

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERIA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

AUTORES:

Br Oscar Alexander Guardado Hernández

Br Cristhiam De Jesús Martínez Castillo

Br Christopher David Manzanares Torrez

TUTOR:

M.Sc. Francisco Zepeda

LEON NICARAGUA 2018

¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!

Agradecimientos

Le agradecemos a Dios en primer lugar, sin él nunca hubiésemos llegado donde llegamos, cada paso, cada prueba, exposición y trabajo lo encomendamos a él. Todo resulto de la mejor manera, debido a eso le damos gracias al Dios todo poderoso por permitirnos terminar esta carrera que, por medio de esta tesis, damos un paso muy importante en nuestras vidas.

Al profesor Francisco Zepeda primeramente por haber accedido a ser nuestro tutor y estar en los momentos claves de la investigación y desarrollo del presente trabajo, por seguirnos enseñando incluso fuera del aula de clases, por su consejo y su guía muchas gracias.

A todos los profesores y profesoras que fueron aportando desde el primer año de nuestra carrera, el preciado conocimiento que tenían, a cada uno de nosotros, los cuales fueron piezas fundamentales para que hoy en día seamos personas de provecho con valores y conocimientos que nos harán crear un mejor futuro para nuestro país.

A todo el personal administrativo del departamento de computación de la UNAN-León por habernos atendido con mucha paciencia, en cada visita que hicimos a lo largo de nuestra investigación.

A todas las personas que nos apoyaron de una u otra manera, muchas gracias por toda su ayuda, Dios les bendiga.

Christopher David Manzanares Torrez

Oscar Alexander Guardado Hernández

Cristhiam de Jesús Martínez Castillo

Dedicatoria

Dedico mi tesis a mi familia que me han apoyado a lo largo de mi carrera y en mi formación día a día.

Es para mí un honor todo el esfuerzo que han hecho en mi formación para salir adelante.

A mi madre Janeth Hernández que me ha apoyado en todo para poder llegar a este punto de mi carrera.

A mi padre Oscar Guardado en los consejos que me ha dado cada día para ir mejorando en todo los aspectos de la vida.

Y a mis hermanos espero que sigan adelante y consigan sus metas.

Oscar Alexander Guardado Hernández

Dedicatoria

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dado la salud y las habilidades necesarias para poder culminar este proceso.

A mis padres: Johanna Mercedes Castillo y Evaristo Rufino Martínez por ser mi mayor apoyo a lo largo de mi vida.

A mis compañeros: Christopher Manzanares y Oscar Guardado por haberme acompañado a lo largo de la carrera, así como también en el trabajo monográfico.

Cristhiam De Jesús Martínez Castillo

Dedicatoria

Todos mis logros y la presente tesis la dedico a Dios, ya que sin el nada es posible y a todas esas personas tan especiales que de una u otra manera me apoyaron para llegar donde estoy.

Me siento muy feliz de poderles dedicar todo el arduo trabajo que año con año desde que inicié mi sueño de ser Ingeniero, pude al fin completar.

A mis Padres: María Teresa Torrez Gonzales y Carlos Alberto Manzanares Figueroa por estar siempre cuando más les necesite.

A mi Familia, a todos ellos en especial a mi abuelito que día a día desde el primer año de ingeniería estuvo apoyándome, siempre quiso verme lograr todas mis metas y le agradezco, aunque sé que Dios lo guarda en el cielo hoy, es un honor saber que cumplí y sus palabras me acompañan siempre.

A todos los profesores, cada uno de ellos con maneras distintas de enseñar nos encaminaron hasta este punto y nos enseñaron a valorar el conocimiento que con esfuerzo mutuo logramos adquirir.

Christopher David Manzanares Torrez

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Planteamiento del problema | 2 |
| 2.1. Descripción del Problema | 2 |
| 2.2. Formulación del Problema | 2 |
| 3. Antecedentes | 3 |
| 4. Justificación..... | 4 |
| 5. Objetivos | 5 |
| 5.1. Objetivo General:..... | 5 |
| 5.2. Objetivos Específico:..... | 5 |
| 6. Marco Teórico | 6 |
| 6.1. Internet..... | 6 |
| 6.1.2 Sitios Web..... | 6 |
| 6.1.3. Aplicación Web | 7 |
| 6.2. Lenguajes de programación y Lenguaje de etiquetas | 8 |
| 6.2.1. PHP..... | 8 |
| 6.2.2. HTML | 8 |
| 6.2.3. HTML5 | 9 |
| 6.2.4. CSS..... | 9 |
| 6.2.5. CSS3 | 10 |
| 6.2.6. JavaScript | 10 |
| 6.2.7. jQuery | 11 |
| 6.2.8. Ajax | 12 |
| 6.3. Frameworks | 12 |
| 6.3.1. Boostrap | 13 |
| 6.3.2. Fpdf..... | 13 |
| 6.3.3. PHPExcel..... | 14 |

| | |
|--|----|
| 6.3.4. Datatables | 14 |
| 6.4. Base De Datos | 15 |
| 6.4.1. MySQL | 15 |
| 6.4.1. Características del MySQL..... | 15 |
| 6.5. Xampp..... | 16 |
| 6.5.1. PhpMyAdmin | 17 |
| 6.5.1. Funcionalidad | 17 |
| 6.6. Entorno de desarrollo | 18 |
| 6.6.1. Sublime Text2..... | 18 |
| 7. Diseño Metodológico..... | 19 |
| 7.1. Metodología de desarrollo | 19 |
| 7.2. Etapas del Proyecto | 20 |
| 7.3. Materiales | 21 |
| 7.3.1. Hardware:..... | 22 |
| 7.3.2. Software | 22 |
| 7.3.3. Otros (Software)..... | 22 |
| 8. Análisis..... | 23 |
| 8.1. Especificación de Requisitos Software (ERS) | 23 |
| 9. Diseño | 42 |
| 9.1. Diagramas de Casos de Usos..... | 42 |
| 9.2. Diagramas de Secuencias | 52 |
| 9.3. Diagrama Entidad Relación..... | 57 |
| 9.4. Esquema Relacional..... | 58 |
| 9.5. Diagrama de Clases | 59 |
| 10. Definiciones: | 60 |
| 11. Carreras Autofinanciadas | 61 |
| 12. Conclusiones | 62 |
| 13. Recomendaciones..... | 63 |
| 14. Bibliografía | 64 |

| | | |
|---------|--|----|
| 15. | Anexo..... | 65 |
| 15.1. | Anexo I | 65 |
| 15.2. | Anexo II | 92 |
| 15.2.1. | Carreras Autofinanciadas en la UNAN - León | 92 |
| 15.2.2. | Cronograma | 93 |

Tabla de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1 Ciclo de Vida en Cascada | 19 |
| Ilustración 2 Diagrama de Caso de Uso Funciones del Administrador | 42 |
| Ilustración 3 Diagrama de Caso de Uso Funciones Usuario Consulta | 43 |
| Ilustración 4 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Facultad (Administrador) | 44 |
| Ilustración 5 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Otorga Beca (Administrador) | 45 |
| Ilustración 6 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Tipo Beca (Administrador) | 46 |
| Ilustración 7 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Usuarios (Administrador) | 47 |
| Ilustración 8 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Carrera (Administrador) | 48 |
| Ilustración 9 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Beca (Secretaria) | 49 |
| Ilustración 10 Diagrama de Caso de Uso Funciones del Secretaria | 50 |
| Ilustración 11 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Estudiante (Secretaria) | 51 |
| Ilustración 12 Diagrama de Secuencia Realizar Pago (Secretaria) | 52 |
| Ilustración 13 Diagrama de Secuencia Morosos (Secretaria) | 53 |
| Ilustración 14 Diagrama de Secuencia Becados (Secretaria) | 54 |
| Ilustración 15 Diagrama de Secuencia Generar Informes (Secretaria) | 55 |
| Ilustración 16 Diagrama de Secuencia Listar Estudiante (Usuario Consulta) | 56 |
| Ilustración 17 Modelo Entidad Relación (ER) | 57 |
| Ilustración 18 Diagrama Entidad Relación | 58 |
| Ilustración 19 Diagrama de Clases | 59 |
| Ilustración 20: Interfaz de Inicio de sesión | 66 |
| Ilustración 21: Interfaz Menú Principal | 67 |
| Ilustración 22 : Interfaz para Buscar Estudiante | 68 |
| Ilustración 23 Interfaz Realizar Pago | 69 |
| Ilustración 24 Interfaz De Pago Realizado | 70 |
| Ilustración 25 Reporte de morosos | 71 |
| Ilustración 26 Interfaz para Registrar Estudiante | 72 |
| Ilustración 27 Interfaz de para Matricular estudiante mediante archivo de Excel | 73 |
| Ilustración 28 Interfaz de Lista de Estudiante | 74 |
| Ilustración 29 Interfaz de Información de Estudiante | 75 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 30 Interfaz para Actualizar la Información de un Estudiante | 76 |
| Ilustración 31 Interfaz para Becar Estudiante | 77 |
| Ilustración 32 Interfaz para Becar Según Cuatrimestre | 78 |
| Ilustración 33 Interfaz para Listar Otorga Beca | 79 |
| Ilustración 34 Interfaz de lista de Tipo de Beca | 80 |
| Ilustración 35 Interfaz de Lista de Carrera | 81 |
| Ilustración 36 Interfaz de lista de Usuarios | 82 |
| Ilustración 37 Interfaz para Actualizar Información de Usuario | 83 |
| Ilustración 38 Interfaz para Otorgar Permiso a Usuarios | 84 |
| Ilustración 39 Interfaz Bitácora (Administrador) | 85 |
| Ilustración 40: Interfaz Lista Morosos | 86 |
| Ilustración 41: Matricular Estudiante | 87 |
| Ilustración 42: Matricular Estudiantes Mediante Archivo Excel | 88 |
| Ilustración 43: Interfaz para Generar Reporte | 89 |
| Ilustración 44 Recibo generado al cancelar un pago | 90 |
| Ilustración 45 Interfaz de configuración general | 91 |
| Ilustración 46 Cronograma actividades | 94 |



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

1. Introducción

En la actualidad las empresas u organizaciones pretenden ir mejorando su rendimiento y calidad de servicio para ello han ido transformado su metodología de trabajo empezando a utilizar la tecnología que más se acople a sus necesidades, en este ámbito la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León) ha establecido un ritmo en el cual poco a poco actualiza sus servicios más sin embargo aún se pretende mejorar muchas áreas en las cuales se requiere un sistema mucho más actualizado debido a las prestaciones que estos realizan a los usuarios en general, una de las áreas de mayor necesidad a lo largo de estos años ha sido el proceso que se maneja al llevar un registro de las inscripciones y pago de mensualidades en las carreras autofinanciadas, por este motivo hemos decidido realizar un sistema de registro de este servicio permitiendo un mayor desempeño y control de toda la información que se maneja en esta área.

Este sistema se realiza debido al aumento que se ha percibido en los estudiantes que optan por carreras autofinanciadas en la UNAN-León.

Con este fin se recopilará información acerca de cómo se deberá estructurar la aplicación, verificando los datos que se manejaran en el sistema y como es que este mostrara el resultado final a los usuarios del mismo, después se establecerá el método.

De programación que resulte más conveniente y más factible a la hora de acoplarse con las necesidades que requiere el software, además definiendo los puntos donde se pretende llevar este sistema para su utilización.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

2. Planteamiento del problema

2.1. Descripción del Problema

Desde un inicio el sistema de registro y pago de las carreras autofinanciadas en la UNAN-León se ha mantenido de manera escrita haciendo que cada proceso tanto de registro como de pago de mensualidades se realice de una forma poco eficiente además de no tener un registro de fácil acceso, haciendo que buscar información entre estos archivos muchas veces sea un proceso con mucha lentitud para los requerimientos actuales.

Con el método en uso actual se pierde tiempo laboral que se puede emplear en otros servicios, ya que unas de las situaciones que se podrían dar al momento de pedir una información acerca de un determinado estudiante como el proceso se guarda por fechas y no por estudiantes esto hace que al tratar de localizar dicho estudiante sea más costoso por lo cual un sistema que lleve un registro de toda esta información permitiría una mayor eficacia en todos los procesos que esto conlleva.

2.2. Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el control de carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN?



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3. Antecedentes

A pesar del aumento y el creciente interés que hoy en día han venido experimentando por las carreras autofinanciadas en la UNAN-León, hasta el momento no se han realizado muchas investigaciones respecto a estas.

Aunque no hemos encontrado ninguna investigación directamente relacionada con carreras autofinanciadas, existe una investigación que posee relación respecto a lo que nuestro proyecto conlleva, en la creación de una aplicación web para el control de las carreras autofinanciadas.

Esta investigación que pudimos obtener fue realizada por estudiantes de la UNAN-León en la cual se realiza una aplicación web que permite realizar de manera eficiente la promoción y procesos administrativos de los cursos de capacitación en el departamento de computación.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

4. Justificación

Hoy en día con el crecimiento de las empresas y los servicios que estas ofrecen poco a poco la necesidad de brindar a los usuarios una mejor calidad y rapidez, así como tener un mejor control de sus registros las obliga a dejar atrás el procesamiento de la información manualmente y empiezan a tratar todos sus datos de manera digital.

En la UNAN-León el servicio ofrecido en las carreras autofinanciadas aun no permite llevar los registros de manera digital haciendo de este modo que los procesos de registro, pago y demás tomen más tiempo del que deberían.

Por este motivo hemos decidido enfocar nuestro proyecto en establecer un sistema de control para las carreras autofinanciadas en la UNAN-León y así permitir tanto a los usuarios como a la UNAN-León tener un mejor control y servicio.

Este trabajo tiene como fin la creación de una aplicación web que permita a las facultades de la UNAN-León llevar un control de los servicios que ofrece por medio de las carreras autofinanciadas.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General:

- Desarrollar una aplicación web que ayude a realizar más rápido y sencillo el control de registros de pagos de carreras autofinanciadas en la facultad de ciencias y tecnología.

5.2. Objetivos Específico:

- Crear un entorno sencillo sin complicaciones para el usuario administrativo que maneje la aplicación web.
- Ofrecer a la facultad de ciencias y tecnología una herramienta que les ayude a ejecutar el proceso de control y el manejo del pago de carreras autofinanciadas.
- Ofrecer un sistema capaz de expandirse para utilizarse en una o más facultades de Unan león.
- Ofrecer reportes de información específica procesada en el sistema.
- Diseñar una base de datos en MySql como sistema gestor de datos, permitiendo el almacenamiento de datos, modelo relacional y las reglas de normalización.
- Establecer una metodología capaz de asignar los permisos necesarios a cada usuario que se defina, que garantice la integridad y seguridad de la información procesada en la aplicación web.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6. Marco Teórico

6.1. Internet

Internet es una red de computadoras que se encuentran interconectadas a nivel mundial para compartir información. Se trata de una red de equipos de cálculo que se relacionan entre sí a través de la utilización de un lenguaje universal.

El concepto Internet tiene sus raíces en el idioma inglés y se encuentra conformado por el vocablo inter (que significa entre) y net (proveniente de network que quiere decir red electrónica). Es un término que siempre debe ser escrito en mayúscula ya que, hace referencia a “La Red” (que conecta a las computadoras mundialmente mediante el protocolo TCP/IP) y sin un artículo que lo acompañe (el/la) para hacerle referencia.

6.1.2 Sitios Web

Sitio Web. Conjunto organizado y coherente de páginas Web que tiene como función ofrecer, informar, publicitar o vender contenidos, productos y servicios al resto del mundo. Para que un sitio Web pueda ser visitado por otras personas es necesario que se encuentre alojado en un servidor. Se trata de una computadora conectada a la Word Wide Web con espacio en disco y conectividad suficiente para albergar sitios y servirlos al resto de la comunidad de usuarios de Internet a través de direcciones IP o nombres de dominio.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.1.3. Aplicación Web

Aplicación web. En la Ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un Servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación (Software) que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como Cliente ligero, a la independencia del Sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Es importante mencionar que una Página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

Los sistemas de control de acceso son los elementos de seguridad y automatización más demandados en el mundo actual de mano de los avances tecnológicos hemos dado el salto de sistemas manuales y mecánicos poco eficientes y de alto costo de operación por la necesidad de un personal a sistemas de control de entrada y salida completamente automatizados con diferentes tipos de tecnologías y dispositivos donde vamos desde lectoras de huellas de códigos hasta las sofisticadas soluciones bio-métricas desde lectoras de huellas digitales hasta reconocimiento de rostro de voz y de retina .



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.2. Lenguajes de programación y Lenguaje de etiquetas

6.2.1. PHP

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final que nos permitirán entrar y salir del modo PHP.

Lo que distingue a PHP de la tecnología JavaScript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si tuviésemos un script similar al de nuestro ejemplo en nuestro servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP.

6.2.2. HTML

HTML (HyperText Markup Language o lenguaje de marcado de hipertexto) es el lenguaje de etiquetas que funciona como una de las piedras angulares de la World Wide Web. Aunque la evolución de Internet nos ha traído muchos avances en lo que se refiere a tecnología (Web 2.0 y Web 3.0, mediante), el lenguaje de etiquetas que se popularizó en la década del noventa sigue siendo fundamental para el desarrollo web, ya que es el que comprenden e interpretan los navegadores. Claro está que por sí solo ya no es tan potente como lo fue en aquellos tiempos y, hoy por hoy, necesita combinarse con otras tecnologías y lenguajes para lograr resultados que estén a la altura de las necesidades del desarrollo web actual. Pero, para comprender un poco mejor la



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

importancia de HTML, bien vale un pequeño repaso por su historia y sus características principales.

6.2.3. HTML5

Al momento de decidir el camino por seguir en la evolución de HTML/XHTML, se planteó la controversia entre avanzar sobre XHTML 2.0 o bien realizar una nueva versión del lenguaje HTML. Finalmente, esta última idea fue la que triunfó y, por tal motivo, HTML5 es la versión que nos ocupa principalmente en este libro. Vale decir que HTML5 tuvo su primer borrador público a partir del año 2008.

HTML5 plantea una evolución necesaria para HTML, que luego de más de una década en la versión 4.01 necesitaba, de manera imperiosa, una renovación para estar al día con las necesidades del desarrollo web actual. En HTML5, se destacan sus características semánticas, las posibilidades multimedia que incorpora, las nuevas funciones para formulario y las características que se definen para poder integrarse con tecnologías que permitirán abrir una nueva etapa en Internet, en lo que se refiere a la arquitectura de las aplicaciones. Por estos motivos, HTML5 es considerado como uno de los motores más importantes de la Web 3.0.

6.2.4. CSS

Las hojas de estilo en cascada, tal es su traducción del inglés Cascading Style Sheets (CSS), tienen como función establecer reglas de representación de un documento en un medio o dispositivo. Mediante estas reglas podremos establecer medidas, colores o cualquier otra característica de representación de una página web, para que se vea reflejada en una pantalla de monitor, de un dispositivo móvil, una Tablet, una impresora, un dispositivo braille o un televisor.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

La función principal de CSS es, por lo tanto, la de permitir separar el contenido y la estructura que se define en un documento HTML, de la representación, que queda a cargo de las hojas de estilos. Esta separación es importante para un proyecto web ya que, además de permitir la definición de criterios que se deben respetar en el sitio, ofrece la posibilidad de que se definan clases para evitar la necesidad de describir código y, además, se pueden crear reglas para que el sitio se represente de una manera correcta en diferentes dispositivos.

6.2.5. CSS3

Al tiempo que el nivel 2 de CSS (y sus respectivas revisiones) se desarrollaba, un equipo de trabajo ponía manos a la obra en lo que sería CSS3. Poco a poco se fueron conociendo sus principales características, que comenzaron a movilizar el mundo del diseño web. Sin ser un estándar aprobado aún, sus características más novedosas fueron pasando de un plano experimental entre los años 2009 y 2010, a ser utilizadas en muchos sitios web en la actualidad.

6.2.6. JavaScript

Es importante tener en cuenta que JavaScript (dialecto de ECMAScript) es un lenguaje multiparadigma que requiere de un intérprete para ser ejecutado. Así como los navegadores web cuentan con un motor para representar el contenido de HTML y CSS, también tienen un motor que funciona como intérprete para el código JavaScript. Como lenguaje, JavaScript salió a la luz en el año 1995. Luego de pasar por algunos nombres y denominaciones, se fue convirtiendo en una alternativa para programación del lado



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

cliente. Su finalidad principal es permitir la creación de páginas dinámicas, con código que puede ejecutarse desde el lado cliente, aliviando la tarea del servidor y disminuyendo la cantidad de peticiones que se le hagan. Por sus características, resulta útil para validación de formularios, mostrar y aplicar efectos, y exhibir avisos en pantalla. Es importante remarcar que su uso cobró mayor fuerza a partir del éxito de AJAX y el importante impulso de la Web 2.0. La inclusión de un código JavaScript dentro de un documento HTML puede realizarse ubicándolo en el encabezado entre las etiquetas Si bien esta alternativa sigue siendo utilizada, la mejor opción es externalizar el contenido de JavaScript en un archivo de extensión .JS. Luego lo incluimos en el documento HTML.

6.2.7. jQuery

es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.¹

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados.² jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.2.8. Ajax

AJAX, acrónimo de Asíncronos JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas

Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dados que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

6.3. Frameworks

El concepto de framework es muy usual en el ámbito de programación y ha cobrado gran importancia en lo que se refiere a desarrollo web. Debemos saber que, en líneas generales, un framework es un fragmento de código que cuenta con soluciones para enfrentar una necesidad de desarrollo en particular, resolviendo cuestiones de bajo nivel para simplificar la labor del programador que lo utiliza. En AJAX, encontramos varias librerías muy interesantes que simplifican nuestro trabajo con esta tecnología.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.3.1. Bootstrap

Es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia, es la media queries, que es un módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.

6.3.2. Fpdf

es una biblioteca escrita en lenguaje de programación PHP que permite crear archivos en formato PDF¹² sin ningún requerimiento adicional. Es gratuita, y su licencia permite que sea modificada libremente.

Entre las funcionalidades que nos ofrece esta biblioteca nos encontramos:

Elección de la unidad de medida, formato de página y márgenes

Gestión de cabeceras y pies de página

Salto de página automático

Salto de línea y justificación del texto automáticos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Admisión de imágenes (JPEG , PNG y GIF (versión 1.6))

Colores

Enlaces

Este framework en PHP está desarrollado con orientación a objetos, siendo el Objeto fpdf el encargado de ir almacenando la estructura, y mostrándolo con la función Output, teniendo diferentes salidas tanto por pantalla como por impresora o simplemente ofreciendo la posibilidad descargar el archivo. Fpdf ofrece la ventaja de permitir crear pdf desde php con una relativa sencillez haciendo de intermediario entre las funciones elementales de salida de datos que pintan el pdf y el usuario, entre sus funciones más utilizadas se encuentra Cell que es la base de todo el muestreo, creando celdas las cuales pueden contener texto.

6.3.3. PHPExcel

PHPExcel es una librería escrita en PHP integrada por un conjunto de clases que permiten escribir y leer diferentes formatos de archivos de hojas de cálculo como .xls, .xlsx, .csv, .ods, PDF, HTML, ... Este proyecto se basa en el estándar OpenXML Microsoft y PHP.

6.3.4. Datatables

jQuery Datatables es un plugin para jQuery que permite añadir funcionalidades avanzadas a cualquier tabla HTML como filtrado, ordenación y edición.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.4. Base De Datos

6.4.1. MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

6.4.1. Características del MySQL

Inicialmente MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionados, tales como integridad referencial y transacciones.

A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, Justamente por su simplicidad. poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre.

- Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:
- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda de indexación de campos de texto.

6.5. Xampp

XAMPP, es un servidor de plataforma libre, es un software que integra en una sola aplicación, un servidor web Apache, intérpretes de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL, un servidor de FTP FileZilla, el popular administrador de base de datos escrito en PHP, MySQL, entre otros módulos.

Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor es que su uso es gratuito.

XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (páginas web o programación, por ejemplo) en tu propio ordenador sin necesidad de tener que acudir a internet. Si eres un desarrollador que recién está comenzando, XAMPP te provee de una configuración totalmente funcional desde el momento que lo instalas, sin embargo, es bueno acotar que la seguridad de datos no es su punto fuerte, por lo cual no es suficientemente seguro para ambientes grandes o de producción.

XAMPP es un paquete formado por un servidor web Apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. De hecho, su nombre proviene de ahí, X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), M (MySQL), P (PHP) y P (Perl).



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.5.1. PhpMyAdmin

Es una herramienta de software libre escrito en PHP, con la intención de mejorar la administración de MySQL a través de internet. PhpMyAdmin es compatible con una amplia gama de operaciones en MySQL.

6.5.1. Funcionalidad

- Visualiza y borrar bases de datos, tablas, vistas, campos e índices.
- Mostrar múltiples resultados a través de procedimientos almacenados o consultas
- Crear, copiar, borrar, renombrar y alterar base de datos, tablas, campos, e índices.
- Realizar labores de mantenimiento de servidor, base de datos y tablas, dando consejos acerca de la configuración del servidor.
- Carga tablas con el contenido ficheros de texto.
- Administra múltiples servidores.
- Gestionar privilegios y usuarios de MySQL.
- Busca globalmente o solamente en una parte de una base de datos.
- Capacidad de trabajar con tablas InnoDB y claves foráneas.
- Visualizar cambios en base de datos, tablas y vistas.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

6.6. Entorno de desarrollo

6.6.1. Sublime Text2

Es un editor de texto pensado para escribir código en la mayoría de lenguajes de programación y formatos documentales de texto, utilizados en la actualidad: Java, Python, Perl, HTML, JavaScript, CSS, HTML, XML, PHP, C, C++, etc., etc.

Permite escribir todo tipo de documentos de código en formato de texto y es capaz de colorear el código, ayudarnos a la escritura, corregir mientras escribimos, usar abreviaturas, ampliar sus posibilidades, personalizar hasta el último detalle, casi cualquier cosa que le podamos pedir a un editor.”



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

7. Diseño Metodológico

7.1. Metodología de desarrollo

Existen diversos modelos para el desarrollo de aplicaciones, uno de los modelos que decidimos usar en el desarrollo de esta aplicación es el modelo en cascada

El modelo en cascada considera las actividades fundamentales del proceso especificación, desarrollo, validación y evolución. Los representa como fases separadas del proceso, tales como la especificación de requerimiento el diseño del software, la implementación, las pruebas etcétera.

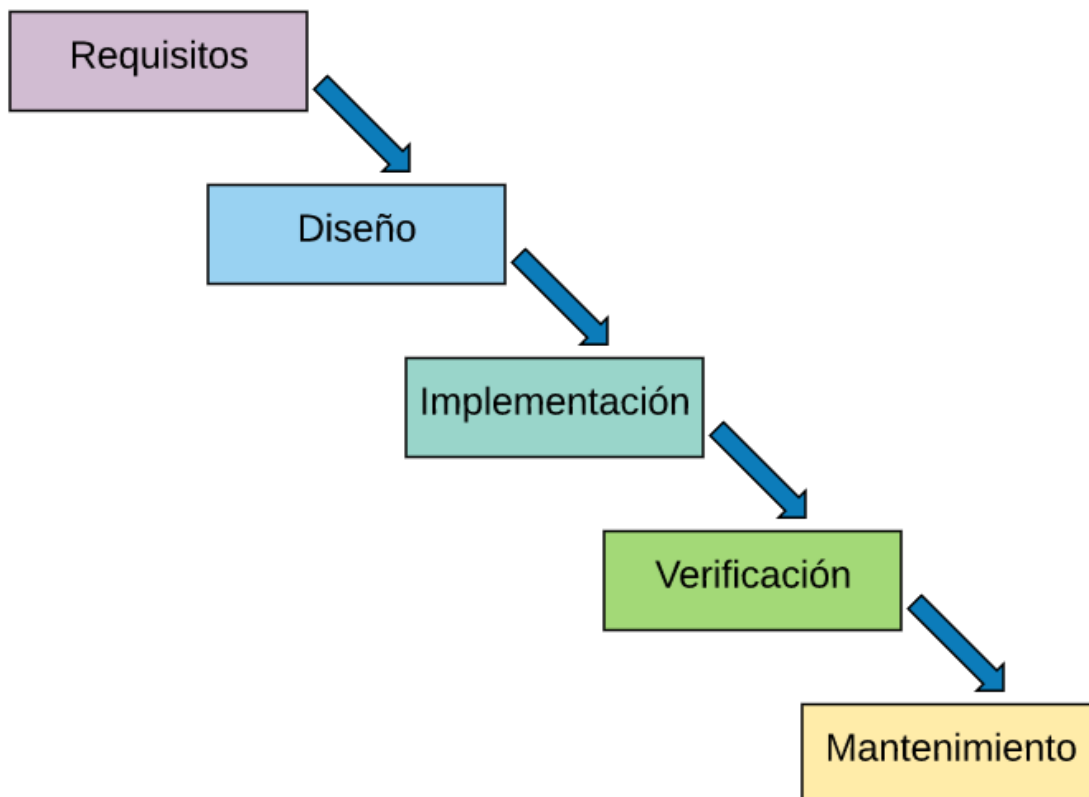


Ilustración 1 Ciclo de Vida en Cascada



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Análisis de Requisitos

Diseño del sistema

Codificación o implementación

Pruebas o Verificación

Mantenimiento

Es denominado así por la posición de las fases en el desarrollo de esta que parecen caer en cascada por gravedad hacia las siguientes fases.

7.2. Etapas del Proyecto

Análisis de Requisitos

El primer aspecto que se llevó a cabo el levantamiento con el cliente, las cuales posteriormente fueron analizadas para diseñar una solución que se ajustara a los procesos a modelar.

Diseño del sistema

Luego del análisis de los requisitos se procedió a elaborar cada una de las fases del modelado del base de datos como son Modelo entidad relación, modelo relacional y para finalizar la creación de la base de datos utilizando MySQL.

En esta fase lo que se pretende hacer es aplicar el proyecto utilizando herramientas framework para mejorar la interfaz y la experiencia del sistema al usuario, utilizamos PHP, JavaScript, HTML, CSS, MySQL.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Codificación o implementación

Procedemos a programar cada módulo que el sistema lleva acabo como por ejemplo módulo de insertar, actualizar, editar todo lo que nuestro sistema va a llevar el control de la información.

Pruebas o Verificación

Finalizando la aplicación web procedemos pruebas reales para determinar que todo funcione correctamente así podremos concluir que nuestro sistema está en óptimas condiciones.

Luego de pasar de la fase de pruebas lo que hacemos es montarlo en un servidor donde los usuarios finales proceden hacer uso exhaustivo, verificando así que no haya posibles fallos en caso de haberlos se procede a corregir esos fallos lo más pronto posible.

Mantenimiento

Dado que es un sistema web o como cualquier sistema computarizado es abierto a que en un futuro haya posibles actualizaciones mejorando el funcionamiento de acuerdo a las exigencias del usuario.

7.3. Materiales

En sistema computarizado los recursos hardware y software toman un papel muy importante por lo que es necesario especificar el tipo y cuales se van a utilizar.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

7.3.1. Hardware:

Ocuparemos como servidor estas mismas características podrían ser las máquinas de cliente con el siguiente requerimiento recomendado:

- Memoria RAM de (Servidor Web) 8 GB - (Cliente) 4GB
- Disco Duro de (Servidor Web) 500 Gb) - (Cliente) 250GB - 500 GB
- Procesador Dual Core (Servidor Web) – (Cliente) Pentium
- Velocidad (Servidor Web) 3. GHZ – (Cliente) 2.5 GHZ
- Red WIFI (Cliente)
- Red de Área Local LAN (Cliente) – (Servidor Web)

7.3.2. Software

Las herramientas SOFTWARE que se emplearon durante el Desarrollo de la Aplicación son:

- SO (Windows o Linux)
- Mysql
- HTML5
- Java Script
- PHP
- Sublime Text
- CSS3

7.3.3. Otros (Software)

Google Chrome

Mozilla Firefox



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

8. Análisis

8.1. Especificación de Requisitos Software (ERS)

1. Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) de la creación de un Sistema De Control De Carreras Autofinanciadas En La Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN-LEÓN. Esta especificación ha sido elaborada con los requerimientos dados por el estándar IEEE 830

1.1 Propósito

- Definir las características y especificaciones que poseerá el software a desarrollar.
- Este documento va dirigido tanto para el tutor como para el equipo de desarrollo del software, que harán posible el uso de este a los usuarios finales.

1.2 Alcance

La **“Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN”** deberá cumplir todos los requerimientos necesarios para el llevar un control de los servicios que esta universidad ofrece a los usuarios en las carreras autofinanciadas, con una interfaz gráfica muy accesible que permita una fácil comprensión del sistema y su funcionamiento.

El sistema permitirá el control de la realización de pagos de los estudiantes, así como del registro y control de datos de los mismos.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Autofinanciación: Financiación de una empresa que se hace aplicando parte de los beneficios al acrecentamiento de la misma.

ERS: Especificación de Requisitos Software

Control: Examen u observación cuidadosa que sirve para hacer una comprobación.

Sistema: Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad.

IEEE: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos

2. Descripción General

2.1 Perspectiva del Producto

La “**Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN**” Es un software que tiene la función logística mediante la cual se provee a la UNAN-León de todo el material necesario para su funcionamiento, el cual manipulara los movimientos de las carreras autofinanciadas.

El software deberá ser capaz de realizar los siguientes procesos:

- Registro: implica el registro tanto de usuarios como de nuevos estudiantes.
- Control de pago de mensualidades.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

- Control de los datos: implica el control de datos de los estudiantes y los usuarios de la misma

2.2 Funcionalidad del producto

Se hará uso de una base de datos específica donde se mantendrán registrados y clasificados todos los registros de los estudiantes existentes, el software tendrá una interfaz fácil de usar, amigable con los usuarios finales, cada ventana tendrá descripción específica de su funcionamiento, se hará una guía de uso adecuado del software para que el usuario se ayude en caso de que no quede clara la idea.

- Autenticación
- Ver / Registrar / Actualizar / Estudiante
- Ver / Registrar / Actualizar / Usuarios
- Ver / Registrar / Actualizar / Becados
- Ver / Registrar / Actualizar / Pagos
- Ver / Registrar / Actualizar / Tipo Beca
- Ver / Registrar / Actualizar / Matricula
- Ver / Registrar / Actualizar / Otorga Beca
- Ver / Registrar / Actualizar / Carreras
- Listar Carreras
- Listar Morosos
- Buscar Estudiantes
- Listar Estudiante
- Listar Becados
- Listar Matriculados



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

- Listar Tipo De Beca
- Generar Reportes
- Matricular Estudiante mediante un archivo Excel
- Agregar Permiso de Acceso a Usuarios

2.3 Características de los usuarios

Los usuarios finales que tendrán acceso al software deberán tener como mínimo conocimientos básicos de manejo de computadoras y haber interactuado con programas web. Además de los usuarios generales, habrá un usuario para encargarse del mantenimiento del software, este usuario deberá tener las siguientes características.

Tipo de usuario Programador

Formación Ingeniero en sistema de información

Habilidades Conocimiento de PHP, CSS, JavaScript, JQuery, Ajax y MySQL.

Actividades Mantenimiento al código, cambio de interfaz y Mantenimiento de la Base de Datos.

2.4 Restricciones

El software está diseñado para ser soportado en máquinas que tengan instalado sistema operativo Windows Vista o superior, con memoria RAM de 1GB en adelante (4GB recomendado), además con conexión a internet. Es una aplicación web por lo cual funciona sin restricciones software debido a que todos los datos se cargaran en el servidor.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

2.5 Evolución Previsible del Sistema

Por los momentos el software solamente será utilizado en la facultad de Ciencias y Tecnologías de la UNAN-León, se espera en un futuro poder extender su funcionamiento e implementarlo en las demás facultades, permitiendo un mejor funcionamiento del sistema de manejo que se utiliza en toda la universidad.

3. Requisitos Específicos

3.1. Requisitos Funcionales

3.1.1. Autenticación de usuarios

3.1.1.1. Introducción

El usuario deberá escribir su nombre de usuario y contraseña, y el sistema podrá identificarlo según su nivel de acceso para luego mostrar las funciones a las cuales está capacitado para acceder

3.1.1.2. Entradas

Por pantalla:

Nombre del usuario

Contraseña

3.1.1.3. Proceso

En este proceso se validarán los datos ingresados por el usuario, dicha función se realizara comparando los datos ingresados con los que se encuentran en la base de



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

datos del sistema, si dichos datos no son correctos se mostrará un mensaje de error, de lo contrario se ingresará al sistema

3.1.1.4. Salida

La salida dependerá del tipo de usuario. Administrador y usuario

3.1.2. Ver Estudiantes

3.1.2.1. Introducción

En este proceso podremos ver todos los estudiantes que están registrados en el sistema, además de las operaciones que se pueden realizar dependiendo del

Tipo de usuario como editar, ingresar, actualizar.

3.1.2.2. Entrada

Acceder a la página Listar Estudiantes

3.1.2.3. Proceso

En este proceso podremos ver todos los estudiantes que están actualmente registrados en el sistema, además se tiene acceso a una serie de operaciones que dependerán del nivel del usuario registrado tales como editar, ingresar o actualizar los datos de los estudiantes

3.1.2.4. Salida

En pantalla se mostrarán los datos de los estudiantes, las operaciones dependen del tipo de usuario registrado, los datos a mostrar son:

No Carnet

Nombre y Apellidos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Carrera

Año De Estudio

Y las diferentes opciones que puede hacer

3.1.3. Registrar Estudiante

3.1.3.1. Introducción

Desde esta interfaz se podrá ingresar la información necesaria para poder guardar un estudiante en el sistema, una vez realizado esto se podrá tener acceso a sus datos desde las diferentes interfaces de la aplicación.

3.1.3.2. Entrada

Por pantalla:

No Carnet

Nombre y Apellidos

Genero

Ciudad

Correo

3.1.3.3. Proceso

Cuando se llenan los datos primero se pasa por un proceso de validación para evitar errores en la información que se introducirá del estudiante, una vez que se verifica que todo está correcto se pasa al proceso de inserción a la base de datos.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.3.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando que el nuevo registro se ingresó correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.

3.1.4. Actualizar Estudiante

3.1.4.1. Introducción

Mediante esta función podremos modificar la información de los estudiantes que se encuentren registrados en el sistema, esta función solo será visible para los usuarios que tengan este permiso.

3.1.4.2. Entrada

La información por ingresar será la que se desea modificar para su respectiva actualización en la base de datos.

3.1.4.3. Proceso

Se actualizará el o los datos necesarios para un estudiante en concreto, se pasará por un proceso de validación y luego se actualizará el registro.

3.1.4.4. Salida

Se mostrará un mensaje de que los datos se actualizaron correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.5. Ver Información Estudiante

3.1.5.1. Introducción

Mediante esta función el usuario podrá ver una información más detallada de cualquier usuario disponible

3.1.5.2. Entrada

Seleccionar del estudiante que se desea ver

3.1.5.3. Proceso

Esta función realizara una consulta a la base de datos para obtener toda la información del estudiante que se mostrara al usuario.

3.1.5.4. Salida

Se mostrará en una página diferente la información del estudiante como su nombre, apellido, carrera y facultad a la que pertenece.

3.1.6. Ver Morosos

3.1.6.1. Introducción

Esta interfaz muestra una lista de todos los estudiantes que están pendientes de pago con una información detallada del último mes que pago, cuantos meses tiene en mora hasta la fecha y un botón que lo lleva a realizar el pago de dicho estudiante

3.1.6.2. Entrada

Accede a la página de Ver Morosos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.6.3. Proceso

Muestra una lista de todos los estudiantes que están pendientes de pago con una información detallada del último mes que pago, cuantos meses tiene en mora hasta la fecha y un botón que lo lleva a realizar el pago de dicho estudiante

3.1.6.4. Salida

Muestra los datos de los estudiantes morosos

3.1.7. Registrar Pago

3.1.7.1. Introducción

Desde esta interfaz se podrá realizar la principal función de la aplicación web, la realización de los pagos de los estudiantes de las distintas carreras.

3.1.7.2. Entrada

Se procede a introducir el carnet del estudiante previamente debe estar matriculado para poder buscarlo en el sistema.

3.1.7.3. Proceso

Cuando se llenan los datos, nos muestra la pantalla para realizar un pago agregamos otro mes a pagar y automáticamente nos genera el mes que toca pagar.

3.1.7.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando se ha realizado el pago correctamente.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.8. Registrar Tipo de Beca

3.1.8.1. Introducción

Mediante esta interfaz el usuario podrá agregar al sistema un nuevo tipo de beca

3.1.8.2. Entrada

Introducimos una descripción del tipo de beca y el monto.

3.1.8.3. Proceso

Cuando se llenan los datos, primero se pasa por un proceso de validación y luego al proceso de inserción del sistema.

3.1.8.4. Salida

Se muestra un mensaje que se guardó correctamente y muestra la lista del tipo beca.

3.1.9. Borrar Tipo Beca

3.1.9.1. Introducción

Mediante esta función el usuario podrá borrar cualquier tipo de beca al que tenga acceso.

3.1.9.2. Entrada

Seleccionar el botón borrar.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.9.3. Proceso

Se procede a eliminar tipo de beca seleccionado por el usuario de la base de datos.

3.1.9.4. Salida

Se mostrará un mensaje reafirmando la eliminación, de proseguir con la acción se muestra un mensaje que la eliminación se realizó correctamente.

3.1.10. Ver Usuarios

3.1.10.1. Introducción

Se procede a listar los usuarios que están registrados en el sistema, con su información. El nivel y a que facultad pertenecen

3.1.10.2. Entrada

Acceder a la página Gestión de usuarios

3.1.10.3. Proceso

Se extraen todos los usuarios de la base de datos, junto con su información

Y muestra la lista de los usuarios con sus permisos, la facultad a la que pertenecen junto con las opciones de editar, eliminar y agregar permisos.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.10.4. Salida

En pantalla se mostrarán los datos de los usuarios,

3.1.11. Registrar Usuario

3.1.11.1. Introducción

Se procede a registrar un usuario para poder acceder al sistema dependiendo del nivel. Administrador o usuario.

3.1.11.2. Entrada

Por pantalla: Datos

Nombre Completo

Nombre usuario

Contraseña

Nivel de usuario

Facultad

3.1.11.3. Proceso

Cuando se llenan los datos, primero se pasa por un proceso de validación y luego al proceso de inserción del sistema.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.11.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando que el nuevo registro se ingresó correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.

3.1.12. Actualizar Usuario

3.1.12.1. Introducción

Mediante la función actualizar podremos modificar la información de un usuario en concreto.

3.1.12.2. Entrada

La información por ingresar será la que se desea modificar para su respectiva actualización en la base de datos.

3.1.12.3. Proceso

Se actualizará el o los datos necesarios para una empresa en concreto, se pasará por un proceso de validación y luego se actualizará el registro.

3.1.12.4. Salida

Se mostrará un mensaje de que los datos se actualizaron correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.13. Borrar Usuario

3.1.13.1. Introducción

En casos especiales es necesaria la opción de borrado, por un motivo ese usuario ya no va a utilizar el sistema puede dar de baja.

3.1.13.2. Entrada

Seleccionar el usuario que se desea eliminar

3.1.13.3. Proceso

Se procede a eliminar usuario de la base de datos.

3.1.13.4. Salida

Se mostrará un mensaje reafirmando la eliminación, de proseguir con la acción se muestra un mensaje que la eliminación se realizó correctamente.

3.1.14. Agregar Permisos

3.1.14.1. Introducción

Se procede asignar permisos dependiendo del nivel y a que facultad pertenece hace un filtrado de solo ver información y opciones correspondientes a dicha facultad.

3.1.14.2. Entrada

Acceder a la página Listar usuarios y damos opción de permisos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.14.3. Proceso

Se extraen la información de ese usuario y los permisos que se le puede otorgar

3.1.14.4. Salida

Información de ese usuario

Nombre Completo

Nombre usuario

Contraseña

Nivel de usuario

Facultad

Y los permisos a que carrera dependiendo de la facultad

3.1.15. Importar Lista de Estudiante Matricula

3.1.15.1. Introducción

Se procederá a registrar una lista de estudiante mediante un archivo Excel que le pase el usuario.

3.1.15.2. Entrada

Por Pantalla

Año de estudio

Carrera

Fecha

Archivo Excel



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Descargar plantilla

3.1.15.3. Proceso

Cuando se llenan los datos y se sube el archivo pasa por un proceso de validación para poder insertar los datos de los estudiantes.

3.1.15.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando que el nuevo registro se ingresó correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.

3.1.16. Agregar Facultad

3.1.16.1. Introducción

Se procederá a registrar una facultad al sistema para poder guardar toda la información

3.1.16.2. Entrada

La información por ingresar será el nombre de la facultad

3.1.16.3. Proceso

Cuando se llenan los datos, primero se pasa por un proceso de validación y luego al proceso de inserción del sistema.

3.1.16.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando que el nuevo registro se ingresó correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.17. Agregar Becado

3.1.17.1. Introducción

Se procederá a becar un estudiante

3.1.17.2. Entrada

Seleccionar estudiante a becar y seleccionar la información correspondiente.

3.1.17.3. Proceso

Cuando se llenan los datos, primero se pasa por un proceso de validación y luego al proceso de inserción del sistema.

3.1.17.4. Salida

Se mostrará un mensaje indicando que el nuevo registro se ingresó correctamente o se muestra un mensaje indicando un tipo de error.

3.1.18. Ver Carreras

3.1.18.1. Introducción

En este proceso podremos ver todas las carreras ingresadas en el sistema y poder realizar diferentes funcionalidades

3.1.18.2. Entrada

Acceder a la página Listar Carreras.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

3.1.18.3. Proceso

Se extraen las carreras de la base de datos.

3.1.18.4. Salida

En pantalla se mostrarán los datos de las carreras como su

Nombre

Facultad

Monto



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

9. Diseño

9.1. Diagramas de Casos de Usos

A continuación, se muestran los diagramas que indican las funcionalidades que tendrán el sistema y el acceso de los usuarios a cada una de las mismas.

Diagrama general, Usuario Administrador.

En la **ilustración 2** se muestran las funciones generales a las cuales tiene acceso el usuario administrador.

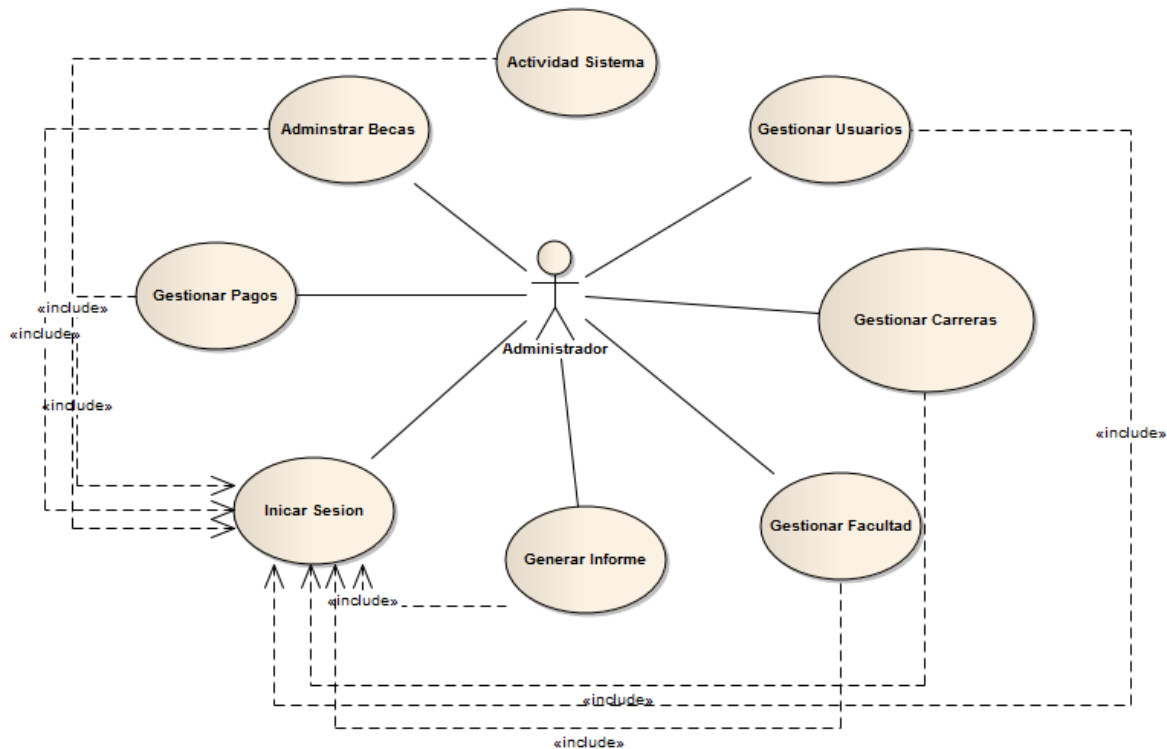


Ilustración 2 Diagrama de Caso de Uso Funciones del Administrador



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Diagrama general, Usuario Consulta

En la **ilustración 3** se muestran las funciones generales a las cuales tiene acceso el usuario invitado.

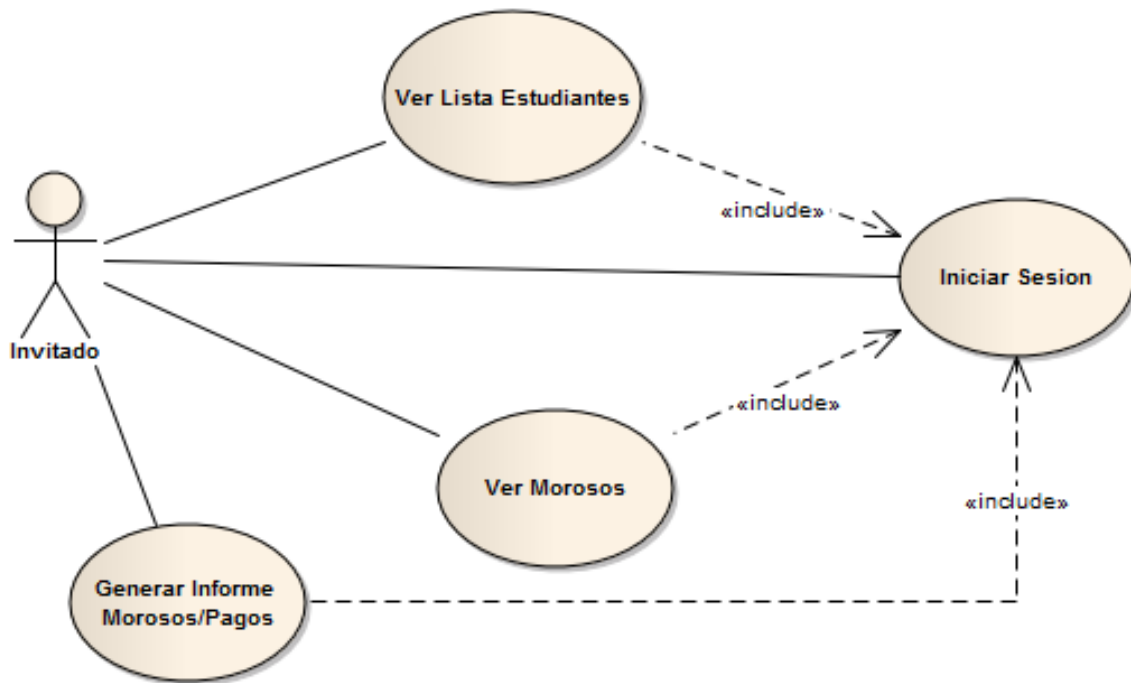


Ilustración 3 Diagrama de Caso de Uso Funciones Usuario Consulta



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Facultad, Usuario Administrador

Funciones que se encuentran dentro de administrar Facultad se muestra en la ilustración 4.

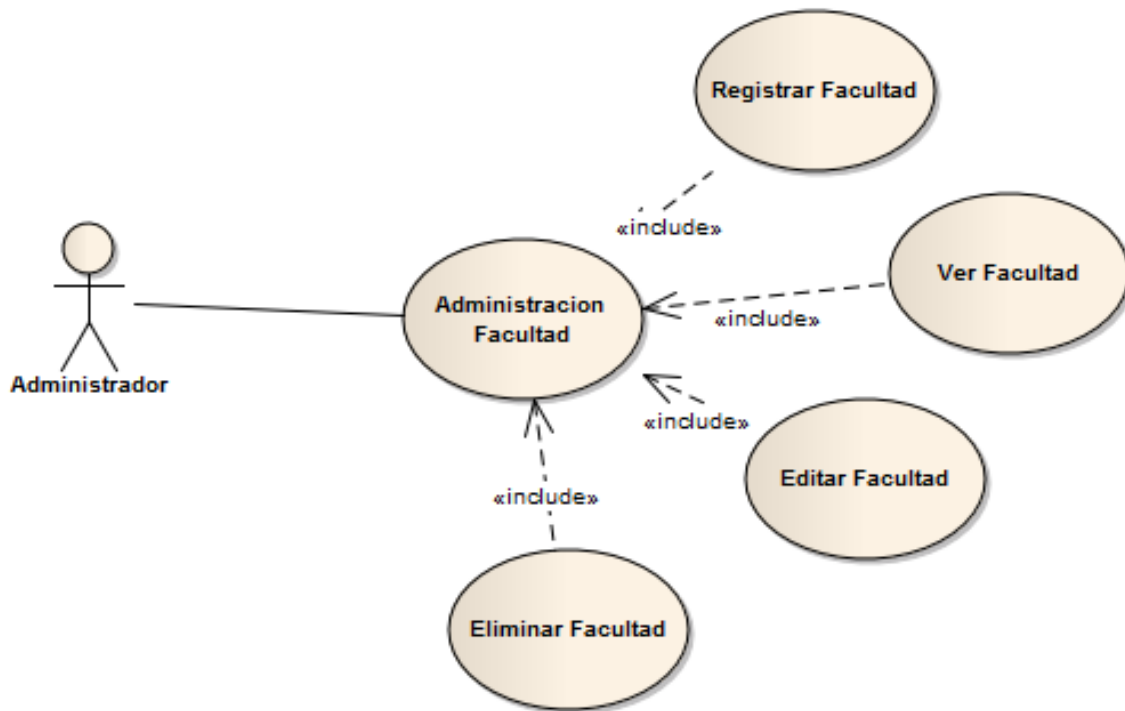


Ilustración 4 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Facultad (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Otorga Beca, Usuario Administrador

Funciones que se encuentran dentro de administrar Otorga Beca se muestra en la ilustración 5.

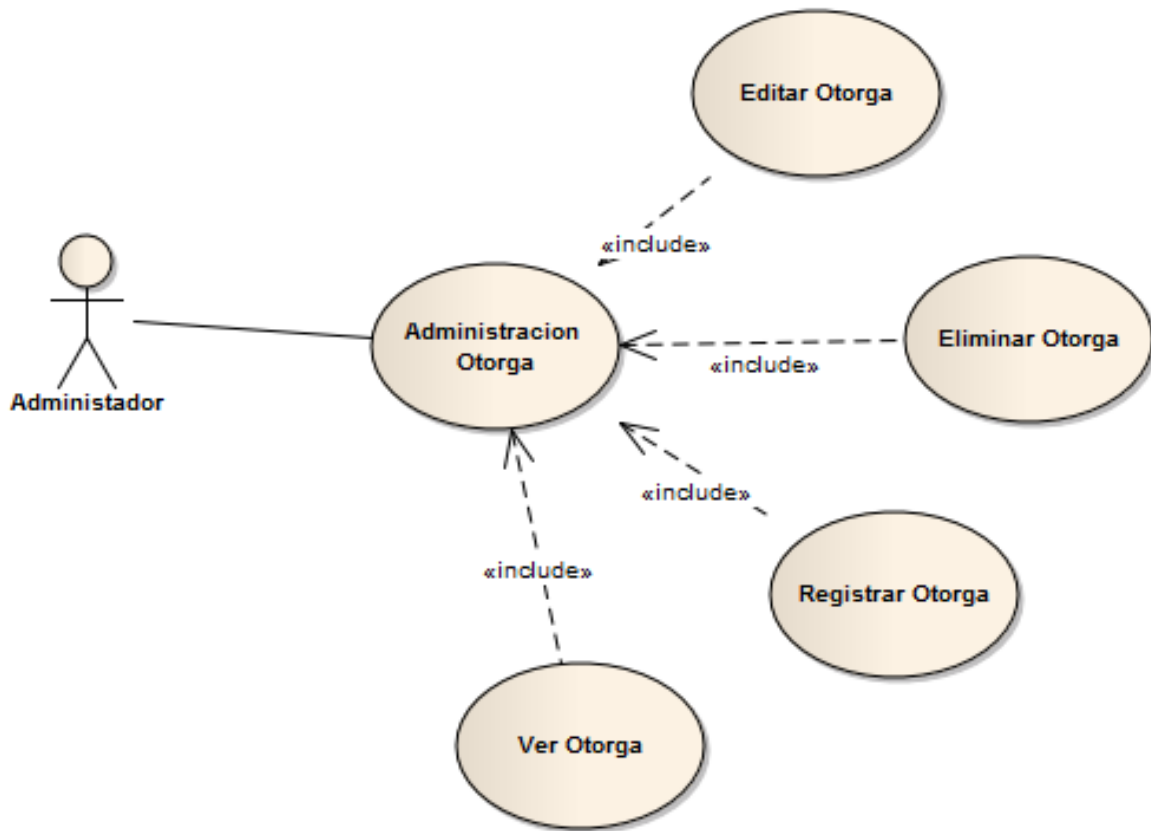


Ilustración 5 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Otorga Beca (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Tipo Beca, Usuario Administrador

Funciones que se encuentran dentro de administrar Tipo Beca se muestra en la ilustración 6.

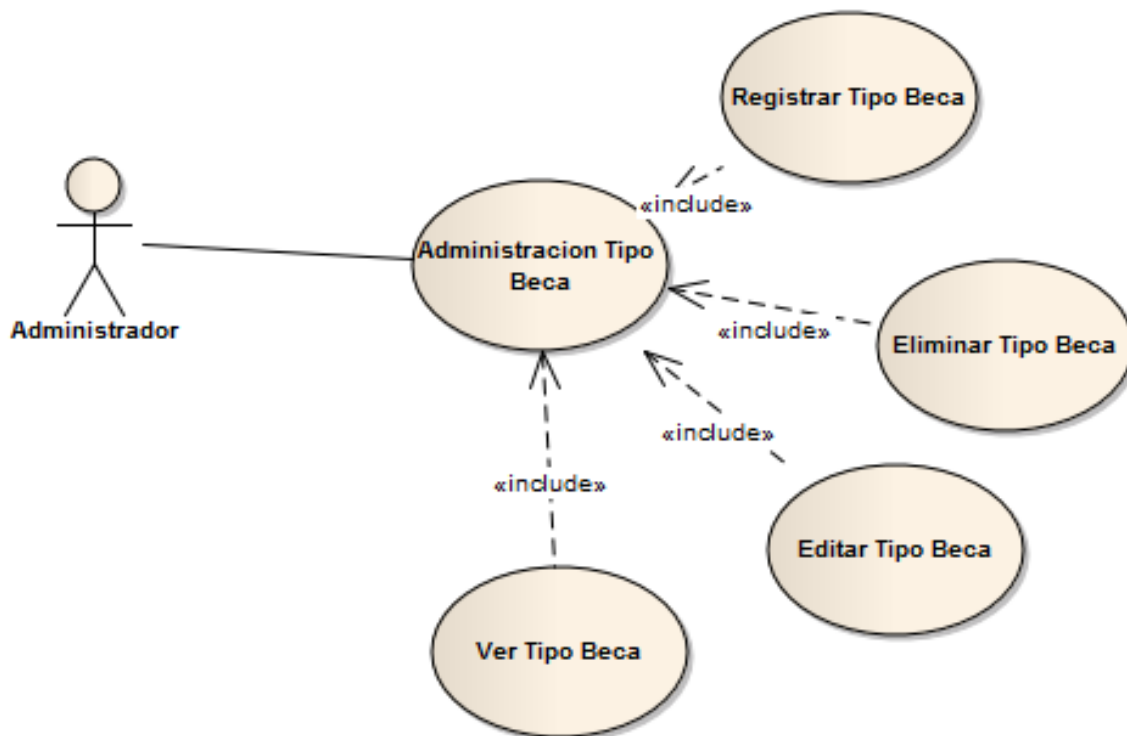


Ilustración 6 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Tipo Beca (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Usuarios, Usuario Administrador

Funciones que se encuentran dentro de administrar Usuarios se muestra en la ilustración 7.

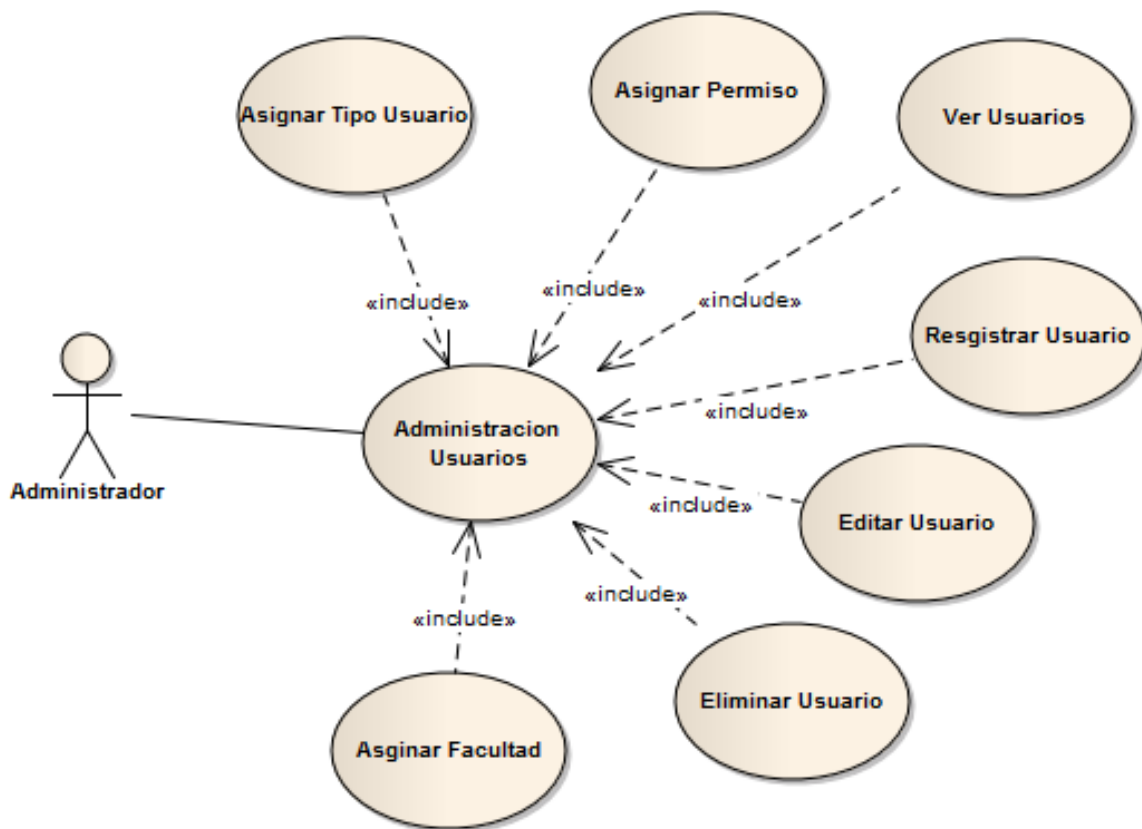


Ilustración 7 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Usuarios (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Carrera, Usuario Administrador

Funciones que se encuentran dentro de administrar Carrera se muestra en la ilustración 8.

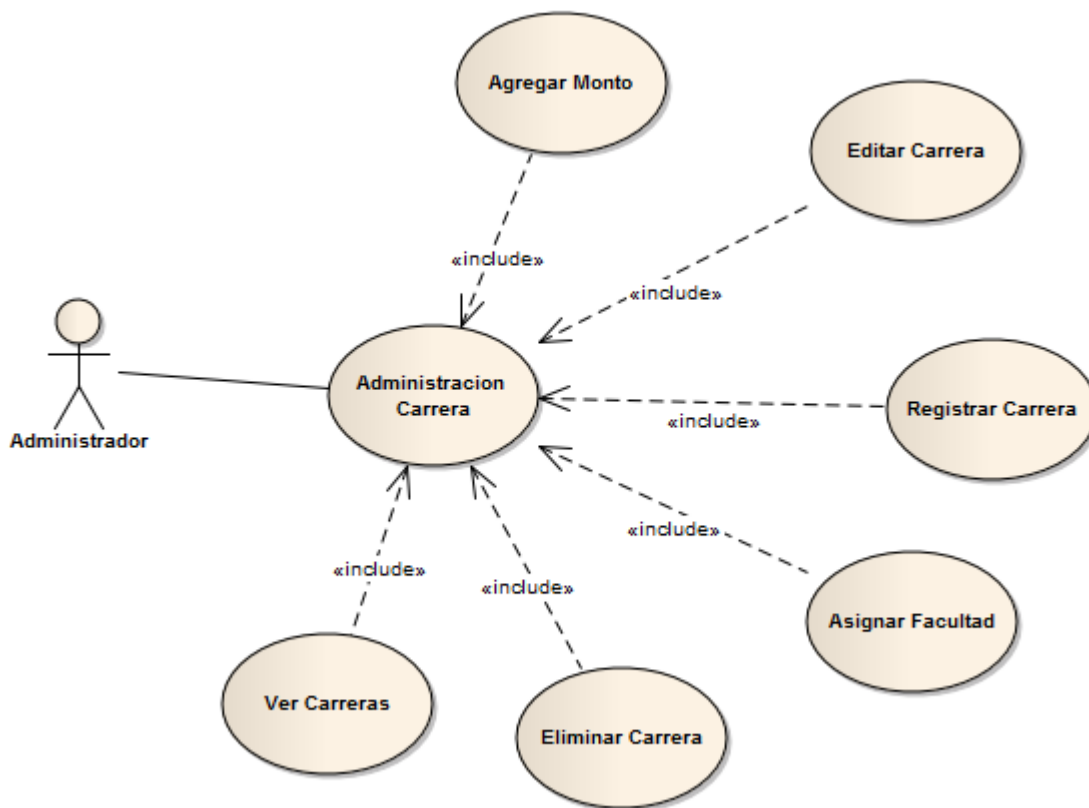


Ilustración 8 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Carrera (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Beca, Secretaria

Funciones que se encuentran dentro de administrar Beca se muestra en la **ilustración 9**.

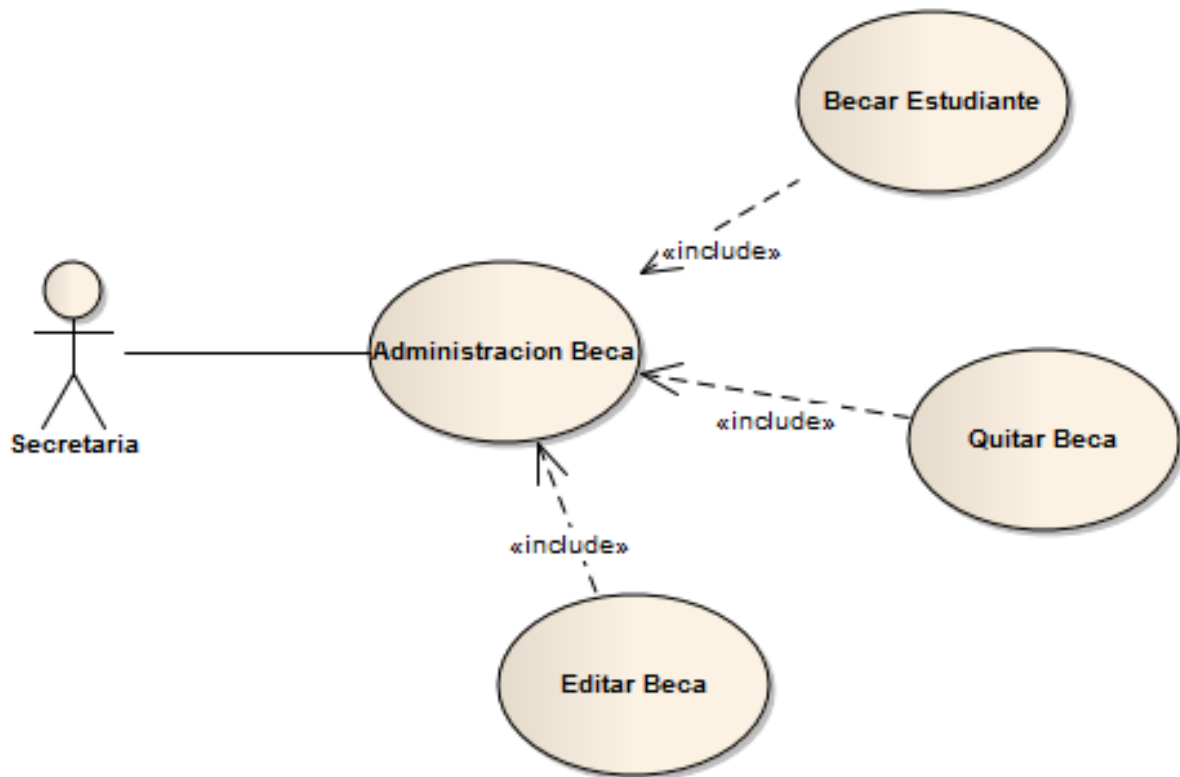


Ilustración 9 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Beca (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Diagrama general, Secretaria.

En la **ilustración 10** se muestran las funciones generales a las cuales tiene acceso el usuario.

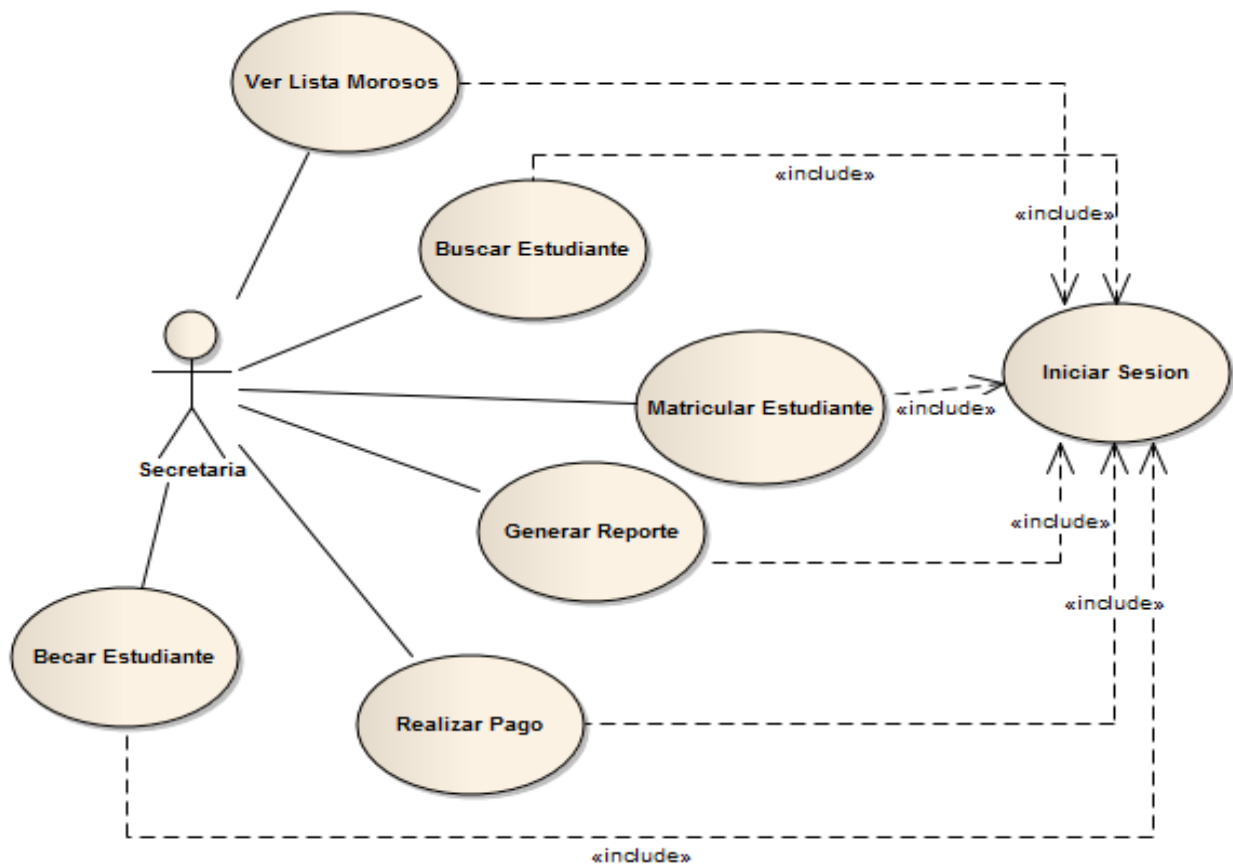


Ilustración 10 Diagrama de Caso de Uso Funciones del Secretaria



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Administrar Estudiante, Secretaria

Funciones que se encuentran dentro de administrar Estudiante se muestra en la ilustración 11.

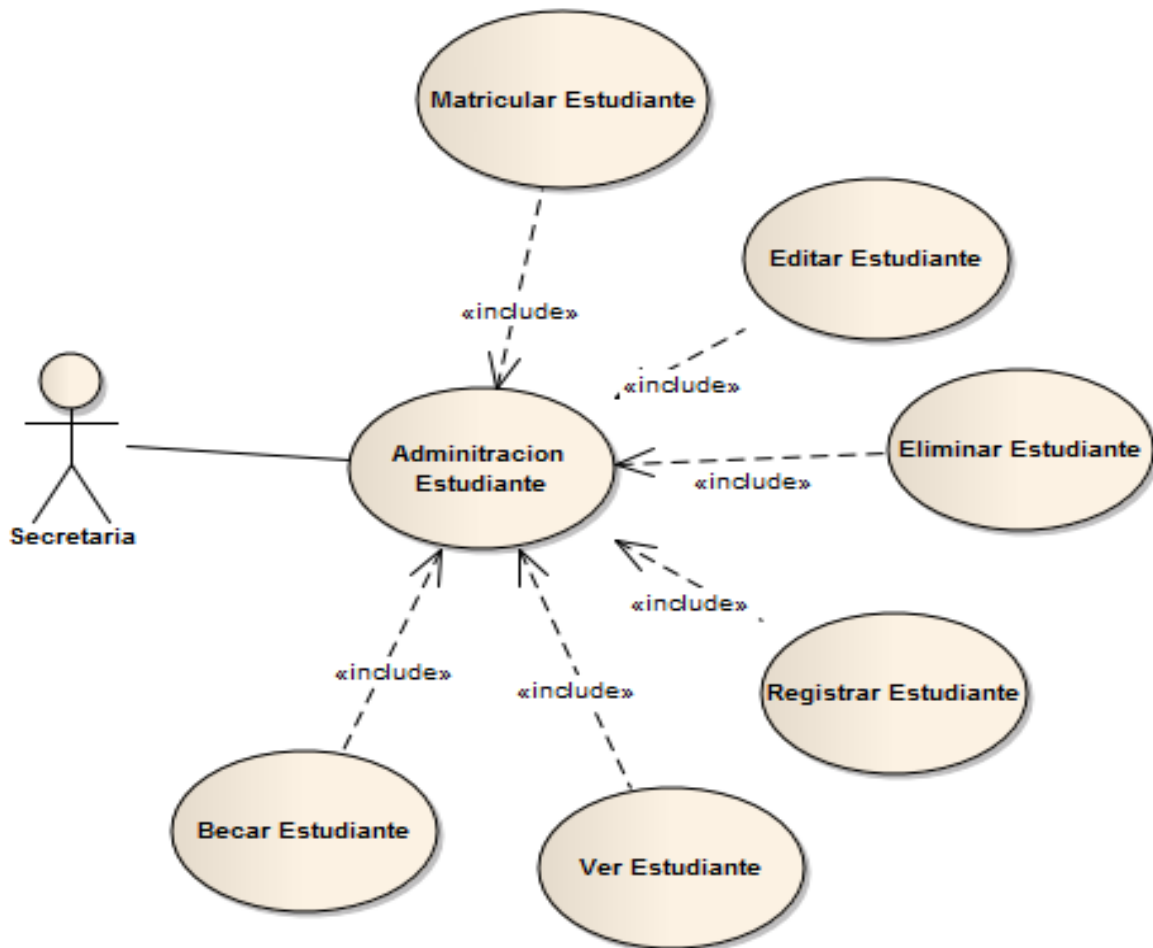


Ilustración 11 Diagrama de Caso de Uso Funciones Administrar Estudiante (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

9.2. Diagramas de Secuencias

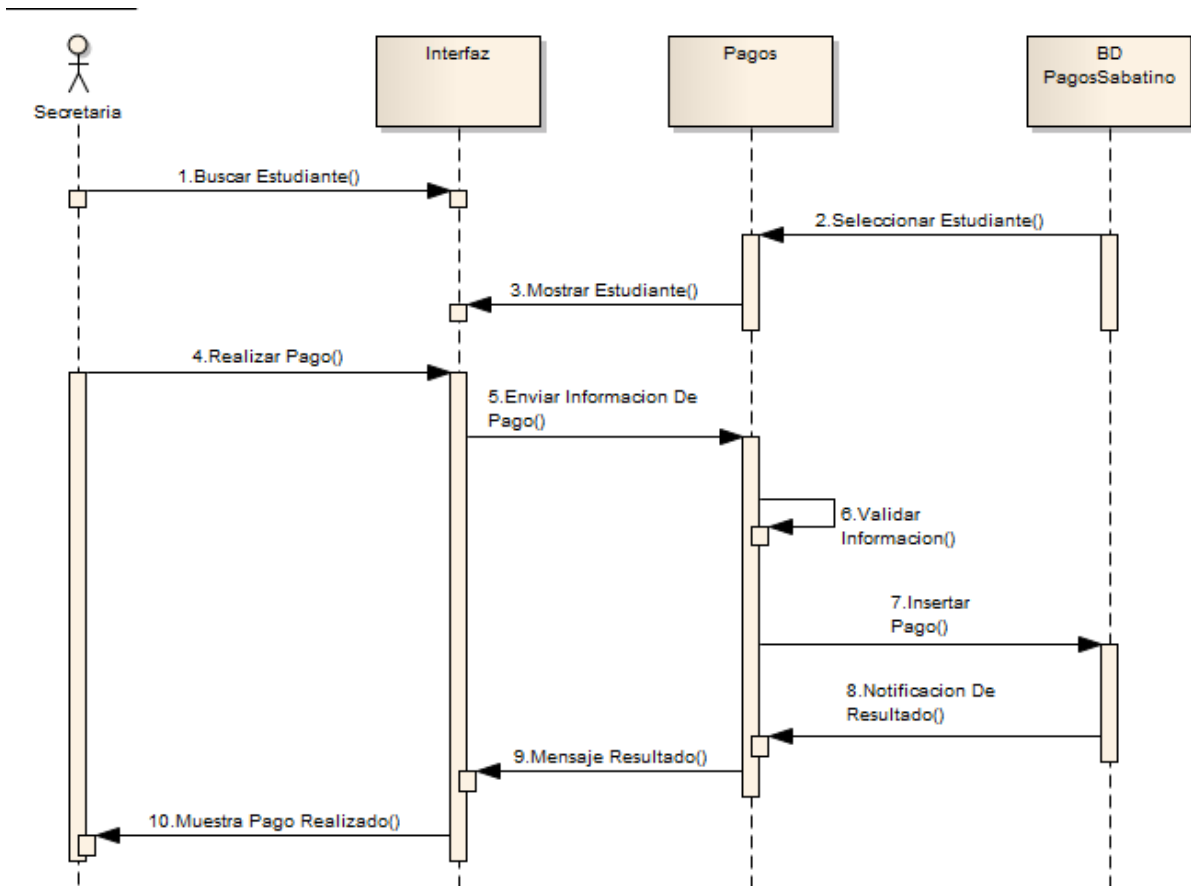


Ilustración 12 Diagrama de Secuencia Realizar Pago (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

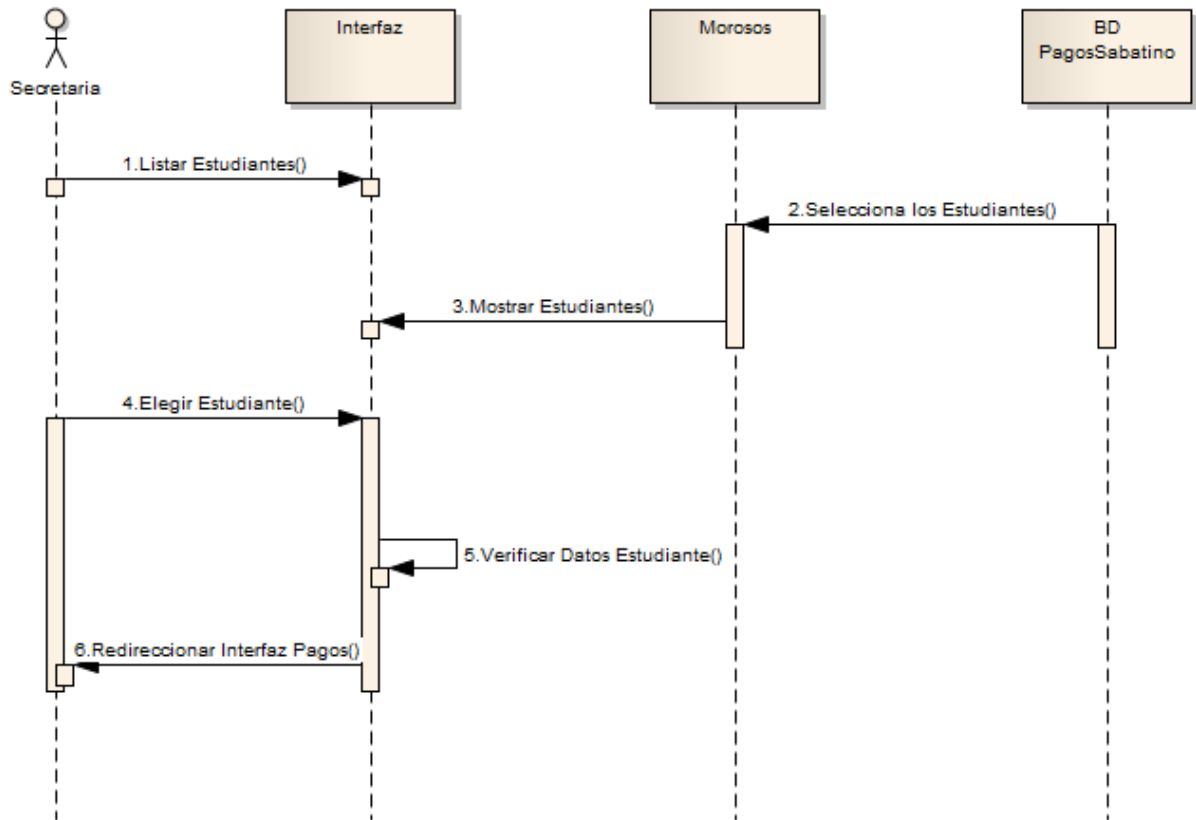


Ilustración 13 Diagrama de Secuencia Morosos (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

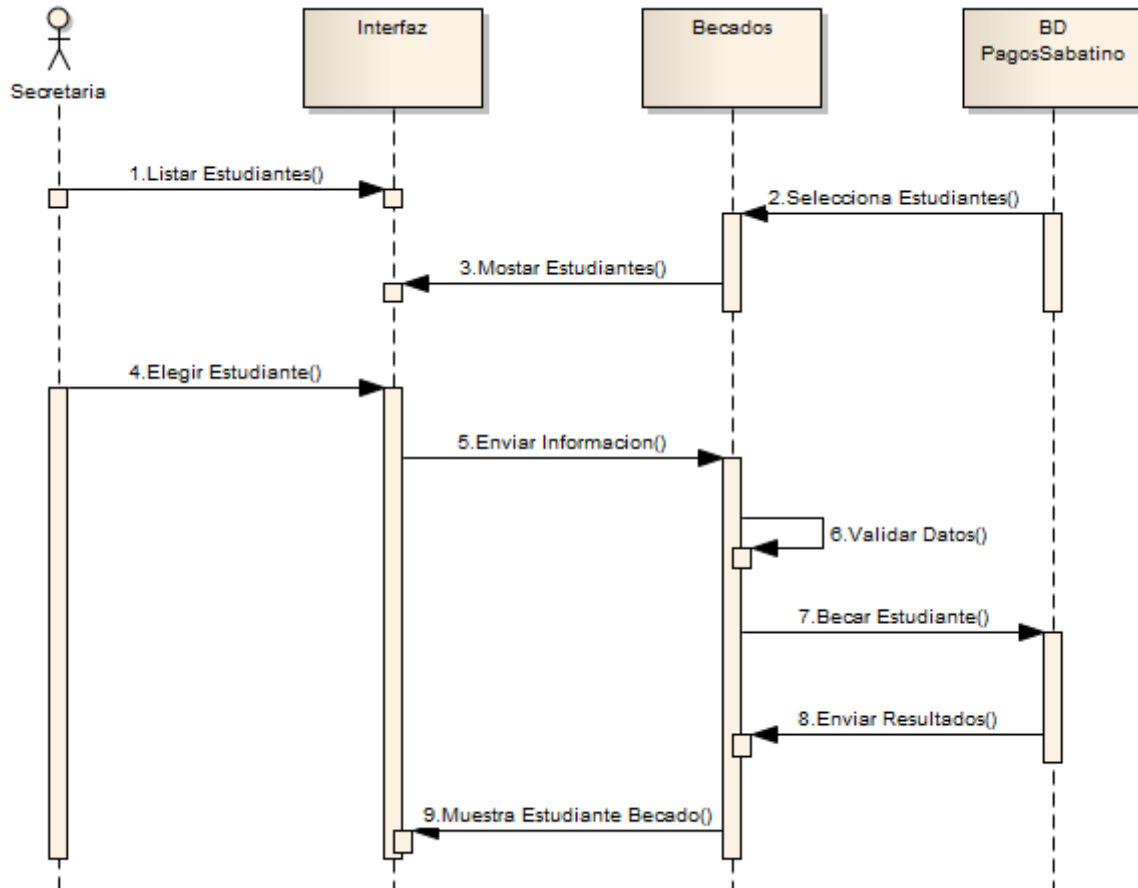


Ilustración 14 Diagrama de Secuencia Becados (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

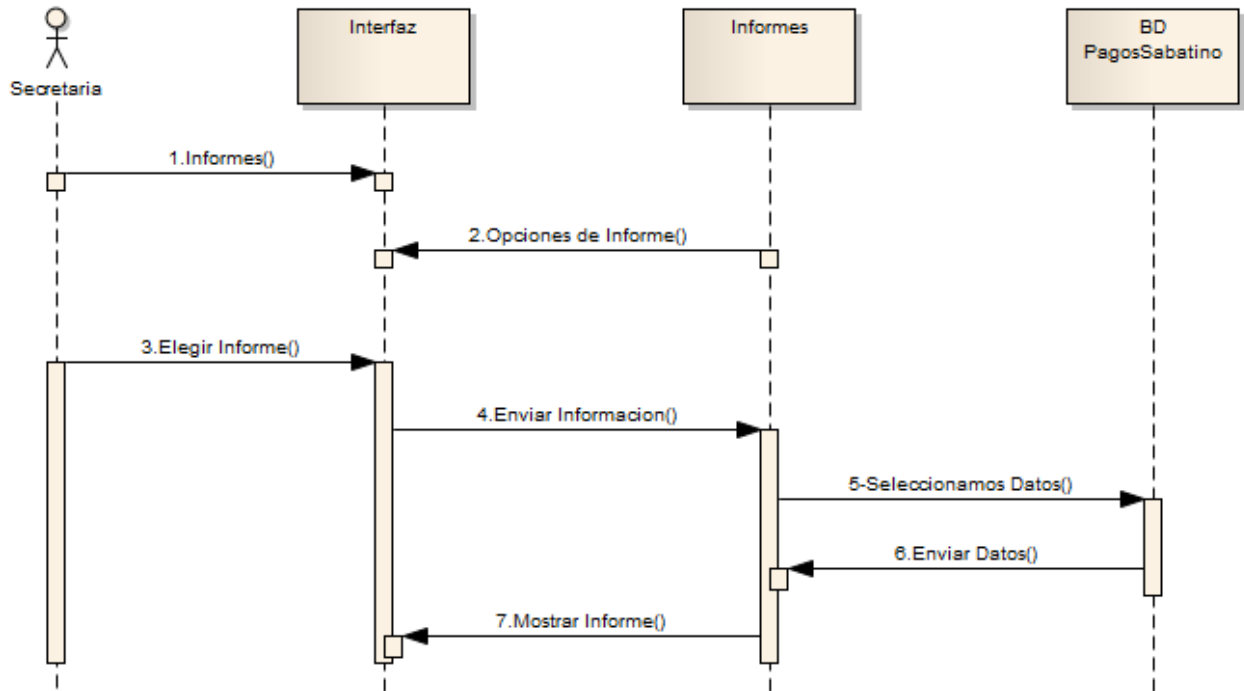


Ilustración 15 Diagrama de Secuencia Generar Informes (Secretaria)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

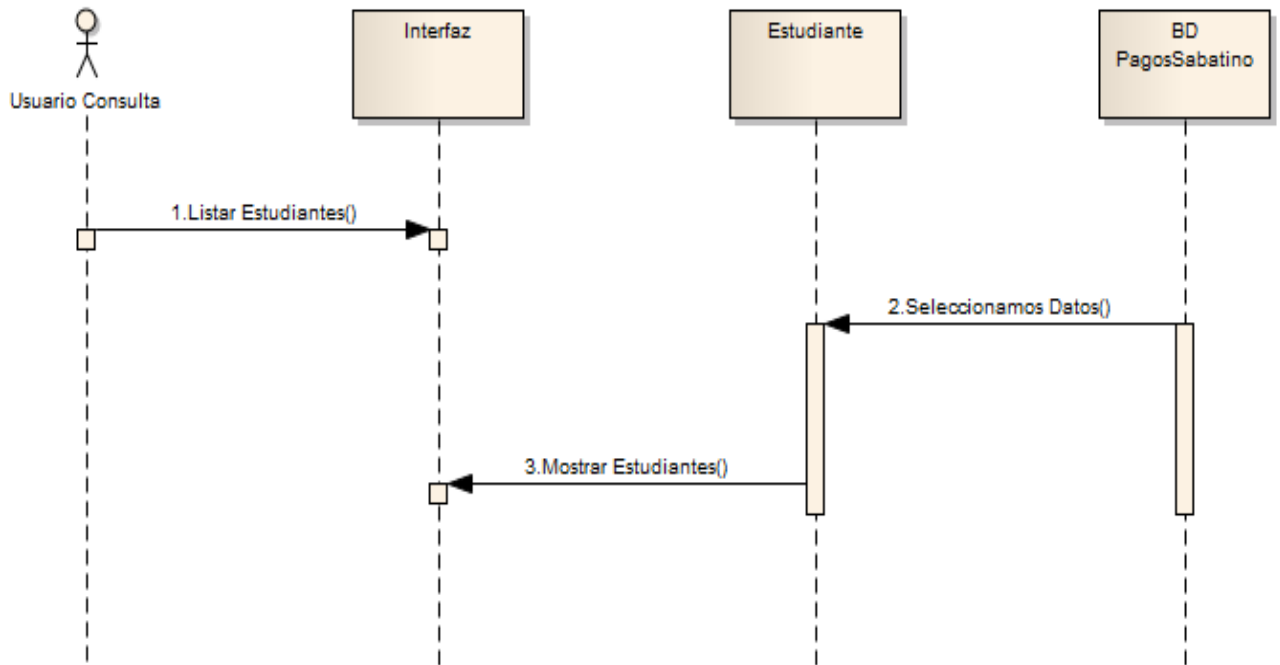


Ilustración 16 Diagrama de Secuencia Listar Estudiante (Usuario Consulta)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

9.3. Diagrama Entidad Relación

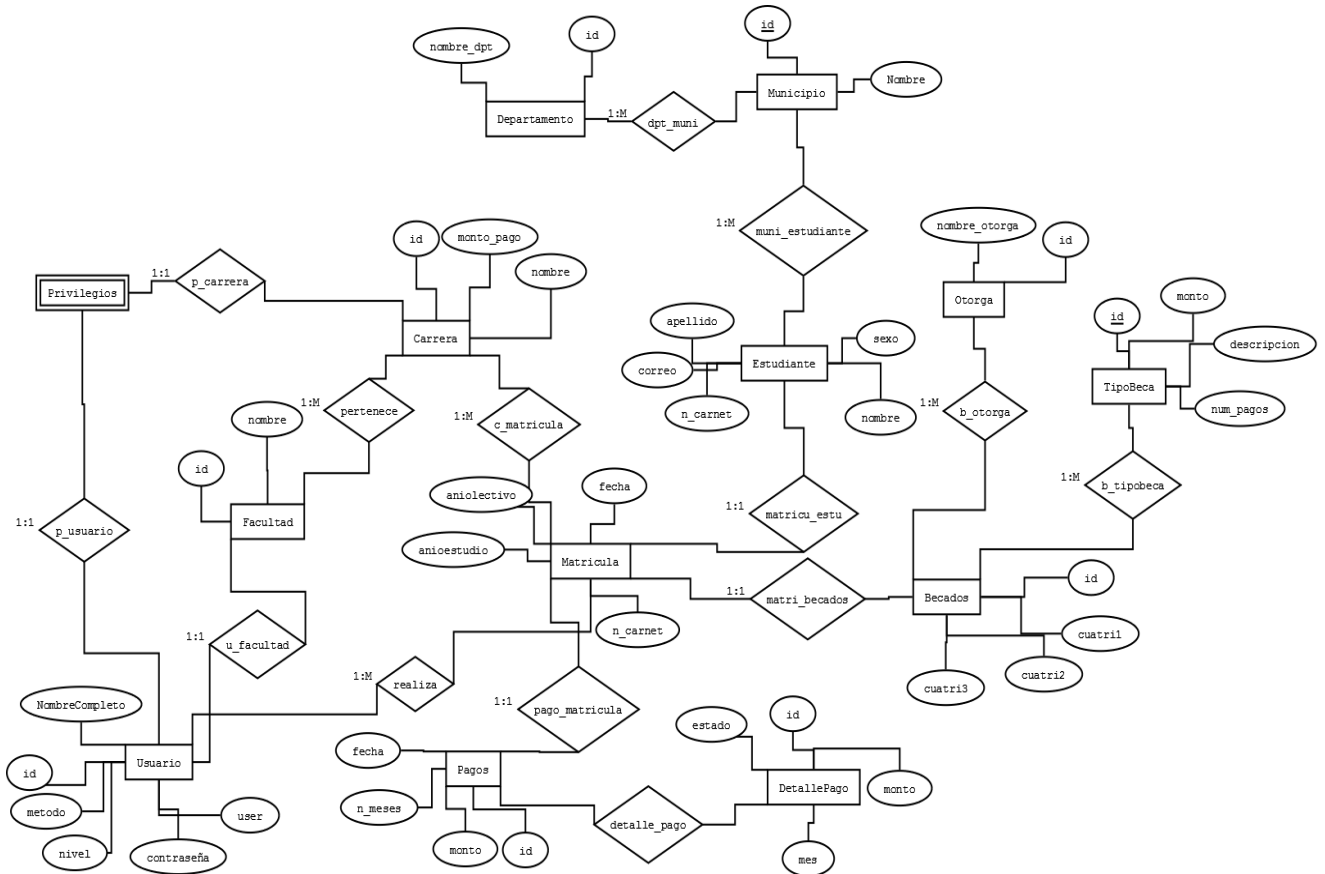
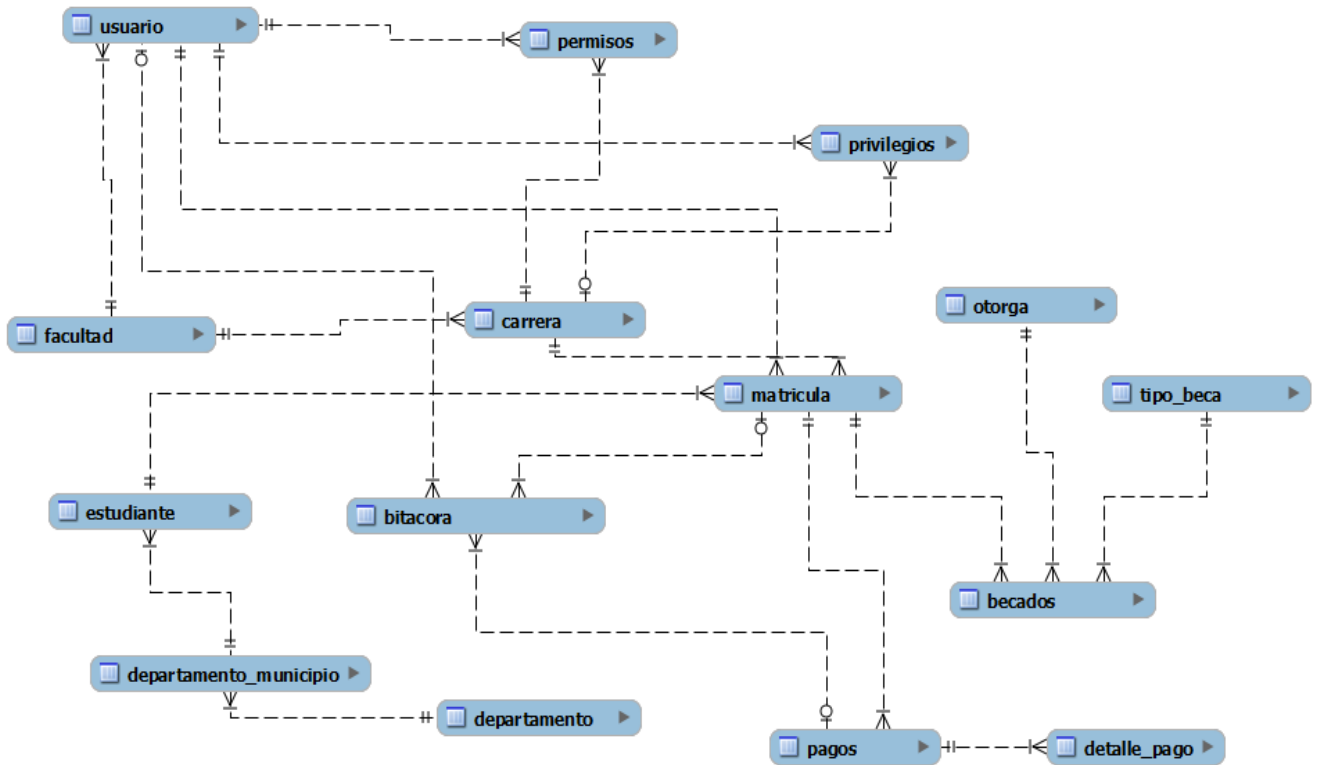


Ilustración 17 Modelo Entidad Relación (ER)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

9.4. Esquema Relacional



En la base de datos incluimos una tabla de configuración pero no guarda relación con ninguna otra tabla por eso no se incluyó en el diagrama

Ilustración 18 Diagrama Entidad Relación



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

9.5. Diagrama de Clases

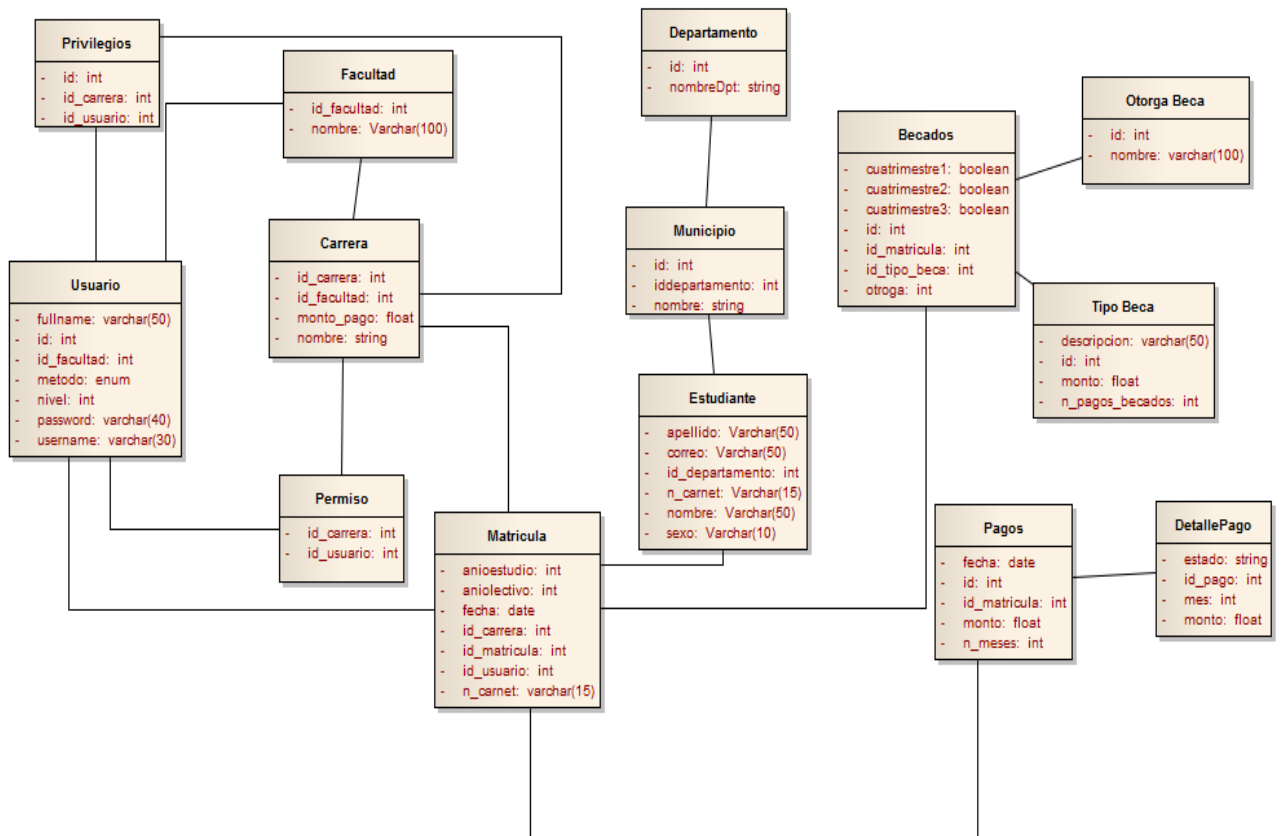


Ilustración 19 Diagrama de Clases



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

10. Definiciones:

Sistemas: Un sistema es una combinación de componentes que actúan juntos y realizan un objetivo determinado. Un sistema no está necesariamente limitado a los sistemas físicos. El concepto de sistema se puede aplicar a fenómenos abstractos y dinámicos, como los que se encuentran en la economía. Por tanto, la palabra sistema debe interpretarse en un sentido amplio que comprenda sistemas físicos, biológicos, económicos y similares.

Control: El control es una de las principales actividades administrativas dentro de las organizaciones. El control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización. Usualmente implica una comparación entre un rendimiento esperado y un rendimiento observado, para verificar si se están cumpliendo los objetivos de forma eficiente y eficaz y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

11. Carreras Autofinanciadas

Capacidad que tiene una empresa de generar recursos económicos para el mantenimiento y el incremento de sus inversiones. La autofinanciación es por tanto la cantidad de recursos económicos que una empresa destina, partiendo de sus beneficios o minorando éstos, a reinversiones en su propia estructura. Si bien es cierto que la reinversión de beneficios o la financiación con recursos propios reduce el montante total de los beneficios a distribuir entre los accionistas, también lo es el hecho de que una empresa que no se autofinancia en parte reduce el montante de la financiación ajena (créditos solicitados y ampliaciones de capital con inversores ajenos a la empresa), y por lo tanto, los costes financieros. También es necesario apuntar que es conveniente un cierto grado de autofinanciación, sobre todo para dedicar recursos a la I+D+I, porque las empresas deben modernizarse para ser competitivas y subsistir.

En la UNAN–León existen Siete (7) Facultades y 1 programa (Medicina Veterinaria).



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

12. Conclusiones

Con la realización de este trabajo concluimos que:

- Con la implementación de la aplicación se automatiza el manejo de los pagos de las carreras autofinanciadas Ing. en sistemas del departamento de computación.
- Como es una aplicación web perfectamente se puede escalar y aplicar no solo a carreras del departamento también poder utilizarse en las demás facultades y carreras autofinanciadas.
- La generación de reporte facilita un mejor manejo de los pagos realizados por los estudiantes.



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

13. Recomendaciones

Al concluir nuestro trabajo recomendamos que

- La aplicación web sea enlazada a la base de datos de estudiantes matriculados de la facultad de Ciencias y Tecnología para obtener toda la información en tiempo real.
- Todo usuario final que maneje la aplicación web deberá tener conocimientos básicos de computación.
- Realizar el debido mantenimiento de la base de datos para obtener un rendimiento óptimo de la aplicación.
- Trabajar en un futuro trabajar con trimestre además de cuatrimestres



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

14. Bibliografía

Anzil, F. (3 de Septiembre de 2010). *Zona Economica*. Obtenido de Zona Economica: <http://www.zonaeconomica.com/control>

Cabrero, J. (2010). ASPECTOS ECONÓMICOS.

Consulting, A. (2000). ASPECTOS TECNOLÓGICOS. En *Investiment Santender Central Hispano*.

Deudas, T. (2017). *TengoDeudas*. Obtenido de <http://www.tengodeudas.com/definiciones/autofinanciacion>

ecured. (2010). *ecured*. Obtenido de ecured: https://www.ecured.cu/Sitio_Web

Educacion, P. (08 de 09 de 2010). *Mailxmail*. Obtenido de Mailxmail: <http://www.mailxmail.com/curso-sistemas-control-conceptos-basicos/sistemas-control-definiciones>

Masterclic.Net. (s.f.). *MetroTec*. Obtenido de <http://www.metrotec.com.do/index.php/servicios/sistema-de-control-de-acceso-computarizado>

Rosado, J. (2013). *Aspectos Éticos y Sociales en los Sistemas Informáticos*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/johannarosado/aspectos-ticos-y-sociales-en-los-sistemas-informticos>

PHPExcel

<https://archive.codeplex.com/?p=phpexcel>



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

15. Anexo

15.1. Anexo I

:: VICERRECTORIA ACADÉMICA ::

:: FACULTADES Y CARRERAS ::

En la UNAN-León existen Siete (7) Facultades y 1 programa (Medicina Veterinaria).

+ Facultad de Ciencias Médicas

Medicina
Psicología
Bioanálisis Clínico
Enfermería Profesional

+ Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Inglés
Trabajo Social
Ciencias Naturales
Matemática Educativa y Computación
Comunicación Social

+ Facultad de Odontología

Odontología

+ Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Derecho

+ Facultad de Ciencia y Tecnología

+ Biología
+ Química
+ Matemática
+ Estadística
+ Ingeniería en Sistemas de Información
+ Ingeniería Telemática
+ Actuariales y Financieras

+ Facultad de Ciencias Económicas Empresariales y Turismo

Economía
Administración de Empresas
Contaduría Pública y Finanzas
Mercadotecnia
Gestión de Empresas Turísticas

+ Facultad de Ciencias Químicas

Farmacia
Ingeniería de Alimentos

+ Escuela Ciencias Agrarias y Veterinarias

Ingeniería Agroecología Tropical
Medicina Veterinaria
Ingeniería Acuicola



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Iniciar Sesión



| | |
|---|-----------------------------------|
|  | <input type="text" value="root"/> |
|---|-----------------------------------|

| | |
|---|--|
|  | <input type="password" value="....."/> |
|---|--|

Entrar

Ilustración 20: Interfaz de Inicio de sesión



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.



Ilustración 21: Interfaz Menú Principal



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos ▾ Gestion de Matriculas ▾ Gestion de Estudiantes ▾ Gestion de Becas ▾ Gestion Facultades ▾ root ▾

Buscar Estudiante

Buscar: Matricula:

13-01656-0 Christopher David Manzanares Torrez

Ilustración 22 : Interfaz para Buscar Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Pago de Mensualidad de Christopher Manzanares

Cantidad de Meses Pagados: Total Pagado:

Cantidad de Meses a Pagar: Monto Total a Pagar:

Total Pagado en Letras:

Total a Pagar en Letras:

Matrícula 2018 [Reporte PDF](#)

| * Pago | Mes | Estado | Monto | Fecha | |
|--------|------------|------------|-------|------------|--|
| 1 | Febrero | CANCELADO | 250 | 2018-09-15 | |
| 1 | Marzo | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Abril | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Mayo | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Junio | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Julio | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Agosto | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Septiembre | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Octubre | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |
| 1 | Noviembre | MEDIA BECA | 125 | 2018-09-15 | |

Ilustración 23 Interfaz Realizar Pago



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos ▾ Gestion de Matriculas ▾ Gestion de Estudiantes ▾ Gestion de Becas ▾ Gestion Facultades ▾ root ▾

Cantidad de Meses Pagados: Total Pagado: Cantidad de Meses a Pagar: Monto Total a Pagar:

Total Pagado en Letras: Total a Pagar en Letras:

Matricula 2018 [Reporte PDF](#) [+ Agregar Mes](#) [- Quitar Mes](#)

| * Pago | Mes | Estado | Monto | Fecha | 👍 |
|--------|---------|-----------|-------|------------|---|
| 76 | Febrero | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Marzo | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Abril | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Mayo | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Junio | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Julio | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | ✓ |
| 76 | Agosto | CANCELADO | 250 | 2018-08-30 | |

| Mes | Monto |
|-----|-------|
|-----|-------|

Ilustración 24 Interfaz De Pago Realizado



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.



UNAN-León

Reporte Morosos

| Carnet | Nombre | Apellidos | Carrera | Año | Último mes pagado | Año de estudio | Meses en mora | Deuda |
|------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------------|
| 13-01656-0 | Christopher David | Manzanares Torrez | Ing en sistemas de informacion | 2018 | Mayo | 1 | 6 | 1500 |
| | | | | | | | Deuda Total: | 1500 (1500 total) |

Ilustración 25 Reporte de morosos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos Gestion de Matriculas Gestion de Estudiantes Gestion de Becas Gestion Facultades root

Información del estudiante

Carnet/Nombre:

Fecha:

Año:

Año Estudio:

Carrera:

Ilustración 26 Interfaz para Registrar Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos ▾ Gestion de Matriculas ▾ Gestion de Estudiantes ▾ Gestion de Becas ▾ Gestion Facultades ▾ root ▾

Matricular estudiantes

Año De Estudio:

Carrera:

Fecha:

Año:

Buscar Documento Excel

Seleccionar archivo No se eligió archivo

El archivo debe tener la siguiente estructura para realizar la matricula correctamente

[Descargar plantilla](#)

Ilustración 27 Interfaz de para Matricular estudiante mediante archivo de Excel



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos Gestion de Matriculas Gestion de Estudiantes Gestion de Becas Gestion Facultades root

Lista de Estudiantes

Mostrar 10 registros Buscar:

| # | Carnet | Nombre | Apellido | Carrera | Año de Estudio | Opciones | Matricula |
|---|------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|--|---------------|
| 1 | 13-01655-0 | Luis | Lopez | Ing en sistemas de informacion | 1ro | Editar Ver | Matriculado ✓ |
| 2 | 13-01656-0 | Christopher David | Manzanas Torrez | Ing en sistemas de informacion | 1ro | Editar Ver | Matriculado ✓ |

Carnet Nombre Apellido Carrera Año de Estudio Opciones Matricula

Del 1 al 2 de 2 (actualizados) Anterior 1 Siguiente

Ilustración 28 Interfaz de Lista de Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Información del estudiante Luis Lopez

| Información | | Matriculas | | | | | | |
|--------------|------------------|------------|----|--------------------------------|-------------|----------------|-----------------|---------------------|
| Carnet: | 13-01655-0 | # | ID | Carrera | Año Lectivo | Año de Estudio | Fecha Matricula | |
| Nombre(s): | Luis | 1 | 59 | Ing en sistemas de informacion | 2018 | 1 | 2018-05-13 | Ver |
| Apellido(s): | Lopez | | | | | | | |
| Sexo: | Masculino | | | | | | | |
| Ciudad: | León | | | | | | | |
| Correo: | luis@hotmail.com | | | | | | | |

[Regresar](#)

Ilustración 29 Interfaz de Información de Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Información del estudiante

Carnet:

Nombre:

Apellido:

Sexo:

Ciudad:

Correo:

Ilustración 30 Interfaz para Actualizar la Información de un Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| Lista de Estudiantes | | | | | | |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------------|----------|-------------|
| Mostrar 10 registros | | | | Buscar: Dato a buscar | | |
| id | Carnet | Apellido | Nombre | Opcion 1 | Opcion 2 | Opcion 3 |
| 59 | 13-01655-0 | Lopez | Luis | Becar | | |
| 65 | 13-01656-0 | Manzanares Torrez | Christopher David | Detalle | Editar | Quitar Beca |
| id | Carnet | Apellido | Nombre | Opcion 1 | Opcion 2 | Opcion 3 |

Del 1 al 2 de 2 (actualizados) Anterior 1 Siguiente

Ilustración 31 Interfaz para Becar Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Información del estudiante

ID Estudiante:

Tipo Beca:

Otorga:

Cuatrimestre 1:

Cuatrimestre 2:

Cuatrimestre 3:

Ilustración 32 Interfaz para Becar Según Cuatrimestre



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| Lista Otorga | | | |
|----------------------|--------|------------------------|--------------------------|
| Mostrar 10 registros | | Buscar: Dato a buscar | |
| ID | Nombre | Opcion 1 | Opcion 2 |
| 1 | AECT | Editar | Eliminar |
| 2 | CUUN | Editar | Eliminar |
| ID | Nombre | Opcion 1 | Opcion 2 |

Del 1 al 2 de 2 (actualizados) Anterior **1** Siguiente

Ilustración 33 Interfaz para Listar Otorga Beca



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| Lista Tipo Beca | | | | |
|----------------------|---------------|-------|------------------------|--------------------------|
| Mostrar 10 registros | | | Buscar: Dato a buscar | |
| ID | Descripcion | Monto | Opcion 1 | Opcion 2 |
| 1 | MEDIA BECA | 0.5 | Editar | Eliminar |
| 2 | BECA COMPLETA | 1 | Editar | Eliminar |
| 3 | 25% | 0.25 | Editar | Eliminar |
| ID | Descripcion | Monto | Opcion 1 | Opcion 2 |

Del 1 al 3 de 3 (actualizados) Anterior **1** Siguiente

Ilustración 34 Interfaz de lista de Tipo de Beca



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| Lista Carrera | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------|--|------------------------|--------------------------|
| Mostrar 10 registros | | | Buscar: <input type="text" value="Dato a buscar"/> | | |
| ID | Carrera | Facultad | Monto | Opcion 1 | Opcion 2 |
| 1 | Ing en sistemas de informacion | Ciencias y Tecnologia | 250 | Editar | Eliminar |
| 3 | Ing en Telematica | Ciencias y Tecnologia | 150 | Editar | Eliminar |
| 4 | Odontologia | Medicina | 0 | Editar | Eliminar |
| 5 | Bioanálisis | Medicina | 0 | Editar | Eliminar |
| ID | Carrera | Facultad | Monto | Opcion 1 | Opcion 2 |

Del 1 al 4 de 4 (actualizados) Anterior Siguiente

Ilustración 35 Interfaz de Lista de Carrera



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

[+ Nuevo](#)

Lista de usuarios

Show entries Search:

| # | Nombre Completo | Usuario | Contraseña | Nivel | Facultad | Opciones |
|---|------------------------|---------|----------------------------------|-------|-----------------------|--|
| 3 | Christopher Manzanares | root | 63a9f0ea7bb98050796b649e85481845 | 1 | Ciencias y Tecnología |    |

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Ilustración 36 Interfaz de lista de Usuarios



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

The image shows a web application interface for updating user information. A modal window titled "Actualizar Usuario #3" is open, displaying a form with the following fields:

- Nombre Completo:** Christopher Manzanares
- Nombre Usuario:** root
- Contraseña:** (masked with dots)
- Introduzca nuevamente la Contraseña:** (masked with dots)
- Nivel de usuario:** Usuario Administrador (dropdown menu)
- Facultad:** Ciencias y Tecnología (dropdown menu)

At the bottom of the modal, there are two buttons: "Close" and "Actualizar".

In the background, a table titled "Lista de usuarios" is visible, showing a single entry for "Christopher Manzanares". The table has columns for "#", "Nombre Completo", and "Nombre Completo". The entry is numbered "3". Below the table, it says "Showing 1 to 1 of 1 entries".

Ilustración 37 Interfaz para Actualizar Información de Usuario



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Permisos Christopher Manzanares

| Información | Permisos | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---------|--|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Id: <input type="text" value="3"/> | Carreras de Ciencias y Tecnología por conceder | | | | | | |
| Nombre de usuario: <input type="text" value="root"/> | <input type="text" value="Ing en Telematica"/> <input type="button" value="Conceder Permiso ✓"/> | | | | | | |
| Nombre completo: <input type="text" value="Christopher Manzanares"/> | | | | | | | |
| Nivel: <input type="text" value="Administrador"/> | | | | | | | |
| Facultad: <input type="text" value="Ciencias y Tecnología"/> | | | | | | | |
| | <table><thead><tr><th>#</th><th>Carrera</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Ing en sistemas de informacion</td><td><input type="button" value="✖"/></td></tr></tbody></table> | # | Carrera | | 1 | Ing en sistemas de informacion | <input type="button" value="✖"/> |
| # | Carrera | | | | | | |
| 1 | Ing en sistemas de informacion | <input type="button" value="✖"/> | | | | | |

Ilustración 38 Interfaz para Otorgar Permiso a Usuarios



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| Lista Carrera | | | | | | | |
|----------------------|------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------|------------|---------|
| Mostrar 10 registros | | Buscar: Dato a buscar | | | | | |
| ID | Pago | Nombre Usuario | Estudiante | Accion | Hora | Fecha | Detalle |
| 59 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Realizo Pago | 02:48:53 | 2018-05-13 | |
| 60 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Eliminar Pago | 02:49:28 | 2018-05-13 | |
| 61 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Empezó de Segundo Semestre | 02:50:16 | 2018-05-13 | |
| 62 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Eliminó Pago | 02:52:10 | 2018-05-13 | |
| 69 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Sacó De Morosos | 02:57:17 | 2018-05-13 | |
| 70 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Realizó Pago | 02:58:44 | 2018-05-13 | |
| 71 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Empezó de Segundo Semestre | 02:59:15 | 2018-05-13 | |
| 72 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Eliminó Pago | 03:00:17 | 2018-05-13 | |
| 73 | | Hatake Kakashi | Christopher Manzanares | Realizó Pago | 03:01:12 | 2018-05-13 | |
| 74 | 74 | Hatake Kakashi | Christopher David Manzanares Torrez | Sacó De Morosos | 22:07:28 | 2018-05-15 | |
| ID | Pago | Nombre Usuario | Estudiante | Acción | Hora | Fecha | Detalle |

Del 1 al 10 de 15 (actualizados) Anterior 2 Siguiente

Ilustración 39 Interfaz Bitácora (Administrador)



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León [Menu Principal](#) [Gestion de Pagos](#) [Gestion de Matriculas](#) [Gestion de Estudiantes](#) [Gestion de Becas](#) [Gestion Facultades](#) [root](#)

Lista De Morosos

Mostrar registros [Reporte PDF](#) [Reporte Excel](#) **Buscar:**

| Carnet | Nombres | Apellidos | Carrera | Año | último mes pagado | Año de estudio | Meses en mora | Deuda (C\$) | Realizar pago |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|--------------------|
| 13-01656-0 | Christopher David | Manzanares Torrez | Ing en sistemas de informacion | 2018 | Mayo | 1 | 9 | 2250 | Ir |
| Deuda Total: | | | | | | | | 2250 (2250 total) | |

Del 1 al 1 de 1 (actualizados) [Anterior](#) [Siguiente](#)

Ilustración 40: Interfaz Lista Morosos



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Información del estudiante

Carnet/Nombre:

Fecha:

Año:

Año Estudio:

Carrera:

Ilustración 41: Matricular Estudiante



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Sistema APS UNAN-León Menu Principal Gestion de Pagos ▾ Gestion de Matriculas ▾ Gestion de Estudiantes ▾ Gestion de Becas ▾ Gestion Facultades ▾ root ▾

Matricular estudiantes

Año De Estudio:

Carrera:

Fecha:

Año:

Buscar Documento Excel

No se ha seleccionado ningún archivo.

El archivo debe tener la siguiente estructura para realizar la matrícula correctamente

[Descargar plantilla](#)

Ilustración 42: Matricular Estudiantes Mediante Archivo Excel



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Informe de datos ×

Año estudio : 1

Carrera : Bioanálisis

Fecha : 2018-08-31

Año : 2018

Lista de estudiantes que no se ingresaran por problemas en su carnet

Reporte PDF

Reporte Excel

Lista de estudiantes que no se ingresaran porque ya se encuentran registrados

Reporte PDF

Reporte Excel

Lista de estudiantes que se ingresaran

Reporte PDF

Reporte Excel

Revise los datos antes de continuar

Ingresar

Cancelar

Ilustración 43: Interfaz para Generar Reporte



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

RECIBO OFICIAL DE CAJA

N°.

**C\$: 250
U\$**

RUC:

Recibí De: Christopher David Manzanares Torrez

Por Cuenta De: EL MISMO

En Concepto De: PAGO DEL MES DE Julio DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

La Cantidad De: DOSCIENTOS CINCUENTA CÓRDOBAS

2018-09-15


Entregue Conforme: _____

Recibí Conforme: _____

Ilustración 44 Recibo generado al cancelar un pago



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Configuración del sistema 

Año Lectivo:
2018

Mes Inicio:
Febrero

Cuatrimestre I Inicio:
Marzo

Cuatrimestre I Fin:
Junio

Cuatrimestre II Inicio:
Julio

Cuatrimestre II Fin:
Octubre

Cuatrimestre III Inicio:
Noviembre

Cuatrimestre III Fin:
Diciembre


 Actualizar

Ilustración 45 Interfaz de configuración general



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

15.2. Anexo II

15.2.1. Carreras Autofinanciadas en la UNAN - León

En la unan León no todas las facultades poseen carreras autofinanciadas, a continuación, se presentarán las que sí tienen

















- Ciencias Médicas: Enfermería
- Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades: Todas.
- Facultad de Odontología: No hay.
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales: Derecho por encuentro.
- Facultad de Ciencia y Tecnología: Ing. Sistemas, Técnico superior en topografía.
- Facultad de Ciencias Económicas Empresariales y Turismo: Administración de Empresas, Contabilidad, Mercadotecnia y Turismo
- Escuela Ciencias Agrarias y Veterinarias: Ing. Agro negocio y Técnico Agropecuarios



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

15.2.2. Cronograma












Cronograma de actividades

| |  Modo de | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1 |  | Introduccion y Planteamiento del problema | 3 días | jue 01/02/18 | lun 05/02/18 | |
| 2 |  | Redaccion de la introduccion | 1 día? | jue 01/02/18 | jue 01/02/18 | |
| 3 |  | Planteamiento del problema | 1 día? | lun 05/02/18 | lun 05/02/18 | |
| 4 |  | Creacion del protocolo | 4 días | mar 06/02/18 | vie 09/02/18 | |
| 5 |  | Justificacion | 1 día | mar 06/02/18 | mar 06/02/18 | |
| 6 |  | Objetivos General | 1 día? | mié 07/02/18 | mié 07/02/18 | 5 |
| 7 |  | Objetivos Especificos | 1 día? | jue 08/02/18 | jue 08/02/18 | 6 |
| 8 |  | Metodlogia | 1 día? | vie 09/02/18 | vie 09/02/18 | 7 |
| 9 |  | Elaboracion del Sistema | 6 días | lun 19/02/18 | lun 26/02/18 | |
| 10 |  | Especificacion de Requisitos | 1 día? | lun 19/02/18 | lun 19/02/18 | |
| 11 |  | Diseño de Base de datos | 1 día? | mar 20/02/18 | mar 20/02/18 | 10 |
| 12 |  | Determinacion de entrono de desarrollo | 1 día? | mié 21/02/18 | mié 21/02/18 | 11 |
| 13 |  | Eleccion de lenguajes y framework | 1 día? | jue 22/02/18 | jue 22/02/18 | 12 |
| 14 |  | Implementacion de BD | 1 día? | vie 23/02/18 | vie 23/02/18 | 13 |
| 15 |  | Desarrollo de BD MVCsol | 1 día? | lun 26/02/18 | lun 26/02/18 | 14 |



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

Ilustración 46 Cronograma actividades

| |  Modo de | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|--|----------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 16 |  | Desarrollo de Sistema con sus modulos | 93 días | lun 05/03/18 | mié 11/07/18 | |
| 17 |  | Desarrollo de login | 1 día? | lun 05/03/18 | lun 05/03/18 | |
| 18 |  | Desarrollo de modulo de carreras | 5 días | mar 06/03/18 | lun 12/03/18 | 17 |
| 19 |  | Desarrollo de Modulo de Facultad | 4 días | mar 13/03/18 | vie 16/03/18 | 18 |
| 20 |  | Desarrollo de Matricular Estudiante | 4 días | lun 19/03/18 | jue 22/03/18 | 19 |
| 21 |  | Desarrollo de Modulo de gestion de | 4 días | vie 23/03/18 | mié 28/03/18 | 20 |
| 22 |  | Desarrollo de Modulo de | 4 días | jue 29/03/18 | mar 03/04/18 | 21 |
| 23 |  | Desarrollo de Modulo de Fondo beca | 4 días | mié 04/04/18 | lun 09/04/18 | 22 |
| 24 |  | Desarrollo de Modulo de Tipo Beca | 4 días | mar 10/04/18 | vie 13/04/18 | 23 |
| 25 |  | Desarrollo de Modulo de Matricular Estudiante mediante Archivo excel | 10 días | lun 16/04/18 | vie 27/04/18 | 24 |



















Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| | i | Modo de | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|---------|---|----------|-----------------|-----------------|--------------|
| 26 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Listar Estudiantes | 3 días | lun 30/04/18 | mié 02/05/18 | 25 |
| 27 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Listar Morosos | 5 días | jue 03/05/18 | mié 09/05/18 | 26 |
| 28 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Morosos | 10 días | jue 10/05/18 | mié 23/05/18 | 27 |
| 29 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Informacion de Estudiante | 2 días | jue 24/05/18 | vie 25/05/18 | 28 |
| 30 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Buscar Estudiante | 3 días | lun 28/05/18 | mié 30/05/18 | 29 |
| 31 | | ★ | Desarrollo de Modulo de becar estudiante | 2 días | jue 31/05/18 | vie 01/06/18 | 30 |
| 32 | | ★ | Desarrollo de Modulo de De pago de mensualidades | 10 días | lun 04/06/18 | vie 15/06/18 | 31 |
| 33 | | ★ | Desarrollo de Modulo de Configuracion cuatrimestres | 2 días | lun 18/06/18 | mar 19/06/18 | 32 |
| 34 | | ★ | Desarrollo de Modulo de asignar Permisos | 3 días | mié 20/06/18 | vie 22/06/18 | 33 |



















Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| |  Modo de | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|---|----------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 35 |  | Generar Reportes Pdf | 2 días | lun 25/06/18 | mar 26/06/18 | 34 |
| 36 |  | Desarrollo resportes en excel | 2 días | mié 27/06/18 | jue 28/06/18 | 35 |
| 37 |  | Integracion generar reportes en cada modulo | 2 días | vie 29/06/18 | lun 02/07/18 | 36 |
| 38 |  | Desarrollo de Modulo de | 2 días | mar 03/07/18 | mié 04/07/18 | 37 |
| 39 |  | Generar Recibo al realizar pago | 2 días | jue 05/07/18 | vie 06/07/18 | 38 |
| 40 |  | Pruebas de la apliacion | 3 días | lun 09/07/18 | mié 11/07/18 | 39 |
| 41 |  | Finalizacion del Documento | 27 días | lun 16/07/18 | mar 21/08/18 | |
| 42 |  | marco Teorico | 5 días | lun 16/07/18 | vie 20/07/18 | |
| 43 |  | Diseño Metodologic | 6 días | lun 23/07/18 | lun 30/07/18 | 42 |
| 44 |  | Realizacion de diagramas | 3 días | mar 31/07/18 | jue 02/08/18 | 43 |
| 45 |  | diagramas de caso de uso | 3 días | vie 03/08/18 | mar 07/08/18 | 44 |
| 46 |  | diagrama de clase | 3 días | mié 08/08/18 | vie 10/08/18 | 45 |
| 47 |  | Diagrama de secuencias | 3 días | lun 13/08/18 | mié 15/08/18 | 46 |
| 48 |  | Diagrama entidad relacion | 3 días | jue 16/08/18 | lun 20/08/18 | 47 |
| 49 |  | Ultimas Modificaciones al documento | 1 día? | mar 21/08/18 | mar 21/08/18 | 48 |



Aplicación web para el control de pagos de las carreras autofinanciadas en la Facultad Ciencias y Tecnología de la UNAN LEÓN.

| |  Modo de | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
|----|---|---|----------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 35 |  | Generar Reportes Pdf | 2 días | lun 25/06/18 | mar 26/06/18 | 34 |
| 36 |  | Desarrollo respotes en excel | 2 días | mié 27/06/18 | jue 28/06/18 | 35 |
| 37 |  | Integracion generar reportes en cada modulo | 2 días | vie 29/06/18 | lun 02/07/18 | 36 |
| 38 |  | Desarrollo de Modulo de | 2 días | mar 03/07/18 | mié 04/07/18 | 37 |
| 39 |  | Generar Recibo al realizar pago | 2 días | jue 05/07/18 | vie 06/07/18 | 38 |
| 40 |  | Pruebas de la apliacion | 3 días | lun 09/07/18 | mié 11/07/18 | 39 |
| 41 |  | Finalizacion del Documento | 27 días | lun 16/07/18 | mar 21/08/18 | |
| 42 |  | marco Teorico | 5 días | lun 16/07/18 | vie 20/07/18 | |
| 43 |  | Diseño Metodologic | 6 días | lun 23/07/18 | lun 30/07/18 | 42 |
| 44 |  | Realizacion de diagramas | 3 días | mar 31/07/18 | jue 02/08/18 | 43 |
| 45 |  | diagramas de caso de uso | 3 días | vie 03/08/18 | mar 07/08/18 | 44 |
| 46 |  | diagrama de clase | 3 días | mié 08/08/18 | vie 10/08/18 | 45 |
| 47 |  | Diagrama de secuencias | 3 días | lun 13/08/18 | mié 15/08/18 | 46 |
| 48 |  | Diagrama entidad relacion | 3 días | jue 16/08/18 | lun 20/08/18 | 47 |
| 49 |  | Ultimas Modificaciones al documento | 1 día? | mar 21/08/18 | mar 21/08/18 | 48 |