plataforma no necesitarán tener un perfil de conocimientos avanzados en computación lo cual facilita su administración por parte de la institución.

El 28 de julio del 2011 se sostuvo una reunión con el asesor de la institución el ingeniero Edgar Sabán y la coordinadora de la misma la ingeniera Miriam Rubio, en la cual se les planteó que Dokeos fuera la plataforma a impulsar en base a los análisis y las ventajas y desventajas consideradas, por parte de la administración de la institución se estuvo de acuerdo en que fuera la plataforma elegida, ya que también la ingeniera coordinadora contaba con experiencia en su uso.

La plataforma de *E-learning* (Dokeos 2.0) cuenta con una fase inicial de operaciones con 6 cursos piloto los cuales son:

- Microsoft Word 2010
- Microsoft PowerPoint 2010
- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Access 2010

- Java Básico
- Java Intermedio

Para cada uno de los cursos piloto se definió el contenido, se desarrolló el material didáctico multimedia interactivo, que consiste de presentación, videos, exámenes y ejercicios que se consideraron apropiados para cada uno de los cursos y cumpliendo estándares de la institución.

2.5. Costos del proyecto

A continuación presentamos una tabla de los costos en que se incurrió durante el desarrollo del proyecto, estos costos son el punto de respaldo para dar validez al trabajo realizado, y la institución tenga en mente cuanto debió ser el costo total de la solución y tenga un beneficio tangible.

Tabla 3. **Costos de proyecto**

Recursos	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Energía eléctrica	6 (meses)	Q. 175.00	Q. 1,050.00
Servicio de agua	6 (meses)	Q. 75.00	Q. 450.00
Telefonía	6 (meses)	Q. 250.00	Q. 1,500.00
Servicio de Internet	6 (meses)	Q. 300.00	Q. 1,800.00
Impresiones	1000	Q. 0.50	Q. 500.00
Asesoría	36 horas	Q. 125.00	Q. 4,500.00
Desarrollo	700 horas	Q. 100.00	Q. 70,000.00
Documentación	32 horas	Q. 150.00	Q. 4,800.00
Equipo de cómputo	2	Q. 5,000.00	Q. 10,000.00
Suministros de oficina	6 (meses)	Q. 100.00	Q. 600.00

Continuación de la tabla 3

Transporte	6 (meses)	Q. 1,200.00	Q. 7,200.00
			Total Q. 102,400.00

Fuente: elaboración propia.

2.6. Beneficios del proyecto

Los beneficios del proyecto son muy importantes, ya que a través de ellos, se observa la utilidad del proyecto.

- Control autónomo de la plataforma
- Elimina barreras de tiempo, distancia, económica y social
- Fácil gestión de administración de la plataforma y los cursos
- Facilidad en el proceso administrativo de la plataforma
- No depender de horarios restrictivos y agilizar el proceso educativo
- Ofrecer capacitaciones a instituciones privadas o gubernamentales
- Seguimiento del alumno de forma más detallada
- Un canal de comunicación más entre estudiantes y encargado de curso
- Organización de actividades síncronas o asíncronas según sean requeridas

- Cubrir un segmento de la demanda que actualmente no se logra atender de forma adecuada.

- El alumno organiza su tiempo y con ello su plan de trabajo, avanzado a su ritmo dentro de una restricción de tiempo dado por la institución.

- Entorno propicio para la capacitación del estudiante de forma adecuada y flexible.
- Extender la capacidad y oferta de cursos en muy poco tiempo y utilizando pocos recursos.
- Facilidad en el seguimiento del trabajo de los estudiantes, personal académico y contenido académico.
- Facilidad para usar contenidos de cursos presenciales en los cursos a distancia y viceversa.
- Minimización en la administración de los cursos, en relación a los cursos presenciales.
- Permite el alcance y administración de los cursos hacia cualquier lugar de Internet.
- Plataforma y por tanto, cursos siempre disponibles, a cualquier hora que lo requiera el usuario.

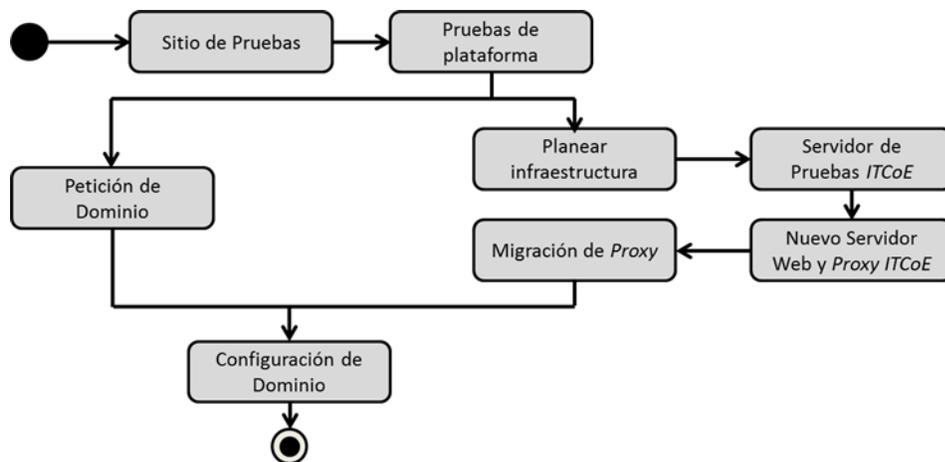
3. FASE DE PREPARACIÓN

En este capítulo se adentrará en la descripción de las tareas realizadas durante el EPS de una forma técnica, explicando procesos de instalación, configuración y problemas técnicos que fueron encontrados durante el tiempo de desarrollo del EPS.

3.1. Diagrama del Proceso

El diagrama del proceso muestra la serie de pasos que se debían completar para dejar una infraestructura funcional y óptima para el desarrollo del EPS y otros proyectos diferentes.

Figura 2. Diagrama del proceso de preparación



Fuente: elaboración propia.

3.2. Instalación de sitio de pruebas local

Para poder iniciar con el proyecto fue necesario dedicar un tiempo al aprendizaje de la herramienta Dokeos 2.0, la cual fue la elegida para el desarrollo del proyecto.

Como parte del proceso de instalación de un sitio de pruebas local se debió preparar una computadora para poder soportar la plataforma, la cual cuenta con las siguientes especificaciones:

- CPU: Intel Pentium 4 a 3GHz
- Memoria RAM: 504 MB
- Disco duro: 80 GB
- Sistema operativo: Microsoft Windows XP SP 3

En ésta se debieron instalar las siguientes herramientas

- Servidor web Apache para Windows
- Servidor de bases de datos MySQL para Windows
- Instalación para soporte de PHP en el servidor web Apache

Para permitir el acceso al sitio de prueba es necesario realizar una configuración de los parámetros necesarios dentro de Windows, MySQL y el servidor Apache

- Desbloquear Apache en el servicio de *firewall de Windows*
- Configurar usuario para conexiones *de MySQL*
- Permitir a Apache que responda peticiones desde máquinas externas a la local.

Al terminar con la instalación y configuración de estas herramientas fue posible continuar con la instalación de la plataforma de Dokeos 2.0, para lo cual fue necesario realizar lo siguiente:

- Creación de una carpeta dentro del servidor web, la cual debe de contener todos los archivos de instalación de Dokeos.
- Dar permisos de ejecución a la carpeta creada, de lo contrario no se ejecutarán los script de instalación de la plataforma.
- Entrar al sitio creado a través de un explorador de Internet (Google Chrome, Opera, Firefox, IE).
- Proveer las configuraciones necesarias para el sitio web a ser instalado, esto incluye, nombre del dominio y acceso dentro del servidor local, datos de conexión a la base de datos incluidos usuario, contraseña, base de datos, prefijo de las tablas; para ser diferenciadas; escoger el idioma de la instalación, definir usuario administrador del sistema

Con los prerrequisitos, la instalación del sitio se llevó a cabo y se dejó un sitio web funcional con la plataforma de Dokeos 2.0 lista para ser usada.

Problemas encontrados:

- La instalación del sitio no es 100% correcta debido a que en los archivos de configuración del sitio existen valores que no son sustituidos por aquellos definidos por el usuario dentro de la configuración de la instalación; para poder solucionar el problema fue necesario recurrir a los foros del producto para encontrar en qué archivos era necesario realizar la sustitución del nombre del dominio.

El error causaba que el sitio no fuera accesible desde computadores fuera del sistema en que estaba configurado, haciendo imposible pruebas en paralelo del sitio.

3.3. Pruebas sobre la plataforma Dokeos

Después de tener el ambiente de pruebas configurado fue necesario hacer uso de la herramienta en los tres tipos de usuario que se pueden configurar en la plataforma:

- Administrador
- Profesor
- Estudiante

Las pruebas que se llevaron a cabo con el perfil de administrador fueron las siguientes:

- Envío de anuncios a través del sistema
- Mantenimiento de cursos: crear, modificar, eliminar cursos dentro de la plataforma.
- Mantenimiento de usuarios: crear, modificar, eliminar usuarios con diferentes roles dentro de la plataforma.
- Mantenimiento del sistema: ejecuciones de respaldo y restauración de cursos y usuarios.

Como parte de las pruebas con el rol de profesor, fueron hechas las siguientes:

- Envío de notificaciones a los alumnos
- Control de notas de los alumnos
- Habilitar y deshabilitar funcionalidades del curso; baúl de tareas, *chat* de soporte, foros, calendario de tareas, exámenes, prácticas y tareas.
- Creación de planes de trabajo, que incluyen lecciones didácticas, multimedia, prácticas en línea y pruebas de conocimiento.
- Subir material didáctico; tanto multimedia como documentos o enlaces de interés.

En el rol de estudiante se realizaron las siguientes pruebas:

- Llevar un plan de trabajo completo
- Completar lecciones
- Realizar pruebas en línea
- Subir tareas dentro del baúl de tareas
- Realizar exámenes
- Chat con el profesor
- Desarrollo en foros

3.4. Petición de dominio en Centro de Cálculo

Para la realización del proyecto fue necesario contar con un nombre de dominio para que fuera posible acceder fuera del campus universitario central.

Una de las decisiones que se debieron de llevar a cabo para poder completar el EPS, fue decidir el nombre del dominio ya que no existía uno definido al iniciar el proyecto, para esta decisión fue necesaria la aprobación del asesor de la institución, Ing. Edgar Sabán.

El nombre del dominio escogido y aprobado fue:

<http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt>

Se necesitó realizar varios días de pruebas de funcionamiento del dominio para confirmar su creación y funcionamiento tanto en intranet como desde Internet.

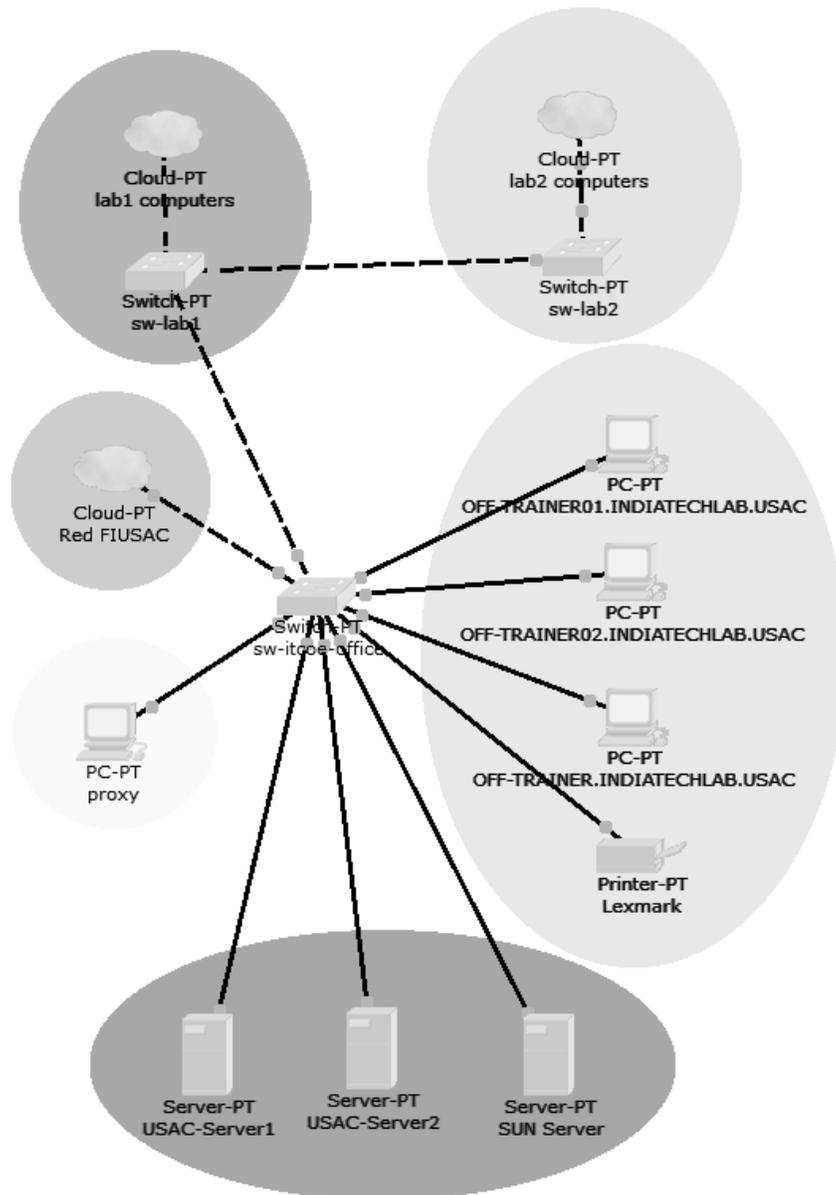
3.5. Infraestructura de ITCoE pasado y presente

Como parte del proceso de preparación, fue necesario realizar cambios a la infraestructura de ITCoE, con el fin que la infraestructura tenga la capacidad de:

- Alojarse la plataforma
- Habilitar el servidor de pruebas
- Mantener el control de la navegación de Internet a través del *proxy*, para los laboratorios y oficina administrativa.

En un inicio la infraestructura del ITCoE era la siguiente:

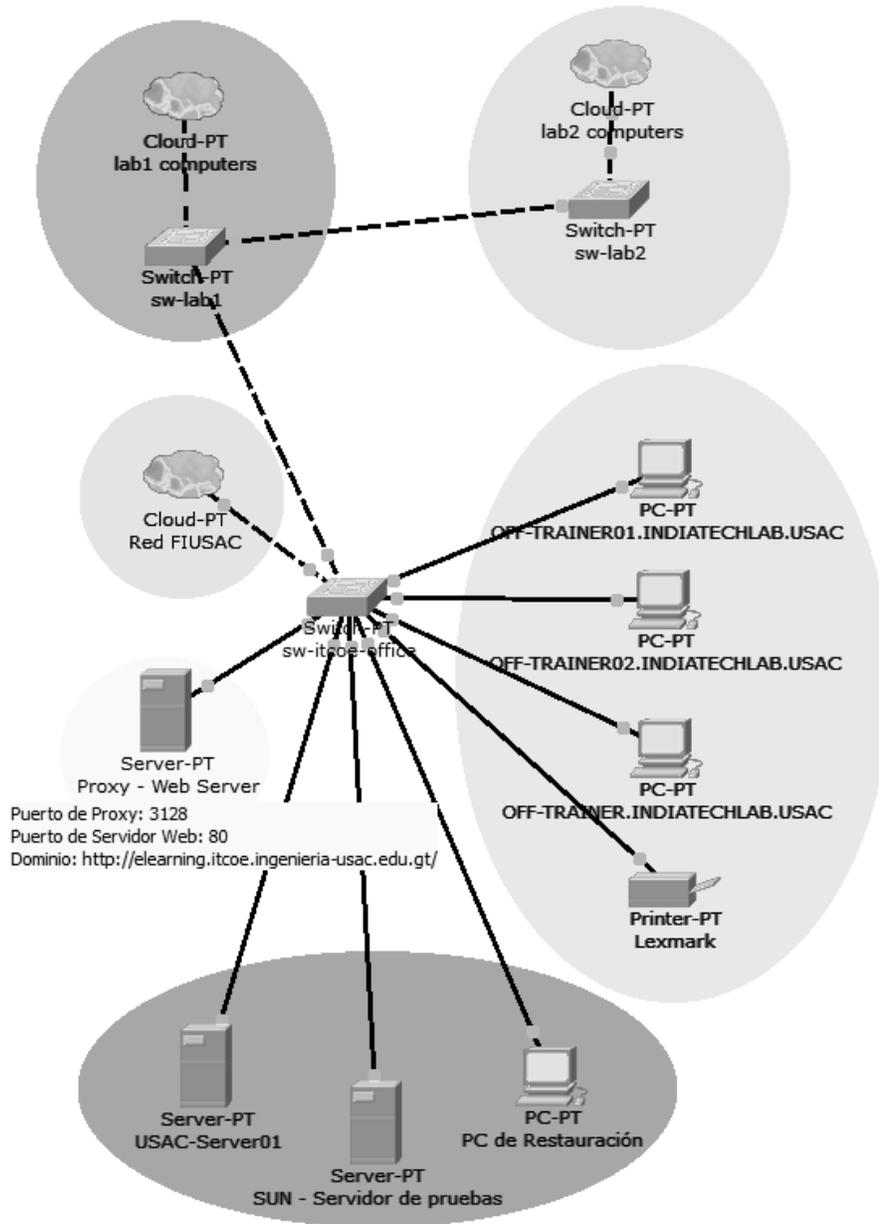
Figura 3. **Infraestructura ITCoE pasada**



Fuente: elaboración propia.

Al realizar las modificaciones, la infraestructura quedó de la siguiente forma:

Figura 4. Infraestructura ITCoE presente



Fuente: elaboración propia.

3.6. Servidor de pruebas general del ITCoE

Al tiempo que se realizaban los trámites del dominio de la facultad, en el Information Technology Center of Excellence, ITCoE, fue necesario tomar decisiones en cuanto a la infraestructura de los servidores de la oficina, ya que eran necesarios nuevos servidores para diferentes usos, uno de ellos era un servidor para pruebas de proyectos de EPS y prácticas de la oficina, por lo cual este servidor debía de llevar todas las herramientas básicas para poder desarrollar, publicar y probar un proyecto.

Para este trabajo fue necesario configurar un servidor SUN e250, que fue donado a la Escuela de Ciencias y Sistemas; e instalado con Debian 6 para servidores, con las siguientes especificaciones:

- CPU: 2 x 400MHz / 2MB Cache UltraSparc-II Processor
- Memoria: 1024 MB
- Disco duro: 3 x 8GB
- Sistema operativo: Debian 6

Para ser usado dentro del ITCoE, se realizaron los siguientes trabajos:

- Activación del *proxy* desde el modo terminal:
Configuración mapeada en el archivo de *path* para todos los usuarios para no tener que configurarla en cada inicio de sesión manualmente.
- Resolución de problemas con las fuentes de los paquetes para ser instalados:
Fue necesario realizar un cambio completo de todas las fuentes ya que ninguna de las fuentes configuradas en el servidor eran correctas

por ello era imposible realizar la instalación de cualquier paquete que no hubiera sido instalado en la configuración inicial.

- Instalación de servicio de SSH:

Para control remoto del equipo por medio de la terminal del sistema.

- Usuarios: root, itcoe
- Contraseña: M1cr0soft

- Configuración de servidor web apache para Linux:

Configuraciones necesarias para permitir el acceso remoto dentro de la intranet.

- Configuración de servidor de bases de datos MySQL:

Configuración de usuario de acceso

- Usuario: root
- Contraseña: M1cr0soft

Configuración de permisos de conexiones a la base de datos, por computadores de la intranet.

- Configuración de servidor de bases de datos PostgreSQL:

Configuración de usuario de acceso

- Usuario de sistema: postgres
- Contraseña: M1cr0soft
- Usuario de base de datos: postgres
- Contraseña: M1cr0soft

Configuración de permisos de conexiones a la base de datos, por computadores de la intranet.

- Instalación de soporte para lenguaje PHP
- Instalación de paquetes de conexión para bases de datos MySQL y PostgreSQL, para PHP.
- Instalación de servicio FTP.
 - Usuario: ftp
 - Contraseña: M1cr0soft
- Instalación de una interfaz gráfica para el servidor.
- Compra de un *mouse* compatible con el servidor a través de Internet, costo de \$14.50

Después de tener todo esto, se dio de alta el servidor para los proyectos de otros estudiantes de EPS y de prácticas.

3.7. Nuevo servidor web y proxy para ITCoE

Como parte de la estructuración de la infraestructura del ITCoE era necesario crear un servidor web que estuviera dentro de la intranet pero con una salida directa a Internet a través de la red de la facultad.

Esto significaba que era necesario que ese nuevo servidor web tomara también el rol de *proxy*, que al momento estaba siendo hecho por una computadora con menos de la mitad de las capacidades del nuevo servidor.

El servidor cuenta con las siguientes especificaciones:

- CPU: 2 x Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.40GHz

- Memoria: 2 GB
- Disco duro: 80 GB
- Sistema operativo: Debian 6

Para esto fue necesario configurar la instalación de Debian 6, con todos los servicios necesarios, en el nuevo servidor para establecerlo como el remplazo del actual con nuevas funcionalidades.

- Activación del *proxy* desde el modo terminal:
 - Configuración mapeada en el archivo de *path* para todos los usuarios para evitar la configuración manual en cada inicio de sesión por el usuario.
- Instalación de servicio de SSH:
 - Para control remoto del equipo por medio de la terminal del sistema.
 - Usuarios: root
 - Contraseña: *****
- Configuración de servidor web Apache para Linux:
 - Configuraciones necesarias para permitir el acceso remoto dentro de la intranet y desde Internet.
- Configuración de servidor de bases de datos MySQL:
 - Configuración de usuario de acceso
 - Usuario: root
 - Contraseña: *****

Configuración de permisos de conexiones a la base de datos, por computadores de la Intranet.

- Instalación de soporte para lenguaje PHP
- Instalación de paquetes de conexión para bases de datos MySQL para PHP
- Instalación de paquetes requeridos por Dokeos
- Instalación de servicio FTP
 - Usuario: ftp
 - Contraseña: *****
- Instalación del paquete para *proxy* Squid.

También como parte de esta migración el cambio debía de ser imperceptible para los usuarios, por lo que se debió realizar un día en el que no afectara a nadie. Ese día fue viernes 28 de octubre de 2011

Para obtener la misma funcionalidad que el *proxy* a ser reemplazado, se debió hacer un respaldo del archivo de configuración de Squid e incluirlo en vez del archivo por defecto que se obtiene al instalar Squid.

Con estos pasos, lo siguiente por realizar era instalar la plataforma de Dokeos a ser utilizada por el proyecto:

- Creación de una carpeta dentro del servidor web, la cual contiene todos los archivos de instalación de Dokeos.
- Dar permisos de ejecución a la carpeta creada, pues de lo contrario no se ejecutarán los *script* de instalación de la plataforma.

- Entrar al sitio creado a través de un explorador de Internet (Google Chrome, Opera, Firefox, IE).
- Proveer las configuraciones necesarias para el sitio web a ser instalado, esto incluye, nombre del dominio y acceso dentro del servidor local, datos de conexión a la base de datos incluidos usuario, contraseña, base de datos, prefijo de las tablas; para ser diferenciadas; escoger el idioma de la instalación, definir usuario administrador del sistema.

Al tener todo esto configurado, incluido el problema mencionado en el punto: Instalación de sitio de pruebas local, fue posible realizar la migración del *proxy*.

3.8. Migración de *proxy*

Como primer paso fue necesario la desconexión de ambos equipos, y cambio de lugares físicos. Una vez en posición se debieron realizar las siguientes tareas para que el nuevo *proxy* y servidor web de ITCoE quedaran funcionales plenamente:

- Configuración de las direcciones IP tanto de la intranet como la red externa.
- Comprobar conectividad hacia ambos lados
- Levantar el servicio de *proxy*
- Mapear las nuevas rutas para comunicación del equipo
- Verificar el acceso a Internet local
- Configurar nuevos servidores DNS

- Comprobar red interna, que todas las computadoras de la oficina del ITCoE, tuvieran conectividad e Internet.
- Reiniciar el servidor y comprobar que todo siguiera funcionando correctamente.

Como parte de esta migración fue necesario realizar un cambio en el puerto del *proxy* para que no hubiera conflicto con el puerto del servidor web del servidor. Por ello se debió realizar una actualización en las configuraciones de todas las computadoras dentro de la intranet del ITCoE, esto implicó el cambio en las 52 computadoras de los laboratorios de la India del 4to nivel del edificio T-3.

3.9. Configuración del dominio en el servidor

Una vez instalado el servidor web y nuevo *proxy* del ITCoE, fue necesaria la configuración del dominio en la configuración del sitio de Dokeos 2.0, para poder tener acceso a la página desde Internet y desde la *Intranet* por medio de dominio.

Fueron necesarios cambios para dejar completamente funcional y accesible el sitio web; éstos se realizaron en el archivo de configuración principal de Dokeos 2.0 y los siguientes archivos y líneas:

- home/Overview_spanish.html

```
<link                                type="text/css"                                rel="stylesheet"  
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/default.css" />
```

- home/Testimonial_spanish.html

```
<link                                type="text/css"                                rel="stylesheet"
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/default.css" />
```

- home/home_top_spanish.html

- <link
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/templates.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

- <link
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

- home/Demo_spanish.html

```
<link                                type="text/css"                                rel="stylesheet"
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/default.css" />
```

- home/Team_spanish.html

- <link type="text/css" rel="stylesheet"
href="http://192.168.1.16/dokeos20/main/css/dokeos2_blue/default.css" />

-
```

- ```

```
- ```

```
- ```

```
- ```

```

- main/inc/conf/configuration.dist.php

```
main/inc/conf/configuration.dist.php:$_configuration['root_web'] = 'http://192.168.1.16/dokeos20';
```

Al revisar el listado de archivos y de líneas que fueron modificadas se puede notar que hay una dirección IP marcada en cada línea, la cual era la causante de que el sitio no funcionara de forma correcta después de renombrarlo.

Para encontrar dicha falla fue necesario un programa para control de conexiones y peticiones HTTP, como bugZilla o las herramientas de programador de Google Chrome, ya que con ellas se pueden detectar cuando alguna petición HTTP falla.

En este caso la petición fallaba a causa que no podía encontrar la dirección IP 192.168.1.16; lo que debía encontrar en vez de esa dirección IP era la dirección web del sitio “elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt”.

Para encontrar de una forma sencilla en qué archivos se encontraban las referencias se debió hacer una búsqueda recursiva sobre todos los archivos de la aplicación web, esto utilizando una plataforma Linux, desde la terminal de la computadora escribir el siguiente comando:

```
>grep “192.168.1.16” –R dokeos20/*
```

grep: comando de Linux que se encarga de buscar texto dentro de un archivo.

“192.168.1.16”: texto a buscar.

-R: Indica recursividad, es decir, buscar en todos los niveles de carpetas.

dokeos20/\*: indica el folder en dónde buscar y el asterisco indica en todos los archivos.

Al encontrar todos los archivos, fue necesario buscar y modificar para que contenga la dirección correcta que en este caso es “elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt”.

### **3.10. Herramientas utilizadas**

A continuación se presenta un listado y la descripción de las herramientas que fueron utilizadas durante el desarrollo del EPS, con el fin de dejar documentado en caso se desee en algún momento realizar una segunda fase de este proyecto.

#### **3.10.1. Microsoft Office 2010**

Esta herramienta fue utilizada para la redacción del presente documento, prácticas de los cursos diseñados, programas de cada curso. También usada para crear las presentaciones de teoría de cada uno de los cursos realizados durante este período.

Debido a su flexibilidad se ha logrado utilizar de manera conjunta con Camtasia Studio.

Versión: 14.0.6024.1000 SP1 MSO 14.0.6112.5000

Idioma: Español

Licencia: Professional Plus 2010

#### **3.10.2. Camtasia Studio**

Herramienta utilizada para la grabación de los videos de explicaciones y tutoriales realizados durante el periodo del EPS.

Años de experiencia han hecho de Camtasia Studio un conjunto de herramientas que van desde grabar pantalla hasta edición de video profesional para la publicación de éstos.

Permite una fácil integración con Microsoft Office 2010, la cual ha permitido generar los videos de las presentaciones de una forma simple, sin complicaciones y cien por ciento acertada para el tipo de material que se ha generado para los cursos.

Versión: 7.1.1 Build 1785 – Jan 13 2011

Idioma: Inglés

Licencia: Special Permit Student License

### **3.10.3. A-PDF Password Security**

Para mantener la seguridad en muchos de los archivos que se han subido al servidor fue necesario proteger los archivos PDF, para evitar su copia e impresión.

Esta herramienta se encargó de hacerlo a través de una contraseña, y de esta forma dar la integridad necesaria a los cursos.

Versión: 3.4.3

Idioma: Inglés

Licencia: 60 Day Free-Trial

### **3.11. Creación de lecciones con ayuda de Camtasia Studio**

Entre las múltiples opciones que Camtasia Studio ofrece, se encuentra la opción de renderizar videos para publicación en páginas web. Esto da la facilidad que al finalizar el renderizado se generan una serie de archivos, los cuales permiten ver el video generado en sitios web.

Listado de archivos:

- video.html: sitio web, para visualizar el video
- video.mp4: archivo contenedor del video
- expressInstall.swf: En caso de no existir flash éste hará de gestor para su instalación.
- video\_controller.swf: Este flash es el contenedor del video, posee los controles y el *link* hacia el video.
- FirstFrame.png: Es una imagen que contiene el primer cuadro del video, se usa como vista previa.
- swfobject.js: código de javascript, que se encarga de elegir que archivo flash presentar.

Para la generación de las lecciones, se utilizó el archivo video\_controller.swf con el cual se logró crear un documento para la lección con un reproductor embebido, utilizando como vista previa la imagen que Camtasia Studio genera.



## **4. FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

En este capítulo se da una breve explicación del material de apoyo que fue entregado a la institución y del contenido impartido en los cursos de capacitación del personal. También se da una explicación de cómo hacer copias de seguridad de los cursos para futuros usos.

### **4.1. Capacitación propuesta**

Para que el proyecto pueda ser continuado por la institución sin depender de los estudiantes que lo realizaron, es necesario dejar una documentación seria, la cual será utilizada por la institución en caso que se necesite realizar algún tipo de acción sobre la plataforma.

#### **4.1.1. Material elaborado**

En esta fase se documentó todo lo realizado con respecto a la administración de plataforma, se realizaron vídeos de corto tiempo para la ayuda del administrador y se dejaron los manuales oficiales que brinda la plataforma.

No se realizó una capacitación exhaustiva a personal específico, ya que cambia constantemente en la institución, razón por la cual se dejaron manuales y videos formativos para que las personas encargadas puedan administrar de manera adecuada los cursos y la plataforma.

La documentación que se proporcionó es la oficial de la página de Dokeos:

- Manual del *Trainer* (Dokeos Trainer Manual ES20.pdf)
- Manual del Administrador (DokeosAdminManual18\_es.pdf)
- Guía del Administrador de Proyecto *E-learning* (DokeosElearningProjectManagementGuide.pdf)

Videos:

- Cómo crear un curso
- Cómo crear una lección
- Cómo administrar un curso
- Cómo administrar usuarios
- Cómo administrar la plataforma
- Cómo copiar un curso

## **4.2. Capacitación de personal**

Del mismo modo que es necesario dejar una documentación a la institución, era necesario introducir a los encargados designados por la institución a la utilización de la plataforma, para que su proceso de aprendizaje de la misma no tomara más tiempo del necesario y poder echar a andar el proyecto lo más rápido posible.

### **4.2.1. Administradores de la plataforma**

Se capacitó al personal del SAE/SAP & ITCoE para la administración de la plataforma, este personal recibió la capacitación en las instalaciones de la institución.

La capacitación constó de ejemplos y prácticas de las siguientes acciones:

- Cómo crear un curso
- Cómo crear una lección
- Cómo administrar un curso
- Cómo administrar usuarios
- Cómo administrar la plataforma
- Cómo copiar un curso

Se proporcionó una copia de cada uno de los manuales oficiales proporcionados por Dokeos.

También se procedió a resolución de dudas y consultas por parte del personal de la institución.

Los roles que se incluyeron en la capacitación fueron:

- Administrador
- Encargado del Curso (*Trainer*)

#### **4.3. ¿Cómo copiar un curso?**

Para realizar una copia de un curso e importarlo en uno nuevo es necesario realizar lo siguiente.

##### **4.3.1. Crear copia de seguridad**

- Establecernos en la página principal del curso
- Seleccionar la opción “Mantenimiento del Curso”

- Seleccionar “Crear copia de seguridad”
- Seleccionar la opción “Crear una copia de seguridad completa de este curso”.
- Dar clic al botón “Crear Copia de Seguridad”

#### **4.3.2. Crear nuevo curso**

En la administración del sitio crear un nuevo curso para ser usado en las nuevas sesiones de cursos.

#### **4.3.3. Importar copia de seguridad**

- Establecernos en la página principal del curso
- Seleccionar la opción “Mantenimiento del Curso”
- Seleccionar “Importar una copia de seguridad”
- Seleccionar la opción “Fichero del Servidor”
- Dar clic al botón “Importar una Copia de Seguridad”

#### **4.3.4. Mover carpeta multimedia**

Para completar la creación del curso es necesario copiar la carpeta multimedia que contienen los videos del curso. Se puede realizar de dos formas.

##### **4.3.4.1. A través de SSH o terminal**

En este modo lo que se desea correr en es lo siguiente, para que todos los videos de apoyo y presentaciones puedan ser vistos.

cp -R

/var/www/dokeos20/courses/CURSOORIGINAL/documents/multimedia/\*

/var/www/dokeos20/courses/NUEVOCURSO/documents

#### **4.3.4.2. A través de FTP**

- Para este caso es necesario tener el acceso al servidor: Conectarnos con un cliente FTP.
- Ir a la carpeta *documents* del curso original
- Copiar la carpeta multimedia
- Pegar la carpeta multimedia en la carpeta *documents* del nuevo curso.



## CONCLUSIONES

1. Se implementó la plataforma *E-Learning* en la institución para poder impartir clases a distancia, o de forma semipresencial a otros centros universitarios e instituciones ajenas a la universidad.
2. Se instaló y configuró una plataforma basada en Dokeos 2.0, que permite a los estudiantes recibir cursos a distancia.
3. La plataforma se desarrolló de una forma en la cual el personal tiene una mínima participación en la formación de los estudiantes, ya que permite el control de puntos, control de avance, ejercicios en línea, descarga y envío de tareas y prácticas.
4. Los cursos integrados en la plataforma han sido diseñados con los mismos estándares establecidos por SAE/SAP.
5. Se definió el programa de estudio para seis cursos pilotos establecidos para el proyecto, siendo estos:
  - Microsoft Word 2010
  - Microsoft PowerPoint 2010
  - Microsoft Excel 2010
  - Microsoft Access 2010
  - Java Básico
  - Java Intermedio

6. Se desarrolló la plataforma de aprendizaje para cada curso piloto, esto incluyó la realización de:
- Videos que ejemplifican el uso de las herramientas
  - Presentaciones con la teoría sobre las herramientas
  - Ejercicios en línea de las herramientas
  - Prácticas o tareas sobre las herramientas
  - Examen final de cada herramienta

## RECOMENDACIONES

1. Asignar un mayor ancho de banda para acceso a Internet, ya que será la primera limitación que se encuentre al aumentar el número de usuarios.
2. La demanda del servicio será mayor cada vez, por lo que el número de usuarios incrementará hasta llegar a un punto en que el servidor, escogido actualmente, dejará de ser funcional para ofrecer el servicio, por lo cual se insta a migrar la plataforma a un servidor que tenga mayor capacidad; tanto en procesamiento, como en almacenamiento; que el actual.
3. Asignar un administrador para SAE/SAP y otro para ITCoE para que la responsabilidad de la plataforma recaiga en un grupo reducido de personas y evitar fallos que puedan hacer colapsar la plataforma y poder tener mayor control de la misma.
4. Dar mantenimiento preventivo al servidor, hacer una revisión de sus capacidades constantemente para evitar colapsos; y también determinar el tiempo exacto en el que se debe hacer alguna actualización de *hardware*.
5. Establecer un encargado para el mantenimiento y monitoreo del servidor o servidores del ITCoE para poder resolver cualquier inconveniente que se presente o reaccionar ante cualquier falla; como requisito el encargado deberá saber tanto de *hardware*, como *software*.

6. Actualizar el contenido de los cursos por lo menos una vez al año, para usar programas obsoletos y casi inutilizables, este será un trabajo que deberá de caer en el administrador, y este deberá de escoger a la(s) persona(s) para que ejecuten la tarea de actualizar los programas de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ÁLVAREZ, Sergio. *Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo*. [en línea] España, 2010. <<http://eprints.ucm.es/11631/1/T32372.pdf>>. [Consulta: 20 de agosto de 2011].
2. CIBERSOCIEDAD. *Benchmarking: adopción de una plataforma de e-Learning apropiada al modelo educativo de la UCC*. [en línea] 2006. <<http://goo.gl/P6Mjr>>. [Consulta: 20 de agosto de 2011].
3. DOKEOS. *Documentación Oficial*. [en línea] 2010. <<http://www.dokeos.com>>. [Consulta: 1 de agosto de 2011].
4. GONZÁLEZ, Luis. *Universidad a distancia para el aprendizaje en línea*. [en línea] Guatemala, 2006. <[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_7761.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7761.pdf)>. [Consulta: 20 de agosto de 2011].
5. LEARNING REVIEW. *Plataformas de e-Learning: cuadro comparativo 2010-2011*. [en línea] 2010. <<http://goo.gl/Z5zvW>>. [Consulta: 20 de agosto de 2011].

6. PRIETO, Javier. *Estudio comparativo entre plataformas de aprendizaje E-Learning: ATutor, Moodle, Caroline, Dokeos y EFront*. [en línea] 2009. <<http://goo.gl/ZjMSI>>. [Consulta: 20 de agosto de 2011].
  
7. WIKIMEDIA FOUNDATION. *Learning Management System*. [en línea] 2011. <[http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system)>. [Consulta: 1 de agosto de 2011].

## **ANEXOS**

- Microsoft Word 2010
- Microsoft PowerPoint 2010
- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Access 2010

## Ficha técnica del curso de Microsoft Word 2010



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**SAE / SAP**

**FICHA TÉCNICA DEL CURSO: Microsoft Word 2010**

| No. 1            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | <b>Escuela</b><br>SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Área a la que pertenece</b><br>Ofimática | <b>Vigencia</b><br>2012 |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| 2                | <b>Horas por Curso</b><br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Horario</b>                              |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| 5                | Sección: Única                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| 6                | <p><b>I. Descripción General</b></p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos Generales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar al estudiante para el manejo de las funciones básicas del editor de textos de la ofimática de Microsoft.</li> </ol> </li> <li>• <b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que el estudiante entienda el funcionamiento de Word</li> <li>2. Que el estudiante conozca y sepa utilizar Microsoft Word para el uso general de una pequeña organización.</li> <li>3. Que el estudiante sea capaz de crear y manipular documentos de Word</li> </ol> </li> </ul> <p><b>III. Contenido:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>SESION 1:</b></td> <td>MI Primer Documento</td> </tr> <tr> <td><b>UNIDAD 1</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrancar Word</li> <li>➤ El primer texto</li> <li>➤ Guardar un documento</li> <li>➤ Cerrar un documento</li> <li>➤ Abrir un documento</li> <li>➤ Cerrar Word</li> </ul> <p>Conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El ratón</li> <li>➤ El teclado</li> <li>➤ Las ventanas</li> <li>➤ Cuadros de diálogo</li> <li>➤ Los menús contextuales</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 1:</b></td> <td>Conceptos de:</td> </tr> <tr> <td><b>UNIDAD 2</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distintas formas de arrancar Word</li> <li>➤ Elementos de la pantalla inicial</li> <li>➤ Ayuda de Word</li> <li>➤ Compaginar dos sesiones</li> </ul> </td> </tr> </table> |                                             |                         | <b>SESION 1:</b> | MI Primer Documento | <b>UNIDAD 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrancar Word</li> <li>➤ El primer texto</li> <li>➤ Guardar un documento</li> <li>➤ Cerrar un documento</li> <li>➤ Abrir un documento</li> <li>➤ Cerrar Word</li> </ul> <p>Conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El ratón</li> <li>➤ El teclado</li> <li>➤ Las ventanas</li> <li>➤ Cuadros de diálogo</li> <li>➤ Los menús contextuales</li> </ul> | <b>SESION 1:</b> | Conceptos de: | <b>UNIDAD 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distintas formas de arrancar Word</li> <li>➤ Elementos de la pantalla inicial</li> <li>➤ Ayuda de Word</li> <li>➤ Compaginar dos sesiones</li> </ul> |
| <b>SESION 1:</b> | MI Primer Documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| <b>UNIDAD 1</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrancar Word</li> <li>➤ El primer texto</li> <li>➤ Guardar un documento</li> <li>➤ Cerrar un documento</li> <li>➤ Abrir un documento</li> <li>➤ Cerrar Word</li> </ul> <p>Conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El ratón</li> <li>➤ El teclado</li> <li>➤ Las ventanas</li> <li>➤ Cuadros de diálogo</li> <li>➤ Los menús contextuales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| <b>SESION 1:</b> | Conceptos de:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |
| <b>UNIDAD 2</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distintas formas de arrancar Word</li> <li>➤ Elementos de la pantalla inicial</li> <li>➤ Ayuda de Word</li> <li>➤ Compaginar dos sesiones</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |                         |                  |                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |               |                 |                                                                                                                                                                                               |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Word 2010

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las barras de herramientas</li> <li>➤ Más formas de arrancar Word</li> <li>➤ Menús inteligentes</li> <li>➤ Personalizar barras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SESION 2:<br/>UNIDAD 3</b>  | <p>Conceptos de Edición Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desplazarse por un documento.</li> <li>➤ Seleccionar</li> <li>➤ Eliminar</li> <li>➤ Deshacer y rehacer.</li> <li>➤ Copiar, cortar y pegar</li> <li>➤ Opciones de pegado</li> <li>➤ Buscar</li> <li>➤ Buscar y reemplazar.</li> <li>➤ Distintas formas de ver un documento.</li> <li>➤ Ver varios documentos a la vez.</li> <li>➤ Desplazarse por un documento</li> <li>➤ Buscar y reemplazar</li> </ul> |
| <b>SESION 2:<br/>UNIDAD 4</b>  | <p>Conceptos de Guardar y abrir documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guardar y Guardar como</li> <li>➤ Abrir</li> <li>➤ Recuperar archivos</li> <li>➤ Unidades, archivos y carpetas</li> <li>➤ Diferentes visiones de Abrir</li> <li>➤ Cambiar carpeta predeterminada</li> <li>➤ Búsqueda avanzada</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <b>SESION 3:<br/>UNIDAD 5:</b> | <p>Conceptos de Formato carácter y párrafo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formato de un texto</li> <li>➤ Formato carácter y Párrafo.</li> <li>➤ Fuentes</li> <li>➤ Tabulaciones</li> <li>➤ Cambio a mayúsculas</li> <li>➤ Copiar formato</li> <li>➤ Paneles de formato</li> <li>➤ Tabulaciones</li> <li>➤ Trabajar con ecuaciones</li> </ul>                                                                                                                          |
| <b>SESION 4:<br/>UNIDAD 6:</b> | <p>Ortografía y gramática en Word:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Word 2010

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisión ortográfica</li> <li>➤ Revisión gramatical</li> <li>➤ Autocorrección</li> <li>➤ Errores ortográficos</li> <li>➤ Errores gramaticales</li> <li>➤ Opciones de ortografía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SESION 4:<br/>UNIDAD 7:</b>  | <p>Diseño de página en Word</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Configurar página</li> <li>➤ Números de página</li> <li>➤ Encabezados y pies de página</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SESION 5:<br/>UNIDAD 8</b>   | <p>Conceptos de Tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creación de tablas</li> <li>➤ Desplazarse, seleccionar y borrar en las tablas</li> <li>➤ Barra de herramientas Tablas y bordes</li> <li>➤ Menú contextual de Tablas</li> <li>➤ Modificar tablas</li> <li>➤ Ajustar texto y márgenes</li> <li>➤ Mover libremente, tablas anidadas y ajuste de imágenes</li> <li>➤ Convertir texto en tabla y viceversa</li> </ul> |
| <b>SESION 6:<br/>UNIDAD 9:</b>  | <p>Estilo en Word</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicar estilos.</li> <li>➤ Crear, modificar y borrar estilos.</li> <li>➤ Preferencias entre estilos.</li> <li>➤ Más sobre estilos.</li> <li>➤ Propiedades de los estilos</li> <li>➤ Personalizar</li> <li>➤ Galería de estilos</li> <li>➤ Organizador de estilos</li> </ul>                                                                                           |
| <b>SESION 7:<br/>UNIDAD 10:</b> | <p>Concepto de Plantillas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción</li> <li>➤ Utilización de las plantillas de Word</li> <li>➤ Modificar plantillas</li> <li>➤ Crear plantillas a partir de documentos Word</li> <li>➤ Crear documentos con ayuda del asistente</li> </ul>                                                                                                                                           |
| <b>SESION 8:<br/>UNIDAD 11:</b> | <p>Imágenes y gráficos en Word</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Word 2010

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tipos de archivos gráficos</li> <li>➤ Insertar imágenes.</li> <li>➤ Manipular imágenes.</li> <li>➤ Insertar Autoformas y dibujar.</li> <li>➤ Modificar gráficos.</li> <li>➤ Añadir texto a los gráficos.</li> <li>➤ Insertar WordArt.</li> <li>➤ Modificar WordArt.</li> <li>➤ Insertar imágenes desde escáner o cámara.</li> <li>➤ Insertar imágenes desde Internet.</li> <li>➤ Insertar imágenes desde el portapapeles.</li> <li>➤ Insertar imágenes prediseñadas</li> <li>➤ Insertar desde Galería multimedia</li> </ul> |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>SESION 9:</b><br><b>UNIDAD 12:</b> | Impresión en Word <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desde el icono imprimir</li> <li>➤ Desde la barra de menú</li> <li>➤ Descripción de la ventana Imprimir</li> <li>➤ Vista preliminar</li> <li>➤ Instalar una impresora</li> <li>➤ Asistente instalar una impresora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>IV. Metodología:</b><br>Clases presenciales, practicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>V. Evaluación:</b> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Ejercicios Dokeos</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>10 Practicas – 4 Pts C/U</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td>Examen Final Practico</td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100</b></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aprobar el curso es necesario ganarlo con 61 o más.</li> </ul> |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ejercicios Dokeos | 5 | 10 Practicas – 4 Pts C/U | 40 | Examen Final Practico | 55 | <b>TOTAL</b> | <b>100</b> |
| Ejercicios Dokeos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10 Practicas – 4 Pts C/U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| Examen Final Practico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 55                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>100</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>VI. Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces: <a href="http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php">http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bibliografía                          | Microsoft Windows Online <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://office.microsoft.com/es-es/word-help/">http://office.microsoft.com/es-es/word-help/</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No. De Secciones                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |

Fuente: elaboración propia.

## Ficha técnica del curso de Microsoft PowerPoint 2010



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**SAE / SAP**

**FICHA TÉCNICA DEL CURSO: Microsoft Power Point 2010**

| No. 1                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1                                    | <b>Escuela</b><br>SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Área a la que pertenece</b><br>Ofimática | <b>Vigencia</b><br>2012 |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| 2                                    | <b>Horas por Curso</b><br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Horario</b>                              |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| 5                                    | Sección: Única                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| 6                                    | <p><b>I. Descripción General</b></p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos Generales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar al estudiante para el manejo de MS Power Point</li> </ol> </li> <li>• <b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que el estudiante entienda el funcionamiento de Power Point</li> <li>2. Que el estudiante conozca y sepa utilizar Microsoft Power Point para el uso general de una pequeña organización.</li> <li>3. Que el estudiante sea capaz de crear y manipular documentos de Power Point</li> </ol> </li> </ul> <p><b>III. Contenido:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;"><b>SESION 1:</b><br/><b>UNIDAD 1</b></td> <td>Conceptos Básicos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Iniciar PowerPoint</li> <li>➢ La pantalla Inicial</li> <li>➢ Barras</li> <li>➢ Cerrar PowerPoint</li> <li>➢ Compaginar sesiones</li> <li>➢ Menús Inteligentes</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 1:</b><br/><b>UNIDAD 2</b></td> <td>Crear una presentación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Crear una presentación con Asistente</li> <li>➢ Crear una presentación con Plantilla</li> <li>➢ Crear una presentación en blanco</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 2:</b><br/><b>UNIDAD 3</b></td> <td>Guardar una presentación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guardar una presentación</li> <li>➢ Guardar una presentación como página Web</li> <li>➢ Guardado Automático</li> <li>➢ Personalizar publicación Web</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 2:</b><br/><b>UNIDAD 4</b></td> <td>Abrir una presentación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Abrir una presentación</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 2:</b><br/><b>UNIDAD 5:</b></td> <td>Tipos de Vistas</td> </tr> </tbody> </table> |                                             |                         | <b>SESION 1:</b><br><b>UNIDAD 1</b> | Conceptos Básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Iniciar PowerPoint</li> <li>➢ La pantalla Inicial</li> <li>➢ Barras</li> <li>➢ Cerrar PowerPoint</li> <li>➢ Compaginar sesiones</li> <li>➢ Menús Inteligentes</li> </ul> | <b>SESION 1:</b><br><b>UNIDAD 2</b> | Crear una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Crear una presentación con Asistente</li> <li>➢ Crear una presentación con Plantilla</li> <li>➢ Crear una presentación en blanco</li> </ul> | <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 3</b> | Guardar una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guardar una presentación</li> <li>➢ Guardar una presentación como página Web</li> <li>➢ Guardado Automático</li> <li>➢ Personalizar publicación Web</li> </ul> | <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 4</b> | Abrir una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Abrir una presentación</li> </ul> | <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 5:</b> | Tipos de Vistas |
| <b>SESION 1:</b><br><b>UNIDAD 1</b>  | Conceptos Básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Iniciar PowerPoint</li> <li>➢ La pantalla Inicial</li> <li>➢ Barras</li> <li>➢ Cerrar PowerPoint</li> <li>➢ Compaginar sesiones</li> <li>➢ Menús Inteligentes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| <b>SESION 1:</b><br><b>UNIDAD 2</b>  | Crear una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Crear una presentación con Asistente</li> <li>➢ Crear una presentación con Plantilla</li> <li>➢ Crear una presentación en blanco</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 3</b>  | Guardar una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guardar una presentación</li> <li>➢ Guardar una presentación como página Web</li> <li>➢ Guardado Automático</li> <li>➢ Personalizar publicación Web</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 4</b>  | Abrir una presentación <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Abrir una presentación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |
| <b>SESION 2:</b><br><b>UNIDAD 5:</b> | Tipos de Vistas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                   |                                      |                 |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft PowerPoint 2010

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vista normal</li> <li>➤ Vista clasificador de diapositivas</li> <li>➤ Vista presentación con diapositivas</li> <li>➤ Zoom</li> <li>➤ Moverse por la vista presentación</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>SESION 3:<br/>UNIDAD 6:</b> | <p>Trabajar con diapositivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar una nueva diapositiva</li> <li>➤ Copiar una diapositiva</li> <li>➤ Duplicar una diapositiva</li> <li>➤ Mover diapositivas</li> <li>➤ Eliminar diapositivas</li> <li>➤ Diseño de diapositiva</li> </ul>                                                                      |
| <b>SESION 3:<br/>UNIDAD 7:</b> | <p>Las reglas y guías</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las reglas</li> <li>➤ La cuadrícula</li> <li>➤ Las guías</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>SESION 3:<br/>UNIDAD 8:</b> | <p>Manejar objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar objetos</li> <li>➤ Copiar objetos</li> <li>➤ Duplicar objetos</li> <li>➤ Mover objetos</li> <li>➤ Distancia entre objetos</li> <li>➤ Modificar tamaño</li> <li>➤ Girar y voltear</li> <li>➤ Alinear y distribuir</li> <li>➤ Ordenar objetos</li> <li>➤ Eliminar objetos</li> </ul> |
| <b>SESION 4:<br/>UNIDAD 9:</b> | <p>Trabajar con textos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar texto</li> <li>➤ Añadir texto nuevo</li> <li>➤ Cambiar el aspecto de los textos</li> <li>➤ Alineación de párrafos</li> <li>➤ Las sangrías</li> <li>➤ Numeración y viñetas</li> <li>➤ Corrector ortográfico</li> <li>➤ Personalizar viñetas</li> </ul>                             |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft PowerPoint 2010

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SESION 5:</b><br/><b>UNIDAD 10:</b></p> | <p>Trabajar con tablas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crear una tabla</li> <li>➤ Eliminar una tabla, fila o columna</li> <li>➤ Insertar filas o columnas</li> <li>➤ Bordes de una tabla</li> <li>➤ Color de relleno</li> <li>➤ Combinar o dividir celdas</li> <li>➤ Conceptos básicos</li> <li>➤ Efectos del color</li> </ul>                          |
| <p><b>SESION 6:</b><br/><b>UNIDAD 11:</b></p> | <p>Trabajar con gráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar un gráfico</li> <li>➤ Modificar el tipo de gráfico</li> <li>➤ Opciones de diseño</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>SESION 6:</b><br/><b>UNIDAD 12:</b></p> | <p>Trabajar con organigramas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crear un organigrama</li> <li>➤ Añadir texto</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>SESION 7:</b><br/><b>UNIDAD 13:</b></p> | <p>Agregar relaciones</p> <p>Organizar sus elementos</p> <p>La barra de dibujo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dibujar líneas rectas</li> <li>➤ Dibujar flechas</li> <li>➤ Dibujar rectángulos</li> <li>➤ Dibujar elipses y círculos</li> <li>➤ Dibujar autoformas</li> </ul>                                                                           |
| <p><b>SESION 8:</b><br/><b>UNIDAD 14:</b></p> | <p>Insertar sonidos y películas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar sonidos en una presentación</li> <li>➤ Insertar sonidos de la galería multimedia</li> <li>➤ Insertar sonidos desde un archivo</li> <li>➤ Insertar de un CD audio</li> <li>➤ Insertar películas de la galería multimedia</li> <li>➤ Insertar películas desde archivo</li> </ul> |
| <p><b>SESION 9:</b><br/><b>UNIDAD 15:</b></p> | <p>Animaciones y transiciones</p> <p>Animar textos y objetos</p> <p>Ocultar diapositivas</p> <p>Transición de diapositiva</p> <p>Ensayar intervalos</p>                                                                                                                                                                                                              |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft PowerPoint 2010

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------|------------|
| <p><b>IV. Metodología:</b><br/>Clases presénciales, practicas.</p> <p><b>V. Evaluación:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Ejercicios Dokeos</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10 Practicas – 4 Pts C/U</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Examen Final Practico</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </table> <p>• Para aprobar el curso es necesario ganarlo con 61 o más.</p> <p><b>VI. Observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces:<br/><a href="http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php">http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php</a></li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                    | Ejercicios Dokeos | 5 | 10 Practicas – 4 Pts C/U | 40 | Examen Final Practico | 55 | <b>TOTAL</b> | <b>100</b> |
| Ejercicios Dokeos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                  |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10 Practicas – 4 Pts C/U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                                                                                                                                 |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| Examen Final Practico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 55                                                                                                                                                                                                                                 |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>100</b>                                                                                                                                                                                                                         |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Bibliografía</b></p> <p>Microsoft Windows Online</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://office.microsoft.com/es-es/powerpoint-help/">http://office.microsoft.com/es-es/powerpoint-help/</a></li> </ul> |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>No. De Secciones</b></p> <p>1</p>                                                                                                                                                                                            |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Instructor</b></p> <p>Auxiliares SAE / SAP</p>                                                                                                                                                                               |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Titular SAE / SAP</b></p> <p>Inga. Miriam Rubio</p>                                                                                                                                                                          |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |

Fuente: elaboración propia.

## Ficha técnica del curso de Microsoft Excel 2010

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|
|  <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b><br/> <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b><br/> <b>SAE / SAP</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FICHA TÉCNICA DEL CURSO: Microsoft Excel 2010</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| No. 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Escuela</b><br>SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Área a la que pertenece</b><br>Ofimática | <b>Vigencia</b><br>2012 |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Horas por Curso</b><br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Horario</b>                              |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sección: Única                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>I. Descripción General</b></p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos Generales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar al estudiante para el manejo de la hoja de cálculos de la ofimática de Microsoft.</li> </ol> </li> <li>• <b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que el estudiante entienda el funcionamiento de Excel</li> <li>2. Que el estudiante conozca y sepa utilizar Microsoft Excel para el uso general de una pequeña organización.</li> <li>3. Que el estudiante sea capaz de crear y manipular documentos de Excel</li> </ol> </li> </ul> <p><b>III. Contenido:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>SESION 1:</b></td> <td>Introducción a Elementos de Excel</td> </tr> <tr> <td><b>UNIDAD 1</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Iniciar Excel 2010</li> <li>➤ La pantalla inicial</li> <li>➤ Las barras</li> <li>➤ Ayuda</li> <li>➤ ¿Qué es y para qué sirve Excel 2010?</li> <li>➤ Menús inteligentes</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 1:</b></td> <td>Empezando a trabajar con Excel</td> </tr> <tr> <td><b>UNIDAD 2</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Movimiento rápido en la hoja</li> <li>➤ Movimiento rápido en el libro</li> <li>➤ Introducir datos</li> <li>➤ Modificar datos</li> <li>➤ Tipos de datos</li> <li>➤ Errores en los datos</li> <li>➤ Conceptos básicos de Excel</li> <li>➤ Tipos de datos de Excel</li> <li>➤ Las fórmulas</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>SESION 2:</b></td> <td>Operaciones con archivos</td> </tr> </table> |                                             |                         | <b>SESION 1:</b> | Introducción a Elementos de Excel | <b>UNIDAD 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Iniciar Excel 2010</li> <li>➤ La pantalla inicial</li> <li>➤ Las barras</li> <li>➤ Ayuda</li> <li>➤ ¿Qué es y para qué sirve Excel 2010?</li> <li>➤ Menús inteligentes</li> </ul> | <b>SESION 1:</b> | Empezando a trabajar con Excel | <b>UNIDAD 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Movimiento rápido en la hoja</li> <li>➤ Movimiento rápido en el libro</li> <li>➤ Introducir datos</li> <li>➤ Modificar datos</li> <li>➤ Tipos de datos</li> <li>➤ Errores en los datos</li> <li>➤ Conceptos básicos de Excel</li> <li>➤ Tipos de datos de Excel</li> <li>➤ Las fórmulas</li> </ul> | <b>SESION 2:</b> | Operaciones con archivos |
| <b>SESION 1:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Introducción a Elementos de Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| <b>UNIDAD 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Iniciar Excel 2010</li> <li>➤ La pantalla inicial</li> <li>➤ Las barras</li> <li>➤ Ayuda</li> <li>➤ ¿Qué es y para qué sirve Excel 2010?</li> <li>➤ Menús inteligentes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| <b>SESION 1:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Empezando a trabajar con Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| <b>UNIDAD 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Movimiento rápido en la hoja</li> <li>➤ Movimiento rápido en el libro</li> <li>➤ Introducir datos</li> <li>➤ Modificar datos</li> <li>➤ Tipos de datos</li> <li>➤ Errores en los datos</li> <li>➤ Conceptos básicos de Excel</li> <li>➤ Tipos de datos de Excel</li> <li>➤ Las fórmulas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |
| <b>SESION 2:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Operaciones con archivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                         |                  |                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                          |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Excel 2010

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD 3</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guardar un libro de trabajo</li> <li>➤ Cerrar un libro de trabajo</li> <li>➤ Empezar un nuevo libro de trabajo</li> <li>➤ Abrir un libro de trabajo ya existente</li> <li>➤ Botones del cuadro de diálogo Guardar</li> <li>➤ Crear automáticamente copias de seguridad</li> <li>➤ Proteger libros de trabajo</li> </ul>                                          |
| <b>SESION 3:<br/>UNIDAD 3</b>  | <p>Operaciones con archivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cerrar todos los libros abiertos</li> <li>➤ Usar plantillas</li> <li>➤ Crear plantillas</li> <li>➤ Más opciones de la barra Nuevo Libro</li> <li>➤ Abrir varios libros de trabajo a la vez</li> <li>➤ Abrir libros de trabajo de sólo lectura</li> <li>➤ Botones del cuadro de diálogo nuevo</li> </ul>                          |
| <b>SESION 4:<br/>UNIDAD 4:</b> | <p>Fórmulas y funciones de Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducir fórmulas y Funciones</li> <li>➤ Insertar función con el asistente</li> <li>➤ Funciones de fecha y hora</li> <li>➤ Funciones de Texto</li> <li>➤ Funciones de búsqueda</li> <li>➤ Funciones financieras</li> </ul>                                                                                                |
| <b>SESION 5:<br/>UNIDAD 4:</b> | <p>Fórmulas y funciones de Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Otras funciones</li> <li>➤ Referencias y nombres</li> <li>➤ Operadores más utilizados</li> <li>➤ Precedencia de los operadores</li> <li>➤ Pack de herramientas de análisis</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <b>SESION 6:<br/>UNIDAD 5:</b> | <p>Manipulando celdas de Excel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección de celdas</li> <li>2. Añadir a una selección</li> <li>3. Ampliar o reducir una selección</li> <li>4. Copiar celdas utilizando el portapapeles</li> <li>5. Copiar celdas utilizando el ratón</li> <li>6. Copiar en celdas adyacentes</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pegado especial</li> </ul> |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Excel 2010

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mover celdas utilizando el portapapeles</li> <li>➤ Mover celdas utilizando el ratón</li> <li>➤ Borrar celdas</li> <li>➤ Autorelleno</li> <li>➤ Seleccionar celdas con el teclado</li> <li>➤ Seleccionar varias hojas de cálculo</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| <b>SESION 7:<br/>UNIDAD 6:</b> | <p>Formato de celdas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fuente</li> <li>➤ Alineación</li> <li>➤ Bordes</li> <li>➤ Tramas</li> <li>➤ Números</li> <li>➤ Protección de celdas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SESION 7:<br/>UNIDAD 7:</b> | <p>Cambios de Estructura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alto de fila</li> <li>➤ Autoajustar</li> <li>➤ Ancho de columna</li> <li>➤ Autoajustar a la selección</li> <li>➤ Ancho estándar de columna</li> <li>➤ Cambiar nombre de la hoja</li> <li>➤ Ocultar hojas, mostrar hojas ocultas</li> <li>➤ Añadir un fondo a una hoja</li> <li>➤ Cambiar el color a las etiquetas de hoja</li> <li>➤ Ocultación de filas</li> <li>➤ Ocultación de columnas</li> </ul> |
| <b>SESION 8:<br/>UNIDAD 8:</b> | <p>Insertar y eliminar elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar filas en una hoja</li> <li>➤ Insertar columnas en una hoja</li> <li>➤ Insertar celdas en una hoja</li> <li>➤ Insertar hojas en un libro de trabajo</li> <li>➤ Eliminar filas y columnas de una hoja</li> <li>➤ Eliminar celdas de una hoja</li> <li>➤ Eliminar hojas de un libro de trabajo</li> <li>➤ Mover una hoja de cálculo</li> <li>➤ Copiar una hoja de cálculo</li> </ul>    |
| <b>SESION 9:<br/>UNIDAD 9:</b> | <p>Corrección de la ortografía</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Excel 2010

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------|------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Configurar la autocorrección</li> <li>➤ Verificación de la ortografía</li> <li>➤ Crear un nuevo diccionario</li> <li>➤ Agregar al diccionario</li> <li>➤ Etiquetas inteligentes</li> </ul> |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                          | <b>SESION 9:</b><br><b>UNIDAD 10:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Impresión en Excel <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vista preliminar</li> <li>➤ Configurar página</li> <li>➤ Imprimir</li> <li>➤ Encabezado y pie de página</li> </ul>                                                      |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                          | <b>IV. Metodología:</b><br>Clases presenciales, practicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                          | <b>V. Evaluación:</b> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Ejercicios Dokeos</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>10 Practicas – 4 Pts C/U</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td>Examen Final Practico</td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100</b></td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                     | Ejercicios Dokeos | 5 | 10 Practicas – 4 Pts C/U | 40 | Examen Final Practico | 55 | <b>TOTAL</b> | <b>100</b> |
| Ejercicios Dokeos        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10 Practicas – 4 Pts C/U | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| Examen Final Practico    | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>TOTAL</b>             | <b>100</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aprobar el curso es necesario ganarlo con 61 o más.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|                          | <b>VI. Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces:<br/> <a href="http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php">http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php</a> </li> </ul>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 7                        | Bibliografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Microsoft Windows Online <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/">http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/</a></li> </ul>                                              |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 8                        | No. De Secciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                   |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 9                        | Instructor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Auxiliares SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10                       | Titular SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Inga. Miriam Rubio                                                                                                                                                                                                                  |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |

Fuente: elaboración propia.

## Ficha técnica del curso de Microsoft Access 2010



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**SAE / SAP**

**FICHA TÉCNICA DEL CURSO: Microsoft Access 2010**

| No. 1 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| 1     | <b>Escuela</b><br>SAE / SAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Área a la que pertenece</b><br>Ofimática | <b>Vigencia</b><br>2012 |
| 2     | <b>Horas por Curso</b><br>10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Horario</b>                              |                         |
| 5     | Sección: Única                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                         |
| 6     | <p><b>I. Descripción General</b></p> <p>El curso permite la interacción e inducción hacia Microsoft Access, el cual ayudara al estudiante a gestionar y programar conceptos fundamentales relacionados a bases de datos de tipo relacional, haciendo distinciones de estas y comportamiento de data para uso personal y aplicado hacia pequeñas organizaciones, interactuando con el curso de forma fácil amena y segura.</p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos Generales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar al estudiante para la introducción a la informática y el manejo de sistemas de bases de datos a un nivel de complejidad medio.</li> </ol> </li> <li>• <b>Objetivos Especificos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que el estudiante entienda la evolución del almacenamiento de datos.</li> <li>2. Que el estudiante conozca y sepa utilizar Microsoft Access para el uso general de una pequeña organización.</li> <li>3. Que el estudiante sea capaz de crear y manipular datos para PYMES.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>III. Contenido:</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> Introducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Que es Microsoft Access?</li> <li>➤ Que es una Base de Datos?</li> </ul> <p>Conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Base de Datos</li> <li>➤ Tipo de Datos</li> <li>➤ Campos</li> <li>➤ Registros</li> <li>➤ Llave o Clave</li> <li>➤ Llave Primaria</li> <li>➤ Llave Foránea</li> <li>➤ Llave Compuesta</li> <li>➤ Tabla</li> </ul> |                                             |                         |

## Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Access 2010

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD 2:</b> | <p>Conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Entidad</li><li>➤ Ejemplos de Entidades</li><li>➤ Diagrama de una Entidad</li></ul> <p>Tipos de Relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Relación Uno a Uno</li><li>➤ Relación Uno a Varios</li><li>➤ Relación Varios a Varios</li><li>➤ Representación Gráfica en el Modelo E/R</li><li>➤ Integridad Referencial</li></ul> |
| <b>UNIDAD 3:</b> | <p><b>Tablas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Creación</li><li>➤ Modificación</li><li>➤ Propiedades</li></ul> <p><b>Campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tipo de Campo</li><li>➤ Propiedades de Campo</li></ul>                                                                                                                                                         |
| <b>UNIDAD 4:</b> | <p><b>Formularios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Creación</li><li>➤ Modificación</li><li>➤ Diseño</li><li>➤ Asistente de Formulario</li><li>➤ Autoformulario</li></ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>UNIDAD 5:</b> | <p><b>Consultas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Que puedo hacer con una consulta?</li><li>➤ Tipos de Consultas</li><li>➤ Asistente de Consulta</li><li>➤ Diseño de Consulta</li></ul>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>UNIDAD 6:</b> | <p><b>Informes y Macros</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Que es un informe en Microsoft Access?</li><li>➤ Que es una Macro?</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |

Continuación de la ficha técnica del curso de Microsoft Access 2010

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------|------------|
| <p>IV. Metodología:<br/>E-Learning</p> <p>V. Evaluación:</p> <table border="1"> <tr> <td>Ejercicios Dokeos</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10 Practicas – 4 Pts C/U</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Examen Final Practico</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aprobar el curso es necesario ganarlo con 61 o más.</li> </ul> <p>VI. Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces:<br/><a href="http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php">http://elearning.itcoe.ingenieria-usac.edu.gt/dokeos20/index.php</a></li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                     | Ejercicios Dokeos | 5 | 10 Practicas – 4 Pts C/U | 40 | Examen Final Practico | 55 | <b>TOTAL</b> | <b>100</b> |
| Ejercicios Dokeos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                   |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10 Practicas – 4 Pts C/U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40                                                                                                                                                                                                                  |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| Examen Final Practico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55                                                                                                                                                                                                                  |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>100</b>                                                                                                                                                                                                          |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Bibliografía</p> <p>Microsoft Windows Online</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://office.microsoft.com/es-es/access-help/">http://office.microsoft.com/es-es/access-help/</a></li> </ul> |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>No. De Secciones</p> <p>1</p>                                                                                                                                                                                    |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Instructor</p> <p>Auxiliares SAE / SAP</p>                                                                                                                                                                       |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Titular SAE / SAP</p> <p>Inga. Miriam Rubio</p>                                                                                                                                                                  |                   |   |                          |    |                       |    |              |            |

Fuente: elaboración propia.