



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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO PARA LOS POSGRADOS
DEL ÁREA INTERNACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Bidcar Napoleón Herrera López
Asesorado por la Inga. Gladys Sucely Aceituno

Guatemala, junio de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO PARA LOS POSGRADOS
DEL ÁREA INTERNACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

BIDCAR NAPOLEÓN HERRERA LÓPEZ
ASESORADO POR LA INGA. GLADYS SUCELY ACEITUNO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JUNIO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

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

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO PARA LOS POSGRADOS
DEL ÁREA INTERNACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 27 de agosto de 2012.

Bidcar Napoleón Herrera López

ACTO QUE DEDICO A:

Jesucristo	Por ser mí guía, fuerza, luz, esperanza y mi fuente de sabiduría; y enseñarme que si alguno carece de ella, puede pedirla a Dios y le será dada. Santiago 1:5.
Mis padres	Bidcar Darinel Herrera Castillo y Nidia Angélica López de Herrera, a quienes les debo la vida, mi educación, todo lo que soy y agradezco las oportunidades y el amor que me han brindado.
Mis hermanos	Vinicio Darinel y Nidia Lucy Herrera López, por su apoyo incondicional y su amor.
Mi familia	Mis abuelos Edwin Napoleón Herrera Cifuentes, Luz Magdalilia Castillo Argueta de Herrera y también los que ya no están con nosotros, Adrián López López y Baudilia de León de López, pero que me enseñaron que hay que culminar lo que se empieza, a mis tíos, primos y demás familia por sus consejos y apoyo.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por permitirme el acceso a una educación digna, por enseñarme un mundo de posibilidades en el ámbito profesional y darme un legado para “id y enseñad a todos”.
Facultad de Ciencias	Por todo el apoyo brindado en el desarrollo del

**Jurídicas
y Sociales**

proyecto y especialmente a Javier Franco, por ese deseo que tiene de mejorar la administración de los posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas.

**Amigos y compañeros
de estudio**

Que de alguna forma con su amistad y compañerismo contribuyeron a la realización de este sueño que es graduarme.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA INTERNACIONAL	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Historia de posgrados.....	1
1.3. Visión del área internacional.....	2
1.4. Objetivos del área internacional.....	2
1.5. Sistema de control de notas	3
2. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO	5
2.1. Requerimientos.....	5
2.2. Planteamiento de la solución	6
2.2.1. Preinscripción	7
2.2.2. Inscripción de maestrandos	8
2.2.3. Ingreso de personal	8
2.2.4. Administración de posgrados.....	8
2.2.5. Control de notas y reportes.....	9
2.2.6. Usabilidad, seguridad y tiempos de administración	9
3. SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO.....	11
3.1. Introducción	11

3.2.	Análisis y diseño.....	12
3.2.1.	Proceso de análisis	12
3.2.2.	Jerarquía de funciones y módulos operativos del sistema	13
3.3.	Tecnología.....	14
3.3.1.	Arquitectura general del sistema	15
3.3.2.	Ajax	18
3.3.3.	Algoritmo de encriptación	18
3.3.4.	Hojas de estilo	18
3.3.5.	Menú dinámico	18
3.3.6.	Carga de archivos de Excel.....	19
3.4.	Módulo de seguridad y acceso.....	19
3.4.1.	Acceso al sistema.....	19
3.4.2.	Creación de roles	21
3.4.3.	Ingreso de personal.....	23
3.4.4.	Personal ingresado.....	24
3.5.	Módulo de posgrados.....	24
3.5.1.	Administración de sedes	25
3.5.2.	Carga masiva de inscripciones.....	26
3.5.3.	Información de maestrandos	30
3.5.4.	Períodos preinscripciones	30
3.5.5.	Períodos inscripciones	31
3.5.6.	Administración de módulos.....	32
3.5.7.	Administración de posgrados	33
3.5.8.	Administración de <i>pensum</i> de estudios	34
3.6.	Módulo de inscripciones	36
3.6.1.	Notificaciones	36
3.6.2.	Inscripciones.....	37
3.6.3.	Asignación carné	38

3.7.	Módulo de preinscripciones	39
3.8.	Módulo de reportes.....	40
3.8.1.	Reporte de acta de notas.....	40
3.8.2.	Impresión de certificación de cursos.....	42
4.	CAPACITACIÓN Y PRUEBAS REALES	45
	CONCLUSIONES	51
	RECOMENDACIONES	53
	BIBLIOGRAFÍA.....	55
	APÉNDICES	57

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Arquitectura general del sistema	17
2.	Acceso al control académico	20
3.	Menú control académico	20
4.	Información general usuario	21
5.	Página inicio	21
6.	Personal ingresado	24
7.	Ingreso de sedes.....	25
8.	Sedes ingresadas.....	26
9.	Carga masiva	27
10.	Archivo de Excel datos generales	27
11.	Documentos de identificación.....	28
12.	Idiomas.....	28
13.	Estudios universitarios o cursos de especialización.....	29
14.	Cargos desempeñados	29
15.	Resultado carga masiva	30
16.	Agregar períodos de preinscripción.....	31
17.	Cerrar período o eliminarlo.....	31
18.	Bienios y trienios	32
19.	Módulos.....	33
20.	Posgrados	33
21.	Ingreso de encabezado de <i>pensum</i>	34
22.	Encabezado <i>pensum</i>	35
23.	Ingreso de detalle de <i>pensum</i>	35

24.	Detalle de <i>pensum</i>	36
25.	Enviar notificación	37
26.	Inscripción y asignación	38
27.	Asignar carné	39
28.	Acta de notas	40
29.	Módulo	40
30.	Reporte de acta de notas	41
31.	Certificación de cursos.....	43

TABLAS

I.	Creación de <i>pensum</i> de estudios maestría en Criminología 12-13.....	47
----	---	----

GLOSARIO

AES	Algoritmo de cifrado, conocido como Rain Doll, cifrado por bloques y permiten cifrar una contraseña para mas seguridad en el sistema.
Bienio	Es un período de tiempo equivalente a 2 años.
Caso de uso	Descripción de pasos o actividades para llevar a cabo una tarea, tiene un flujo básico que es proceso ideal y un alterno, cuando no se da el escenario esperado pero que debe tomarse en cuenta.
<i>Deployment</i>	Se refiere a la distribución o implementación del producto realizado, donde ya se pone a funcionar.
Maestrando	Persona que cursa un posgrado.
Modelo entidad relación	Permite representar entidades relevantes a un sistema, propiedades y relaciones de los objetos.
Posgrado	Estudios universitarios al título de grado, que comprende los estudios de maestría y doctorado.

Programación en capas	Arquitectura cliente-servidor, su función principal es separar la lógica del negocio del diseño y también la lógica de negocio del acceso a base de datos.
Recaptcha	Utilizado para reconocer texto presente en imágenes y determinar cuando el usuario es o no humano.
Rol	Función o papel que cumple alguien y que tiene acceso a cierta información del sistema.
Tienio	Es un período de tiempo equivalente a 3 años.
Usabilidad	Facilidad con la que los usuarios pueden utilizar una herramienta de software en este caso el control académico.

RESUMEN

Los programas internacionales de posgrados; constituyen un esfuerzo a través de la cooperación internacional, generado mediante la suscripción de importantes convenciones académicas entre la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales y distintas facultades de Leyes de Derecho y de Ciencias Jurídicas de las más importantes universidades de Latinoamérica y Europa, brindando la oportunidad de instalar en Guatemala programas de excelencia académica, conformado por un claustro de profesores reconocidos a nivel mundial y que imparten docencia directa en el país.

La Escuela de Estudios de Posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, necesita contar con un sistema de control académico, que permita administrar los posgrados que en ella se imparten, de una manera ágil y con una interfaz amigable al usuario, permitiendo la preinscripción de maestrandos, ingreso de *pensum* de estudios, asignaciones, control de notas y todas las bondades que ofrece la administración de un control académico, permitiendo automatizar procesos administrativos.

Se cuenta con un sistema de control de notas, sin embargo este no cumple con las normas de seguridad y administración requeridas y por ende su mantenimiento es complejo.

OBJETIVOS

General

Implementar un Sistema de Control Académico, para los posgrados del Área Internacional de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Administrar las notas de los estudiantes de posgrados de la Escuela de Estudios de Posgrados.
2. Administrar inscripciones de los maestrandos a un posgrado.
3. Proveer reportes a maestrandos y docentes sobre notas de cursos.
4. Proveer un sistema seguro, amigable y eficiente al usuario.

INTRODUCCIÓN

La Implementación del Sistema de Control Académico para los posgrados del Área Internacional de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ajusta a los objetivos y alcances definidos que fueron validados con el personal del Área Internacional, mismos que se definieron en la etapa de análisis y toma de requerimientos inicial.

El Control Académico fue creado para funcionar en un ambiente web permitiendo a un solicitante enviar una solicitud de preinscripción a una maestría o doctorado existente, creación de *pensum* de estudios, asignación de *pensum* a maestrandos que completen su papelería de inscripción, ingreso de notas de docentes de los cursos a los cuales él es el catedrático, el sistema también cuenta con un módulo de reportes para maestrandos y docentes y permite al administrador del sistema una carga masiva de maestrandos cuando ya ha pasado el período de inscripciones, útil cuando se desea llevar el historial de cursos anteriores a la fecha actual.

Hay aspectos transversales que van ligados con todo el desarrollo del sistema como son la seguridad, la usabilidad que son de suma importancia para el éxito de los objetivos trazados.

1. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA INTERNACIONAL

1.1. Antecedentes

El único programa en América Latina que se desarrolla con un 90 % de profesores extranjeros en módulos y con un período semestral, es una maestría en artes que no necesita de la elaboración de tesis, únicamente se necesita de la elaboración de 2 informes que corresponden a cada seminario de investigación, estos deben ser defendidos ante tribunales examinadores para obtener el grado de maestro.

1.2. Historia de posgrados

El Área Internacional de la Escuela de Estudios de Posgrados inicia con la Maestría en Criminología en el 2007 en las sedes de Guatemala y Quiché, posteriormente en Quetzaltenango y Cobán desde el 2011 hasta la fecha.

Los Doctorados de Ciencias Penales y Derecho del Trabajo, Previsión Social y Derechos Humanos, inician con la cohorte 2009-2011.

Se cuenta también con las siguientes maestrías: Maestría en Derecho del Trabajo y la Seguridad Social, el Doctorado en Ciencias Penales y Doctorado en Derecho del Trabajo, Previsión Social y Derechos Humanos; en el 2012 se apertura la Maestría en Inteligencia y Doctorado en Derecho Tributario y Derecho Mercantil.

1.3. Visión del Área Internacional

La visión del programa de maestría y doctorados se fundamenta en que se estima indispensable que para alcanzar los propósitos nobles de estas disciplinas, debe contarse con profesionales del derecho especializados en estos ámbitos, renovando y actualizando los conocimientos que los profesionales del derecho poseen sobre estas áreas y colocarse a la vanguardia de la educación universitaria latinoamericana.

1.4. Objetivos del Área Internacional

- Formar profesionales de alto nivel académico con capacidad de estudiar y establecer cuáles son los problemas que a nivel nacional presentan las relaciones de trabajo, así como determinar sus posibles soluciones.
- Formar profesionales con conocimientos de la realidad social, los principales postulados del Derecho del Trabajo y la Seguridad Social, las doctrinas modernas que ilustran a este y los criterios de racionalidad y sentido común de la ciencia jurídica.
- Formar profesionales con conocimiento de la normatividad jurídica guatemalteca así como los mecanismos formales (reglamentos internos), administrativos y judiciales para su aplicación.
- Contribuir a resolver la problemática que presenta para Guatemala la falta de observancia y eficacia de las leyes de trabajo derivado del incumplimiento de esta, mediante una eficaz aplicación de las leyes en el ámbito privado, administrativo y jurisdiccional, en los que se involucra el profesional del derecho, que ejerce su profesión.

1.5. Sistema de control de notas

El Área Internacional de la Escuela de Estudios de Posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cuenta con un Sistema de Control de Notas, que permite el ingreso de información a un servidor, conformado por archivos, es decir que cuando necesitan actualizar la nota de un estudiante, tienen que descargar un archivo html, modificarle la nota y luego subirlo al servidor, proceso que solo realiza alguien que tiene conocimientos previos de informática y no un docente, que es lo indicado para administrar la información, además, la administración de este sistema lleva mucho tiempo y es limitado.

El número de maestrandos aumenta considerablemente cada año y es muy complejo continuar modificando archivos con formato html cada vez que actualicen las notas de un maestrando.

Podría perderse información al estar manejando solo archivos con formato html para el control de notas de maestrandos, que sería menos probable si esta información estuviera en una base de datos bien estructurada.

2. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO

2.1. Requerimientos

- Requerimiento general

La Unidad de Posgrados necesita un sistema que permita la preinscripción e inscripción de maestrandos a las diferentes maestrías o doctorados, el ingreso de personal docente que impartirá los posgrados, la administración de posgrados, control de notas y reportes, todo esto presentado al usuario de una forma amigable y rápida y en tiempo real, que permita minimizar tiempos de administración y control.

- Requerimientos de usabilidad
 - La solicitud de preinscripción la podrá hacer directamente un interesado en el sitio web de la Unidad de Posgrados.
 - Notificar por correo electrónico al estudiante para que complete su papelería en la Unidad de Posgrados, indicando la fecha en la que debe presentarse y los documentos a adjuntar.
 - Informar al interesado por correo electrónico, en el momento que se acepta la solicitud de preinscripción.
 - Administración completa de todas las promociones en las que puede inscribirse un maestrando.

- Ingreso de notas realizada directamente por el docente que imparte un módulo.
 - Acceso a un módulo de reportes en formato Word y Pdf.
- Requerimientos de seguridad
 - El ingreso al sistema de control académico se hará por medio de roles de usuario, proveyendo a cada usuario un *password* de acceso.
 - Guardar la privacidad de las claves de usuario, a través de encriptación.
 - Evitar el envío de información por sistemas robots de internet, utilizando la tecnología *recaptcha* en la preinscripción de estudiantes.

2.2. Planteamiento de la solución

Para poder cumplir con el requerimiento de la Unidad de Posgrados se construye un sistema de Control Académico que permite el ingreso de acuerdo al rol que el usuario tiene:

- Administrador
- Maestrando
- Docente
- Personal administrativo

El rol asignado indica las tareas que puede hacer dentro del sistema, es decir un administrador puede ingresar nuevos posgrados, crear un nuevo *pensum* de estudios, ingresar personal, mientras que un maestrando solo podría ver su información personal y las notas del posgrado asignado.

El acceso por rol permitirá entonces administrar la información y proveer de seguridad al sistema.

Se describe a continuación la solución dada a cada necesidad o requerimiento realizado por la Unidad de Posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala

2.2.1. Preinscripción

La preinscripción de maestrandos es una solicitud enviada a la unidad de posgrados donde se indica que el solicitante quiere ser parte o cursar un posgrado de esa casa de estudios, existen dos formas de realizar la preinscripción de maestrandos.

- Preinscripción en sitio oficial

El solicitante envía directamente la solicitud a la Unidad de Posgrados, para ello debe llenar un formulario de preinscripción.

- Extemporánea

Se refiere al hecho que ya ha pasado el tiempo de preinscripciones y se desea ingresar a un maestrando al sistema, el sistema cuenta con una carga masiva, que permite la preinscripción de una o más maestrandos a los

diferentes posgrados sin necesidad que lo haga directamente un solicitante, esta opción solo la tiene disponible el administrador del Control Académico.

2.2.2. Inscripción de maestrandos

Luego de recibir una solicitud de preinscripción de maestrandos, la Unidad de Posgrados verifica que el solicitante cumpla con todos los requisitos, para ello le manda una notificación por correo, luego cuando se presenta a completar su expediente se le activa su usuario y se le inscribe a la maestría o posgrado que solicitó, el control académico permite administrar todo este proceso llevando un registro detallado de cada actividad.

2.2.3. Ingreso de personal

El Control Académico permite el ingreso de personal administrativo que únicamente podrá notificar, inscribir y asignar número de carné a los maestrandos; ingresar al personal docente que impartirá un módulo de un posgrado, también el control académico permitirá ingresar más administradores quienes podrán darle mantenimiento al sistema.

2.2.4. Administración de posgrados

Consiste en administrar las maestrías y doctorados que se imparten en la Unidad de Posgrados que incluye, administración de posgrados, administración de sedes donde se imparten los posgrados, administración de bienios y trienios que es el lapso de tiempo que dura una maestría o doctorado respectivamente, ingreso de módulos que serán parte de un pensum de estudios y la administración de *pensum* de estudios.

2.2.5. Control de notas y reportes

El Control Académico permite el ingreso de notas a los docentes, de los módulos que imparten, estas notas están disponibles al maestrando para que pueda consultarlas cuando desee, además un módulo de reportes para docentes y maestrandos en formato pdf.

2.2.6. Usabilidad, seguridad y tiempos de administración

Con base al requerimiento se construye un sistema de control académico intuitivo y fácil de administrar, reduciendo tiempos de administración en varios procesos que anteriormente requerían mucho tiempo, por ejemplo el ingreso de notas solo podía ser ingresado por un administrador, con el sistema construido cada docente puede ingresar las notas.

Para acceder al sistema se debe contar con un usuario y contraseña que únicamente es proporcionado por correo electrónico por seguridad, la contraseña está encriptada en la base de datos, se utilizó el esquema de cifrado de bloques AES, control de acceso por rol para que solo se acceda a las opciones del control académico que le fueron asignadas.

3. SISTEMAS DE CONTROL ACADÉMICO

3.1. Introducción

El sistema de control académico contempla desde la preinscripción de estudiantes a los diferentes posgrados, hasta el reporte de acta de notas de los maestrandos.

Se describe a continuación:

- Análisis y diseño

Etapa de análisis y diseño del sistema.

- Tecnología

La tecnología web utilizada para la creación del control académico.

- Módulo de seguridad y acceso

Descripción de aspectos de seguridad para proteger principalmente los datos del sistema de control académico.

- Módulo de posgrados

Detalle de las opciones disponibles para administrar posgrados.

- Módulo de inscripciones

Opciones para inscribir a maestrandos a los diferentes *pensum* creados.

- Módulo de preinscripciones

Preinscripciones en línea y extemporánea de los maestrandos a los posgrados disponibles del control académico.

- Módulo de reportes

Opciones para generar reportes en formato Excel, Word y Pdf de acuerdo al rol que el usuario posea.

3.2. Análisis y diseño

Se utiliza una mezcla de metodologías de software, utilizando la metodología clásica, entrevistas y reuniones para toma de requerimientos, modelo del ciclo de vida del software y prototipos para presentar al usuario fases del sistema para que pueda verificar el avance con más facilidad.

3.2.1. Proceso de análisis

Herramientas utilizadas para realizar el análisis

- Investigación preliminar del sistema actual

Se verificó la forma en que trabaja el sistema actual de control de notas y dificultad de su administración

- Aspectos informáticos
 - Propuesta de arquitectura del sistema
 - Programación en capas
 - Componentes del sistema
 - Seguridad por roles
 - Definición de casos de uso

- Modelo de datos (ER)

Funcionalidad por tipo de usuario, se presentarán opciones del menú de acuerdo a los permisos que este posea.

3.2.2. Jerarquía de funciones y módulos operativos del sistema

Dependiendo del rol que tenga un usuario así se le desplegarán las opciones a las que tendrá acceso, el sistema cuenta con 5 módulos principales

- Desglose de módulos
 - Módulo de personal

Este módulo está habilitado para que cualquier persona que pueda ingresar al Control Académico puede consultar su información personal e incluso editarla de acuerdo a los permisos.

➤ Módulo de administración

Solo tiene acceso el usuario que tiene rol administrador, se incluyen acá la creación de roles, ingreso de personal administrativo o docente.

➤ Módulo de posgrados

Solo tiene acceso el usuario que tiene rol administrador y acá se administran los posgrados del Área Internacional.

➤ Módulo de inscripciones

Permite el ingreso de inscripciones y notificaciones, habilitado solo si se tiene rol administrador o personal administrativo.

➤ Módulo de reportes

Muestra los reportes en el sistema, tiene acceso el administrador, maestrando y docente.

3.3. Tecnología

Se utilizaron varias tecnologías para el desarrollo del sistema enfocadas a la administración de datos, diseño de pantallas, seguridad del sistema y sobre todo la usabilidad que permitirá facilitar el manejo de los posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas.

3.3.1. Arquitectura general del sistema

- Capa de almacenamiento de datos

Se utilizó el DBMS Sql Server 2008 express para almacenar los datos del control académico, nombres descriptivos para tablas, campos, vistas y procedimientos almacenados utilizados.

- *Data Layer*

La capa de datos permite la conexión a la base de datos, indicando procedimientos almacenados e incluso consultas sql que se mandan a ejecutar utilizando el componente OleDbConexion.

- *Business Layer*

En esta capa se encontrará la lógica del sistema, la generación de los reportes utilizando la librería itext que permite generar archivos en formato Pdf.

- *Web Layer (Server)*

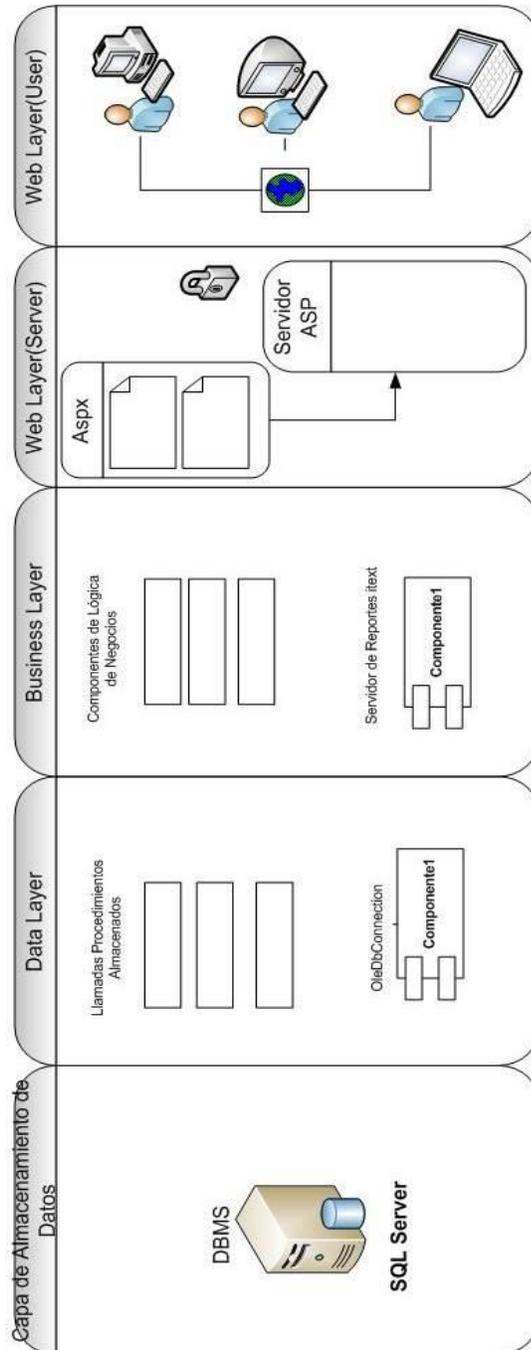
La capa web o capa de presentación, contiene toda la interfaz gráfica de usuario utilizando páginas ASPX, todas las solicitudes de usuario se envían a la capa de negocios para su ejecución.

Se maneja seguridad de acceso al sistema por roles para que solo estudiantes, maestrandos y personal administrativo entren al sistema con los permisos que cada uno tenga.

- *Web Layer (User)*

La tecnología ASPX genera código HTML que permite mostrar una interfaz amigable al usuario.

Figura 1. **Arquitectura general del sistema**



Fuente: Unidad de Posgrados.

3.3.2. Ajax

Utilizado para hacer páginas interactivas del lado del cliente, esto permite mantener una comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano, permitiendo mejorar la velocidad y usabilidad de las aplicaciones ya que no es necesario recargar la página.

Cabe destacar que esto no funciona para las opciones del menú ya que se están usando webmaster, por lo tanto deben recargar toda la página, pero si funcionan para los abc's (altas, bajas, cambios) y otras opciones en cada pantalla.

3.3.3. Algoritmo encriptación

Permite que cuando se ingresa a una persona, se encripte la clave, es decir aunque una persona tenga acceso a la base de datos, no podrá saber la clave ya que está encriptada.

3.3.4. Hojas de estilo

Para darle formato a cada página web construida se crearon hojas de estilo esto permite modificar más rápido el formato de una página, de lo contrario estaría inmerso en el código fuente.

3.3.5. Menú dinámico

Se construyó una aplicación con un menú dinámico, que se llenará de acuerdo al rol que un usuario tenga. Para ello cada vez que un docente se loguea o ingresa al sistema, se construye el menú dinámicamente.

3.3.6. Carga de archivos Excel

Para la carga de los archivos de Excel, se utiliza la librería Microsoft.Jet.Oledb.4.0, permitiendo leer el archivo xls, pasándolo a un objeto dataset que se podrá leer y administrar con mucha facilidad para ingresar la información a la base de datos.

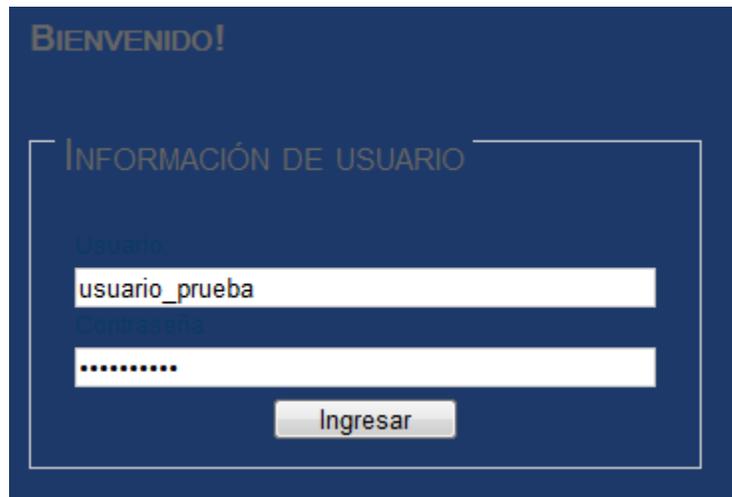
3.4. Módulo de seguridad y acceso

La seguridad es imprescindible en cualquier sistema informático para asegurarnos que solo las personas que cuentan con un usuario correcto, puedan ingresar y realizar las tareas encomendadas de acuerdo al rol que le fue asignado.

3.4.1. Acceso al sistema

Para ingresar al sistema el maestrando, docente, administrador o personal administrativo debe contar con un usuario y contraseña proporcionado por el administrador o enviado directamente a su correo electrónico en el caso de los maestrandos cuando se preinscriben.

Figura 2. **Acceso al Control Académico**



Fuente: Control Académico.

Las opciones mostradas en el menú dependerán del rol que el usuario tenga.

Figura 3. **Menú Control Académico**



Fuente: Control Académico.

La información principal del usuario incluye, apellidos y nombres completos, nombre de usuario, el rol que tiene asignado y una opción para cerrar la sesión.

Figura 4. **Información general usuario**



Fuente: Control Académico

En la página de inicio se muestra el nombre completo del usuario logueado, su fotografía.

Figura 5. **Página inicio**

Bienvenido/a Administrador/a



Fuente: Control Académico.

3.4.2. Creación de roles

- ABC roles

Opción habilitada para poder ingresar más roles de los existentes, el rol describe que opciones deben mostrarse al usuario que tiene ciertos permisos. Los roles ya configurados se describen a continuación.

- Rol maestrando

Persona que desea cursar un posgrado, tiene permisos para acceder al sistema, ver su información personal, imprimir certificación de cursos.

La certificación de cursos contiene las notas obtenidas en cada módulo de un posgrado asignado por el maestrando.

- Rol docente

Persona que imparte una maestría o doctorado, al iniciar sesión se le cargan los módulos que le fueron asignados con anterioridad, un docente podrá ingresar notas de maestrandos e imprimir un reporte de actas de notas.

Los reportes de actas de notas muestran el listado de los maestrandos que cursan un módulo con las notas de promoción de cada maestrando.

- Rol administrador

Tiene acceso a todas las opciones del sistema, en general es el encargado de crear los *pensum* de estudios, ingresar el personal docente y administrativo.

- Rol personal administrativo

Personal encargado de inscribir a maestrandos, enviar notificaciones para completar su expediente previo a la inscripción, además de ingresar el carné del maestrando.

3.4.3. Ingreso de personal

Opción disponible en el menú Administración-> Ingreso de personal, solo un administrador puede realizar esa tarea.

Esta opción le permite ingresar un administrador, docente o personal administrativo; los datos requeridos para ingresar a una persona son los siguientes:

- A. Colegiado
- B. Fotografía
- C. Prefijo (ej. Dr. Dra., en caso sea un docente)
- D. Información de usuario, correo electrónico, contraseña
- E. Información personal, incluye apellidos, nombres, género, fecha de nacimiento, estado civil, nacionalidad, lugar de nacimiento, país de nacimiento, municipio y departamento (si en caso aplica), teléfonos, dirección de domicilio y de trabajo.
- F. Documentos de identificación
- G. Conocimiento de idiomas
- H. Estudios universitarios y de nivel equivalente
- I. Cargos que desempeña actualmente
- J. Funciones del solicitante
- K. Reconocimientos y honores recibidos
- L. Trabajos y obras publicadas
- M. Observaciones

3.4.4. Personal ingresado

Opción disponible en el menú Administración-> Personal Ingresado

Muestra reporte en pantalla del personal ingresado, el reporte incluye: tipo (administrador, docente, personal administrativo), nombre de usuario, correo electrónico, nombres, colegiado.

Figura 6. Personal Ingresado

Personal

Tipo	Usuario	Correo	Nombres	Colegiado
Administrador	admin	admin@hotmail.com	Administrador .	
Administrador	administrador	administra@hotmail.com	Herrera Castillo n/a Bidcar Darinel Palacios	
Administrador	administrador5	administra5@hotmail.com	Herrera Castillo n/a Bidcar Darinel Palacios	
Administrador	bidcar	bidcarh1@gmail.com	Herrera López Bidcar Napoleón	

Fuente: Control Académico.

3.5. Módulo de posgrados

Este módulo permite la parametrización de posgrados, pudiendo personalizar sedes, períodos de inscripciones, módulos, posgrados, *pensum* de estudios, se pueden realizar 3 actividades básicas: altas, bajas y modificaciones. Las altas son la creación de nuevos registros, las bajas eliminación o pasar a inactivo un registro y las modificaciones que son actualizaciones de registros, estos registros pueden ser sedes, períodos de inscripciones y preinscripciones, módulos, posgrados, *pensum* de estudios y maestrandos.

3.5.1. Administración de sedes

Una sede, es un ambiente físico donde se desarrolla la formación de los maestrandos.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Sedes

Rol de acceso: administrador

Para agregar una nueva sede hacer un clic en el signo + el sistema le mostrará una ayuda indicándole que con esta opción puede ingresar un nuevo registro.

Figura 7. Ingreso de sedes



Fuente: Control Académico.

Al agregar la sede solo será necesario ingresar el nombre, el sistema le generará un correlativo.

Al cargar la página el sistema mostrará todas las sedes ya ingresadas permitiendo editar o eliminarlas.

Figura 8. **Sedes ingresadas**

		Codigo	Descripción
		1	Campus Central, Guatemala
		2	Quetzaltenango, sede Departamental
		3	Cobán, sede Departamental
		4	San Marcos
		5	Huehuetenango

Fuente: Control Académico.

Cabe destacar que para editar deberá hacer un clic en el lápiz del registro deseado o en su defecto la x para eliminarlo.

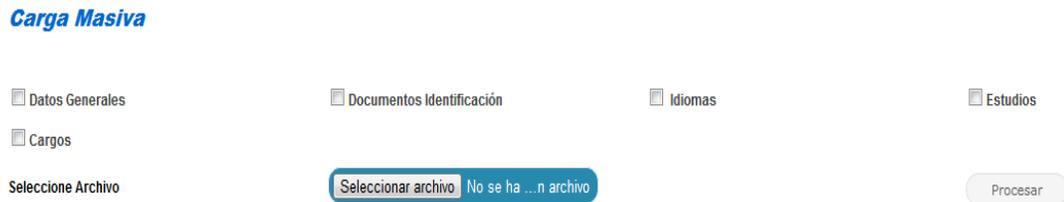
Una sede podrá eliminarse siempre y cuando no esté asociado a un *pensum* de estudios.

3.5.2. **Carga masiva de inscripciones**

Esta opción fue creada con la idea de ingresar a maestrandos luego que ya pasó la fecha de asignación o permitir el ingreso de maestrandos de posgrados de años anteriores cuando no se contaba con el sistema de control académico.

La misma información que se ingresa en un formulario de preinscripción de maestrandos, se puede ingresar en la carga masiva, dando la opción de ingresarla seccionada, es decir podría primer cargar la información general de un maestrando, luego documentos de identificación, idiomas, estudios y cargos.

Figura 9. **Carga masiva**



Fuente: Control Académico.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Carga Masiva Inscripciones

Rol de acceso: administrador

Tomar en cuenta que antes de ingresar documentos, idiomas, estudios o cargos debe estar ingresado la información general del maestrando, ya que la llave o identificador en cada opción es el código de usuario

El archivo que se subirá al sistema debe estar en formato Excel con extensión xls, este ya tiene un formato específico para facilitar su creación.

Figura 10. **Archivo de Excel datos generales**

	A	B	C	D	E	F
1	Ingreso de maestrandos					
2	Tipo de posgrado	Posgrado	Usuario	Password	Correo Electronico	Primer Apellido
3	Maestrias	Maestría derecho del trabajo	jherandez	jherandez	jherandez@hotmail.com	Hernández

Fuente: Control Académico.

Tomar en cuenta que el nombre de usuario es el identificador del maestrando y no puede repetirse, con este código podrá ingresar o complementar su registro, no modificar el formato del archivo de Excel en especial los nombres de cada pestaña.

Documentos de identificación

Ingresar uno o más documentos de identificación por maestrando.

Figura 11. **Documentos de identificación**

A	B	C	D	E
Documentos por usuario				
usuario	documento	orden	registro	fecha Extendido
jhernandez	Cédula	A-1	103121	01/01/1980

Fuente: Control Académico.

Idiomas

Ingresar uno o más idiomas por persona.

Figura 12. **Idiomas**

A	B	C	D	E	F
Idiomas por persona					
Usuario	Idioma	Lee	Escribe	Habla	Comprend
jhernandez	Inglés	Regular	Bien	Regular	Bien
jhernandez	Alemán	Bien	Bien	Bien	Bien

Fuente: Control Académico.

Estudios

Ingresar uno o más estudios universitarios o cursos de especialización.

Figura 13. **Estudios universitarios o cursos de especialización**

A	B	
Estudios por persona		
Usuario	Tipo estudio	Institución
jhernandez	Estudios universitarios y de nivel equivalente	

Fuente: Control Académico.

Cargos

Ingresar uno o más cargos desempeñados

Figura 14. **Cargos desempeñados**

Cargos por persona			
Usuario	Cargo	Institución	Lugar
jhernandez	Analista programador	IGSS	IGSS

Fuente: Control Académico.

Al hacer clic en procesar archivo le desplegará por cada opción el resultado de la acción, en azul si fue correcto el ingreso o en rojo especificando el error

Figura 15. **Resultado carga masiva**

IDIOMAS	
No.	Descripción
1	Guardado exitosamente

Fuente: Control Académico.

3.5.3. Información maestrandos

Muestra la información general de un maestrando, útil para ver el listado de los maestrandos inscritos.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Información maestrandos

Inscripciones

Rol de acceso: administrador

3.5.4. Períodos preinscripciones

Son los períodos permitidos para enviar una solicitud de preinscripción a un posgrado, si no está uno vigente no se habilitarán las preinscripciones.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Períodos Preinscripciones

Inscripciones

Rol de acceso: administrador

Para agregar un nuevo período clic en la imagen “+”

Figura 16. **Agregar períodos de preinscripción**



Fuente: Control Académico.

Será posible cerrar o inhabilitar un período de inscripción, para realizar esta acción hace clic en la imagen con una flecha hacia abajo, también podrá eliminar permanentemente un período de inscripción.

Figura 17. **Cerrar período o eliminarlo**

		Código	Fecha inicio	Fecha fin	Vigente
↓	✗	1	2012-06-06	2012-06-08	N
↓	✗	2	2012-06-29	2012-07-07	S

Fuente: Control Académico.

3.5.5. **Períodos inscripciones**

Son los bienios o trienios en los que se impartirá un posgrado 2 y 3 años respectivamente, se definen los años para ser agregados en la creación de un pensum de estudios.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Períodos Inscripciones

Rol de acceso: administrador

Nuevamente para ingresar un bienio o trienio dar un clic en el signo +, tiene la opción también para editar o eliminar un registro.

Figura 18. **Bienios y trienos**

		Código	Tipo	Inicio	Fin
		1	Bienio	2012	2014
		3	Bienio	2011	2012
		4	Bienio	2012	2013
		5	Trienio	2012	2014

Fuente: Control Académico.

3.5.6. Administración de módulos

Los módulos formarán parte de un *pensum* de estudio, acá se ingresa un catálogo de estos, tomar en cuenta que un módulo puede ser asociado a uno o más *pensum* de estudios.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Ingresar módulos

Rol de acceso: administrador

Figura 19. **Módulos**

		Módulo	Descripción
		1	Filosofía del Derecho Penal
		2	Derecho Penal
		3	Derecho Penal

Fuente: Control Académico.

3.5.7. Administración de posgrados

Encontrará en este apartado el listado de maestrías y doctorados que se imparten, teniendo la opción de poder ingresar, eliminar o editar los posgrados existentes.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Posgrados

Rol de acceso: administrador

Figura 20. **Posgrados**

		Posgrado	Tipo	Descripción
		1	Maestría	Maestría derecho del trabajo
		2	Maestría	Maestría en Criminología
		3	Doctorado	Doctorado en Derecho del Trabajo
		4	Doctorado	Doctorado en Ciencias Penales
		5	Doctorado	Doctorado en Derecho Tributario y Derecho Mercantil
		6	Maestría	Maestría en inteligencia
		10	Doctorado	Doctorado en Ciencias Penales
		11	Doctorado	Doctorado en pruebas

Fuente: Control Académico.

3.5.8. Administración de *pensum* de estudios

Para construir un *pensum* de estudios es necesario definir el encabezado del mismo, que incluye nombre del posgrado, período de inscripción que es el tiempo del posgrado 2 o 3 años, la cantidad de sedes donde se impartirá el posgrado y la cantidad de secciones por sede.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Ingreso Pensum

Rol de acceso: administrador

Figura 21. Ingreso de encabezado de *pensum*

Tipo posgrado:

Posgrado:

Período Inscripción:

No. de secciones:

Sedes

	Codigo	Descripción	Secciones
	1	Campus Central, Guatemala	1

Fuente: Control Académico.

Figura 22. Encabezado *pensum*

Pensum

 **Encabezado**

Pensum	Posgrado	Cohorte	Sedes
 1	Maestría derecho del trabajo	2012-2014	2

Fuente: Control Académico.

Luego de ingresar el encabezado, se ingresará el detalle indicando los módulos que contiene cada *pensum*, definiendo por sede y sección, debe ingresar el docente o docentes que impartirán el módulo.

Figura 23. Ingreso de detalle de *pensum*

Pensum **Maestría derecho del trabajo Cohorte 2012-2014**

Módulo **1** - **Filosofía del Derecho Penal** 

	cod_sede	Sede	Sección	cod_docente	Docente
	1	Campus Central, Guatemala	A		
	1	Campus Central, Guatemala	B		
	2	Quetzaltenango, sede Departamental	A		
	2	Quetzaltenango, sede Departamental	B		

Fuente: Control Académico.

Figura 24. **Detalle de *pensum***

Detalle Módulos

	cod_modulo	Módulo	Curso
	25	prueba	prueba

Fuente: Control Académico.

3.6. Módulo de inscripciones

Cuando la parametrización de posgrados está completa y los estudiantes ya han sido preinscritos a través de una carga masiva o directamente que el interesado envíe su solicitud, se procede con la inscripción a los diferentes *pensum* de estudios, cuando esto sucede se envían notificaciones por correo al maestrando y asignándole automáticamente todos los módulos a los que fue asignado.

3.6.1. Notificaciones

Las notificaciones se dan luego que se preinscribe un estudiante o se hace una carga masiva, informando al maestrando por correo electrónico notificando cuando puede llegar a las oficinas de la Unidad de Posgrados para completar su expediente, previo a su inscripción.

Figura 25. **Enviar notificación**

The screenshot shows a web form titled "Enviar notificación" with the following fields and values:

Usuario:	bdarinel
Nombre:	Herrera Castillo
Correo:	birh5@gmail.com
Fecha entrega papelería:	04/07/2012 
Detalle correo	Complete su papelería

At the bottom right of the form are two buttons: "Enviar Notificación" and "Cerrar Ventana".

Fuente: Control Académico.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Notificaciones

Rol de acceso: personal administrativo o administrador

3.6.2. **Inscripciones**

La inscripción de un maestrando se da luego de notificarlo por correo, se cargarán las promociones de acuerdo al posgrado que indicó que deseaba cursar, debe seleccionar la sede y sección, con esto queda inscrito y activo, se enviará un correo electrónico indicándole la página de inicio.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Inscripción maestrando

Rol de acceso: personal administrativo o administrador

Figura 26. **Inscripción y asignación**

Inscripción

Usuario: bdarinel

Nombre: Herrera Castillo Bidcar Darinel

Correo: bidcarh5@gmail.com

Promoción: Maestría derecho del trabajo, Cohorte 2012-2014

Sede: Campus Central, Guatemala

Sección: A

Detalle correo: Maestrando inscrito con éxito ya puede ingresar a la plataforma: <http://posgradosinternacionalesusac.com/frmDefault.aspx>

Inscripción Maestrando Cerrar Ventana

Fuente: Control Académico.

3.6.3. **Asignación carné**

Luego de inscribir a un docente podrá asignarle no. de carné.

Opción disponible en el menú Posgrados-> Asignar carné

Rol de acceso: personal administrativo o administrador

Figura 27. **Asignar carné**

The screenshot shows a web form titled "Asignar Carné". It contains the following fields and buttons:

- Usuario:** phernandez
- Nombre:** Hernández Pedro
- Correo:** bidc @gmail.com
- Carné:** A large, empty blue rounded rectangular input field.
- Buttons:** "Asignar Carné" and "Cerrar Ventana" located at the bottom right of the form.

Fuente: Control Académico.

3.7. **Módulo de preinscripciones**

Cualquier persona que desee cursar un doctorado o maestría puede enviar una solicitud de preinscripción desde la página principal de posgrados, siempre que esté vigente el período; el registro incluye información personal, estudios realizados, idiomas que habla, historial laboral, y principalmente a que maestría o doctorado desea optar.

Para más seguridad se usa recaptcha para evitar que robots envíen información masiva al servidor que puedan saturar o incluso botar el sistema.

3.8. Módulo de reportes

El módulo de reportes está disponible para docentes o maestrandos.

3.8.1. Reporte de acta de notas

Disponible para el docente, se le cargarán los módulos que tienen asignados.

Figura 28. Acta de notas

	Posgrado	Descripción	Sede	Sección
➔	2	Maestría en Criminología	Campus Central, Guatemala	A
➔	2	Maestría en Criminología	Quetzaltenango, sede Departamental	A
➔	2	Maestría en Criminología	Cobán, sede Departamental	A

Fuente: Control Académico.

Al seleccionar el *pensum* se cargan los módulos disponibles.

Figura 29. Módulo

	Módulo	Descripción
➔	1	Filosofía del Derecho Penal
➔	23	Curso Complementario

Fuente: Control Académico.

Al seleccionar una opción se desplegará el reporte en formato PDF.

Figura 30. **Reporte de acta de notas**



Maestría en Criminología

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
MODULO: Filosofía del Derecho Penal
PROFESOR DEL MODULO: Dr. Arranz Castellero Vicente Julio
COHORTE: 2012-2013 SECCION: A
REPORTE DE ACTAS DE NOTAS

No.	MAESTRANDO	NOTA
1	maestrando 1	
2	maestrando 2	
3	maestrando 3	
4	maestrando 4	
5	maestrando 5	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		

Continuación de la figura 30.



Maestría en Criminología

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
MODULO: Filosofía del Derecho Penal
PROFESOR DEL MODULO: Dr. Arranz Castellero Vicente Julio
COHORTE: 2012-2013 SECCION: A
REPORTE DE ACTAS DE NOTAS

No.	MAESTRANDO	NOTA
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		

(f) _____
Dr. Arranz Castellero Vicente Julio
Profesor

Fuente: Control Académico.

3.8.2. Impresión de certificación de cursos

Reporte disponible al maestrando para que pueda ver las notas de los módulos, del posgrado al que se inscribió.

Figura 31. **Certificación de cursos**



Maestría en Criminología

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
UNIDAD DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS
BIENIO/TRIENIO: 2012-2013 SEDE: Campus Central, Guatemala
MAESTRANDO: .

No. Curso	MODULO	CURSO	DOCENTE	NOTA DE PROMOCIÓN
1	Filosofía del Derecho Penal		Dr.	
2	Derecho Penal	Curso No. 1 Derecho Penal Parte General I	Dra.	
3	Derecho Penal	Curso No. 1 Derecho Penal Parte General I	Dra.	
4	Derecho Penal	Curso No.2 Derecho Penal Parte Especial I	Dr.	
5	Derecho Penal	Curso No.3 Derecho Penal Parte Especial II	Dr.	
6	Derecho Penal	Curso No.4 Teoría General del Proceso	Dr.	
7	Derecho Penal	Curso No.5 Teoría General del Proceso II	Dr.	
8	Derecho Penal	Curso No.6 Los Sujetos Procesales y los Organos Jurisdiccionales	Dr.	
9	Derecho Penal Internacional y Derecho Internacional de los Derechos Humanos	Curso No. 1 La Corte Penal Internacional	Dra.	
10	Derecho Penal Internacional y Derecho Internacional de los Derechos Humanos	Curso No. 2 Derechos Humanos	Dr.	

Fuente: Control Académico.

4. CAPACITACIÓN Y PRUEBAS

La capacitación del sistema se hizo con el señor Javier Franco, encargado de la Unidad de Posgrados y se contó con la presencia de algunos colaboradores que verificaron el sistema.

Se detalló el funcionamiento del control académico, indicando que existen 4 roles de acceso:

- A. Administrador
- B. Docente
- C. Maestrando
- D. Personal administrativo

De acuerdo al rol que tenga la persona se indicó que se le habilitarían las opciones del menú.

El menú del sistema contiene:

- A. Menú personal

Disponible para todos los roles, podrá ver y modificar su información personal.

- B. Menú administración

Solo se mostrará este menú a un administrador, para poder crear roles nuevo e ingresar personal.

C. Menú posgrados

Disponible para un administrador, se encontrarán opciones para administrar posgrados, desde la creación de una sede hasta la creación de *pensum* de estudios.

D. Menú inscripciones

Se habilitará para un administrador o personal administrativo, aquí encontrará todas las opciones para preinscribir, inscribir y asignar los maestrandos.

E. Menú reportes

El menú de reportes disponible para maestrandos y docentes, estos reportes están en formato Pdf y Word.

Se explicó el funcionamiento completo del sistema y se hizo una prueba real, tomando los siguientes datos:

Tabla I. **Creación de pensum de estudios Maestría en Criminología 12-13**

Posgrado:	Maestría en Criminología
Período	2012-2013
Sedes:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campus central Guatemala 2. Quetzaltenango sede departamental 3. Cobán sede departamental
Sección	"A", una para cada sede
Módulos a agregar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filosofía del Derecho Penal 2. Derecho Penal- Curso No. 1 Derecho Penal Parte General I 3. Derecho Penal - Curso No.2 Derecho Penal Parte Especial I 4. Derecho Penal - Curso No.3 Derecho Penal Parte Especial II 5. Derecho Penal - Curso No.4 Teoría General del Proceso 6. Derecho penal - Curso No.5 Teoría General del Proceso II 7. Derecho penal - Curso No.6 Los Sujetos Procesales y los Órganos Jurisdiccionales 8. Derecho Penal Internacional y Derecho Internacional de los Derechos Humanos - Curso No. 1 La Corte Penal Internacional 9. Derecho Penal Internacional y Derecho Internacional de los Derechos Humanos - Curso No. 2 Derechos Humanos 10. Política Criminal 11. Criminología – Curso 1 12. Criminología - Curso 2 13. Criminología – Curso 3 14. Crimen organizado 15. Legislación de menores 16. Derecho penitenciario 17. Psicología y psiquiatría forense - Curso No. 1 Psicología Forense 18. Psicología y Psiquiatría Forense - Curso No. 2 Psiquiatría Forense 19. Derecho Constitucional 20. Teoría Sociológica 21. Metodología de la Investigación 22. Victimología 23. Curso Complementario

Fuente: Control Académico.

Se ingresó la información de todo el personal docente al sistema, en total 69 de varias nacionalidades.

- a. Española
- b. Argentina
- c. Cubana
- d. Brasileña
- e. Alemana
- f. Chilena
- g. Colombiana
- h. Ecuatoriana
- i. Mexicana
- j. Holandesa
- k. Francesa
- l. Peruana
- m. Polaca
- n. Reino Unido
- o. Belga
- p. Uruguay

Se inscribieron 41 estudiantes a la sección A, sede Campus Central.

Figura 32. **Inscripciones**

Inscripción

Usuario:

Nombre:

Correo:

Promoción: Maestría en Criminología, Cohorte 2012-2014

Sede: Campus Central, Guatemala

Sección: A

Detalle correo: Maestrando inscrito con éxito ya puede ingresar a la plataforma.
<http://posgradosinternacionalesusac.com/vfrmDefault.aspx>

Inscripción Maestrando Cerrar Ventana

Fuente: Control Académico.

Nota:

Para complementar el proceso de inscripción de un maestrando, vea el apartado Productos Entregados – Inscripciones.

Cada docente puede subir las notas de los estudiantes e imprimir reportes de acta de notas.

Figura 33. **Asignación docente**

Asignaciones Docentes

	Pensum	Sede	Sección	Módulo
	Maestría en Criminología Cohorte 2012-2013	Campus Central, Guatemala	A	Filosofía del Derecho Penal

Fuente: Control Académico.

Nota:

No se muestra a detalle el listado de docentes y maestrandos por seguridad de la Unidad de Posgrados.

Se creó un manual de usuario para facilitar el uso del sistema.

CONCLUSIONES

1. El control académico desarrollado permite administrar las notas de los estudiantes, de una forma más rápida ya que automáticamente cuando ingresa las notas el docente ya se ven reflejadas a los maestrandos.
2. Logro de administrar las inscripciones de los maestrandos, permitiendo el ingreso de nuevas promociones y *pensum* de estudios, enviando notificaciones por correo al maestrando cuando finalice su proceso de inscripción
3. Construcción de un módulo de reportes, disponible para maestrandos y docentes, permitiendo imprimir en formato Pdf los reportes a los que cada uno tiene permiso.
4. Desarrollo de una interfaz rápida y amigable al usuario, utilizando estándares de seguridad como AES para encriptar las contraseñas de los usuarios, captcha para el ingreso del formulario de preinscripción y un acceso por roles para garantizar que un usuario solo podrá ver las opciones a las que tiene permiso.

RECOMENDACIONES

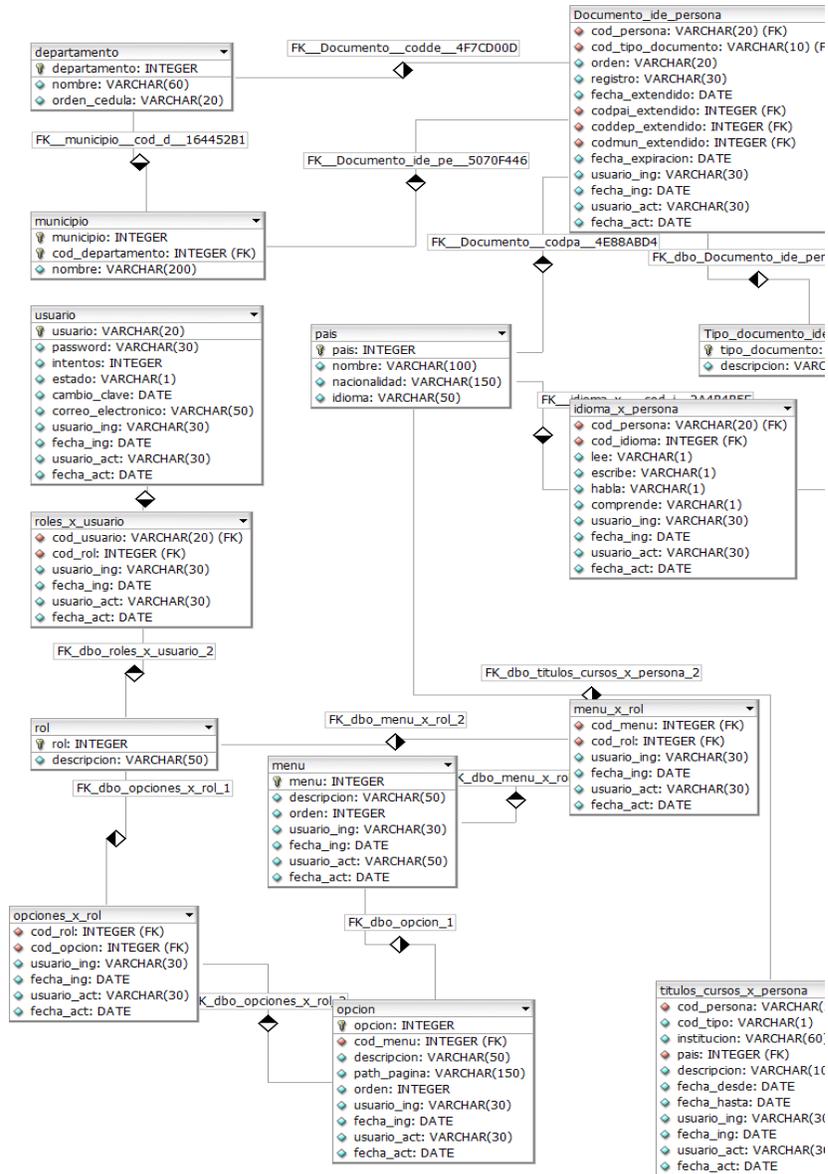
1. Se indicó al personal que labora en la Unidad de Posgrados, la importancia de guardar un *backup*, ya que la información de posgrados puede llegar a crecer mucho en poco tiempo y es necesario el *backup* por lo menos una vez al mes para garantizar la integridad de los datos.
2. Otorgar los permisos o roles a usuarios con base en las tareas que realizan, no asignarles a todos los usuarios que darán mantenimiento al control académico los permisos de administrador.
3. Actualizar periódicamente el control académico y verificar los estados de los docentes o maestrandos ya que puede darse el caso que ya se le ha dado de baja a una persona pero en el sistema no se refleja.
4. Transmitir los conocimientos de la herramienta al nuevo personal, principalmente al personal administrativo que serán encargados de las inscripciones de los maestrandos.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Cifrado de Bloques AES: Algoritmo de encriptación* [en línea].
<http://es.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard>.
[Consulta: 15 de junio 2012]
2. *ER, Modelo de entidad relación* [en línea].
<http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci%C3%B3n>.
[Consulta: 8 de junio 2012]
3. *GODADDY. Proveedor de Hosting* [en línea].
<<http://www.godaddy.com/hosting/web-hosting.aspx>>.
[Consulta: 10 de junio 2012]
4. *Recaptcha. Reconocer texto presente de imágenes* [en línea].
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Recaptcha>>.
[Consulta: 10 de junio 2012]
5. Sistema de Archivos de Posgrados Usac Internacionales USAC.
[en línea]. < <http://www.maestriasinternacionalesusac.com> >.
[Consulta: 01 de junio 2012]

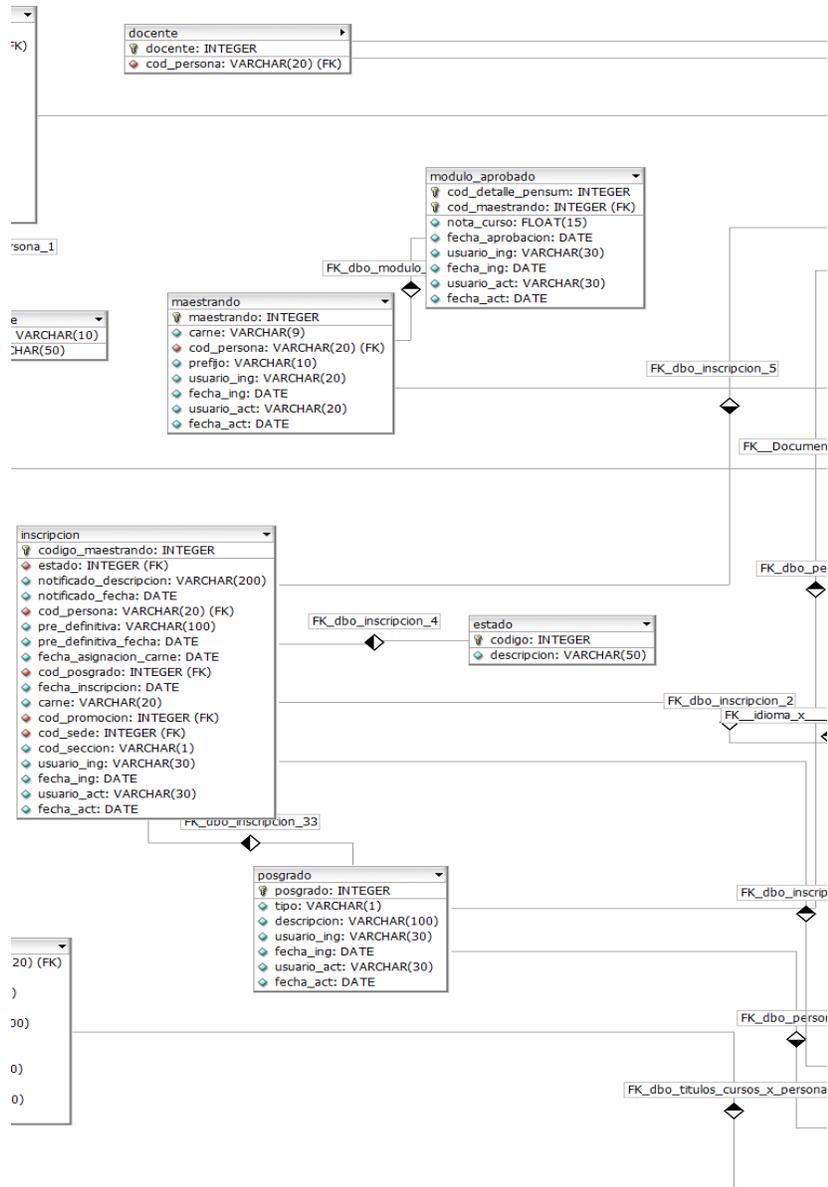
APÉNDICES

Modelo Entidad-Relación Parte 1



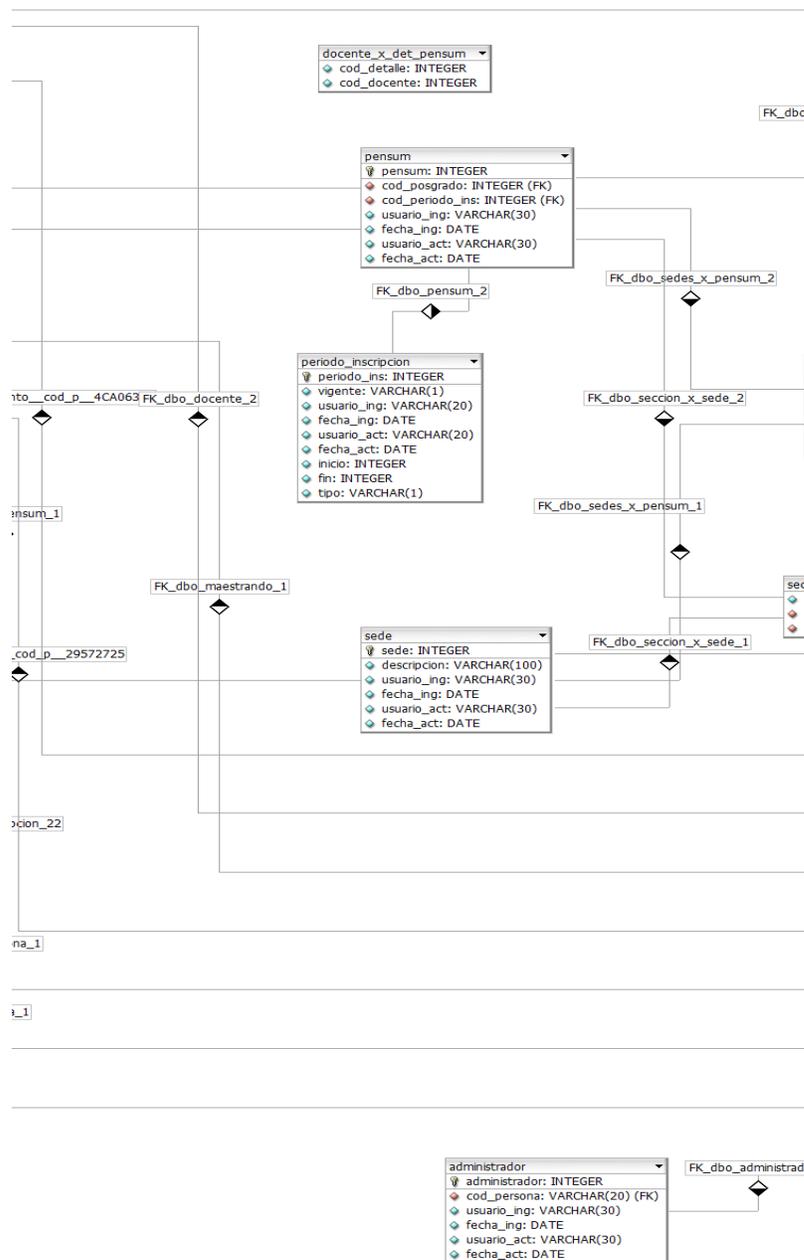
Fuente: Control Académico

Modelo Entidad-Relación Parte 2



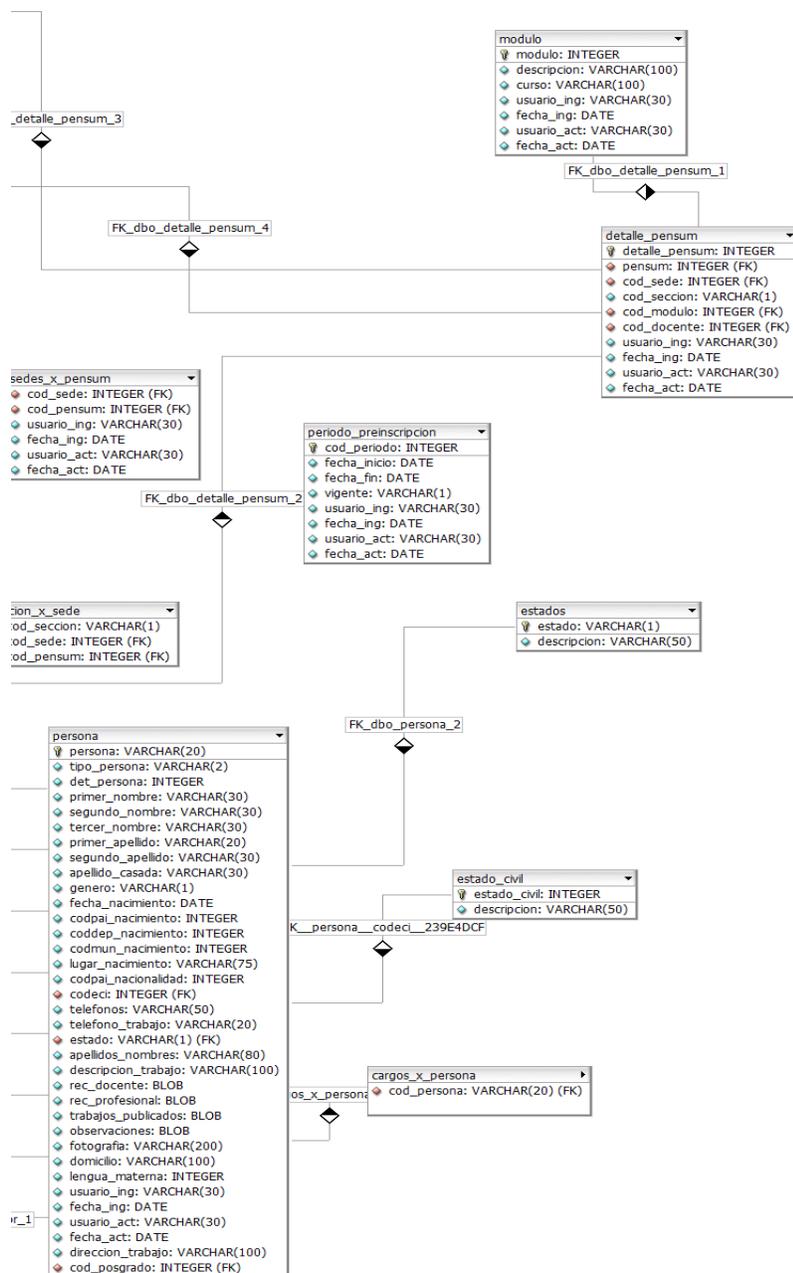
Fuente: Control Académico

Modelo Entidad-Relación Parte 3



Fuente: Control Académico

Modelo Entidad-Relación Parte 4



Fuente: Control Académico