



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

**PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA
INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA**

Zintya Fernanda Villatoro Chacón

Wendy del Socorro Lemus Martínez

Asesorado por el Ing. Jorge Armín Mazariegos Rabanales

Guatemala, junio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG
PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA
DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE EPS

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD INGENIERÍA

POR:

**ZINTYA FERNANDA VILLATORO CHACÓN
WENDY DEL SOCORRO LEMUS MARTÍNEZ**
ASESORADO POR EL ING. JORGE ARMÍN MAZARIEGOS
RABANALES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JUNIO DE 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXÁMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Perez Turk
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADORA	Inga. Sonia Casteñeda
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

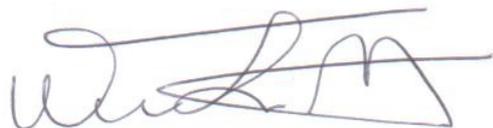
Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en enero de 2008.



Zintya Fernanda Villatoro Chacón



Wendy Del Socorro Lemus Martínez



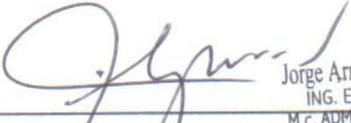
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

Guatemala, 15 de Abril de 2009

**Inga. Norma Ileana Sarmiento
Directora Unidad de EPS
Presente**

Por medio de la presente, hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación de las estudiantes ZINTYA FERNANDA VILLATORO CHACÓN y WENDY DEL SOCORRO LEMUS MARTÍNEZ titulado **"PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Atentamente,


Ing. Jorge Armin Mazariegos Rabanales
Asesor EPS

Jorge Armin Mazariegos Rabanales
ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS
M.C. ADMINISTRADOR DE TECNOLOGIA
C.C. 5547



Guatemala, 29 de abril de 2009.
REF.EPS.DOC.647.04.09.

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 las estudiantes universitarias de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Wendy del Socorro Lemus Martínez** Carné No. **200112860** y **Zintya Fernanda Villatoro Chacón** Carné No. **200112914** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO www.ocwitgt.org PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA 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 Todas”

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

FFAPdM/RA





Guatemala, 29 de abril de 2009.
REF.EPS.D.243.04.09.

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

Estimado Ingeniero Perez Turck.

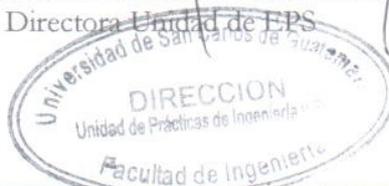
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO www.ocwitgt.org PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, que fue desarrollado por las estudiantes universitarias **Wendy del Socorro Lemus Martínez** Carné No. **200112860** y **Zintya Fernanda Villatoro Chacón** Carné No. **200112914** quienes fueron debidamente asesoradas por el Ing. **Jorge Armin Mazariegos** y supervisadas 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 del Asesor y de 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, 27 de Abril de 2009

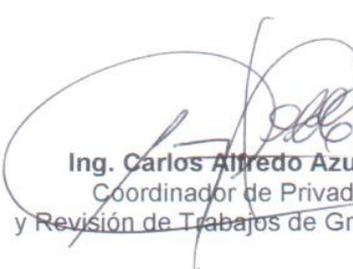
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS de las estudiantes **ZINTYA FERNANDA VILLATORO CHACON Y WENDY DEL SOCORRO LEMUS MARTINEZ**, titulado: **"PUBLICACION WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACION ACADEMICA DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA 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
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, de trabajo de graduación titulado **"PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"** presentado por la estudiante **ZINTYA FERNANDA VILLATORO CHACÓN**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. Marlon Antonio Pérez Turk

Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 23 de junio 2009

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, de trabajo de graduación titulado **“PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”** presentado por la estudiante WENDY DEL SOCORRO LEMUS MARTÍNEZ, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Marlon Antonio Perez Turk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 23 de junio 2009

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.227.2009

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: **PUBLICACIÓN WEB DEL SITIO WWW.OCWITGT.ORG PARA INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por las estudiantes universitarias **Zintya Fernanda Villatoro Chacón** y **Wendy del Socorro Lemus Martínez**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, junio de 2009

/gdech

AGRADECIMIENTOS A:

Comenzaré agradeciéndole a Diosito y a la Virgen María, por guiarme, cuidarme y darme todas las herramientas para que con ello alcance cada una de las metas en mi vida.

Mi casa de estudios Universidad de San Carlos de Guatemala y a todos los que contribuyeron en mi formación.

Mis padres: Miriam y Leonel, los cuales con su amor, paciencia, comprensión y sacrificio me han educado de una forma correcta para ser una mejor persona día con día.

Mis hermanas: Alejandra, Daniela y Andrea, por su amor y paciencia. ya que con ello han logrado soportar cada una de mis ocurrencias.

Toda mi familia que no importando cuanto sea la distancia, se mantiene un cariño y tiempo para convivir de alguna forma con los demás y con ello seguir manteniendo a nuestra familia unida.

Todos mis amigos que han y forman parte de mi vida, gracias por todo su apoyo, cariño sincero, por dejarme aprender de ustedes y por el tiempo que han compartido conmigo.

Cada una de las personas que han pasado en mi vida por muy corto que haya sido el tiempo, fue el suficiente para aprender de ustedes. Muchas gracias por ello.

Zintya Fernanda Villatoro Chacón

ACTO QUE DEDICO A:

Diosito y La Virgen María, por el gran amor y fe en la humanidad; por guiar mi camino para alcanzar una meta más de las que aún hay muchas más.

Mis padres: Miriam y Leonel, con todo mi amor y admiración; por su amor, apoyo y toda la confianza depositada en mí para realizar esta meta, para ustedes esto es uno de los frutos de la semillita que han sembrado en mí.

Mis hermanas: Alejandra, Daniela y Andrea, con todo mi amor, ya que formaron parte de esta meta con todo su apoyo.

Toda mi familia y a todas aquellas personas que de una u otra forma formaron parte de esta meta que el día de hoy puedo decir que ha sido alcanzada.

Zintya Fernanda Villatoro Chacón

AGRADECIMIENTOS A:

Son muchas las personas a las que me gustaría agradecer, unas siguen siendo parte de mi vida, otras pasaron durante una de las etapas más importantes de ella. A todas esas personas “Gracias”, porque de cada una he aprendido algo que me ha hecho mejor persona.

Mi mami, por su amor incondicional, por ser la mejor mami del mundo, por su apoyo, sus consejos y porque aunque lejos ha estado a mi lado siempre. A mi papi, por creer en mí, por su confianza, por sus sabios consejos y su apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida.

Mi hermano Selvin, por todo el apoyo que siempre me ha dado, por guiarme por el camino hasta aquí, Gracias hermanito.

Mis amigos, Jorge Mario, Joaquín, Juan Manuel, Mónica, Víctor y Zintya, por su amistad, apoyo, ánimo y compañía desde que formamos parte de “La Casa Mas Famosa” hasta ahora.

Wendy Lemus Martínez

ACTO QUE DEDICO A:

Dios por ser bueno, paciente y misericordioso, por permitirme alcanzar todos mis logros y por tenerme en tus manos, este trabajo es para ti.

Mis padres María Magdalena Martínez y Antonio Lemus Chinchilla, por la fe que depositaron en mí, porque de no ser por ellos, esto no sería posible; por el apoyo incondicional que me brindan y por todo el amor que me dan.

Mis hermanos, Selvin, Karla y Yessica, por el ejemplo, apoyo y comprensión para su hermanita.

Wendy Lemus Martínez

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII
1.MARCO CONCEPTUAL	1
1.1 Reseña histórica de la Escuela de Ciencias y Sistemas	1
1.2 Antecedentes.....	4
1.2.1 Organización	4
1.2.2 Actualidad	5
1.2.3 Inicios de OCWITGT	5
2.OCWITGT.....	7
2.1 Descripción	7
2.2 Fase de desarrollo e implementación	7
2.2.1 Módulo de consultas y descargas	7
2.2.2 Módulo de administración del sistema.....	12
2.2.3 Módulo de administración de cursos.....	15
2.2.4 Módulo de administración de laboratorio.....	18
2.3 Fase de control de calidad y carga de información.....	20
3.ESTRATEGIA DE LA SOLUCIÓN	21
3.1 Estructura gerencial de la empresa	21
3.1.1 Organigrama	21
3.1.2 Clasificación de los usuarios	22

3.1.3	Clase de información que requiere cada usuario.....	22
3.1.4	Ubicación de los usuarios	23
3.2	Objetivos del sistema	24
3.3	Identificación de módulos	24
3.4	Identificación y definición de procesos.....	28
3.5	Identificación y definición de reglas del negocio	29
3.6	Plan de desarrollo del proceso	31
3.6.1	Recursos	31
3.6.2	Costos	32
4.	ANÁLISIS	33
4.1	Modelo de datos	33
4.2	Definición de las entidades reconocidas.....	34
4.3	Definición de estándares de desarrollo.....	38
4.3.1	Estandarización de identificadores.....	38
4.3.2	Estandarización de entidades	39
4.3.3	Documentación del código fuente	39
4.3.4	Utilización de ítems no default	40
4.3.5	Pantallas de consulta.....	41
4.3.6	Menús.....	41
4.3.7	Alertas y mensajes de error.....	43
4.4	Seguridad y control de accesos	44
4.5	Detalle del plan de implementación.....	44
4.5.1	Recopilación de información	44
4.5.2	Entorno de desarrollo	45
4.5.3	Recursos para el desarrollo del proyecto	48
4.5.4	Metodología de desarrollo	48
5.	DISEÑO	49
5.1	Definición de la arquitectura y diseño físico del sistema.....	49

6.IMPLEMENTACIÓN	51
6.1 Distribución de la aplicación	51
6.2 Requerimientos	53
6.3 Carga Inicial.....	54
7.ORIENTACIÓN Y UTILIZACIÓN.....	57
7.1 Módulo administrador del sistema	59
7.1.1 Cursos	61
7.1.2 Históricos	63
7.1.3 Mi cuenta	65
7.1.4 Usuarios	67
7.2 Módulo administrador de cursos	71
7.2.1 Ambiente de trabajo	73
7.2.2 Contenido curso.....	73
7.2.3 Mi cuenta	74
7.2.4 Administrar	75
7.3 Módulo administrador de laboratorio	82
7.3.1 Ambiente de trabajo	84
7.3.2 Mi cuenta	84
7.3.3 Guía de laboratorio	85
7.3.4 Tareas	86
7.3.5 Proyectos	88
7.3.6 Material del laboratorio	89
7.3.7 Libro del laboratorio	90
7.4 Módulo de consultas y descargas.....	91
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
BIBLIOGRAFÍA.....	103

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Organigrama Escuela de Ciencias y Sistemas	4
2. Página principal de la primera versión de OCWITGT	6
3. Bosquejo de la vista del módulo de consultas y descargas	12
4. Bosquejo de la vista del módulo de administración del sistema	14
5. Ejemplo de guía de laboratorio	16
6. Bosquejo de la vista del módulo de administración de cursos	17
7. Bosquejo de la vista del módulo de administración de laboratorio.....	19
8. Organigrama de la Escuela de Ciencias y Sistemas	21
9. Flujo de procesos, estrategia de la solución	28
10. Diagrama de entidad relación de la base de datos	33
11. Bosquejo de la página principal del sistema	42
12. Arquitectura cliente-servidor	50
13. Arquitectura del sistema.....	52
14. Diseño físico del sistema	53
15. Ingreso a la administración del sistema	58
16. Página de administración del sistema.....	58
17. Página principal, módulo administrador del sistema	60
18. Página de mantenimiento de áreas de cursos	61
19. Página de mantenimiento de cursos	62
20. Página de mantenimiento de ciclos	63
21. Página de visualización de históricos de cursos	64
22. Página de mantenimiento de históricos de cursos	65

23. Información del usuario, módulo administrador del sistema	66
24. Cambio de contraseña, módulo administrador del sistema	66
25. Página de registro de usuarios	67
26. Página de mantenimiento de cuentas de usuario	69
27. Página de modificación de cuentas de usuario.....	69
28. Página de selección de usuario para acceso a cursos	70
29. Página de cursos asignados al usuario	71
30. Página principal, módulo administrador de cursos.....	72
31. Página de asignación de contenido al curso.....	73
32. Información del usuario, módulo administrador de cursos.....	74
33. Cambio de contraseña, módulo administrador de cursos	75
34. Página de administración de información general	76
35. Página de administración de resumen del curso	77
36. Página de administración de la guía del curso.....	77
37. Página de mantenimiento de tareas de cursos.....	78
38. Página de información de tareas de cursos.....	78
39. Página de mantenimiento de exámenes de curso	79
40. Página de mantenimiento de material de estudio del curso.....	80
41. Página de mantenimiento de lecturas de curso	81
42. Página principal, módulo administrador de laboratorio	83
43. Información del usuario, módulo administrador de laboratorio.....	84
44. Cambio de contraseña, módulo administrador de laboratorio.....	85
45. Página de mantenimiento, guía del laboratorio.....	86
46. Página de mantenimiento de tareas de laboratorio.....	87
47. Página de información de tareas de laboratorio.....	87
48. Página de mantenimiento de proyectos de laboratorio	88
49. Página de mantenimiento de material del laboratorio	89
50. Página de mantenimiento de libro del laboratorio	90
51. Página principal, módulo de consultas y descargas	92

GLOSARIO

Base de Datos	Almacén de datos relacionados con diferentes modos de organización, permitiendo manipularlos fácilmente y mostrarlos de diversas formas.
Ciclo	Parte de las que constituyen un plan de estudios, formada por una serie determinada de cursos y asignaturas.
Control de Calidad	Es el conjunto de medidas necesarias para observar y comprobar la fiabilidad de un sistema.
Entidad	Representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.
Hardware	Conjunto de componentes físicos tecnológicos, que trabajan o interactúa de algún modo con la computadora.
Implementación	Instalación y puesta en marcha, en una computadora, de un sistema o de un conjunto de programas de utilidad, destinados a usuarios.
Metodología del Curso	Conjunto de métodos que rigen una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Módulo	Cada una de las partes independientes y autónomas del Sistema.
OCWITGT	Open Course Ware Information Technology Guatemala.
Pensum	Una relación de materias o clases determinadas.
Preámbulo	Definición que se da antes de decir claramente una cosa.
Requerimientos	Conjunto de componentes físicos.
Scripts	Conjunto de instrucciones generalmente almacenadas en un archivo de texto que deben ser interpretados línea a línea en tiempo real para su ejecución.
Software	Programa o aplicación, programado para realizar tareas específicas.
Instructor Guidelines	Documento cuyo propósito es servir como guía para el desarrollo de actividades a través de un orden cronológico, mostrando en cada instancia del tiempo lo que se debe hacer, cuando se debe hacer, y como [6].
EPS	Ejercicio de Práctica Supervisada

RESUMEN

El proyecto “Publicación web del sitio www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, consiste en un sistema de publicación gratuita de materiales de apoyo de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Por medio del cual se conocerá el actual pensum de estudios de la carrera de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como el contenido de cada uno de los cursos que forman parte de este. En conjunto con los proyectos “*PROYECTO DE RECOPIACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CON MATERIAL DE REFERENCIA Y APOYO DE LOS CURSOS QUE INTEGRAN EL PENSUM DE FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA CARRERA DE ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS, PARA LA PUBLICACIÓN EN EL SITIO WEB WWW.OCWITGT.ORG*” y “*PROYECTO DE ESTRUCTURACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LOS CURSOS: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2, ESTRUCTURA DE DATOS*”, se obtuvo la información con la cual cuenta el sitio web.

El sitio web consta de 4 módulos, los cuales son: Módulo de consultas y descargas, el cual es la ventana al público de la información recopilada; módulo de administración de cursos, mediante el cual se administra tanto la información de cursos como el contenido de los mismos; el módulo de administración de laboratorio, mediante el cual se administra el contenido del laboratorio siendo de fuente principal de información la guía del laboratorio; el módulo de

administración del sistema, mediante el cual se hace manejo tanto usuarios del sistema como áreas de curso y cursos.

OBJETIVOS

- **General:**

Desarrollo de una herramienta web para la publicación, consulta y descarga gratuita de material de cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- **Específicos:**

1. Beneficiar al catedrático y auxiliar en cuanto a la distribución del material de apoyo.
2. Mantener una comunicación efectiva en cuanto al material de los cursos entre los estudiantes, auxiliares y catedráticos de la carrera.
3. Centralización del material de apoyo de todos los cursos impartidos en la carrera.
4. Dar a conocer en forma gratuita al público en general, la información académica impartida en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Establecer las herramientas de desarrollo y la plataforma adecuadas para el correcto desempeño del sitio web.
6. Definir la información que se necesita recopilar de cada curso impartido por la Escuela Ciencias y Sistemas.
7. Construir un sitio web de publicación gratuita de materiales de curso empleados en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

INTRODUCCIÓN

El uso de tecnologías de la Información para la publicación de información académica es un instrumento de mucha utilidad, el proyecto “Publicación Web del sitio www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala” proporciona una herramienta de consulta de información de los cursos que conforman esta carrera.

Las aplicaciones que integran el proyecto son interactivas, permitiendo al usuario realizar consultas, atendiendo criterios y necesidades particulares de información, las cuales permiten ampliar la cobertura de consultas a todos los usuarios.

Por ser un sistema de información accesible vía internet, (www.ocwitgt.org) su acceso es permanente, no importando el origen geográfico de la consulta.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Reseña histórica de la Escuela de Ciencias y Sistemas

La carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas a nivel de Licenciatura fue creada por la Junta directiva de la Facultad de Ingeniería en su sesión del 25 de septiembre de 1970, según acta No. 819, Punto Cuarto. La misma empezó a funcionar en 1972, y en ese entonces se definió como: La Ingeniería en Ciencias y Sistemas es aquella rama de la Ingeniería que trata con los problemas característicos en la planificación, diseño, operación y control de los sistemas en gran escala que tienen su origen con el desarrollo tecnológico de la sociedad. La naturaleza de los problemas con que se enfrenta el Ingeniero en Sistemas lo lleva a integrar equipos de trabajo en donde participan profesionales de otras áreas. El enfoque interdisciplinario que caracteriza a este profesional hace necesario que conozca con profundidad las ciencias de la Ingeniería y que tenga suficiente facilidad en la aplicación de los métodos matemáticos, especialmente en lo que se refiere a los modelos del mundo físico. La importancia del enfoque de sistemas cubierto en la carrera hacia atractiva la carrera como un primer paso para aquellos estudiantes que deseaban posteriormente continuar con una especialización en alguna otra área donde aplicar ambos conocimientos [1].

De esta cuenta en 1977, se modificó temporalmente la carrera por un programa de post-grado con el nombre de Maestría en Sistemas, dirigido principalmente a aquellos profesionales con títulos de Ingeniería, Arquitectura, Economía o Administración de Empresas, que por la naturaleza de su trabajo

requerían de profundizar en las nuevas técnicas que ofrecía el enfoque de sistemas. Este programa pretendía que los estudiantes no ingenieros adquirieran los conocimientos de matemática y programación de computadoras equivalente a los que egresaban con el grado de licenciatura de la Facultad de Ingeniería [1].

En 1982 la Junta Directiva nombró una comisión de profesionales, cuyo objetivo fue determinar el marco conceptual, necesidades y enfoque para la enseñanza de la Computación y las técnicas del enfoque de sistemas en la Facultad. Como primera limitación, el propio marco e intereses de la Facultad de Ingeniería presentaba como única opción montar una carrera con un enfoque de Ingeniería, esto eliminó la posibilidad de implantar una carrera de sistemas de informática con un enfoque gerencial y/o administrativo, así mismo, quedo eliminado cualquier enfoque de Ciencias de la Computación que no llevará consigo los elementos de ingeniería [1].

A su vez, la Ingeniería de Software (con un fuerte enfoque matemático - teórico en el estudio del desarrollo de software) quedó descartado por no existir una verdadera necesidad en esos momentos para este tipo de profesional. Asimismo, se eliminó la posibilidad de una Ingeniería de Hardware, puesto que, para el tipo de aplicaciones con que se contaba esta área podía ser cubierta por un Ingeniero Eléctrico con cursos en el área de computación. Por otro lado, una ingeniería únicamente en sistemas se consideró en su momento como un área sumamente compleja para estudiantes de pre-grado, siendo más en contenido de una especialización a nivel de post-grado. Lo anterior no eliminó el hecho de ser sumamente importante para los estudiantes a nivel de licenciatura el iniciarse en las técnicas de la ingeniería en sistemas, para poder reconocer su aplicación cuando sea necesaria [1].

Finalmente, se optó por una carrera con el enfoque de Ingeniería en Computación, sin dejar por un lado los conocimientos del área de metodología de ciencias y sistemas, para los cuales esta carrera debería actuar como vehículo de introducción y transmisión dentro de la Facultad de Ingeniería. Como consecuencia de lo anterior, la Junta Directiva de la Facultad, en sesión del 9 de noviembre de 1982, en el Acta No. 056-82, punto sexto, decidió reestructurar el pensum de estudios de la carrera, haciendo ver la necesidad de brindar a los estudiantes guatemaltecos la oportunidad de estar al día en los últimos adelantos científicos, que es necesario el desarrollo académico en el área de procesamiento de la información y de los sistemas. En ese momento se denominó Ingeniería de Computación y Sistemas, nombre que por razones legales no fue posible utilizar, quedando hasta la fecha el título de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y dejando la duración de esta en 5 años [1].

A partir del enfoque dado a la carrera buscando mantener siempre el nivel de actualización en un área donde se presentan cambios acelerados, tanto en hardware como en Software, se han continuado de manera permanente con la revisión y actualización de contenidos; siendo estos revisados por los Catedráticos, Dirección de la carrera, el Consejo de Escuela y autorizados por Junta Directiva [1].

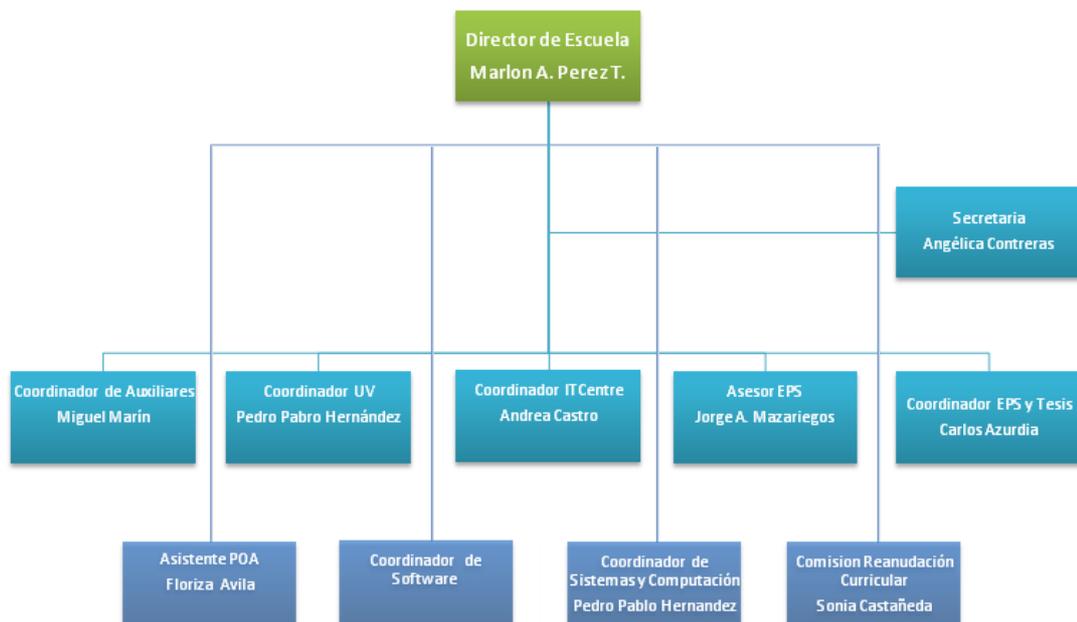
El objetivo principal de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas es el apoyo en la solución de los problemas de desarrollo integral del país, a través del potencial que contienen aplicaciones técnicas propias del área de computación y de la visión de sistemas [1].

1.2 Antecedentes

1.2.1 Organización

La Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala establece y desarrolla la estructura de la organización interna de la Institución educativa. Cada persona que se encuentra en la organización tiene su propio rol dentro de la misma, es por ello que esta jerarquía facilita la correcta administración de la Escuela de Ciencias y Sistemas, se encuentra organizada tal y como se muestra en el siguiente organigrama:

Figura 1. Organigrama Escuela de Ciencias y Sistemas



1.2.2 Actualidad

En la actualidad, la Escuela de Ciencias y Sistemas cuenta únicamente con un portal de información académica de los cursos de la carrera, siendo este sitio oficial de la Escuela de Ciencias y Sistemas (<http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt>).

El sitio de la Escuela de Ciencias y Sistemas, cuenta con información académica de todos los cursos que se imparten en la carrera, los cuales para facilidad del usuario se encuentran agrupados por áreas de cursos. La información que podemos encontrar de cada curso en este portal es la información básica del curso como “*Descripción del curso*”, “*Número de créditos*” y “*Contenido del curso*”

Adicional a esto, la información de cada curso es general, es decir no está especificada por histórico (ciclo – año); tampoco cuenta con la publicación de material relacionado al curso, como por ejemplo: tareas, exámenes, proyectos, y otro material de apoyo para el estudiante.

1.2.3 Inicios de OCWITGT

El proyecto OCWITGT se inició en el año 2007, con el objetivo de brindarle al estudiante un sitio web de consulta de la información y material relacionados a los cursos que se imparten en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho proyecto fue desarrollado por un estudiante de la carrera como proyecto de año

de práctica; ésta primera versión, se encontraba en idioma inglés, la siguiente imagen muestra la página de principal de este sitio.

Figura 2. Página principal de la primera versión de OCWITGT



La información disponible para consultar en este sitio web constaba de:

- Pensum de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
- Información de la normativa para los auxiliares de cursos.
- Consulta y descarga de todos los programas de cursos de la carrera.

A pesar de contar con información básica de los cursos, esta versión al igual que el sitio oficial de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas (<http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt>), contaba con la limitación de no tener información completa y por semestre de los cursos, además de no incluir material adicional relacionado al curso.

2. OCWITGT

2.1 Descripción

El proyecto “Publicación Web del sitio www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, consiste en un sistema de publicación gratuita de materiales de apoyo de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, consta de dos fases las cuales se describe a continuación.

2.2 Fase de desarrollo e implementación

En esta fase se realizó el desarrollo de la herramienta web, la cual está formada por cuatro módulos; la estructura de cada uno de los módulos es la siguiente:

2.2.1 Módulo de consultas y descargas

Éste es el módulo principal del sistema, ya que es la ventana al público, a través de éste se pueden acceder a los módulos de administración del sistema; éste módulo tiene las siguientes opciones:

- Cursos

En esta opción se despliegan todos los cursos que se imparten en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, agrupados por áreas, estos datos (áreas y cursos) podrán ser administrados por los catedráticos y auxiliares a través del “Módulo de administración de cursos”.

- Información general: Esta contiene un preámbulo del curso como lo es el nombre, código, número de créditos, área del curso a la cual pertenece, objetivo, descripción y requerimientos técnicos del curso; esta información varía dependiendo el ciclo.
- Resumen del curso: Este contiene el detalle de la metodología del curso, libro(s) de texto que se utilizarán en el desarrollo del curso, cómo se dividirá la participación en clase, el conjunto de problemas y la forma en que este se evalúa entre otros.
- Guía del curso: Este contiene los temas y el contenido de cada uno de estos que se desarrollaran en el curso durante el ciclo al que corresponde.
- Tareas: Este contiene el listado de actividades que el catedrático propone para que el estudiante las realice en el transcurso del ciclo.
- Exámenes: Este contiene las evaluaciones de rendimiento que el catedrático realiza a los estudiantes durante el ciclo, con opción de que se pueda consultar la solución de las mismas.

- Lecturas: Este contiene las lecturas sugeridas por el catedrático para que los estudiantes amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del curso.

- Material de estudio: Este contiene el material de estudio colocado por el catedrático a sus estudiantes para que estos amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del curso.

- Laboratorio: Los cursos pueden contener un laboratorio el cual ha sido reestructurado por medio de distintos proyectos elaborados en el Ejercicio de Práctica Supervisada (EPS), apoyados por el proyecto con el Gobierno de la India. Parte de la reestructuración consiste en adoptar la metodología del centro India-Guatemala, la cual está basada en la utilización de instructor guidelines los cuales definiríamos como: Un documento cuyo propósito es servir como guía para el desarrollo de actividades a través de un orden cronológico, mostrando en cada instancia del tiempo lo que se debe hacer, cuando se debe hacer, y como. Posee implicaciones explicativas como lo es:
 - Procesos de adopción de estudiantes
 - Procesos de evaluación
 - Procesos de retroalimentación
 - Procesos de desarrollo
 - Plantillas prediseñadas para tareas y prácticas
 - Explicación de cómo y cuales TICs pueden ser utilizadas con fines educativos
 - Ejemplificaciones de cómo utilizar las TICs.

Dentro del sistema OCWITGT se ha estructurado de la siguiente forma:

- Guía de laboratorio: Este contiene el programa de laboratorio del curso, es decir de qué forma y orden se desarrollará cada uno de los temas y/o actividades del curso.
 - Tareas / prácticas: Este contiene el listado de actividades que el auxiliar colocó para que el estudiante las realice en el transcurso del laboratorio del curso.
 - Proyectos: Este contiene el listado de enunciados de los proyectos que el auxiliar coloca para que los estudiantes apliquen en estos los temas vistos en el curso.
 - Material del laboratorio: Este contiene el material de estudio colocado por el auxiliar a sus estudiantes para que estos amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del laboratorio del curso.
 - Libro de laboratorio: Es el documento resumen del contenido de laboratorio.
-
- Inicio
Enlace a la página principal del sistema de consulta, en la página principal el usuario encontrará enlaces a sitios de interés relacionados con la Escuela de Ciencias y Sistemas. Adicionalmente se tiene a la mano en la barra lateral izquierda, el listado de cursos agrupados por área de cursos para ser consultados en el momento que se desee.

- **Recomendar esta página**
Esta opción se encuentra disponible en todas las páginas de este módulo, mediante esta opción el usuario puede recomendar cualquiera de las páginas de consulta del portal web a otros usuarios,
- **Cursos más visitados**
El usuario puede visualizar el listado de los cursos más visitados en el portal OCWITGT.
- **Login**
Por medio de ésta opción los usuarios administradores pueden acceder a su cuenta; dependiendo del rol de usuario que se esté registrando, el sistema, ingresará al módulo de administración del sistema, administración de cursos o administración de laboratorio.
- **Contáctenos**
Los usuarios tienen acceso a un medio de comunicación directa con los encargados de mantenimiento del sitio para realizar consultas y recomendaciones; asimismo en esta página se encuentra la información de contacto de personas relacionadas directamente con el portal web y con la Escuela de Ciencias y Sistemas.

Figura 3. Bosquejo de la vista del módulo de consultas y descargas



El encabezado y el menú se mantienen constantes, la información será cargada en el área de página principal.

2.2.2 Módulo de administración del sistema

Éste es el módulo encargado de la administración de usuarios del sistema, los usuarios son los catedráticos y/o auxiliares de cada curso. Es en este módulo donde también se permite la administración de las áreas en las que está dividido cada curso y de los mismos cursos. En la página principal de éste módulo el usuario encontrará información que lo ayudará a utilizar de manera correcta ésta herramienta.

El menú principal cuenta con las opciones de:

- Cursos
 - Áreas de cursos: Por medio de esta opción el usuario administra las áreas de cursos que se despliegan en el sistema.
 - Cursos: Por medio de esta opción el usuario administra los cursos que integran la carrera, los cuales se muestran y asocian a las diferentes áreas.

- Históricos
 - Ciclos: Por medio de esta opción el usuario administra los ciclos que se despliegan en el sistema.
 - Históricos de cursos: Por medio de esta opción el usuario administra los cursos que se encuentran disponibles para un ciclo-año así como también los horarios en que se imparten; los cursos están agrupados por área de curso.

- Mi cuenta

Esta página le ayudará al usuario a actualizar los datos de su cuenta en el sistema. Los datos que se muestran son los datos ingresados por el usuario administrador al momento de crear la cuenta de usuario.

- Usuarios
 - Registrar cuenta: El usuario administrador por medio de esta opción puede crear cuentas de usuario y asignarles el

rol que tendrá el usuario (rol de catedrático o rol de auxiliar).

- Administrar cuenta: Por medio de esta opción el usuario administra la información de las cuentas de usuarios creadas en el sistema.
- Accesos a cursos: El acceso a cursos es un asistente que guía al usuario por los pasos a seguir para administrar los accesos a los ciclos de los cursos existentes del sistema.

Figura 4. Bosquejo de la vista del módulo de administración del sistema



El encabezado y el menú se mantienen constantes, la información será cargada en el área de página principal.

2.2.3 Módulo de administración de cursos

El módulo de administración de cursos como su nombre lo indica es la interface por la cual los usuarios (catedráticos) administran la información de los cursos que tienen asignados.

Las opciones que forman parte de éste módulo son:

- **Ambiente de trabajo**
A través de ésta opción el usuario selecciona el curso sobre el cual desea trabajar.

- **Contenido del curso**
A través de ésta opción el usuario podrá elegir el tipo de información que desea cargar al curso.
 - **Información general:** En esta opción el usuario ingresará los objetivos, descripción y requerimientos técnicos del curso.
 - **Resumen del curso:** En esta opción el usuario ingresará la metodología, libro(s) de texto, participación en clase, conjunto de problemas y forma de evaluación del curso.
 - **Guía del curso:** En esta opción el usuario ingresará el contenido del curso que se está abordando durante el ciclo, este se divide en unidades.

Figura 5. Ejemplo de guía de laboratorio

Laboratorio - Guía

NO.	MODULE NAME
1	Basic HTML structure
2	Java Basic Programming

MODULE OVERVIEW

OBJECTIVE: That the students will be able to create their own web site

MODULES: Basic HTML structure

MODULE BREAKUP FORM

COURSE: Introducción a la Programación y Computación I

MODULES	THEORY	LAB	TOTAL	ASSIGNMENT	TEST	HOME TUTORIAL
Basic HTML structure	2	2	4	Create a Web site	1	-
TOTAL	2	2	4	1	1	0

MODULE EVALUATION FORM

INTERNAL WEIGHTAGE OF TESTS, LAB ASSIGNMENTS & PROJECT

- **Tareas:** Este contiene el listado de actividades que el catedrático coloca para que el estudiante las realice en el transcurso del curso.
- **Exámenes:** Este contiene las evaluaciones de rendimiento que el catedrático realiza a los estudiantes durante el curso, con opción de que el catedrático pueda además incluir la solución de las mismas.
- **Lecturas:** Este contiene las lecturas que el catedrático coloca a sus estudiantes para que estos amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del curso.
- **Material de estudio:** Este contiene el material de estudio colocado por el catedrático a sus estudiantes para que estos amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del curso.

- **Mi cuenta**
Por medio de esta página, el usuario puede administrar la información de su cuenta de usuario.
- **Administrar**
A través de ésta opción el usuario podrá administrar cada una de las opciones habilitadas en contenido del curso (información general, resumen del curso, guía del curso, tareas, exámenes, lecturas, material de apoyo, laboratorio).
- **Ayuda**
El usuario podrá encontrar en ésta opción toda la información sobre el funcionamiento de éste módulo.

Figura 6. Bosquejo de la vista del módulo de administración de cursos



El encabezado y el menú se mantienen constantes luego de seleccionar por primera vez el ambiente de trabajo, la información será cargada en el área de página principal.

2.2.4 Módulo de administración de laboratorio

El módulo de administración de laboratorio como su nombre lo indica es la interface por la cual los usuarios (auxiliares) administran la información del laboratorio relacionada al los cursos que tienen asignados.

Las opciones con las que cuenta éste módulo son:

- **Ambiente de trabajo**
A través de ésta opción el usuario podrá seleccionar sobre cual curso desea trabajar.
- **Mi cuenta**
Por medio de esta página, el usuario puede administrarla información de su cuenta de usuario.
- **Guía de laboratorio**
Este contiene el programa de laboratorio del curso, es decir de qué forma y orden se desarrollará cada uno de los temas y/o actividades del laboratorio.
- **Tareas / prácticas**
Este contiene el listado de actividades que el auxiliar coloca para que el estudiante las realice en el transcurso del laboratorio del curso.
- **Proyectos**
Este contiene el listado de enunciados de los proyectos que el auxiliar coloca para que los estudiantes apliquen en estos los temas vistos en el curso.

- **Material del laboratorio**
Este contiene el material de estudio colocado por el auxiliar a sus estudiantes para que estos amplíen sus conocimientos en cuanto a los temas del laboratorio del curso.
- **Libro de laboratorio**
Este contiene un documento con el listado detallado de las actividades y contenido del laboratorio.
- **Ayuda**
El usuario podrá encontrar en ésta opción toda la información sobre el funcionamiento de éste módulo.

Figura 7. Bosquejo de la vista del módulo de administración de laboratorio

The screenshot displays the OCWITGT Laboratory Management Module interface. The page features a navigation menu on the left with options like 'Información General', 'Resumen del Curso', and 'Laboratorio'. The main content area includes a breadcrumb trail: 'Inicio > Cursos > Introducción a la Programación y Computación I > Primer Semestre 2008'. Below this, there is a table listing modules:

ND.	MODULE NAME
1	Basic HTML structure
2	Java Basic Programming

Below the table, the page provides a **MODULE OVERVIEW** section with the following details:

- OBJECTIVE:** That the students will be able to create their own web site
- MODULES:** Basic HTML structure

Next is the **MODULE BREAKUP FORM** section, which includes the course name: 'Introducción a la Programación y Computación I'.

MODULES	THEORY	LAB	TOTAL	ASSIGNMENT	TEST	HOME TUTORIAL
Basic HTML structure	2	2	4	Create a Web site	1	-
TOTAL	2	2	4	1	1	0

El encabezado y el menú se mantienen constantes luego de seleccionar por primera vez el ambiente de trabajo, la información será cargada en el área de página principal.

2.3 Fase de control de calidad y carga de información

En esta fase se cargó toda la información necesaria para la base de conocimiento del sistema recopilada por los proyectos “**PROYECTO DE RECOPIACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CON MATERIAL DE REFERENCIA Y APOYO DE LOS CURSOS QUE INTEGRAN EL PENSUM DE FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA CARRERA DE ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS, PARA LA PUBLICACIÓN EN EL SITIO WEB WWW.OCWITGT.ORG**” y “**PROYECTO DE ESTRUCTURACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LOS CURSOS: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2, ESTRUCTURA DE DATOS**” .

Esta fase tuvo como objetivo realizar la carga inicial del sistema, se realizó solamente una vez y ésta es la información base sobre la cual los usuario trabajan.

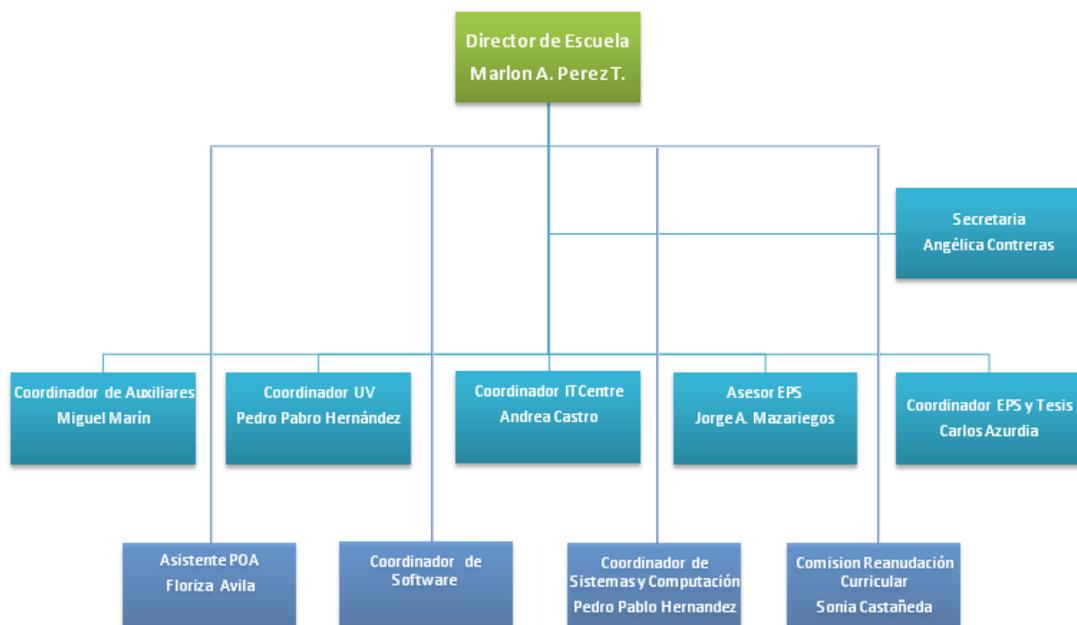
Se realizaron reuniones con lo(s) catedrático(s) de cada curso para solicitar la información y se dio seguimiento hasta que fue completada.

3. ESTRATEGIA DE LA SOLUCIÓN

3.1 Estructura gerencial de la empresa

3.1.1 Organigrama

Figura 8. Organigrama de la Escuela de Ciencias y Sistemas



3.1.2 Clasificación de los usuarios

1. Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y consultantes externos a la carrera.
2. Catedráticos.
3. Auxiliares.
4. Administrador del sistema.

3.1.3 Clase de información que requiere cada usuario

- Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y consultantes externos a la carrera:
 - Información sobre la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre las áreas de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre el contenido y/o material de apoyo de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre la metodología de evaluación y aprendizaje del curso de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
- Catedráticos
 - Información sobre las áreas de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

- Auxiliares
 - Información de los laboratorios de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

- Administrador del sistema
 - Información sobre las áreas de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
 - Información sobre los usuarios (catedráticos y/o auxiliares de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas).
 - Información de los históricos de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

3.1.4 Ubicación de los usuarios

- Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y consultantes externos a la carrera:
 En cualquier ubicación, debido a que estos pueden ser estudiantes o no, tienen acceso al sistema desde cualquier localidad en la cual tengan un acceso a internet.

- Catedráticos, auxiliares y administrador del sistema:
 Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela de Sistemas o en cualquier otra ubicación, debido a que estos pueden acceder al sistema desde cualquier localidad en la cual tengan un acceso a internet.

3.2 Objetivos del sistema

General:

Análisis e Implementación de una herramienta web para la publicación gratuita de material de cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos:

- Beneficiar al catedrático en cuanto a la distribución del material de apoyo.
- Una comunicación efectiva en cuanto al material de los cursos entre los estudiantes y catedráticos de la carrera.

3.3 Identificación de módulos

Los módulos son las partes en las que está dividido el sistema dependiendo del tipo de usuario que utilizará, cada uno de estos contiene el entorno que requiere cada usuario especificado en el punto uno de la estrategia.

Se identificaron cuatro módulos, estos y los usuarios por cada uno de ellos se detallan a continuación:

MÓDULO 1: Módulo de consultas y descargar

Usuarios:

Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y Consultantes externos a la carrera.

Descripción:

Éste es el módulo principal del sistema, ya que será la ventana al público de él, a través de éste se pueden acceder a los módulos de administración del sistema; consta de las siguientes opciones:

- Inicio
- Cursos
- Cursos más visitado
- Recomendar esta página
- Login
- Contáctenos

MÓDULO 2: Módulo de administración de cursos

Usuarios:

Catedráticos

Descripción:

El módulo de administración de cursos como su nombre lo indica es la interface por la cual los usuarios (catedráticos) administran la información referente al curso que imparten.

Las opciones con las que cuenta éste módulo son:

- Ambiente de trabajo
- Contenido del curso
- Mi cuenta
- Administrar
 - Información general
 - Resumen del curso

- Guía del curso
- Tareas
- Exámenes
- Lecturas
- Ayuda

MÓDULO 3: Módulo de administración de laboratorios

Usuarios:

Auxiliares

Descripción:

El módulo de administración de laboratorios como su nombre lo indica es la interface por la cual los usuarios (auxiliares) administran la información referente al curso que imparten.

Las opciones con las que cuenta éste módulo son:

- Ambiente de trabajo
- Mi cuenta
- Guía de laboratorio
- Tareas / prácticas
- Proyectos
- Material del laboratorio
- Libro de laboratorio
- Ayuda

MÓDULO 4: Módulo de administración del sistema

Usuario:

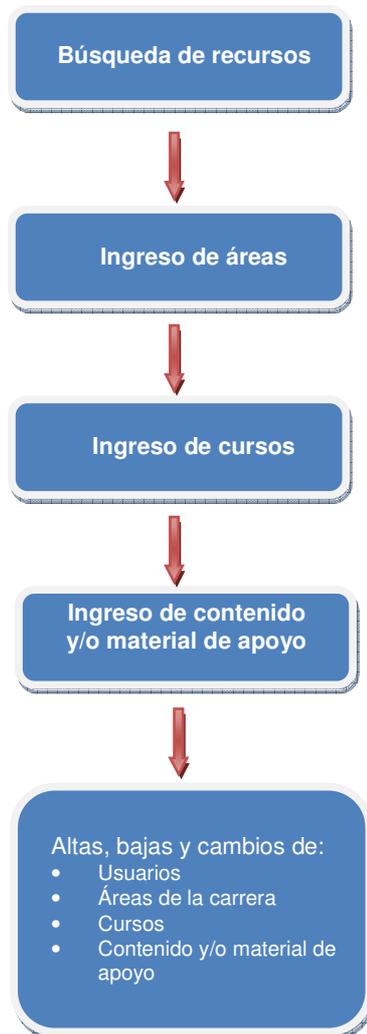
Administrador del sistema

Descripción:

Éste es el módulo encargado de la administración de usuarios, es en este módulo donde se permite la administración de las áreas en las que está dividido cada curso.

3.4 Identificación y definición de procesos

Figura 9. Flujo de procesos, estrategia de la solución



3.5 Identificación y definición de reglas del negocio

En la actualidad la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no cuenta con un portal informativo y de descargas del contenido y material de los cursos que en ella se imparten.

La Escuela de Ciencias y Sistemas actualmente cuenta con 3 áreas de cursos siendo éstas: Ciencias de la computación, Desarrollo de software y Metodología de sistemas; en estas áreas se encuentra agrupados los 31 cursos que se imparten en la carrera.

La información que se desea publicar de cada curso son los datos básicos de estos como lo siguientes:

- Introducción
- Información general
- Resumen del curso
- Guía del curso
- Tareas
- Exámenes
- Lecturas
- Material de estudio
- Laboratorio

El sistema de publicación de información gratuita debe poder ser administrado por los catedráticos y auxiliares del curso, de modo que sean ellos quienes actualicen la información del semestre respectivo; por ello el sistema debe de contar con el manejo de cuentas de usuario y que los datos de ésta

puedan ser cambiados por el mismo usuario como contraseñas, datos personales y debe contar con un sistema de recordatorio de contraseña.

Las cuentas de los administradores así como la información de las áreas de cursos y los cursos asignados a éstas deben administrarse por un usuario único que contará con acceso a éstas opciones.

El sistema debe tener una apariencia visual similar al sitio ocw.mit.edu, es decir debe verse muy fácil y amigable de utilizar y sobre todo de encontrar la información que se requiere.

La información de cada curso que se cargará debe de pasar por un estricto control de calidad, para que el sitio web cuente con información estandarizada.

En los módulos de administración en los que se divide el sistema, se debe contar con ayuda para el usuario, esta debe de contener información sobre el contenido del sitio.

El usuario debe de poder enviar sugerencias o comentarios a una cuenta de correo electrónico, ésta cuenta será configurable por el usuario administrador del sistema.

3.6 Plan de desarrollo del proceso

3.6.1 Recursos

Tipo de recurso	Descripción
Hardware y software	<ul style="list-style-type: none">○ Servidor web perteneciente a la Escuela de Ciencias y Sistemas con el software necesario para el correcto funcionamiento de la aplicación.○ 2 Equipos de computación para el desarrollo del sistema configurados.○ Conexión a internet, tanto para el servidor web como para los equipos de desarrollo.○ 1 Impresora
Tiempo	6 Meses (40 hrs. semanales)
Humanos	<ul style="list-style-type: none">○ Una persona encargada de la asesoría del proyecto○ Dos estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, encargadas del desarrollo y la implementación del proyecto.

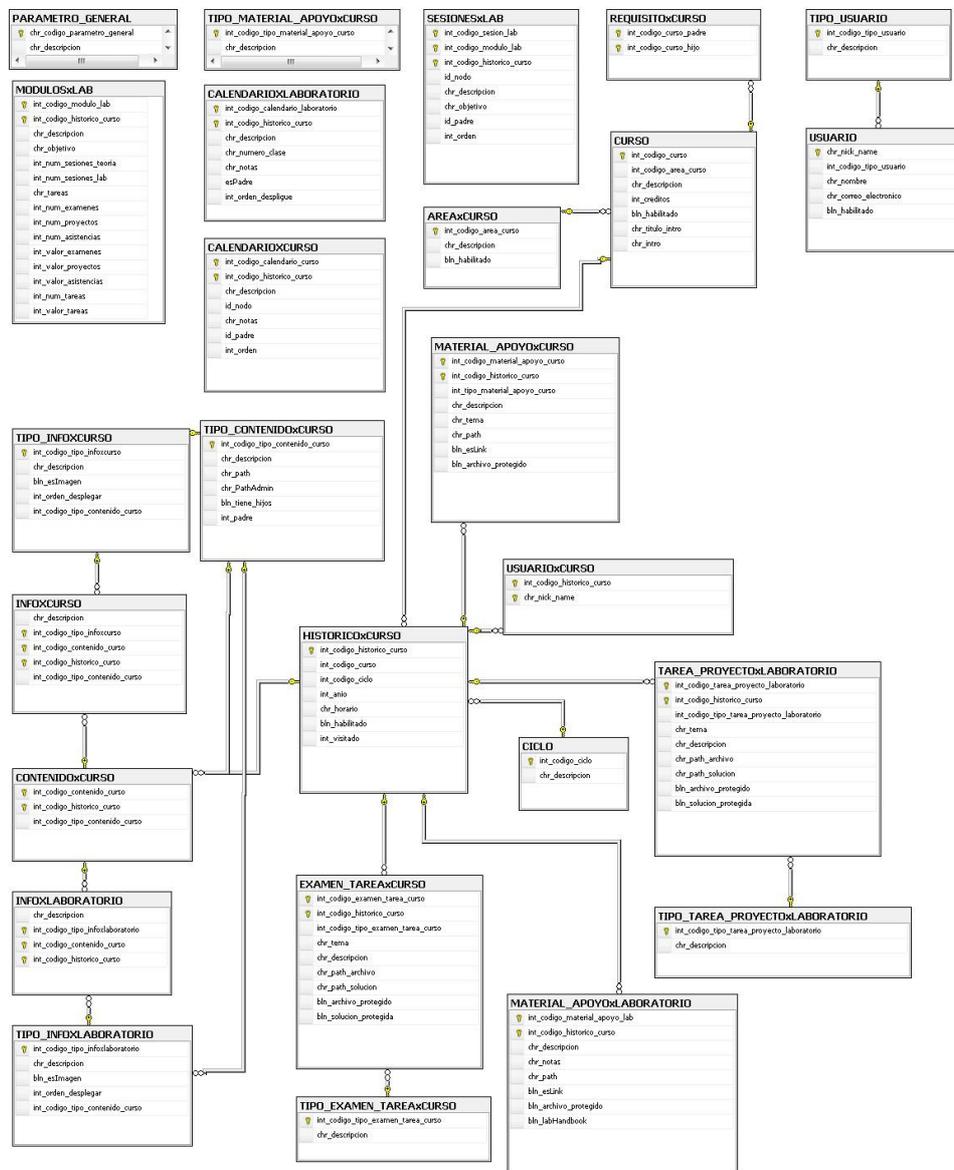
3.6.2 Costos

Categoría	Descripción	Mensual	Semestre
SERVICIO	Diseño gráfico de la herramienta		Q1,500.00
MATERIALES	Papelería y útiles de apoyo para recopilación		Q800.00
EQUIPO	Pago de equipo para el trabajo		Q10,000.00
SERVICIO	Pago de servicio de internet	Q600.00	Q3,600.00
SERVICIO	Pago de servicio de luz	Q100.00	Q600.00
MATERIALES	Impresión de documentación y manuales		Q200.00
CONTINGENCIAS	2% sobre el total		Q348.00
	TOTAL		Q17,048.00

4. ANÁLISIS

4.1 Modelo de datos

Figura 10. Diagrama de entidad relación de la base de datos



4.2 Definición de las entidades reconocidas

AREAxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de las áreas de cursos, Ciencias de la computación, Desarrollo de software, Metodologías de sistemas.

CURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los cursos, Introducción a la programación y computación 1, Lenguajes formales, etc.

REQUISITOXCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los requisitos de cada curso, entiéndase requisito como el curso(s) necesario(s) para llevar un curso o cursos los cuales se pueden llevar luego de ser aprobado este.

CICLO

En esta tabla se lleva el manejo de los distintos ciclos, entiéndase como un ciclo 1er. semestre, 2do. semestre, vacaciones junio, vacaciones diciembre, etc.

HISTORICOXCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los cursos en el tiempo.

TIPO_CONTENIDOxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los tipos de contenido del curso. Ej. Descripción del curso, Notas del curso, Programa del curso, etc.

CONTENIDOxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo del contenido de los cursos, Programas de curso, Descripción de curso, etc.

MATERIAL_APOYOxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo del material de apoyo de los cursos.

TIPO_EXAMEN_TAREAxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los tipos de tareas o exámenes que se realicen en los cursos.

EXAMEN_TAREAxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de las áreas de cursos, Ciencias de la computación, Desarrollo de software, Metodologías de sistemas, etc.

USUARIOxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de los cursos que están a cargo de cada usuario.

TIPO_USUARIO

En esta tabla se lleva el manejo de los tipos de usuario.

USUARIO

En esta tabla se lleva el manejo de los usuarios.

PARAMETRO_GENERAL

En esta tabla se lleva el manejo de los parámetros generales del sistema.

CALENDARIOXCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de la guía del curso.

CALENDARIOXLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo de la guía del laboratorio.

INFOXCURSO

En esta tabla se lleva el manejo de la información y resumen del curso.

INFOXLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo de la información y resumen del laboratorio.

MATERIAL_APOYOxLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo del material de apoyo de los laboratorios.

MÓDULOSxLAB

En esta tabla se lleva el manejo de los distintos módulos del laboratorio.

SESIONESxLAB

En esta tabla se lleva el manejo de las distintas sesiones del laboratorio.

TAREA_PROYECTOxLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo de las tareas y proyectos de laboratorio.

TIPO_INFOXCURSO

En esta tabla se lleva el manejo del tipo de información por curso.

TIPO_INFOXLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo del tipo de información por laboratorio.

TIPO_MATERIAL_APOYOxCURSO

En esta tabla se lleva el manejo del tipo de material de apoyo por curso.

TIPO_TAREA_PROYECTOxLABORATORIO

En esta tabla se lleva el manejo del tipo de tarea o proyecto por laboratorio.

4.3 Definición de estándares de desarrollo

4.3.1 Estandarización de identificadores

Como identificadores podemos distinguir los nombres de las variables, nombres de métodos, de clases, nombres de entidades del modelo de entidad relación y nombre de campos de tablas entre otros.

El estándar para los nombres de estos identificadores es en cuando al tipo de datos que están definidos y en cuando al tipo de datos que devuelven en el caso de los métodos, esto es, que al identificador se le antepone un pre-fijo para indicar el tipo; de acuerdo con los tipos de datos que maneja la mayoría de las bases de datos los más comunes son los siguientes:

Alfanuméricos

Tipo	Estándar
String	StrNombre
Varchar	Chr_Nombre

Numéricos

Tipo	Estándar
Integer	IntNombre
Float	FltNombre
Long	LngNombre
Double	DbINombre

Booleanos

Tipo	Estándar
Boolean	BIn_Nombre

Fecha

Tipo	Estándar
Date	Dt_Nombre

* **Nota: Nombre** se refiere al nombre de la variable o nombre del campo al que se esté refiriendo.

4.3.2 Estandarización de entidades

Tipo	Estándar
Entidades	Los nombres de las entidades irán exclusivamente con letras MAYÚSCULAS.
Campos	Los nombres de éstos se rigen a la estandarización de identificadores.

4.3.3 Documentación del código fuente

- **Métodos:** Los métodos de las clases al principio incluyen el detalle de los parámetros que reciben y el tipo e valor que devuelven.

- En general en el código fuente solamente se documentarán las partes de código que sean necesarias, es decir aquellas que sean poco entendibles para el desarrollador.

4.3.4 Utilización de ítems no default

- **Check Box**

Los check box es una herramienta que nos permite elegir las opciones que nosotros queramos o todas. En la aplicación se utilizarán para:

Módulo de administración del sistema

1. Activar o desactivar cuentas de usuario
2. Abrir o cerrar vigencia de los cursos y áreas de cursos

- **Listas**

Las Listas son herramientas que nos permiten elegir una de las opciones que nosotros queramos. En la aplicación se utilizarán para:

Módulo de administración del sistema

1. Seleccionar un curso o área de curso
2. Seleccionar el tipo de usuario
3. Seleccionar tipo de contenido, exámenes o tareas.

4.3.5 Pantallas de consulta

Las consultas que serán necesarias para la aplicación son las siguientes:

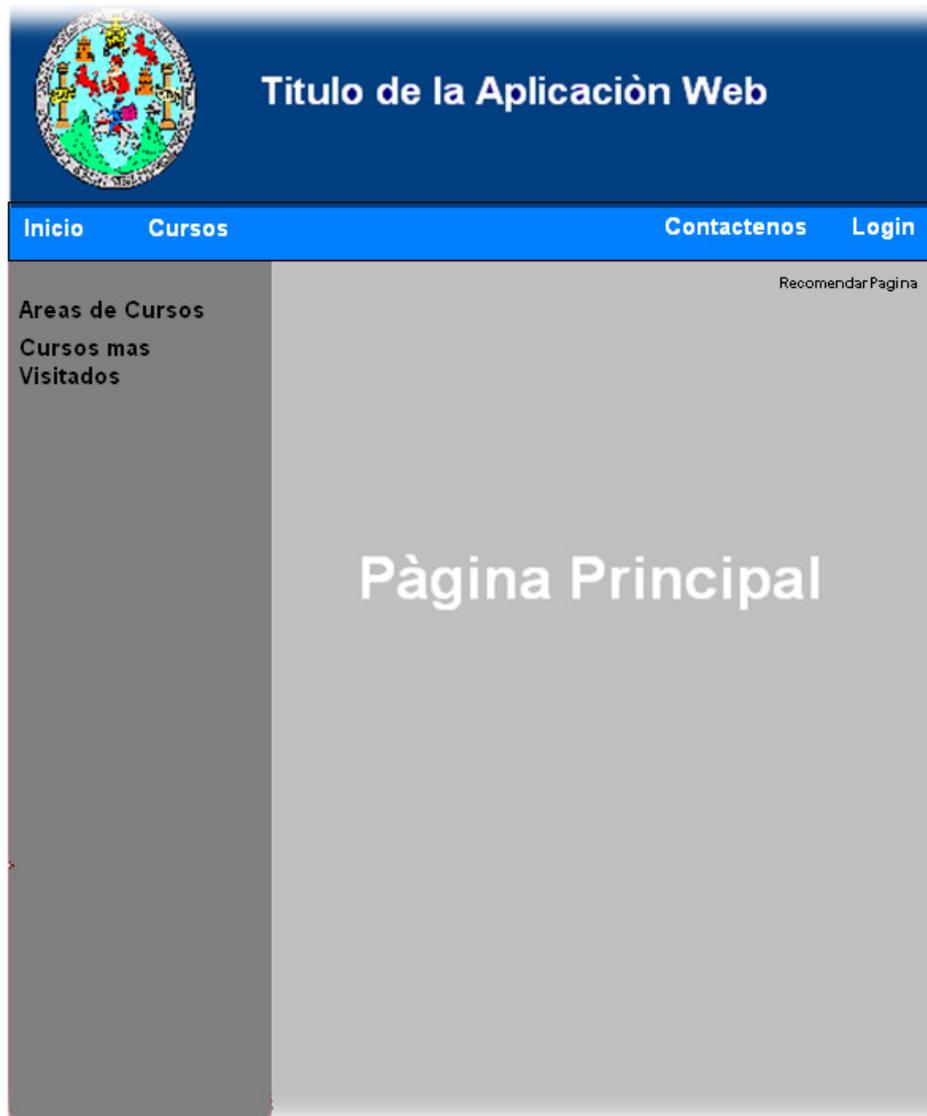
1. Listado de todas las áreas de cursos.
2. Cursos de un área seleccionada.
3. Listado de los ciclos disponibles del curso seleccionado.
4. Información disponible del curso.
5. Información básica del curso seleccionado.
6. Tareas asignadas al curso en el ciclo seleccionado.
7. Exámenes del curso en el ciclo seleccionado.
8. Material de apoyo del curso disponible en el ciclo seleccionado.
9. Información del laboratorio del curso seleccionado.
10. Usuarios en el sistema.

4.3.6 Menús

1. En la pantalla principal del sistema se encuentra el módulo de consultas y descargas que cuenta con las siguientes opciones:

- Inicio
- Cursos
- Login
- Contáctenos
- Recomienda esta página
- Cursos más visitados
- Áreas y cursos

Figura 11. Bosquejo de la página principal del sistema



2. El módulo de administración de cursos tendrá el siguiente menú de opciones,

- Ambiente de trabajo
- Contenido del curso
- Mi cuenta

- Administrar

3. El módulo de administración de laboratorio tendrá el siguiente menú de opciones,

- Ambiente de trabajo
- Mi cuenta
- Guía de laboratorio
- Tareas / prácticas
- Proyectos
- Material de laboratorio
- Libro de laboratorio

4. El menú de la pantalla de administración del sistema el menú contará con las siguientes opciones.

- Cursos
- Históricos
- Mi cuenta
- Usuarios

Alertas y mensajes de error

4.3.7 Alertas y mensajes de error

Las alerta y mensajes de error son mensajes que se muestran cuando no se puede efectuar una operación que el usuario desee o cuando los datos no sean los correctos.

1. Al crear un usuario con el mismo nombre.
2. Cuando el usuario ingrese con un nombre de usuario o clave invalido.
3. Al ingresar cualquier tipo de datos que no sea válido, como por ejemplo ingresar un correo electrónico inválido, tipos de datos en campos no aceptados.

4.4 Seguridad y control de accesos

La seguridad en el control de los procesos se hará de manera en que a los módulos de administración solo se les permitirá acceso a los usuarios registrados previamente en el sistema y accediendo a la información sobre la cual tengan privilegios para realizar determinadas tareas.

El súper usuario tendrá acceso al módulo de administración mientras tanto los usuarios operadores tendrán acceso a la administración de cursos.

4.5 Detalle del plan de implementación

4.5.1 Recopilación de información

Reunión con las personas del proyecto encargado de recopilar la información base para el sistema.

4.5.2 Entorno de desarrollo

Selección del entorno y las herramientas de desarrollo, así como de la plataforma donde se implementó el sistema.

Hoy en día, existen diversas herramientas que permiten la creación y el mantenimiento de un sitio web de manera sencilla. Los administradores de contenido son herramientas completas que permiten administrar la publicación de información, documentación entre otros en internet.

Ventajas de un sistema administrador de contenido:

- Se cuenta con una base que incorpora una serie de funcionalidades de uso común programadas.
- Ahorro de costo económico.
- Debido a que es un software libre, se cuenta con una comunidad detrás que podría ayudar con detección y corrección de errores de la herramienta.
- Ahorro de tiempo debido a que únicamente se necesita adecuar a las necesidades del usuario el software ya existente.

Por otro lado, en la automatización de procesos, los desarrollos a la medida permiten tener por completo el control de todas las fases del proyecto, garantizando así que todos los requerimientos serán completados, funcionales e implementados.

Ventajas del software hecho a la medida:

- Desarrollo del diseño completo de la solución.
- Seguridad ya que el código es propietario.
- Soluciones completas y expandibles.

- Manejo de la seguridad del sistema personalizado, en cuanto a roles, permisos sobre contenido específico.

Basándose en las ventajas y desventajas de estas dos propuestas, se optó por el desarrollo de software hecho a la medida, debido a que el control del software incide positivamente durante el mantenimiento evolutivo del sistema dado que siempre es posible añadir nuevas funcionalidades como respuesta a nuevos requerimientos. De esta manera se obtiene una mayor independencia de los fabricantes de software, y una ventaja al poder añadir mejoras a la solución en cualquier momento.

Tomando en cuenta también, los inconvenientes de un sistema administrador de contenidos, el más destacable es la curva de aprendizaje y la dificultad de la escalabilidad y personalización del sistema.

Por último, otro factor importante de decisión fueron los requerimientos muy específicos en cuanto a la seguridad de la aplicación (usuarios, roles, permisos).

Software

- Con base a las investigaciones el sistema operativo ideal es Windows Server 2003, Aquí una breve explicación de la funcionalidad del sistema operativo y sus ventajas.

Windows Server 2003 incluye toda la funcionalidad que el cliente espera de un sistema operativo de servidor Windows de misión crítica, tal como seguridad, fiabilidad, disponibilidad y escalabilidad. En conclusión, Microsoft ha mejorado y ampliado los sistemas operativos de servidor Windows para que su organización experimente los beneficios de

Microsoft .NET - software para conexión de dispositivos, sistemas, personas e información [2].

- La base de datos elegida para esta aplicación es SQL 2005
SQL es un sistema de gestión de base de datos creado por Microsoft, el cual está compuesto por un lenguaje de definición, manipulación y consulta de datos. El lenguaje de definición consiste en especificar el esquema conceptual y el esquema interno de la base de datos, y la correspondencia entre ambos [3]. El lenguaje de manipulación consiste en un lenguaje que les permita realizar consultas, inserciones, eliminaciones, modificaciones luego de haber sido creados los esquemas de la base de datos.
- El entorno de desarrollo es ASP.NET
Es una herramienta de desarrollo de la plataforma .Net de Microsoft utilizada para la creación de aplicaciones web y servicios XML. ASP.net consiste en un conjunto de scripts que corren en el servidor y pueden ser utilizados para crear aplicaciones dinámicas e interactivas en la web. Una página ASP.net es una página de HTML que contiene scripts que son procesados por un servidor Web antes de ser enviados al navegador del usuario. Se puede combinar el ASP con el lenguaje extensible de marcas (XML) y el lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) para crear poderosos sitios web interactivos. Debido a que los scripts que corren del lado del servidor están construidos en una página regular de HTML, pueden ser entregados en casi cualquier navegador [4].

Hardware

- Servidor web con el software necesario para el correcto funcionamiento de la aplicación.

- Dos equipos de computación para el desarrollo del sistema configurados.
- Conexión a Internet tanto para el servidor web como para los equipos de desarrollo.
- Una impresora.

4.5.3 Recursos para el desarrollo del proyecto

Tiempo:

6 Meses (40 hrs. semanales)

Humanos:

- Una persona encargada de la asesoría del proyecto
- Dos estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, encargadas del desarrollo y la implementación del proyecto.

4.5.4 Metodología de desarrollo

Se utilizó la metodología CASE, ésta se basa en un análisis y desarrollo del tipo descendiente en que el ciclo de vida de un sistema se compone de las etapas de: Estrategia, análisis, diseño, construcción, documentación, transición, producción [5].

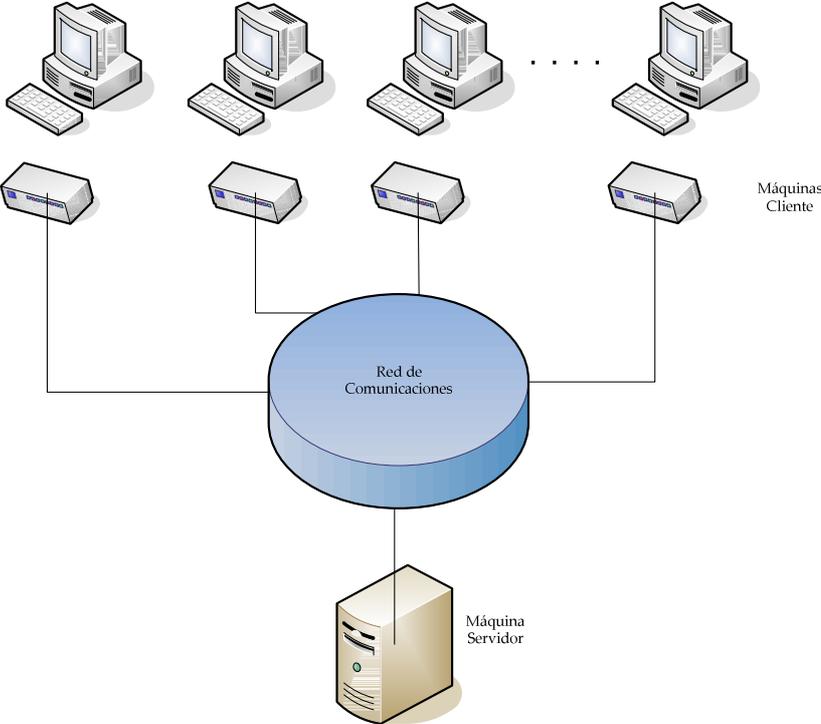
5. DISEÑO

5.1 Definición de la arquitectura y diseño físico del sistema

El procesamiento distribuido significa que distintas máquinas pueden conectarse a una red de comunicaciones como Internet, de tal manera que una sola tarea de procesamiento de datos pueda extenderse a varias máquinas de la red; dadas las características de este procesamiento, éste es que se utilizará en la aplicación para que todos los usuarios estén conectados de la siguiente manera:

Varias máquinas cliente distintas podrán ser capaces de acceder a la misma máquina servidor. Por lo tanto, una sola base de datos podrá ser compartida entre varios sistemas, clientes distintos.

Figura 12. Arquitectura cliente-servidor



6. IMPLEMENTACIÓN

6.1 Distribución de la aplicación

Dentro de la arquitectura del sistema se observan cuatro distintas capas que interactúan entre ellas para una interacción con el usuario. Estas se definen de la siguiente forma:

Capa de presentación: Es la capa con la cual los usuarios finales interactúan con el sistema, esta está compuesta en los cuatro distintos módulos del sistema:

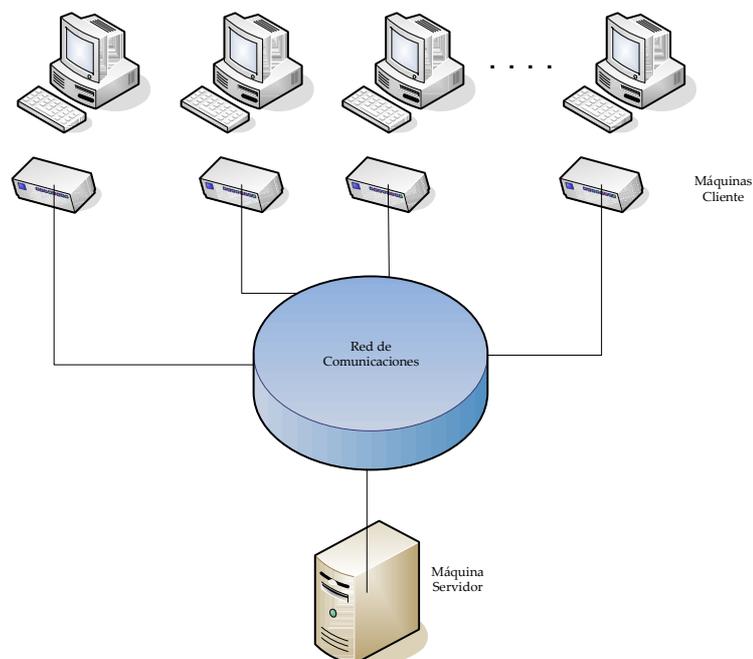
- **Administración del sitio:** En la cual se encuentran todas las páginas web aspx con las cuales el(los) usuario(s) administrador(es) maneja a los usuarios tipo catedrático y auxiliar, los ciclos de los distintos cursos (históricos) que se imparten.
- **Curso:** En la cual se encuentran todas las páginas web aspx con las cuales el(los) usuario(s) catedrático(s) manejan el contenido que tendrá el curso en un ciclo (históricos) que imparte.
- **Laboratorio:** En la cual se encuentran todas las páginas web aspx con las cuales el(los) usuario(s) auxiliar(es) manejan el contenido que tendrá el curso en un ciclo (históricos) que imparte.
- **Consultas:** En la cual se encuentran todas las páginas web aspx con las cuales el(los) usuario(s) encuentran la información de los cursos que se imparten dentro de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas en la Universidad de San Carlos semestre a semestre.

6.2 Requerimientos

Dado el diseño físico del sistema las características óptimas del equipo donde se almacena el sitio web son las siguientes:

- Windows Server 2003
 - 1000MB de espacio inicial de espacio para el sitio web
- SQL Server 2005
 - 300MB de espacio inicial
- .NET Framework 2.0
- Assemblies AJAX

Figura 14. Diseño físico del sistema



6.3 Carga Inicial

Las tablas que Contienen datos al comienzo de la aplicación se presentan a continuación:

Las Entidades que contienen la información recopilada del proyecto “PROYECTO DE RECOPIACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CON MATERIAL DE REFERENCIA Y APOYO DE LOS CURSOS QUE INTEGRAN EL PENSUM DE FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA CARRERA DE ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS, PARA LA PUBLICACIÓN EN EL SITIO WEB WWW.OCWITGT.ORG” son las siguientes:

- **AREAxCURSO**
- **CALENDARIOXCURSO**
- **CICLO**
- **CONTENIDOXCURSO**
- **EXAMEN_TAREAxCURSO**
- **INFOXCURSO**
- **MATERIAL_APOYOXCURSO**
- **REQUISITOXCURSO**
- **CURSO**
- **HISTORICOXCURSO**
- **TIPO_MATERIAL_APOYOXCURSO**

Las Tablas que contienen información recopilada del proyecto “PROYECTO DE ESTRUCTURACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LOS CURSOS: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2, ESTRUCTURA DE DATOS”, son:

- **CALENDARIOXLABORATORIO**
- **INFOXLABORATORIO**
- **MATERIAL_APOYOxLABORATORIO**
- **MODULOSxLAB**
- **SESIONESxLAB**
- **TAREA_PROYECTOxLABORATORIO**
- **TIPO_INFOXLABORATORIO**
- **TIPO_TAREA_PROYECTOxLABORATORIO**

Otras tablas con información inicial:

- **TIPO_USUARIO**
Contiene el usuario administrador, catedrático y auxiliar.
- **USUARIO**
Contiene el usuario administrador

- **USUARIOXCURSO**

Contiene la relación entre el curso que se imparte y el usuario que lo administra.

- **TIPO_CONTENIDOXCURSO**

Contiene el contenido definido a administrar por cada usuario en un curso determinado.

- **TIPO_EXAMEN_TAREAXCURSO**

Contiene el tipo de tarea o examen que se guarden en los cursos.

- **TIPO_INFOXCURSO**

Contiene el tipo de información definida para un curso en información general y resumen de este.

7. ORIENTACIÓN Y UTILIZACIÓN

El proyecto “Publicación Web del sitio www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, consiste en un sistema de publicación gratuita de materiales de apoyo de los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas. El sistema cuenta con cuatro módulos siendo estos:

1. Módulo administrador del sistema
2. Módulo administrador de cursos
3. Módulo administrador de laboratorio
4. Módulo de consultas y descargar

A continuación se detalla grandes rasgos el funcionamiento de cada uno de estos módulos.

Acceso a módulos administradores:

El sistema cuenta con mecanismos de autenticación de usuario que permiten la validación de la información necesaria para realizar una conexión exitosa.

Los datos “Usuario” y “Contraseña” deben ser proporcionados por el administrador del sistema.

Cuando el usuario selecciona el enlace de “Login”, se presenta la página de ingreso al sistema, dependiendo el rol en el que se encuentra asignado el usuario, la página de login lo direccionara a la página de inicio del sistema

administrador; el usuario y la contraseña son proporcionadas por el usuario administrador del sistema.

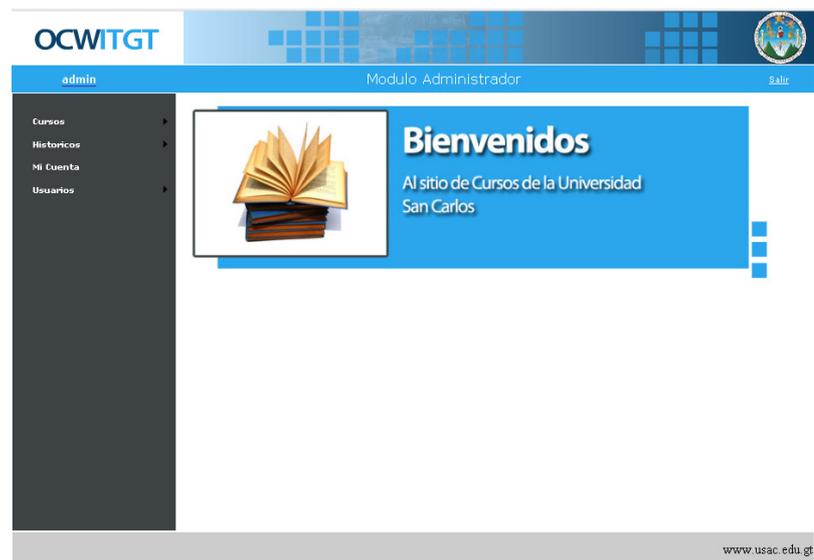
Figura 15. Ingreso a la administración del sistema



Formulario de Ingreso al Administrador. El título es "Ingreso al Administrador". Hay un campo de texto para "Usuario:" con el valor "admin". Hay un campo de texto para "Contraseña:" con caracteres ocultos por puntos. Debajo del campo de contraseña hay un enlace azul que dice "Olvidó su Contraseña?". En la parte inferior del formulario hay un botón gris que dice "Ingresar".

Por último, debe presionarse el botón "Ingresar" y si los datos son correctos se ingresará automáticamente al sistema. Luego de haber realizado una conexión exitosa se visualizará en la página principal del módulo administrador. El menú muestra pantallas amigables y de fácil utilización.

Figura 16. Página de administración del sistema



En la parte superior derecha, se mostrará el enlace "Salir", el objetivo de este es facilitar al operador salir de la sesión actual en el sistema y poder reconectarse con un usuario distinto sin necesidad de abandonar el sistema

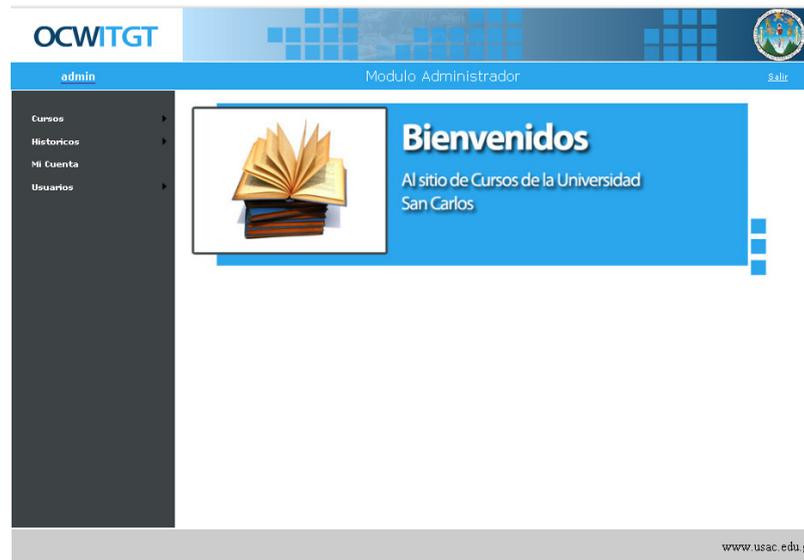
OCWITGT; en la parte superior izquierda se presenta la información correspondiente al usuario que se encuentra conectado.

7.1 Módulo administrador del sistema

Éste será el módulo encargado de la administración de usuarios del sistema, los usuarios serán los catedráticos y/o auxiliares de cada curso, será en este módulo donde también se permita la administración de las áreas en las que está dividido cada curso y de los mismos cursos. En la página principal de éste módulo el usuario encontrará información que lo ayudará a utilizar de manera correcta ésta herramienta.

Luego de haber realizado una conexión exitosa, el usuario ingresara a la página de administración del sistema.

Figura 17. Página principal, módulo administrador del sistema



El menú principal cuenta con una serie de opciones que le permitirán administrar la información de los cursos y los usuarios del sistema, las opciones disponibles son:

- Cursos
 - Áreas de cursos
 - Cursos

- Históricos
 - Ciclos
 - Históricos cursos

- Mi cuenta

- Usuarios
 - Registrar cuenta

- Administrar cuenta
- Acceso a cursos

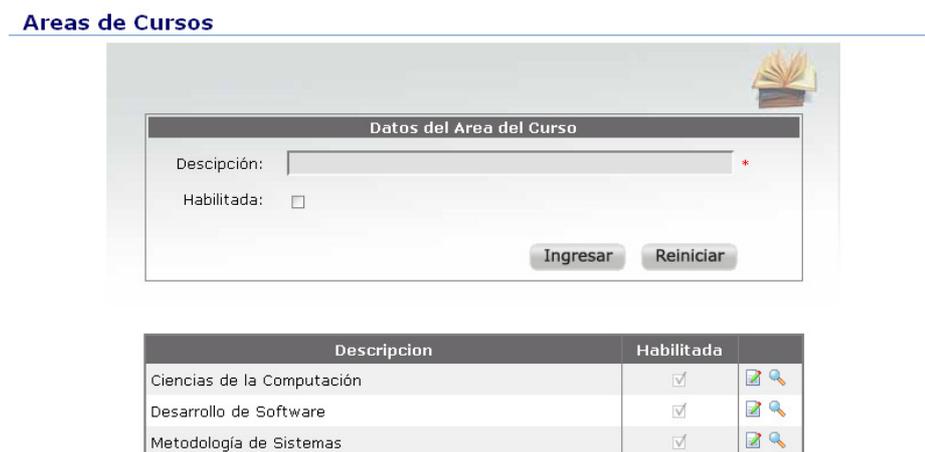
7.1.1 Cursos

Dentro del menú principal encuentra la opción “Cursos” (primera de la lista). El despliegue de información que presenta consta de las opciones de cursos y áreas de cursos.

Áreas de cursos

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar las áreas de cursos que se despliegan en el sistema. A continuación se presenta la ilustración de esta página de mantenimiento.

Figura 18. Página de mantenimiento de áreas de cursos



Las operaciones que un usuario puede realizar sobre un área del curso son: Agregar y modificar información.

Se recomienda que antes de ingresar la información del área del curso al sistema se verifiquen todos los datos ingresados, principalmente la descripción del área; al ser ingresada o modificada exitosamente el área, los cambios se verán reflejados en la lista de áreas existentes en el sistema.

Cursos

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar la información de los cursos que integran la carrera y que se mostraran y asociarlos a las diferentes áreas. A continuación se presenta la ilustración de esta página de mantenimiento.

Figura 19. Página de mantenimiento de cursos

Cursos

Codigo	Area de Curso	Nombre Curso	No. de Créditos	Habilitado
283	Desarrollo de Software	Análisis y Diseño de Sistemas I	4	<input checked="" type="checkbox"/>
785	Desarrollo de Software	Análisis y Diseño de Sistemas II	4	<input checked="" type="checkbox"/>
778	Ciencias de la Computación	Arquitectura Computadoras I	5	<input checked="" type="checkbox"/>
779	Ciencias de la Computación	Arquitectura Computadoras II	5	<input checked="" type="checkbox"/>
735	Desarrollo de Software	Auditoria de Proyectos de Software	5	<input checked="" type="checkbox"/>
738	Desarrollo de Software	Bases de Datos Avanzadas	5	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Metodología de Sistemas	Economía	4	<input checked="" type="checkbox"/>
790	Metodología de Sistemas	Emprendedores de Negocios Informaticos	4	<input checked="" type="checkbox"/>
772	Desarrollo de Software	Estructura de Datos	5	<input checked="" type="checkbox"/>
972	Ciencias de la Computación	Inteligencia Artificial I	4	<input checked="" type="checkbox"/>

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar y modificar información de los cursos. Se recomienda que antes de ingresar los datos al sistema estos sean verificados. Al ser ingresada o modificada exitosamente la información del curso, los cambios se verán reflejados en la lista que muestra los cursos existentes en el sistema.

7.1.2 Históricos

A continuación se describen las diferentes opciones y elementos que integran el menú de históricos y su navegación.

Ciclos

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar los periodos en los que se divide el año universitario. A continuación se presenta la ilustración de esta página de mantenimiento.

Figura 20. Página de mantenimiento de ciclos

Ciclos Historico



Datos del Ciclo	
Descripción:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Ingresar"/> <input type="button" value="Reiniciar"/>

Descripcion	
Primer Semestre	
Segundo Semestre	

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar y modificar información de ciclos.

Historico cursos

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar la información de los cursos correspondientes a un ciclo-año, para facilidad del usuario, los cursos están agrupados por área a la que pertenecen.

Figura 21. Página de visualización de históricos de cursos

Historicos Cursos

Filtros de Selección

Ciclo: Año:

Area de Curso:

Codigo	Curso	Horario	Crear
778	Arquitectura de Computadoras I	Lunes 15:40 - 17:20; Miércoles 15:40 - 17:20	<input checked="" type="checkbox"/>
779	Arquitectura de Computadoras II	Martes y Miércoles 12:30 - 14:10	<input checked="" type="checkbox"/>
972	Inteligencia Artificial I	Martes y Viernes 18:10 - 19:50	<input checked="" type="checkbox"/>
968	Inteligencia Artificial II	Lunes y Viernes de 9:10 - 10:50	<input checked="" type="checkbox"/>
796	Lenguajes Formales y de Programación	Martes 7:10 - 8:50	<input checked="" type="checkbox"/>
964	Organización Computacional	Lunes, Miércoles y Viernes 9:00 - 10:00	<input checked="" type="checkbox"/>
777	Organización de Lenguajes y Compiladores I	Martes y Jueves 7:00 - 9:00	<input checked="" type="checkbox"/>
781	Organización de Lenguajes y Compiladores II	Jueves 10:50 - 12:30	<input checked="" type="checkbox"/>
970	Redes de Computadoras 1	Lunes: 07:10 - 08:50; Sábado: 07:10 - 08:50	<input checked="" type="checkbox"/>
975	Redes de Computadoras II	Martes y Jueves 7:10 - 8:50	<input checked="" type="checkbox"/>
974	Redes de Nueva Generación	Miércoles y Viernes 7:10 - 08:50; Sábado 14:00 - 15:30	<input checked="" type="checkbox"/>
966	Seguridad y Auditoria de Redes de Computadoras	Miércoles y Viernes 7:10 - 8:50; Sábado 14:00 - 15:30	<input checked="" type="checkbox"/>
281	Sistemas Operativos I	Martes 7:10 - 8:50; Sábados 10:50 - 12:30	<input checked="" type="checkbox"/>
285	Sistemas Operativos II	Miércoles 7:10 a 8:50; Sábado de 10:50 a 12:30	<input checked="" type="checkbox"/>

El sistema cuenta con las opciones de: Crear y modificar información de históricos.

Para crear uno o varios históricos debe seleccionar la opción crear que se encuentra en una columna a la derecha de cada curso existente en el sistema, luego presione el botón “Aceptar”.

Luego de crear el histórico curso en la fila del este, se habilitara una columna con un enlace hacia Modificar la información (📄). Al presionar este botón se mostrará la pantalla donde se cargaran los datos del histórico y se podrá modificar esta información para posteriormente almacenarla en el sistema.

Figura 22. Página de mantenimiento de históricos de cursos



The screenshot shows a web interface titled "Historicos Cursos" with a book icon in the top right. A modal window titled "Datos de Historico del Curso" is open, containing the following fields:

- Curso: Organización de Lenguajes y Cc (dropdown menu) *
- Ciclo: Primer Semestre (dropdown menu) *
- Año: 2009 *
- Horario: (empty text input field)
- Habilitado:

At the bottom right of the modal are two buttons: "Modificar" and "Cancelar".

7.1.3 Mi cuenta

Esta página le ayudará al usuario a actualizar los datos de su cuenta en el sistema.

Figura 23. Información del usuario, módulo administrador del sistema

[Mi Cuenta..](#)



The screenshot shows a web form titled "Datos del Usuario". It contains several input fields with the following values: "Usuario" is "admin", "Nombre" is "Administrador", "Correo Electronico" is "administrador@ocwitgt.org", and "Telefono" is "23435353". The "Rol del Usuario" is set to "Administrador". There is a "Modificar" button at the bottom right and a "Cambiar contraseña" link at the top right.

Se recomienda que antes de modificar los datos del usuario en el sistema se verifiquen todos los datos ingresados, principalmente el nombre y el correo electrónico; finalmente se presione el botón de “*Modificar*”. Al ser modificado exitosamente, la página mostrará un mensaje informándole del éxito de la operación.

Cambiar contraseña

En la esquina superior derecha del panel de datos del usuario se encuentra un enlace hacia el asistente que le ayudará a cambiar su contraseña de ingreso al sistema.

El asistente de cambio de contraseña le guiará por los pasos para cambiar su clave de acceso al sistema.

Figura 24. Cambio de contraseña, módulo administrador del sistema

[Cambiar Contraseña...](#)



The screenshot shows a web form titled "Datos de la Contraseña". It contains three input fields for password entry: "Contraseña:" (filled with dots), "Nueva Contraseña:" (filled with dots), and "Confirme la Nueva Contraseña:" (filled with dots). There are "Cambiar" and "Cancelar" buttons at the bottom.

Ingrese los datos de su contraseña actual y los la nueva contraseña, a continuación presione el botón de “Cambiar”; si los datos con correctos, el asistente pasará al siguiente paso, donde le indicará el éxito de la operación.

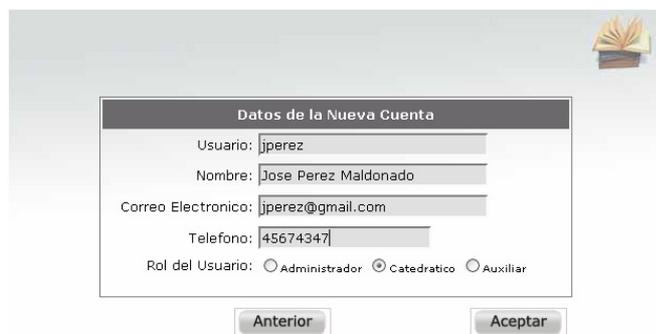
7.1.4 Usuarios

Registro de usuarios

El registro de usuarios es un asistente que le guiará por los pasos a seguir para crear correctamente una cuenta de usuario. Debe ingresar todos los campos requeridos. La siguiente es una imagen de la página de creación de usuarios.

Figura 25. Página de registro de usuarios

Registro de Usuarios



The screenshot shows a web form titled "Datos de la Nueva Cuenta" (Data of the New Account). The form contains the following fields and options:

- Usuario:
- Nombre:
- Correo Electronico:
- Telefono:
- Rol del Usuario: Administrador Catedratico Auxiliar

At the bottom of the form, there are two buttons: "Anterior" (Previous) and "Aceptar" (Accept).

Los roles existentes en el sistema los cuales pueden ser asignados a un usuario son:

Administrador: El usuario administrador tendrá acceso al módulo de administración del sistema, sus principales funciones son:

- Administración de cursos
- Administración de históricos de cursos
- Administración de usuarios

Catedrático: El usuario catedrático tendrá acceso al módulo administrador de cursos del sistema, sus principales funciones son:

- Administración del contenido del curso
- Administración de la información del curso

Auxiliar: El usuario auxiliar tendrá acceso al módulo administrador del laboratorio, sus principales funciones son:

- Administración del contenido del laboratorio
- Administración de la información del laboratorio

Se recomienda que antes de ingresar los datos al sistema estos sean verificados, principalmente el nombre del usuario y el correo electrónico; finalmente se presione el botón de “*Aceptar*”.

Nota Importante: Cuando se crea una nueva cuenta de usuario, la contraseña que se le asigna es la misma que el nombre del usuario.

Administrar Cuenta

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar las cuentas de usuarios creadas en el sistema.

Figura 26. Página de mantenimiento de cuentas de usuario

Usuarios



Datos del Usuario

Usuario:

Nombre:

Correo Electronico:

Telefono:

Usuario Habilitado:

Rol del Usuario: Administrador Catedratico Auxiliar

Usuario	Correo Electronico	Habilitado
admin	jamazariegosr@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
jperez	jperez@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
Kinis	djoaquin@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
mmarin	marin2m@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
omarin	yes2m@yahoo.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
orodriguez	orodriguez@x.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
wen	wendy_lm@hotmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
wlemus	wen.lm.0@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
y Marquez	yes2m@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 
zinfer	zinfer@hotmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> 

1 2

Para modificar los datos de un usuario, debe seleccionar el usuario que desea modificar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada ().

Esta opción permite al usuario modificar la información de una cuenta de usuario creada en el sistema.

Figura 27. Página de modificación de cuentas de usuario

Datos del Usuario

Usuario:

Nombre:

Correo Electronico:

Telefono:

Usuario Habilitado:

Rol del Usuario: Administrador Catedratico Auxiliar

Se recomienda que antes de modificar los datos en el sistema se verifiquen todos los datos ingresados y finalmente se presione el botón de “*Modificar*”, los datos serán modificados en el sistema.

Acceso a cursos

El acceso a cursos es un asistente que le guiará al usuario por los pasos a seguir para asignar permisos sobre la administración de cursos existentes del sistema. A continuación se presenta la explicación detallada de cada uno de los pasos.

- ***Elija el usuario:*** Seleccione la cuenta de usuario sobre la cual asignará los permisos y a continuación haga clic en el botón de “*Siguiente*” continuar con asignación de permisos.

Figura 28. Página de selección de usuario para acceso a cursos

Acceso a Cursos



The screenshot shows a dialog box titled "Elija el Usuario". It has two radio buttons for "Rol del Usuario": "Catedratico" (which is selected) and "Auxiliar". Below this is a dropdown menu for "Nombre del Usuario" with "jperez" selected. At the bottom right of the dialog is a button labeled "Siguiente".

- ***Acceso a cursos:*** En este paso del asistente el usuario asignará el acceso a los históricos del curso al usuario elegido.

Figura 29. Página de cursos asignados al usuario

Curso	Ciclo	Año	Asignar
Teoría de Sistemas I	Segundo Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Sistemas Organizacionales y Gerenciales II	Segundo Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Redes de Computadoras II	Primer Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Seguridad y Auditoria de Redes de Computadoras	Primer Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Organización de Lenguajes y Compiladores I	Primer Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Organización de Lenguajes y Compiladores II	Primer Semestre	2009	<input type="checkbox"/>
Redes de Computadoras 1	Primer Semestre	2009	<input type="checkbox"/>

- **Finalización del asistente:** En el último paso del asistente, se le indicará al usuario que los cursos fueron asignados al usuario elegido.

7.2 Módulo administrador de cursos

El módulo de administración de cursos como su nombre lo indica será la interface por la cual los usuarios con rol catedrático administren la información de los cursos correspondiente a cada ciclo. Esta información incluye tareas, exámenes, lecturas, material de apoyo y guía del curso entre otros.

Luego de haber realizado una conexión exitosa, el usuario administrador ingresara a la página de selección de ambiente de trabajo.

Figura 30. Página principal, módulo administrador de cursos

The screenshot displays the OCWITGT course administrator interface. The header includes the OCWITGT logo and the user name 'orodriguez' in the 'Modulo Administrador de Cursos'. The main content area is titled 'Ambiente de Trabajo' and contains a 'Filtros de Selección' section with dropdown menus for 'Ciclo' (set to 'Todos los Ciclos'), 'Año' (set to '2008'), 'Area de Curso' (set to 'Ciencias de la Computación'), and 'Curso' (set to 'Todos los Cursos'). Below the filters is a table with two columns: 'Historico' and 'Seleccionar'. The table lists various computer science courses from the first semester of 2008, each with a radio button in the 'Seleccionar' column. An 'Aceptar' button is located at the bottom right of the table.

Historico	Seleccionar
Arquitectura de Computadoras I - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Arquitectura de Computadoras II - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Inteligencia Artificial I - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Inteligencia Artificial II - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Lenguajes Formales y de Programación - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Organización Computacional - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Organización de Lenguajes y Compiladores I - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Organización de Lenguajes y Compiladores II - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Redes de Computadoras I - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Redes de Computadoras II - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Redes de Nueva Generación - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Seguridad y Auditoría de Redes de Computadoras - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Sistemas Operativos I - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>
Sistemas Operativos II - Primer Semestre - 2008	<input type="radio"/>

A continuación de haber elegido el ambiente de trabajo, los datos del Histórico sobre el que se está trabajando se mostrarán en la barra superior de la página. El menú principal cuenta con una serie de opciones que le permitirán administrar la información, las opciones disponibles son:

- Ambiente de trabajo
- Contenido curso
- Mi cuenta
- Administrar
 - Información general
 - Resumen del curso
 - Guía del curso

- Tareas
- Exámenes
- Lecturas
- Material de estudio

7.2.1 Ambiente de trabajo

A través de ésta opción el usuario podrá seleccionar sobre cual curso desea trabajar. La funcionalidad de esta página se detallo anteriormente.

7.2.2 Contenido curso

Por medio de esta página el usuario podrá asignar el contenido que tendrá cada curso correspondiente al ciclo y año que está administrando; dependiendo las opciones que seleccione en esta página, estas estarán disponibles en la página de consultas. Asimismo, estas serán las opciones disponibles para administración en el presente módulo.

Figura 31. Página de asignación de contenido al curso

Asignación de contenido al Curso

Contenidos por Ciclo	
Contenido	Asignar
Información General	<input checked="" type="checkbox"/>
Resumen del Curso	<input checked="" type="checkbox"/>
Guia del Curso	<input checked="" type="checkbox"/>
Tareas	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes	<input checked="" type="checkbox"/>
Lecturas	<input checked="" type="checkbox"/>
Material de Estudio	<input checked="" type="checkbox"/>
Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Modificar	

El usuario debe marcar o desmarcar las opciones de contenido que desea asignar o desasignar el histórico del curso que está administrando, estas opciones estarán disponibles para administrar y estarán disponibles en la página de consulta del sistema.

7.2.3 Mi cuenta

Esta página le ayudará al usuario a actualizar los datos de su cuenta en el sistema.

Figura 32. Información del usuario, módulo administrador de cursos

Mi Cuenta...



El formulario muestra los datos de un usuario con los siguientes campos:

Datos del Usuario	
Usuario:	<input type="text" value="orodriguez"/>
Nombre:	<input type="text" value="Oscar Rodriguez"/>
Correo Electronico:	<input type="text" value="orodriguez@x.com"/>
Telefono:	<input type="text" value="246654545"/>
Rol del Usuario:	Catedrático
<input type="button" value="Actualizar"/>	

En la esquina superior derecha del formulario hay un enlace: [Cambiar contraseña](#)

Se recomienda que antes de modificar los datos del usuario en el sistema se verifiquen todos los datos ingresados, principalmente la el nombre y el correo electrónico; finalmente se presione el botón de “*Modificar*”. Al ser modificado exitosamente los datos, la página mostrará un mensaje informándole del éxito de la operación.

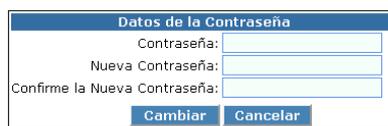
Cambiar contraseña

En la esquina superior derecha del panel de datos del usuario se encuentra un enlace hacia el asistente que le ayudará a cambiar su contraseña de ingreso al sistema.

El asistente de cambio de contraseña le guiará por los pasos para cambiar su clave de acceso al sistema.

Figura 33. Cambio de contraseña, módulo administrador de cursos

Cambiar Contraseña...



El formulario, titulado "Datos de la Contraseña", contiene tres campos de texto para ingresar la contraseña actual, la nueva contraseña y su confirmación. Al final del formulario hay dos botones: "Cambiar" y "Cancelar".

Ingrese los datos de su contraseña actual y los la nueva contraseña, a continuación presione el botón de “*Cambiar*”; si los datos con correctos, el asistente pasará al siguiente paso, donde le indicará el éxito de la operación.

7.2.4 Administrar

Información general

El mantenimiento de la información general, se realiza por medio de la página que se muestra a continuación:

Figura 34. Página de administración de información general

Admin Información general

Objetivo del Curso

1. Que el estudiante conozca la arquitectura básica de un computador personal, basado en procesador de la marca INTEL, línea CISC

2. Que el estudiante conozca y consolide sus conocimientos acerca del lenguaje ensamblador, tomando como base el procesador 80286.

3. Que el estudiante adquiera conocimientos suficientes de procesadores de la línea CISC y RISC, comparando características para consolidar criterio.

Path:

Descripción del Curso

En el presente curso estudiaremos la arquitectura de los microprocesadores de la línea tecnológica CISC, de la marca INTEL, y que forman el corazón de los computadores personales actuales, gracias al curso de Organización Computacional, el estudiante puede entender las características de índole técnico que conforman la base sobre la cual este tipo de procesador ha sido desarrollado. El conocimiento de esta arquitectura, sin embargo, termina siendo el trampolín desde el cual el estudiante conoce, aprende y practica el lenguaje ensamblador. Lenguaje que es de suma importancia cuando llegamos a comprender que es la base de los lenguajes estructurados y el único nexo de estos con el hardware y firmware del computador. Es también tarea del curso motivar al estudiante al aprendizaje del lenguaje ensamblador haciendo énfasis en la utilidad de este, instruyéndolo para comprender que este lenguaje es una herramienta eficaz en el acceso al conocimiento de la

Path:

Requerimientos técnicos

Es obligatorio aprobar el proyecto para tener derecho a examen final, se aprueba con 61/100.

Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final, se aprueba con 61/100.

con 61/100U.

Solo se calificarán exámenes y proyectos de estudiantes asignados en el curso. NO se agregan estudiantes a actas.

Path:

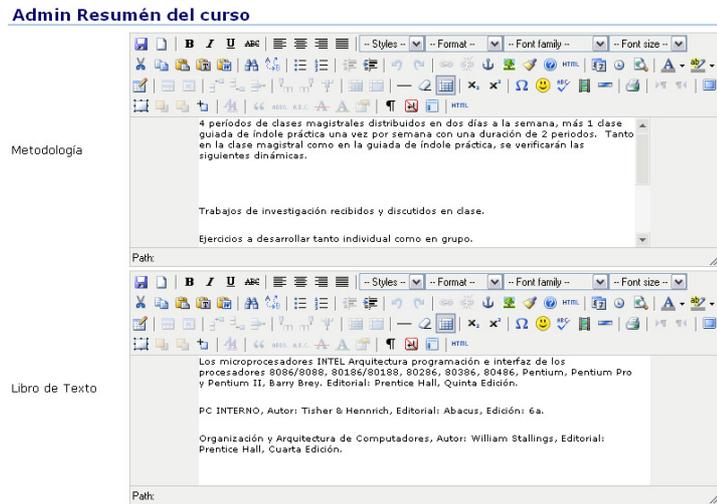
www.usac.edu.gt

Del lado derecho se mostrará la información que puede o no ingresar y/o modificar el usuario, si se hubiera ingresado anteriormente la información del histórico del curso en esta misma página podremos ver dicha información.

Resumen del curso

El mantenimiento del resumen del curso, se realiza por medio de la página que se muestra a continuación:

Figura 35. Página de administración de resumen del curso

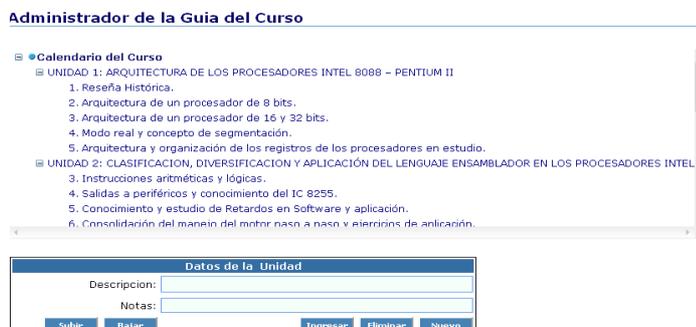


Del lado derecho se mostrará la información que puede o no ingresar y/o modificar el usuario, si se hubiera ingresado anteriormente la información del histórico del curso en esta misma página podremos ver dicha información.

Guía del curso

La guía del curso consiste en el contenido del curso que se estará abordando durante el ciclo, este se divide en unidades, el mantenimiento se realiza por medio de la página que se muestra a continuación:

Figura 36. Página de administración de la guía del curso



La guía del curso se encuentra agrupada por *unidades*, las unidades a su vez tienen nodos. El usuario puede administrar las unidades y nodos de las unidades (ingresar, modificar, eliminar, subir o bajar niveles), los datos del panel de unidad son los siguientes:

- Descripción
- Notas

Tareas

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar las tareas de curso de cada histórico. A continuación se presenta la ilustración de esa página de mantenimiento.

Figura 37. Página de mantenimiento de tareas de cursos

[Nueva](#)

Listado de Tareas				
Tareas	Archivo	Protegido	Solución	Protegida
Tarea 1	Tarea1.docx	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>  

Para agregar tareas a un histórico debe seleccionar el botón de nuevo, automáticamente se mostrara el panel de información requerida para la tarea.

Figura 38. Página de información de tareas de cursos

[Regresar](#)

Información de la Tarea

Descripción: *

Tarea: Examinar... *

Proteger

Solución: Examinar...

Proteger

Se recomienda que antes de ingresar o modificar los datos al sistema se verifique la información ingresada y finalmente se presione el botón de “Ingresar” o “Modificar”. Al ser ingresada exitosamente la tarea, esta se añadirá a la lista de tareas del histórico del curso que muestra la página de administración de tareas.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al presionar el botón “Ingresar” aparecerá un mensaje indicándole el error, esto significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación. Para eliminar una tarea, debe seleccionar la tarea que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada. Automáticamente se cargara el panel con la información de la tarea que se desea eliminar, cuando este seguro que desea eliminarla presione el botón de “Eliminar”.

Exámenes

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar los exámenes de cada histórico de curso.

Figura 39. Página de mantenimiento de exámenes de curso

Exámenes

[Nuevo](#)

Listado de Exámenes					
Exámenes	Archivo	Protegido	Solución	Protegida	
Primer Examen Parcial	Primer Examen Parcial.docx	<input checked="" type="checkbox"/>	Primer Examen Parcial.docx	<input checked="" type="checkbox"/>	

Para agregar examen a un histórico debe seleccionar el botón de nuevo, automáticamente se mostrará el panel de información requerida para el examen.

Se recomienda que antes de ingresar los datos al sistema se verifique la información ingresada y finalmente se presione el botón de “Ingresar” o “Modificar”. Al ser ingresada exitosamente la información del examen, la información se actualizará en el listado de exámenes.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al presionar el botón “Ingresar” o “Modificar” o aparecerá un mensaje indicándole el error, esto significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación.

Para eliminar un examen, debe seleccionar el examen que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada (🗑️); el usuario podrá verificar la información de un examen previamente ingresado, antes de eliminarlo.

Material de estudio

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar materia del curso de cada histórico.

Figura 40. Página de mantenimiento de material de estudio del curso

Material de Estudio

[Nuevo](#)

Listado de Materiales de Estudio				
Tema	Descripción	Tipo	Archivo	Protegido
Inteligencia Artificial	Redes Neuronales	Archivo	Manual de Usuario.doc	<input checked="" type="checkbox"/> 

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar, modificar y eliminar material para el curso. Para agregar un material al curso, debe seleccionar el botón de nuevo; automáticamente se mostrara el panel de información requerida para el material.

Antes de ingresar los datos al sistema el usuario debe verificar la información ingresada y finalmente presionar el botón de “*Ingresar*” o “*Modificar*”. Al ser ingresada correctamente la información del el material, los datos se actualizaran en la lista de materiales existentes en el sistema.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al ingresar o modificar la información, aparecerá un mensaje indicándole el error, esto significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación.

Para eliminar un material de estudio, debe seleccionar el material del curso que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada (); la información del material del curso se desplegará en pantalla para que el usuario pueda visualizarla antes de eliminar el material.

Lecturas

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar las lecturas de los cursos.

Figura 41. Página de mantenimiento de lecturas de curso

Listado de Lecturas				
Lectura	Archivo	Tipo	Protegido	
Lenguajes de Programación		Link	<input type="checkbox"/>	

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar, modificar y eliminar lecturas para el histórico del curso administrado.

Para agregar una lectura al histórico, debe seleccionar el botón de “*Nueva*”, a continuación se desplegará en pantalla el panel de Información de la

Lectura. Se recomienda que antes de ingresar los datos al sistema se verifique la información ingresada, finalmente presione el botón de “*Ingresar*”. Al ser ingresada exitosamente la lectura, esta se añadirá a la lista de lecturas del curso ingresadas en el sistema, correspondiente al histórico que se está administrando.

Para eliminar una lectura, debe seleccionarla e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada () , esta opción permite al usuario verificar la información de la lectura antes de ser eliminada.

7.3 Módulo administrador de laboratorio

El módulo administrador de laboratorio es la interfaz por medio de la cual los auxiliares pueden administrar la información relacionada a los cursos que tienen a su cargo.

Luego de haber realizado una conexión exitosa se visualizará la página de ambiente de trabajo del módulo administrador de laboratorio, que no es más que la selección del curso que se desea administrar.

Figura 42. Página principal, módulo administrador de laboratorio

The screenshot shows the main interface of the 'Ambiente de Trabajo' module. At the top, there is a header with the OCWITGT logo and a navigation bar. Below the header, there is a sidebar on the left with the text 'Ambiente de Trabajo' and 'Mi Cuenta...'. The main content area is titled 'Ambiente de Trabajo' and contains a 'Filtros de Selección' section with four dropdown menus: 'Ciclo: (Todos los Ciclos)', 'Año: 2008', 'Area del Curso: Ciencias de la Computación', and 'Curso: (Todos los Cursos)'. Below the filters is a table with two columns: 'Historico' and 'Seleccionar'. The table lists two entries: 'Arquitectura de Computadoras I - Primer Semestre - 2008' and 'Arquitectura de Computadoras II - Primer Semestre - 2008'. The 'Seleccionar' column for the first entry has a checked radio button, and for the second entry, it has an unchecked radio button. Below the table is an 'Aceptar' button.

A continuación de haber elegido el ambiente de trabajo, los datos del histórico sobre el que se está trabajando se mostraran en la barra superior de la página. El menú principal cuenta con una serie de opciones que le permitirán administrar la información, las opciones disponibles son:

- Ambiente de trabajo
- Contenido curso
- Guía de laboratorio
- Tareas / prácticas
- Proyectos
- Material del laboratorio
- Libro de laboratorio

7.3.1 Ambiente de trabajo

El histórico es la combinación del curso, ciclo y año en el cual se impartió. Al seleccionar el histórico y presionar el botón de aceptar, ingresaremos a la pantalla principal por histórico, esto quiere decir que cada vez que realicemos cambio de ambiente de trabajo, tendremos las opciones que han sido configuradas para ese histórico.

7.3.2 Mi cuenta

Esta página le ayudará al usuario a actualizar los datos de su cuenta en el sistema.

Figura 43. Información del usuario, módulo administrador de laboratorio

Mi Cuenta...

Datos del Usuario	
Usuario:	<input type="text" value="wlemus"/>
Nombre:	<input type="text" value="Wendy Lemus"/>
Correo Electronico:	<input type="text" value="wen.lm.0@gmail.com"/>
Telefono:	<input type="text" value="66831374"/>
Rol del Usuario:	Auxiliar

[Cambiar contraseña](#)

Se recomienda que antes de modificar los datos del usuario en el sistema se verifiquen todos los datos ingresados, principalmente la el nombre y el correo electrónico; finalmente se presione el botón de “Actualizar”. La página mostrará un mensaje informándole del éxito de la operación cuando los datos sean ingresados correctamente.

Cambiar contraseña

En la esquina superior derecha del panel de datos del usuario se encuentra un enlace hacia el asistente que le ayudará a cambiar su contraseña de ingreso al sistema.

El asistente de cambio de contraseña le guiará por los pasos para cambiar su clave de acceso al sistema.

Figura 44. Cambio de contraseña, módulo administrador de laboratorio

Cambiar Contraseña...



El formulario, titulado "Datos de la Contraseña", contiene tres campos de entrada de texto: "Contraseña:", "Nueva Contraseña:" y "Confirme la Nueva Contraseña:". Debajo de los campos se encuentran dos botones: "Cambiar" y "Cancelar".

Ingrese los datos de su contraseña actual y los la nueva contraseña, a continuación presione el botón de "*Cambiar*"; si los datos con correctos, el asistente pasará al siguiente paso, donde le indicará el éxito de la operación.

7.3.3 Guía de laboratorio

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar la guía de laboratorio de cada histórico, ingresando la información por módulos.

Figura 45. Página de mantenimiento, guía del laboratorio

Guía de Laboratorio

INFORMACION GENERAL DEL MODULO

Descripcion: *

Objetivo: *

MODULE BREAKUP FORM

TEORÍA	LABORATORIO	TAREA	EXÁMENES
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

MODULE EVALUATION FORM

	NUMERO	VALOR
Exámenes	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
Tareas	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
Proyectos	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
Asistencia	<input type="text"/>	<input type="text"/> %

[Ingresar](#) [Reiniciar](#)

Lista de Modulos

Lista de Modulos		
Nombre	Objetivo	
Basic HTML structure	That the students will be able to create their own web site	
Java Basic Programming	That the students acquire basic object oriented programming techniques in Java	

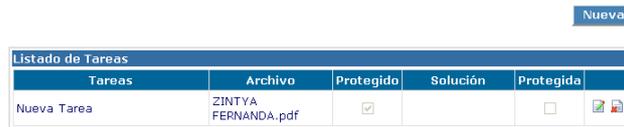
El sistema cuenta con las opciones de: Agregar, modificar y eliminar información de módulos de laboratorio de un histórico, así como el mantenimiento de secciones del módulo.

7.3.4 Tareas

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar las tareas de laboratorio de cada histórico. A continuación se presenta la ilustración de esa página de mantenimiento.

Figura 46. Página de mantenimiento de tareas de laboratorio

Tareas

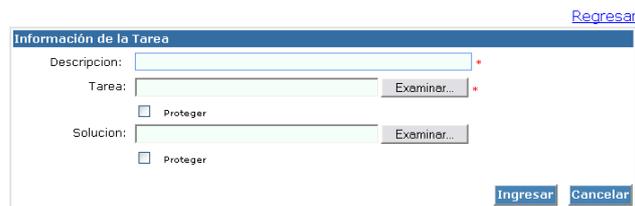


Tareas	Archivo	Protegido	Solución	Protegida
Nueva Tarea	ZINTYA FERNANDA.pdf	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 

Para agregar tareas a un histórico debe seleccionar el botón de nuevo, automáticamente se mostrara el panel de información requerida para la tarea.

Figura 47. Página de información de tareas de laboratorio

Tareas



Regresar

Información de la Tarea

Descripción: *

Tarea: Examinar... *

Proteger

Solución: Examinar...

Proteger

Ingresar Cancelar

Se recomienda que antes de ingresar o modificar los datos al sistema se verifique la información ingresada y finalmente se presione el botón de “Ingresar” o “Modificar”. Al ser ingresada exitosamente la tarea, esta se añadirá a la lista de tareas del histórico del curso que muestra la página de administración de tareas.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al presionar el botón “Ingresar” o “Modificar” aparecerá un mensaje indicándole el error, esto significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación.

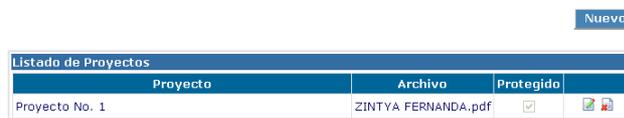
Para eliminar una tarea, debe seleccionar la tarea que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada (🗑️). Automáticamente se cargara el panel con la información de la tarea que se desea eliminar, cuando este seguro que desea eliminarla presione el botón de “*Eliminar*”.

7.3.5 Proyectos

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar los proyectos de laboratorio de cada histórico.

Figura 48. Página de mantenimiento de proyectos de laboratorio

Proyectos



Listado de Proyectos		
Proyecto	Archivo	Protegido
Proyecto No. 1	ZINTYA FERNANDA.pdf	<input checked="" type="checkbox"/>

Para agregar un proyecto de laboratorio, debe seleccionar el botón de nuevo, automáticamente se mostrara el panel de información requerida para el proyecto.

Se recomienda que antes de ingresar los datos al sistema se verifique la información ingresada y finalmente presiona el botón de “*Ingresar*” o “*Modificar*”. Al ser ingresado exitosamente la información del proyecto, este se añadirá a la lista que muestra los datos existentes en el sistema.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al presionar el botón “*Ingresar*” o “*Modificar*” aparecerá un mensaje indicándole el error, esto

significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación.

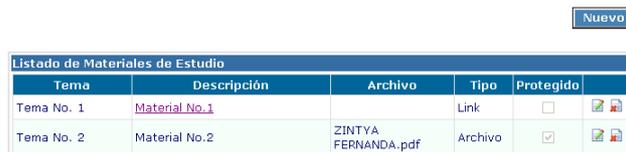
Para eliminar un proyecto, debe seleccionar el proyecto que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada (); el usuario podrá verificar la información de un proyecto previamente ingresado, antes de eliminarlo.

7.3.6 Material del laboratorio

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar el material del laboratorio de cada histórico.

Figura 49. Página de mantenimiento de material del laboratorio

Material de Estudio



Listado de Materiales de Estudio				
Tema	Descripción	Archivo	Tipo	Protegido
Tema No. 1	Material No.1		Link	<input type="checkbox"/>
Tema No. 2	Material No.2	ZINTYA FERNANDA.pdf	Archivo	<input checked="" type="checkbox"/>

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar, modificar y eliminar material para el laboratorio. Para agregar un material al laboratorio, debe seleccionar el botón de nuevo; automáticamente se mostrará el panel de información requerida para el material.

Antes de ingresar los datos al sistema el usuario debe verificar la información ingresada y finalmente presionar el botón de “Ingresar” o “Modificar”. Al ser ingresada correctamente la información del el material, los datos se actualizaran en la lista de materiales existentes en el sistema.

Cuando no se han llenado todos los campos obligatorios (*), al ingresar o modificar la información, aparecerá un mensaje indicándole el error, esto significa que es necesario ingresar nuevamente la información y repetir la operación.

Para eliminar un material de laboratorio, debe seleccionar el material del laboratorio que desea eliminar e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada (); la información del material de laboratorio se desplegará en pantalla para que el usuario pueda visualizarla antes de eliminar el material.

7.3.7 Libro del laboratorio

Por medio de esta opción el usuario podrá administrar libros del laboratorio de cada histórico.

Figura 50. Página de mantenimiento de libro del laboratorio

Libro de Laboratorio



Listado de Libros	
Descripción	Archivo
Libro 1	ZINTYA FERNANDA.pdf 

El sistema cuenta con las opciones de: Agregar, modificar y eliminar libro de laboratorio para el laboratorio del curso que se está administrando.

Para agregar un libro al histórico, debe seleccionar el botón de “*Nuevo*”, a continuación se desplegará en pantalla el panel de Información del libro. Se

recomienda que antes de ingresar los datos al sistema se verifique la información ingresada, finalmente presione el botón de “Ingresar” o “Modificar”. Al ser ingresada exitosamente el libro, esta se añadirá a la lista de libros de laboratorio ingresados en el sistema, correspondientes al histórico que se está administrando.

Para eliminar un libro de laboratorio, debe seleccionarlo e ir al enlace que se encuentra en la fila seleccionada () , esta opción permite al usuario verificar la información del libro de laboratorio, antes de ser eliminado.

7.4 Módulo de consultas y descargas

Éste es el módulo principal del sistema es la ventana al público por medio del cual se pueden realizar consultas y descargas de la información de todos los cursos de la carrera de Ingeniería de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Figura 51. Página principal, módulo de consultas y descargas



Es a través de este a través de éste se pueden acceder a los módulos de administración del sistema; consta de las siguientes opciones:

- **Cursos**

En esta opción se desplegarán en la página del centro, todos los cursos que se imparten en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, agrupados por áreas, estos datos (áreas y cursos) podrán ser administrados por los catedráticos y/o auxiliares a través del módulo de administración.

- Introducción
- Información general
- Resumen del curso
- Guía del curso
- Tareas
- Exámenes

- Lecturas
- Material de estudio
- Laboratorio
 - Guía de laboratorio
 - Tareas / prácticas
 - Proyectos
 - Material del laboratorio
 - Libro de laboratorio

- **Cursos más visitados**

El usuario puede visualizar el listado de los 15 cursos más visitados en el portal OCWITGT.

- **Login**

Por medio de ésta opción el usuario podrá acceder a su cuenta, dependiendo del tipo de usuario que sea, ingresará al módulo de administración del sistema, administración de cursos o administración de laboratorio.

- **Contáctenos**

Los usuario tienen acceso a un medio de comunicación directa con los encargados de mantenimiento del sitio para realizar consultas y recomendaciones; asimismo en esta página se encuentran lo información de personas relacionadas directamente con el sitio y con la Escuela de Ciencias y Sistemas, igualmente para realizar consultas enviar comentarios.

CONCLUSIONES

1. El desarrollo e implementación del sitio de publicación gratuita de material relacionado a los cursos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, garantiza el incremento en acceso a información por parte de los usuarios en un entorno de aprendizaje y haciendo uso de la tecnología.
2. El acceso a la información y actualización continua de ésta es quizá el mayor aporte del sistema, ya que el contenido de los cursos se enfrenta a cambios a través del tiempo, debido a la rotación de catedráticos que los imparten.
3. Se realizó la carga inicial de información al Sistema del 100% de los cursos que se imparten actualmente en la carrera, además de ello se logró la correcta transferencia del conocimiento a los usuarios administradores y los usuarios finales, mediante material de apoyo en los distintos módulos.
4. Durante la carga inicial de información se observó la importancia de una estandarización en cuanto la estructura de la información de los programas de curso, teniendo como referencia la reestructuración que han tenido los laboratorios de cursos.

RECOMENDACIONES

El sitio de Publicación Web www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, es un sistema hecho a la medida, que cumple con los requerimientos tanto técnicos como funcionales para un perfecto mantenimiento de información y contenido. Sin embargo, el sistema puede crecer tanto en desarrollo de los módulos que lo integran, como en la información que se encuentra publicada en él.

Es por ello que el código fuente fue entregado a la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que ésta pueda contar con un sistema más robusto tomando en consideración las recomendaciones que a continuación se enumeran tanto funcionales como de información dentro del sistema.

Funcionales

La siguiente es una lista de las mejoras que pueden tener los módulos que integran el sistema OCWITGT.

1. Por motivos de seguridad y para llevar un mayor control de las operaciones que se realizan dentro de los módulos de administración del sistema, se recomienda se implemente una bitácora transaccional, la cual almacene todos los cambios (altas, bajas y cambios) de información que los usuarios administradores realicen dentro del sistema.
2. Debido a que el núcleo del sistema es la información de los cursos publicada en él, se recomienda se implemente una bitácora de consultas

de cursos; esta bitácora debe contener datos detallados de las acciones que los usuarios realizan dentro del módulo de consultas y descargas.

3. Se recomienda se desarrolle un sub-módulo dentro del módulo administrador del sistema, que tenga la funcionalidad de realizar reportes de la bitácora de transacciones.
4. Dado que el sitio de publicación de información OCWITGT es un sistema de consulta abierto, tanto a estudiantes de la carrera como a cualquier persona interesada en conocer el contenido de los cursos que se imparten en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, es recomendable que se cree la versión en idioma inglés del sistema.
5. Es de utilidad para el usuario que consulta, tener a la vista el detalle de los cursos recientemente actualizados dentro del sistema, se recomienda realizar un módulo de noticias que muestre la información de los cursos que han sufrido cambios de información.
6. Se sugiere se agregue al sitio web, la funcionalidad de reproducir material audiovisual.
7. Para un mejor control de la información publicada en el sitio y principalmente para el mantenimiento del software del proyecto, se recomienda trasladar el sistema a un servidor propiedad de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
8. Es aconsejable realizar copias de respaldo de la base de datos del sistema, así como del software de la aplicación.

9. Como parte de interacción del sitio con el usuario, se recomienda que contenga una sección mediante la cual el usuario pueda interactuar con la imagen del pensum actual de la carrera y por medio de este navegue dentro de los cursos teniendo información general de estos.

De Información

Como se mencionó anteriormente, el núcleo del sistema es la información, es importante listar una serie de recomendaciones sobre ésta para un mejor aprovechamiento del sitio www.ocwitgt.org para información académica de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1. El contenido de los cursos debe estar completo los encargados de mantener esta información completa y actualizada son los catedráticos y auxiliares del curso, se recomienda que todos los cursos carguen la siguiente información al sitio web:
 - Información general
 - Resumen del curso
 - Guía del curso
 - Tareas
 - Exámenes
 - Material de estudio
 - Información del laboratorio
2. La información de los cursos debe mantenerse actualizada; se recomienda que por lo menos se realice una carga inicial de información al inicio de cada ciclo.

3. Es aconsejable que únicamente exista un usuario administrador del sistema, esto con el objetivo de que la información de los cursos se encuentre protegida y sea bien administrada.
4. Se deben realizar respaldos de la información publicada en el sitio web, esto con el objetivo de evitar cualquier pérdida de Información de los cursos.
5. Para una mejor integridad y control de la Información del sistema, se recomienda que los responsables de cargar la información relativa a los cursos sean catedráticos de cada curso; la información del laboratorio debe ser administrada por los auxiliares del curso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Escuela de Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
<http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt/info/historia.htm>
Marzo 2008.

- [2] http://www.geroa-informatica.com/soft_microsoft.htm
Marzo 2008

- [3] <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node35.html>
Mayo 2008

- [4] http://help.websiteos.com/websiteos_sp/definici_n_de_asp.net.htm
Junio 2008

- [5] <http://www.monografias.com/trabajos6/vica/vica.shtml>
Diciembre 2008

- [6] PROYECTO DE ESTRUCTURACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE
LOS CURSOS: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y
COMPUTACIÓN 1, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y
COMPUTACIÓN 2, ESTRUCTURA DE DATOS.
Junio 2008

BIBLIOGRAFÍA

- [1] PROYECTO DE ESTRUCTURACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LOS CURSOS: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2, ESTRUCTURA DE DATOS.
Junio 2008
- [2] PROYECTO DE RECOPIACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CON MATERIAL DE REFERENCIA Y APOYO DE LOS CURSOS QUE INTEGRAN EL PENSUM DE FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA CARRERA DE ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS, PARA LA PUBLICACIÓN EN EL SITIO WEB WWW.OCWITGT.ORG.
Junio 2008
- [3] <http://ocw.mit.edu/>
Febrero 2008
- [4] <http://www.ocwitgr.org.gt>
Febrero 2008
- [5] <http://ocwconsortium.org/>
Mayo 2008
- [6] http://es.wikipedia.org/wiki/OpenCourseWare#Am.C3.A9rica_Latina
Febrero 2008

- [7] <http://www.alegsa.com.ar/Dic/base%20de%20datos.php>
Agosto 2008
- [8] <http://php.opensourcecms.com/>
Abril 2008
- [9] http://sourceforge.net/search/?type_of_search=soft&words=cms
Abril 2008