



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

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA
COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Abdías Neftalí Estrada Roca

Asesorado por el Ing. Juan Carlos Morales Davila

Guatemala, enero de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA
COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ABDÍAS NEFTALÍ ESTRADA ROCA

ASESORADO POR EL ING. JUAN CARLOS MORALES DAVILA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, ENERO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
EXAMINADORA	Inga. Susan Verónica Gudiel Herrera
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA
COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS 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, con fecha 1 de septiembre de 2015.


Abdías Neftalí Estrada Roca

Guatemala, 31 de agosto de 2016

Ingeniera
Christa Del Rosario Classon De Pinto
Director de la Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
USAC


Ingeniera Classon De Pinto:

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en sus labores. El motivo de la presente es para indicarle que revisé los avances hechos en el informe final del trabajo de EPS Titulado SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD, PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, el cual está a cargo del estudiante Abdías Neftalí Estrada Roca, con carnet 200819322, de la escuela de Ciencias y Sistemas, dicho informe a mi criterio cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo.

Agradeciendo la atención a la presente y quedando a sus órdenes para cualquier información adicional.

Atentamente,

Ing. Juan Carlos Morales Dávila
Colegiado 12656



Ing. Juan Carlos Morales Davila
Colegiado No. 12656
Teléfono: 30196135
juancdl25@gmail.com



Guatemala, 06 de octubre de 2016.
REF.EPS.DOC.712.10.2016.

Inga. Christa Classon de Pinto
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Classon de Pinto:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Abdías Neftalí Estrada Roca** carné No. **200810322** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS 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 Todos"

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



FFAPdM/RA



Guatemala, 06 de octubre de 2016.
REF.EPS.D.427.10.2016.

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

Estimado Ingeniero Perez Turk:

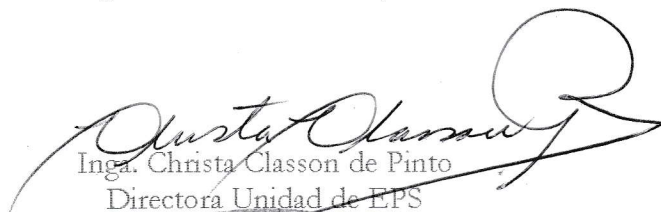
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Abdías Neftalí Estrada Roca** carné No. **200810322**, quien fue debidamente asesorado por el Ing. Carlos Humberto Cifuentes Martínez y supervisado 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 la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

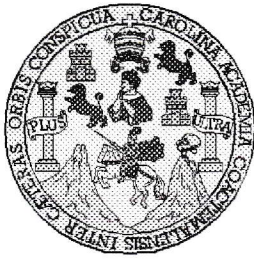
Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Christa Classon de Pinto
Directora Unidad de EPS

CCsP/ra





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

Guatemala, 19 de Octubre de 2016

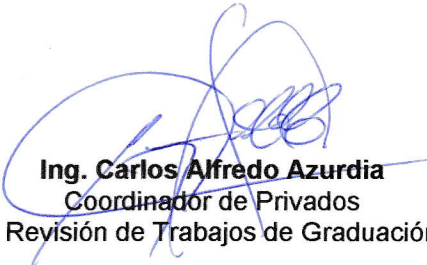
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Türk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **ABDIAS NEFTALI ESTRADA ROCA** carné **200810322**, titulado: **“SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS 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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, realizado por el estudiante **ABDÍAS NEFTALÍ ESTRADA ROCA** aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

*Ing. **Marlon Antonio Pérez Firk***
Director

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 07 de noviembre de 2016

Universidad de San Carlos
de Guatemala

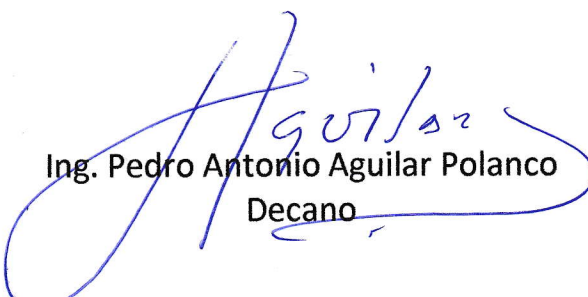


Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG 031.2017

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: **SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROGRAMA DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES EN LA COMUNIDAD PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Abdías Nefalí Estrada Roca**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, enero de 2017

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por la vida.

Mis padres

Germán Estrada y Estrada y María Albertina Roca García de Estrada, su amor será siempre mi inspiración.

Mis hermanos

Gérman José, Alberth María y Donis Edenry Estrada Roca, por las alegrías y dificultades que hemos llevado juntos.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser un importante centro de conocimientos y cultura que ha influido mucho en mí.
Facultad de Ingeniería	Porque ahí me formé y crecí como profesional.
Mis compañeros de la Facultad	Emmanuel Santiago, Jacob Noj, Raul Chic, Claudio Tzay, Ebert Tzoy y Brian Estrada, por acompañarme a lo largo de la carrera.
Erick Leonel Sandoval	Por la primera oportunidad de trabajo mientras estudiaba.
Margoth Serrano Lemus	Por apoyarme y compartir conmigo en esta etapa de la vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO	V
RESUMEN.....	VII
OBJETIVOS.....	IX
INTRODUCCIÓN	XI
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes de la institución	1
1.1.1. Reseña histórica	1
1.1.2. Visión	2
1.1.3. Misión	2
1.1.4. Funciones generales	2
1.2. Descripción de las necesidades	3
1.2.1. Puntos críticos en la Facultad de Ciencias Económicas	3
1.2.2. Necesidades identificadas	3
2. SOLUCIÓN DEL REQUERIMIENTO	5
2.1. Descripción del proyecto	5
2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto	5
2.3. Presentación de la solución del proyecto	6
2.3.1. Arquitectura	9
2.3.2. Módulos implementados.....	9
2.3.2.1. Módulo autenticación.....	10
2.3.2.2. Módulo prácticas.....	11

2.3.2.3.	Módulo inscripción.....	12
2.3.2.4.	Módulo etapas.....	13
2.3.2.5.	Módulo reportes y estadísticas.....	14
2.3.2.6.	Módulo administrativo	15
2.3.2.6.1.	Usuarios.....	15
2.3.2.6.2.	Catálogos.....	16
2.3.2.6.3.	Cargas.....	17
2.3.2.6.4.	Auditoría.....	18
2.3.3.	Roles del sistema	19
2.4.	Costos del proyecto.....	19
2.5.	Beneficios del proyecto	20
2.6.	Implementación del proyecto	20
3.	FASE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	21
3.1.	Capacitación realizada.....	21
3.2.	Material elaborado.....	21
3.2.1.	Manual de Usuario del Sistema.....	22
3.2.2.	Manual Técnico	22
	CONCLUSIONES.....	23
	RECOMENDACIONES	25
	BIBLIOGRAFÍA.....	27

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Modelo entidad relación - inscripción	7
2.	Modelo entidad relación - prácticas.....	7
3.	Modelo entidad relación - etapas	8
4.	Modelo entidad relación - tablas independientes	8
5.	Módulo autenticación	10
6.	Módulo prácticas	11
7.	Módulo inscripción.....	12
8.	Módulo etapas.....	13
9.	Módulo reportes y estadísticas.....	14
10.	Usuarios	15
11.	Catálogos	16
12.	Cargas	17
13.	Auditoría.....	18

TABLAS

I.	Costos del proyecto.....	19
----	--------------------------	----

GLOSARIO

Base de datos	Es un conjunto de datos persistentes, almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
PHP	Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
MySql	Es un sistema de administración de base de datos relacional de software libre basado en lenguaje SQL.
PDF	Es el acrónimo de portable document format. Se traduce al español como formato de documento portátil.
Web	World wide web (www), o red informática mundial, conocida como la Web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto interconectados y accesibles vía internet.
Snipping tool	Herramienta de recortes predeterminada de Microsoft Windows.

RESUMEN

Actualmente la Facultad de Ciencias Económicas realizó un convenio con la Facultad de Ingeniería que implica el intercambio de estudiantes que realizarían su Ejercicio Profesional Supervisado para así brindar atención en el área que las facultades lo requieran; por lo que la Facultad de Ciencias Económicas se enfocará en sistematizar de manera óptima sus procesos administrativos en diferentes áreas.

Se presenta un sistema de información que apoye los procesos institucionales de la Facultad de Ciencias Económicas para agilizar y optimizar la gestión del programa de la información relacionada con las áreas prácticas estudiantiles en la comunidad, para favorecer el trabajo a nivel operativo a través de una conexión a Internet, de la misma forma, los catedráticos podrán ingresar las notas al sistema y generar las actas respectivas, el estudiante, por su parte, podrá consultar sus notas con su usuario y número de pin.

El sistema informático permitirá la automatización de la inscripción a prácticas, llenado de formularios, validación de requisitos, asignación de grupos y docentes, control de notas y actas e impresión de constancias. Con este sistema la Facultad de Ciencias Económicas contará con una herramienta eficaz para el seguimiento, proporcionando indicadores que medirán el grado de desempeño de la gestión en general en dicha facultad.

OBJETIVOS

General

Contar en la Facultad de Ciencias Económicas con un sistema para la gestión del Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad, que permita la correcta administración del proceso y responda con prontitud a la consulta e impresión de las actas de notas de la Facultad de Ciencias Económicas para la toma de decisiones.

Específicos

1. Agilizar el proceso de inscripción de los estudiantes al Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad
2. Responder con prontitud a la consulta e impresión de las actas de notas solicitadas por los estudiantes o por el personal del departamento.
3. Proveer la herramienta que permita imprimir los reportes requeridos por el Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a partir de 2016.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas incluye en el pensum de todas las carreras el Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad -PROPEC-, el cual consta de tres prácticas con requisitos establecidos en el Reglamento de Prácticas vigente. Actualmente todo el proceso se realiza de forma manual en papel y generando listados de asignación en archivos planos por lo que se requiere un sistema para la gestión del programa de áreas prácticas estudiantiles en la comunidad, que permita la correcta administración del proceso y responder con prontitud a la consulta e impresión de las actas de notas.

Se diseñará e implementará un sistema de información que apoye los procesos institucionales de la Facultad de Ciencias Económicas que agilice y optimice la gestión del programa de la información relacionada con las áreas prácticas estudiantiles en la comunidad para favorecer el trabajo a nivel operativo.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se detalla de manera breve los antecedentes, visión y misión de la institución, con la finalidad de conocerla más a fondo.

1.1. Antecedentes de la institución

La Facultad de Ciencias Económicas fue creada según Decreto número 1 972, de fecha 25 de mayo de 1 937, emitido por el Presidente de la República, señor Jorge Ubico, para establecer en el país estudios económicos superiores; en esa misma fecha fue aprobado el primer Plan de Estudios por el Ministerio de Educación Pública. La facultad se rige por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.1.1. Reseña histórica

La Facultad de Ciencias Económicas fue inaugurada el 30 de junio de 1 937, mediante un acto celebrado en el Paraninfo de la entonces Universidad Nacional; sus actividades iniciaron el 6 de agosto de 1937. En 1 949, se separan las carreras de Economía y de Auditoría y Contaduría Pública, creando dos escuelas con planes de estudios diferentes. El 27 de enero de 1 960 el Consejo Superior Universitario acordó aprobar los estudios de Administración de Negocios, actualmente Administración de Empresas. El plan de estudios de 1 995, aun en vigencia, fue el resultado del VII Seminario Académico de la facultad, realizado del 3 al 24 de noviembre de 1 992, el cual fue aprobado por el Consejo Superior Universitario, en el punto cuarto del Acta No. 31-94, del 10 de agosto de 1 994.

1.1.2. Visión

“Liderar la formación de profesionales altamente calificados y propositivos en ciencias económicas a nivel nacional y centroamericano, que permita a sus egresados enfrentar los retos del futuro, en materia económica, social, ambiental y política, a través de la excelencia académica, la formación y actualización permanente de sus profesores, la investigación científica, la proyección social y una gestión moderna y efectiva”.¹

1.1.3. Misión

“Preparar profesionales con alto nivel académico y formación integral, científica, técnica y social humanística, en las áreas de conocimiento de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas y otras carreras afines, que les permite participar con eficiencia, eficacia y ética profesional en la actividad productiva, en el desarrollo social y económico sostenible del país, en coadyuvar a la unión e integración de Centroamérica e insertarse en el contexto internacional”.²

1.1.4. Funciones generales

Fortalecer, ampliar y mejorar el área de investigación para establecer una relación estrecha entre la teoría y la práctica y viceversa, de acuerdo a los problemas prioritarios del desarrollo económico-social y el fortalecimiento de la docencia, así como modernizar y dinamizar la administración facultativa en función de un mejor apoyo a docentes y estudiantes.

¹ Otros: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://faceconomicas.usac.edu.gt/wp_economicas/?page_id=178> [Consulta: 3 de febrero de 2016].

² Ibid

1.2. Descripción de las necesidades

Con el sistema de gestión del Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad el departamento de Procesamiento de Datos podrá llevar control con menor esfuerzo y hacerlo lo más rápido posible, y lo que ayudará a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala a aprobar las prácticas estudiantiles.

1.2.1. Puntos críticos en la Facultad de Ciencias Económicas

Validaciones de la información. Control en hojas de cálculo generadas por sistemas aislados.

1.2.2. Necesidades identificadas

Tener automatizado el programa de prácticas estudiantiles en la comunidad facilita tener la información necesaria de forma rápida y precisa. Esto también ayuda a tener un historial de dichas prácticas de la Facultad.

2. SOLUCIÓN DEL REQUERIMIENTO

En la presente fase se describe la solución técnico profesional al problema descrito.

2.1. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en diseñar e implementar en la Facultad de Ciencias Económica un sistema informático que gestione la información del Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad en forma apropiada; sirva de base para el control de los procesos y sirva de apoyo a los procesos institucionales derivados de la información sobre consulta e impresión de las actas de notas y reportes de estadísticas.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

En términos generales, la mayor parte de la información que se recopila en la Facultad de Ciencias Económicas (aproximadamente 60 % de los datos) gira en torno a aspectos relacionados con control académico y de registro de docentes, por esa razón debe aprovecharse y aplicarse al otro 40 % generado por el resto de procesos que constituyen el mandato asignado al Departamento de Procesamiento de Datos.

Para realizar el proyecto se hizo una serie de investigaciones, ya que el proyecto involucraba diferentes personas y departamentos; además, no se contaba con infraestructura o un análisis previo para poder empezar el proyecto, ni con un sistema de bases de datos ni el ambiente de desarrollo y producción,

los cuales surgieron a lo largo del desarrollo del proyecto. Los inconvenientes que estaban presentes al iniciar el proyecto por no poseer un sistema de prácticas estudiantiles son los siguientes:

- No existía un sitio al cual se pudiera acceder y tener toda la información sobre los estudiantes.
- No se tenía acceso a las notas de los estudiantes solamente hasta que se terminaba el ciclo académico.
- Para realizar la búsqueda relacionada a la información de los estudiantes, prerrequisitos, horarios y cursos se tenía que recurrir al Departamento de Procesamiento de Datos y realizar una búsqueda engorrosa.

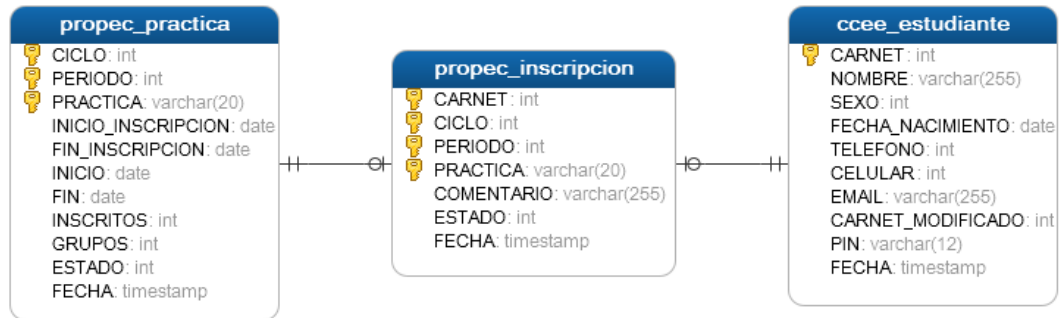
2.3. Presentación de la solución del proyecto

La solución del proyecto presenta con arquitectura escalable la cual es entendible y fácil de modificar, que permite que el personal encargado en la Institución pueda dar soporte y mantenimiento al proyecto al finalizar el EPS.

A continuación, se presenta el modelo entidad relación creado para el sistema PROPEC, el cual contiene todas las tablas que conforman la base de datos del sistema, en las cuales se almacena toda la información necesaria para el correcto funcionamiento del proyecto. Este análisis se realizó con base en la documentación proporcionada por el personal de la entidad encargada del proyecto.

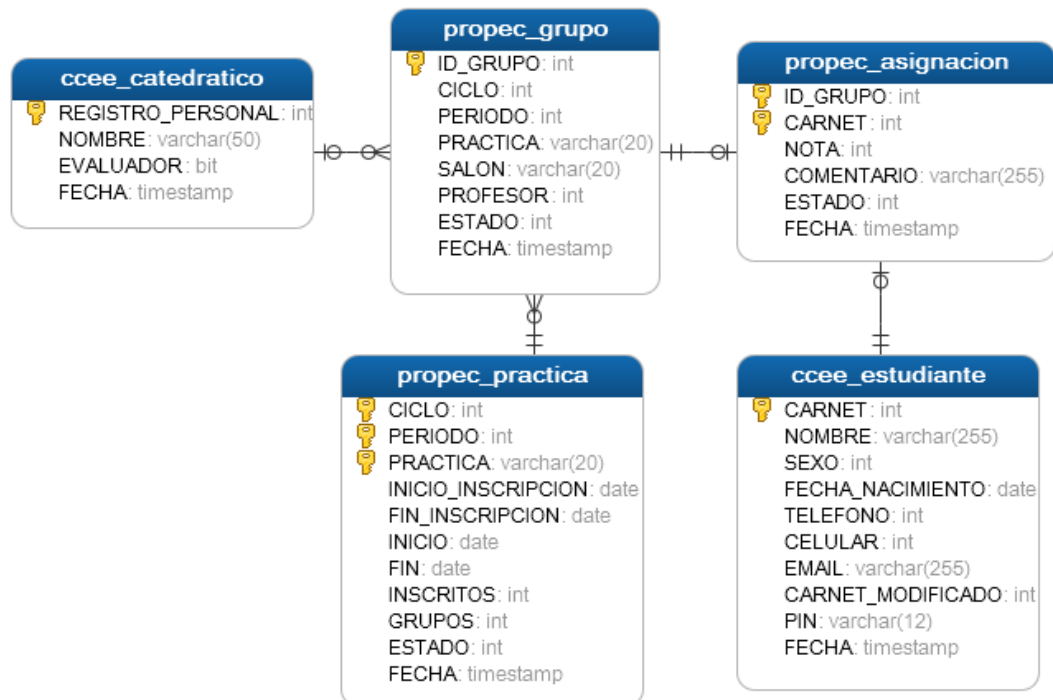
Este modelo fue analizado y certificado por las autoridades, se verificó que cumpliera las necesidades presentadas y se validó que fuera lo suficientemente robusto para almacenar la información requerida.

Figura 1. **Modelo entidad relación - inscripción**



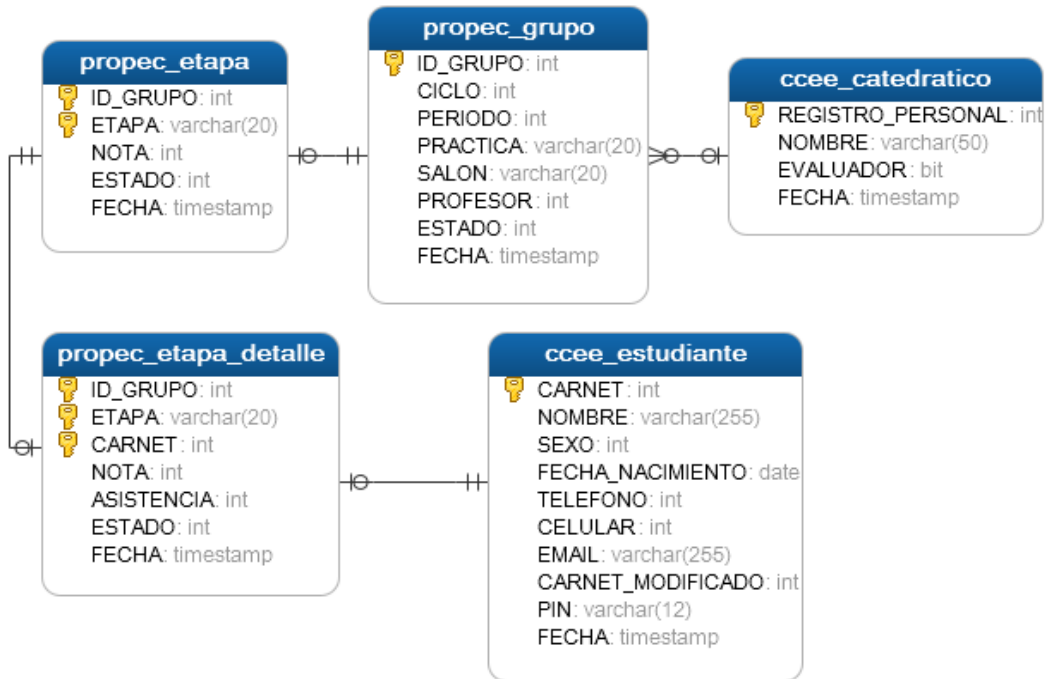
Fuente: elaboración propia, empleando programa Navicat.

Figura 2. **Modelo entidad relación - prácticas**



Fuente: elaboración propia, empleando programa Navicat.

Figura 3. **Modelo entidad relación - etapas**



Fuente: elaboración propia, empleando programa Navicat.

Figura 4. **Modelo entidad relación - tablas independientes**



Fuente: elaboración propia, empleando programa Navicat.

2.3.1. Arquitectura

Modelo vista controlador es un patrón de arquitectura de software el cual se encarga de separar los datos, el modelo del negocio (lógica del negocio=objetos del negocio), y la vista la cual es la interfaz de usuario, a continuación, se presenta una descripción más detallada de esta arquitectura implementada:

- Modelo: contiene el núcleo y la funcionalidad del sistema.
- Vista: es la presentación del modelo, es la interfaz, el área con la cual el usuario tendrá interacción.
- Controlador: es el que reacciona a la petición del cliente.

2.3.2. Módulos implementados

A continuación, se presentan todos los módulos implementados dentro del Sistema PROPEC, esta división se realizó con la ayuda del jefe del Departamento de Procesamiento de Datos y con base en al análisis de los requerimientos funcionales del sistema y el reglamento vigente del Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad.

2.3.2.1. Módulo autenticación

En el módulo de autenticación se presenta una pantalla en la cual cada usuario del sistema PROPEC puede ingresar dependiendo del rol que le corresponde, ingresa su usuario y contraseña para obtener acceso a la pantalla de bienvenida.

Figura 5. Módulo autenticación



The image shows a web-based login form for PROPEC. At the top, there is a header with the PROPEC logo on the left, the text 'PROPEC' in large blue letters in the center, and 'FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA' on the right. Below the header is a blue-bordered box with a white background. Inside this box, the word 'Conectar' is written in blue. There are three input fields: 'Nombre de usuario:' with a text box, 'Contraseña:' with a password box, and 'Recordar contraseña:' with a small square checkbox. At the bottom of the box is a blue button with the text 'Presentar' in white.

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

Esta es la pantalla principal que se le presenta a los usuarios al ingresar a la dirección oficial del sistema PROPEC, esta pantalla fue probada en compatibilidad con los navegadores más utilizado: Firefox, Chrome, Internet Explorer.

2.3.2.2. Módulo prácticas

Crea las prácticas en el sistema, conforma grupos de estudiantes según rango de carné, discriminados por tipo de práctica y jornada de estudio; reparte equitativamente a los estudiantes según el número de profesores disponibles.

Figura 6. Módulo prácticas

The screenshot shows the 'Practicas, Editar registro' form in the PROPEC system. The form is titled 'Practicas, Editar registro [CICLO: 2016 , PERIODO: 1 , PRACTICA: COMUN]'. It contains the following fields:

CICLO	2016
PERIODO	Ordinario *
PRACTICA	Práctica Area Común *
INICIO INSCRIPCION	22 Febrero 2016 *
FIN INSCRIPCION	28 Febrero 2016 *
INICIO	22 Marzo 2016 *
FIN	27 Mayo 2016 *
GRUPOS	0 *
ESTADO	En curso *

* - Campo de requerimiento

Buttons: Guardar, Reiniciar, Volver a la lista, >>>

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.3. Módulo inscripción

El estudiante llena el formato para inscribirse, guarda y envía la solicitud de inscripción; si no cumple con los requisitos establecidos, no puede inscribirse en la práctica; si cumple con los requisitos imprime la constancia.

Figura 7. Módulo inscripción

Inscripcion, Añadir nuevo registro

CARNET	200819322
CICLO	2016
PERIODO	Ordinario *
PRACTICA	Por favor seleccione *
COMENTARIO	<input type="text"/>

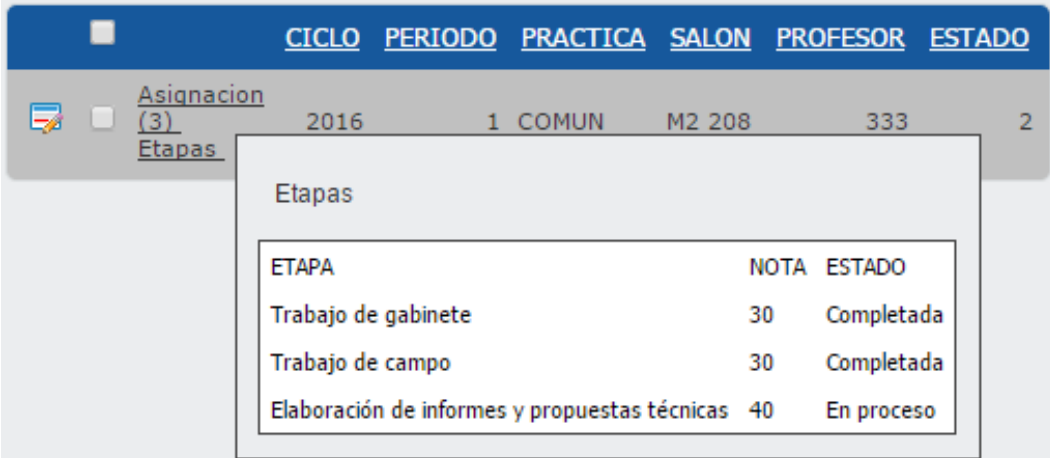
* - Campo de requerimiento

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.4. Módulo etapas

Realiza la práctica correspondiente con los estudiantes inscritos y asignados a su grupo de acuerdo con la metodología definida. Toma nota de los estudiantes presentes y marca asistencia. Desarrolla el proceso y evalúa cada una de las etapas de la práctica correspondiente y las califica. Registra las notas en el control académico y al final de la práctica imprime las actas para ser firmadas.

Figura 8. Módulo etapas



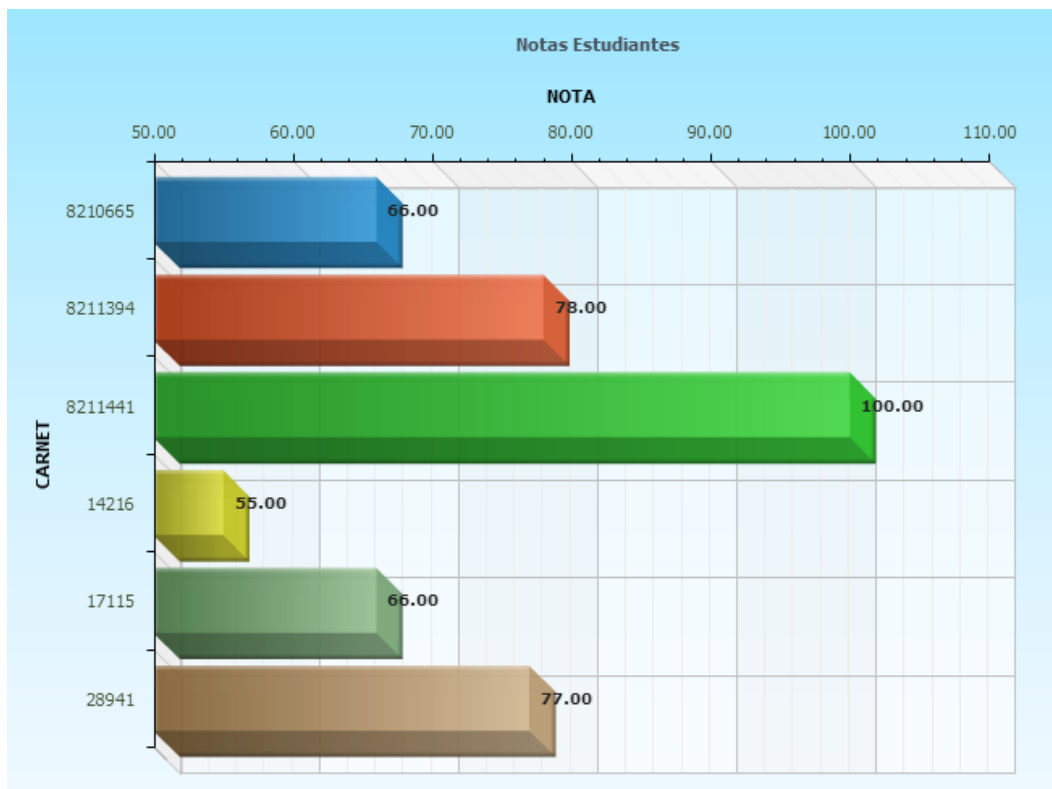
CICLO	PERIODO	PRACTICA	SALON	PROFESOR	ESTADO
Asignacion (3)	2016	1 COMUN	M2 208	333	2
Etapas					
ETAPA	NOTA	ESTADO			
Trabajo de gabinete	30	Completada			
Trabajo de campo	30	Completada			
Elaboración de informes y propuestas técnicas	40	En proceso			

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.5. Módulo reportes y estadísticas

Imprime los reportes y las estadísticas requeridas.

Figura 9. Módulo reportes y estadísticas



Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.6. Módulo administrativo

Encargado del procesamiento de datos.

2.3.2.6.1. Usuarios

Administración de usuarios.

Figura 10. Usuarios

The screenshot displays a user management interface with the following elements:

- Search Section:** A header "Buscar por:" with two icons (left arrow and up arrow), a search input field, a magnifying glass icon, and a "Mostrar todo" button.
- Filters:** "USUARIO:" with an input field, "ESTADO:" with a dropdown menu set to "Activo", and "ROL:" with a dropdown menu set to "Por favor seleccione". A red "X" icon is next to the "ROL:" label.
- Search Button:** A "Buscar" button is located below the filters.
- Dropdown Menu:** A dropdown menu is open for the "ROL:" filter, showing the following options: "Por favor seleccione", "Asesor", "Departamento de Procesamiento de Datos", "Docente", and "Estudiante". The "Estudiante" option is highlighted in blue.
- Footer:** "Detalles enco" (partially visible), "Página 1 / 1", and "Resultados por página:" with a dropdown menu set to "20".

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.6.2. Catálogos

Configuración del sistema.

Figura 11. Catálogos

	CATALOGO	DESCRIPCION																
Detalle Catalogo (2)	SALONES	Salones Disponibles																
Detalle Catalogo (2)	PLANTILLAS	Plantillas para carga de datos																
Detalle Catalogo (3)	JORNADAS	Jornadas de Estudio																
Detalle Catalogo (1)	INICIO	Imagen de Inicio																
Detalle Catalogo (3)	ETAPAS	Etapas de la Practica																
Detalle Catalogo (1)	DOCUMENTOS	Documento de ayuda																
Detalle Catalogo (3)	<table border="1"><thead><tr><th>CATALOGO</th><th>CODIGO</th><th>DESCRIPCION</th><th>ESTADO</th></tr></thead><tbody><tr><td>CARRERAS</td><td>1</td><td>Auditoría</td><td>Activo</td></tr><tr><td>CARRERAS</td><td>2</td><td>Economía</td><td>Activo</td></tr><tr><td>CARRERAS</td><td>3</td><td>Administración</td><td>Activo</td></tr></tbody></table>		CATALOGO	CODIGO	DESCRIPCION	ESTADO	CARRERAS	1	Auditoría	Activo	CARRERAS	2	Economía	Activo	CARRERAS	3	Administración	Activo
CATALOGO	CODIGO	DESCRIPCION	ESTADO															
CARRERAS	1	Auditoría	Activo															
CARRERAS	2	Economía	Activo															
CARRERAS	3	Administración	Activo															

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.6.3. Cargas

Se carga el archivo completo al servidor web agregando al nombre del archivo la fecha y hora para el historial.

Luego de que el archivo es subido, se carga la información en la base de datos en proceso de fondo y al finalizar marca el estado.

Figura 12. Cargas

<u>ID CARGA</u>	<u>ARCHIVO</u>	<u>TIPO</u>	<u>ESTADO</u>	<u>FECHA</u>
1	PlantillaEstudiantes-20160307-010528.csv	Estudiantes Registro y Estadística	No Procesado	7/03/2016
2	NOTAS-20160307-011612.TXT	Notas Rectoría	Procesado	7/03/2016
3	CURSOS-20160307-011822.txt	CURSOS	Archivo subido	7/03/2016

Cargas, Añadir nuevo registro

ARCHIVO NOTAS.TXT
Nombre de archivo *

TIPO *

ESTADO

* - Campo de requerimiento

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.2.6.4. Auditoría

Auditoría del sistema.

Figura 13. Auditoría

The screenshot displays an audit log interface. On the left, there is a search panel with the following elements:

- Search input: "Buscar por:" with a search button.
- Criteria: Radio buttons for "todos" (selected) and "alguno".
- Buttons: "Añadir campo" and "Show options".
- Fields: Input boxes for "Id:", "Fecha:" (with a calendar icon), "Ip:", "Usuario:", "Tabla:", "Accion:", and "Descripcion:". A "Buscar" button is at the bottom.
- Summary: "Detalles encontrados: 56", "Página 5 / 6", and "Resultados por página: 10".

On the right, a table displays the audit records:

Id	Fecha	Ip	Usuario	Tabla	Accion	Descripcion
41	1/03/2016	127.0.0.1	200819322	Detalle_Etapa	edit	---Keys ID_GRUPO : 2 ETAPA : 2-CAMPO CARNET : 17115 ---Fields ASISTENCIA [old]: 70 ASISTENCIA [new]: 0.74
42	1/03/2016	127.0.0.1	200819322	Detalle_Etapa	edit	---Keys ID_GRUPO : 2 ETAPA : 2-CAMPO CARNET : 17115 ---Fields ASISTENCIA [old]: 1 ASISTENCIA [new]: 70
43	3/03/2016	127.0.0.1	200819322	propec_usuario	login	
44	4/03/2016	127.0.0.1	200819322	propec_usuario	login	
45	4/03/2016	127.0.0.1	200819322	propec_usuario	logout	
46	4/03/2016	127.0.0.1	200819322	propec_usuario	login	
47	4/03/2016	127.0.0.1	200819322	propec_usuario	logout	
48	4/03/2016	127.0.0.1	14216	propec_usuario	login	
49	4/03/2016	127.0.0.1	14216	propec_usuario	logout	
50	4/03/2016	127.0.0.1	940595	propec_usuario	login	

At the bottom of the table, there is a pagination control: "[1 2 3 4 5 6]".

Fuente: elaboración propia, empleando programa Snipping Tool.

2.3.3. Roles del sistema

- Administrador
- Asesor
- Docente
- Departamento de Procesamiento de Datos
- Estudiante

2.4. Costos del proyecto

El costo de las actividades aportadas por el estudiante, un profesional graduado (asesor), para brindar su apoyo en el proyecto y los insumos básicos utilizados para el desarrollo e implementación del proyecto.

Tabla I. **Costos del proyecto**

Recurso	Cantidad	Costo unitario (Q)	Subtotal (Q)
Estudiante de Ejercicio Profesional Supervisado	6	10 000,00	60 000,00
Asesor de EPS	6	2 000,00	12 000,00
Electricidad		500,00	500,00
Suministros (papel para imprimir, marcadores, lápices, lapiceros, cuadernos, tinta)		500,00	500,00

Fuente: elaboración propia.

Total: Q. 73 000,00

2.5. Beneficios del proyecto

Algunos de los beneficios de mayor relevancia obtenidos por la institución a través de la implementación del sistema PROPEC, se presentan en el listado a continuación:

- Automatización de los procesos de extracción de información de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Automatización de los procesos de ingreso de notas de cada estudiante.
- Rapidez y mejora de tiempos en el proceso de entrega de reportes a las autoridades al automatizar su generación y el acceso inmediato de cada autoridad a cada reporte.
- Acceso actualizado e inmediato de todos los datos desde cualquier lugar con acceso a Internet.
- Mayor orden y control de la información manejada en cada establecimiento que posee la institución.

2.6. Implementación del proyecto

Se llevó a cabo la implementación del sistema PROPEC gracias al apoyo de la institución la cual realizó la gestión del servidor con rectoría

3. FASE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se realizaron talleres presenciales en los laboratorios de computación para mostrar el funcionamiento de la plataforma y del uso de los distintos módulos con los que cuenta el sitio según los roles establecidos.

3.1. Capacitación realizada

En esta fase se llevaron a cabo las capacitaciones a los usuarios de la plataforma, principalmente a los docentes de las prácticas y al personal técnico del Departamento de Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias Económicas. Para los estudiantes de las prácticas, en este caso los alumnos de la Facultad, se ha establecido la implementación de una inscripción inicial dentro de la plataforma en paralelo al sistema manual.

3.2. Material elaborado

Se realizaron dos manuales para uso interno de la institución: primero el Manual de Usuario del Sistema, en el cual se presentan cada uno de los módulos del sistema y su utilización. También se elaboró un Manual Técnico con las especificaciones técnicas del sistema el cual fue proporcionado al personal de informática de la institución.

3.2.1. Manual de Usuario del Sistema

Explica la funcionalidad de cada uno de los módulos desarrollados en el sistema PROPEC.

3.2.2. Manual Técnico

Se desarrolló un manual técnico el cual le permite al personal de informática tener el conocimiento de cómo instalar la aplicación y sus requerimientos técnicos. El manual se proporcionó durante la capacitación del personal de las áreas involucradas para la presentación e instalación del a nivel técnico.

CONCLUSIONES

1. Con la implementación del sistema PROPEC se agilizó y logró que el proceso de inscripción se realizará cumpliendo todos los requisitos que la institución requiere.
2. Como resultado del desarrollo del sistema PROPEC, la Facultad de Ciencias Económicas puede llevar un adecuado control de las notas de los estudiantes pertenecientes a cada práctica de las diferentes carreras impartidas por la institución.
3. Con la implementación de los módulos, prácticas, etapas y reportes, se agiliza el proceso de gestión y control de la información de la institución y la elaboración de actas finales.
4. Se provee a los usuarios acceso a la información de forma remota, segura y confiable brindándoles resultados actualizados, dependiendo únicamente de la frecuencia de actualización de la información en el sistema.

RECOMENDACIONES

1. Al personal administrativo, monitorear el avance y los resultados obtenidos a partir de la implementación del sistema.
2. Realizar copias de seguridad por lo menos dos veces al año, al término del semestre.
3. Verificar la configuración de parámetros del sistema cada vez que sean actualizados los catálogos.
4. Para asegurar una navegación segura se debe comprar un certificado de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Facultad de Ciencias Económicas. *Reglamento del Programa de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad -PROPEC-*. 1a ed. Guatemala: Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas, 2001. 40 p.
2. *MYSQL*. [en línea]. < <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>>. [Consulta: 3 de febrero de 2016].
3. *PHP*. [en línea]. < <http://php.net/>>. [Consulta: 3 de febrero de 2016].

