

PROYECTO DE GRADO

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE LOS
PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER

AUTORES

Oscar Mauricio Rivero Rubio
Cristhian Orlando Flórez Bautista

DIRECTOR

MSc. Robinson Delgado Rojas

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

2013

PROYECTO DE GRADO

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE LOS
PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

AUTORES

Oscar Mauricio Rivero Rubio
Cristhian Orlando Flórez Bautista

Trabajo de grado para optar el título de
Ingeniero de Sistemas

DIRECTOR

MSc. Robinson Delgado Rojas

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

2013

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Henry y Cecilia por ser el apoyo incondicional en cada momento, a mis hermanos por ser una guía en mi camino, a Natalia por apoyarme en todas las decisiones, a mis compañeros Faruck, Luis, Heiner y Felipe que durante todo este proceso me ayudaron, a Fidel, Danny y Humberto por su ayuda para que este proyecto pudiera llegar a su término, al Ingeniero Robinson Delgado por darnos la oportunidad de realizar este proyecto, y a mi compañero Cristhian Flórez por su apoyo.

Oscar Mauricio Rivero Rubio

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su apoyo incondicional durante todo este proceso de formación, a todo el equipo de trabajo de la División de Servicios de Información (DSI) de la Universidad Industrial de Santander por su apoyo y colaboración para la realización de este proyecto, especialmente a los ingenieros Danny Vergel, Humberto Ruiz, Viviana Jaimes, Faruck Izaquita, Diego Santander y Adrián Rodríguez. Mención especial al ingeniero Fidel Jiménez por su guía constante. También agradecimientos especiales al ingeniero Elkín Suárez, líder del área de seguridad de las DSI, por toda su colaboración y ayuda prestada, y por supuesto al ingeniero líder del área académica y director de este proyecto, el ingeniero Robinson Delgado por la confianza depositada en nosotros. Por último agradecimiento a mi compañero de proyecto, Oscar Rivero quién con su ayuda mutua logramos formar un buen equipo de trabajo para la realización exitosa de este proyecto.

Cristhian Orlando Flórez Bautista

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	20
CAPITULO 1.....	21
1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.1 Especificaciones Del Proyecto.....	21
1.1.1 Título.....	21
1.1.2 Objetivos.....	22
1.1.3 Justificación y definición del problema.....	23
1.1.4 Viabilidad.....	24
CAPITULO 2.....	25
2 MARCO TEORICO.....	25
2.1 Dirección de admisiones y registro.....	25
2.1.1 Misión.....	25
2.1.2 Visión.....	26
2.1.3 Servicios.....	26
2.2 Arquitectura de software.....	26
2.2.1 Arquitectura multicapa.....	26
2.3 Tecnologías de desarrollo.....	28
2.3.1 JAVA EE5.....	28
2.3.2 Java Server Faces (JSF).....	30
2.3.3 Enterprise Java Beans 3.0.....	31
2.3.4 SEAM.....	31
2.3.5 Servidor de Aplicaciones JBoss (JBoss AS).....	31

2.4	Herramientas de desarrollo.....	33
2.4.1	JBoss Developer Studio.....	33
2.4.2	Enterprise Architect.....	33
2.4.3	Informix DBMS.....	33
3	METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	34
3.1	Ciclo de vida del proyecto.....	34
3.1.1	Análisis de Requisitos.....	35
3.1.2	Diseño.....	35
3.1.3	Implementación de la Aplicación:.....	35
3.1.4	Pruebas del software.....	36
3.1.5	Ajustes.....	36
4	DESARROLLO DEL SISTEMA.....	37
4.1	Generalidades del sistema de información académico posgrados.....	37
4.1.1	Definiciones y Siglas.....	37
4.1.2	Descripción general del sistema.....	37
4.2	Roles y usuarios.....	38
4.2.1	Administrador del sistema.....	39
4.2.2	Coordinador de Posgrados.....	39
4.2.3	Secretariado de escuela.....	39
4.3	Diagramas de diseño.....	40
4.3.1	Modulo Asignaturas.....	40
4.3.2	Módulo Hoja de vida.....	47
4.3.3	Módulo Programas académicos.....	66
4.3.4	Módulo Horarios.....	83
4.3.5	Módulo Matriculas.....	97

4.3.6	Módulo Notas	111
4.4	Pruebas de software	119
	Conclusiones	121
	Recomendaciones	122
	Bibliografía	123
	ANEXOS	124
	GLOSARIO	124
	Estándares de desarrollo para la división de servicios de información.....	129
	Entorno de desarrollo	129
	Entidades	131
	Patrones de diseño	134
	Auditoria	136
	Capa de presentación	137
	Declaración y control de acceso.....	143
	Estructura de directorios.....	146
	Formatos de ajustes al software.....	150

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizacional Vicerrectoría Académica UIS	25
Figura 2 Arquitectura multicapa	27
Figura 3 Arquitectura Java EE5	29
Figura 4 Stack de JBoss	32
Figura 5 Modelo de desarrollo incremental	34
Figura 6 Gestionar Asignatura	40
Figura 7 Gestionar Asignatura Equivalente	42
Figura 8 ER Asignaturas	44
Figura 9 Interfaz Principal Gestionar Asignatura.....	45
Figura 10 Interfaz Principal Gestionar Asignatura equivalente	46
Figura 11 Gestionar Datos Personales de Estudiante	47
Figura 12 Gestionar Programas Académicos de Estudiante	49
Figura 13 Gestionar Menciones Estudiante	51
Figura 14 Gestionar Sanciones Estudiante.....	52
Figura 15 Gestionar Homologación de Asignaturas.....	54
Figura 16 Gestionar Readmisiones de Estudiantes	56
Figura 17 Gestionar Intercambios de Estudiantes	58
Figura 18 Actualizar Condicionalidad Estudiante.....	59
Figura 19 ER Hoja de Vida	61
Figura 20 Interfaces Gestionar Creación de Estudiante	62
Figura 21 Interfaz Principal Gestionar Programas Académicos de Estudiante .	63
Figura 22 Interfaz Creación de Sanción a Estudiante.....	63
Figura 23 Interfaz Principal Gestionar Menciones Estudiante	64
Figura 24 Interfaz Gestionar Readmisión de Estudiante.....	65
Figura 25 Interfaces Creación de Homologación de Asignaturas	65
Figura 26 Interfaz Principal Gestionar Intercambio de Estudiante	66
Figura 27 Gestionar Asignatura Electiva Plan.....	67
Figura 28 Gestionar Asignatura Plan	69
Figura 29 Gestionar Consulta General	71
Figura 30 Gestionar Forma de Financiación.....	73

Figura 31 Gestionar Periodo de Matricula	74
Figura 32 Gestionar Plan de Estudios	75
Figura 33 Gestionar Titulo Plan	77
Figura 34 ER Programas Académicos.....	79
Figura 35 Interfaz Gestionar Planes de Estudio	80
Figura 36 Interfaz Gestionar Asignatura Plan	81
Figura 37 Interfaz Gestionar Títulos Plan	82
Figura 38 Interfaz Gestionar Electivas Plan	82
Figura 39 Interfaz Gestionar Formas de Financiación	83
Figura 40 Gestionar Programación Horarios	84
Figura 41 Gestionar Asignaturas Magistrales	86
Figura 42 Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor.....	87
Figura 43 Gestionar Manejo de Aulas.....	88
Figura 44 Realizar Consultas y Reportes	90
Figura 45 ER Horarios	92
Figura 46 Interfaz Principal Gestionar Programación Horarios.....	93
Figura 47 Interfaz Creación de <i>Asignaturas Magistrales</i>	94
Figura 48 Interfaz Principal Gestionar <i>Asignaturas Múltiple Profesor</i>	95
Figura 49 Interfaces de Manejo de Aulas	96
Figura 50 Gestionar Cancelación Especial Asignaturas	97
Figura 51 Gestionar Cancelación Periodo	98
Figura 52 Gestionar Consultas	99
Figura 53 Gestionar Estadísticas	100
Figura 54 Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas.....	101
Figura 55 Gestionar Inclusión Cancelación Extemporánea Asignaturas	103
Figura 56 Gestionar Inclusión Especial Asignaturas.....	104
Figura 57 Gestionar Listados Generales	105
Figura 58 ER Matriculas	107
Figura 59 Interfaz Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas.....	109
Figura 60 Interfaz Gestionar Inclusión Extemporánea de Asignaturas	109
Figura 61 Interfaz Gestionar Cancelación Extemporánea de Asignaturas.....	110
Figura 62 Interfaz Gestionar Cancelación Periodo	110

Figura 63 Gestionar Notas Periodo Posgrados.....	112
Figura 64 Gestionar Correcciones	114
Figura 65 Gestionar Actas y Certificados.....	115
Figura 66 Consultar Estadísticas	116
Figura 67 ER Notas	118
Figura 68 Interfaz de Creación de Evaluaciones para un Curso.....	119
Figura 69 Interfaz de Registro de Notas Parciales para un Curso	119
Figura 70 Anexo Ejemplo Auditoria.....	137
Figura 71 Anexo Plantilla principal.....	138
Figura 72 Anexo Plantilla contenido.....	138
Figura 73 Anexo Plantilla formularios.	139
Figura 74 Anexo Formato Ajustes Software 1	150
Figura 75 Anexo Formato Ajustes Software 2	151
Figura 76 Anexo Formato Ajustes Software 3	152

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Casos de Uso Gestionar Asignatura	41
Tabla 2 Casos de Uso Gestionar Asignatura Equivalente	43
Tabla 3 Casos de Uso Gestionar Datos Personales de Estudiante	49
Tabla 4 Casos de Uso Gestionar Programas Académicos de Estudiante	50
Tabla 5 Casos de Uso Gestionar Menciones Estudiante	52
Tabla 6 Casos de Uso Gestionar Sanciones Estudiante	53
Tabla 7 Casos de Uso Gestionar Homologación de Asignaturas	55
Tabla 8 Casos de Uso Gestionar Readmisiones de Estudiantes	57
Tabla 9 Casos de Uso Gestionar Intercambios de Estudiantes	59
Tabla 10 Casos de Uso Actualizar Condicionalidad Estudiante	59
Tabla 11 Casos de Uso Gestionar Asignatura Electiva Plan	68
Tabla 12 Casos de Uso Gestionar Asignatura Plan	70
Tabla 13 Casos de Uso Gestionar Consulta General	72
Tabla 14 Casos de Uso Gestionar Forma de Financiación	73
Tabla 15 Casos de Uso Gestionar Periodo de Matricula	75
Tabla 16 Casos de Uso Gestionar Plan de Estudios	76
Tabla 17 Casos de Uso Gestionar Titulo Plan	78
Tabla 18 Casos de Uso Gestionar Programación Horarios	85
Tabla 19 Casos de Uso Gestionar Asignaturas Magistrales	86
Tabla 20 Casos de Uso Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor	87
Tabla 21 Casos de Uso Gestionar Manejo de Aulas	88
Tabla 22 Casos de Uso Realizar Consultas y Reportes	91
Tabla 23 Casos de Uso Gestionar Cancelación Especial Asignaturas	98
Tabla 24 Casos de Uso Gestionar Cancelación Periodo	98
Tabla 25 Casos de Uso Gestionar Consultas	100
Tabla 26 Casos de Uso Gestionar Estadísticas	101
Tabla 27 Casos de Uso Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas	102
Tabla 28 Casos de Uso Gestionar Inclusión Cancelación Extemporánea Asignaturas	103
Tabla 29 Casos de Uso Gestionar Inclusión Especial Asignaturas	104
Tabla 30 Casos de Uso Gestionar Listados Generales	106

Tabla 31 Casos de Uso Gestionar Notas Periodo Posgrados	113
Tabla 32 Casos de Uso Gestionar Correcciones	115
Tabla 33 Casos de Uso Gestionar Actas y Certificados	116
Tabla 34 Casos de Uso Consultar Estadísticas	117

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS	124
GLOSARIO	124
Estándares de desarrollo para la división de servicios de información.....	129
Entorno de desarrollo	129
Entidades	131
Patrones de diseño	134
Auditoria	136
Capa de presentación	137
Declaración y control de acceso.....	143
Estructura de directorios.....	146
Formatos de ajustes al software.....	150

RESUMEN

TÍTULO

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.

AUTORES¹

OSCAR MAURICIO RIVERO RUBIO
CRISTHIAN ORLANDO FLÓREZ BAUTISTA

PALABRAS CLAVES: Posgrados, Sistema, Información, Web, Java, JEE5, JBOSS, SEAM.

DESCRIPCIÓN

Dado el interés por parte de la Universidad Industrial de Santander en la actualización del sistema de información existente para el manejo de los programas de Posgrados de la Universidad, y teniendo en cuenta el beneficio que otorga el uso de las nuevas tecnologías de la información, se vuelve una necesidad el desarrollo de un nuevo sistema de información para facilitar los procesos relacionados con el manejo de la información de los programas de Posgrados de la Universidad Industrial de Santander.

El presente trabajo de grado que tiene como finalidad suplir esta necesidad fue desarrollado en conjunto con la División de Servicios de Información, encargada de administrar y desarrollar software que soporta el funcionamiento de la universidad.

Para el desarrollo de este proyecto fue necesario analizar, diseñar e implementar un nuevo sistema de información para el manejo de los programas de posgrado, orientado a la web y basado en JEE5 (Java Enterprise Edition 5), cumpliendo con los estándares de desarrollo establecidos por la División de Sistemas de Información (DSI), supliendo todas las funcionalidades que cumple el sistema de información que está actualmente en uso y adicionándole funcionalidades nuevas.

Con la implementación de este nuevo sistema de información web, se pretende mejorar y agilizar los procesos asociados al manejo de la información de los posgrados, lo que permitirá a la universidad hacer más eficaces los procesos relacionados con el manejo de la información de los programas de posgrados.

Con este nuevo sistema de información orientado a la web se podrá manejar las asignaturas, programas académicos, hojas de vida, horarios, matrículas y notas de los programas de posgrados de la Universidad Industrial de Santander. En este documento encontrará la información relacionada con el desarrollo del nuevo sistema académico de posgrados.

¹ Facultad de ingenierías físico mecánicas
Escuela de ingeniería de sistemas
Dirigido por el ingeniero Robinson Delgado Rojas

ABSTRACT

Title

WEB INFORMATION SYSTEM TO MANAGE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER POST GRADUATE PROGRAMS.

Authors ²

OSCAR MAURICIO RIVERO RUBIO
CRISTHIAN ORLANDO FLÓREZ BAUTISTA

Key words: Postgraduate, System, Information, Web, Java, JEE5, JBOSS, SEAM.

Description

Given the interest by Universidad Industrial de Santander to the actualization of the existent information system to the management of university post graduate programs, and taking into account the benefits of use the new information technologies, the development of a new information system to make easier the process relates with management of Universidad Industrial de Santander post graduate programs is now necessary.

To the development of this project necessary do analysis, design and implementation the new web oriented information system to manage post graduate programs based in JEE5 (Java Enterprise Edition 5), following División de Sistemas de Información development standards, and realizing all the functionalities of information system actually used.

With the implementation of the new web information system, is a porpoise to improve and make more agile the associated process to the management of post graduated programs information, whit this improve the university could provide an affective service at the moment of the management of the post graduated programs.

Whit this all new web oriented information system is possible the management of courses, academic programs, curriculum vitae, schedules, enrollment and notes of the postgraduate programs of the Universidad Industrial de Santander. In this document you will found all the information related with new postgraduate academic system development.

² Department of Physique-Mechanics Sciences
Systems Engineering school
Directed by the engineer Robinson Delgado Rojas

INTRODUCCIÓN

La Universidad Industrial de Santander como ente promotor del desarrollo regional por medio de la formación de profesionales de excelente calidad y del desarrollo de nuevos conocimientos, considerando que los programas de posgrados son un elemento estratégico para el desarrollo futuro de la universidad, orienta los programas a la consolidación de nuevas maestrías y doctorados, al mismo tiempo que supervisa y propicia el desarrollo correcto de los programas de posgrados existentes.

Debido al tiempo que ha transcurrido desde que se desarrolló el sistema de información que maneja los programas de posgrados en la Universidad Industrial de Santander, se ha venido quedando obsoleto con respecto a las nuevas tecnologías de la información. La Universidad Industrial de Santander movida por la preocupación que le genera cómo se maneja la información de sus programas de posgrados, ha decidido actualizar el software existente a uno desarrollado en Java EE5.

Este proyecto pretende diseñar e implementar un sistema de información para el manejo de los programas de posgrados que permita a los usuarios gestionar eficientemente y de una manera cómoda la información, ya que el sistema que se venía utilizando no tiene eventos click.

Para la realización de este proyecto se contó con el apoyo de la División de Servicios de Información (DSI) de la Universidad Industrial de Santander, entidad encargada de la administración y desarrollo de los sistemas de información de la universidad, recibiendo todo el soporte necesarios para ello, utilizando los estándares definidos (por la DSI) para el desarrollo de software y con herramientas como Java EE 5, informix, iReport entre otros software utilizados.

CAPITULO 1

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Especificaciones Del Proyecto

1.1.1 *Título*

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.

Director del proyecto:

Nombre: MSc. Robinson Delgado Rojas

Institución: Universidad Industrial de Santander

Cargo: Profesional División de Servicios de Información.

Estudiantes:

Nombre: Oscar Mauricio Rivero Rubio

Código: 2080121

Carrera: Ingeniería de sistemas e informática

Nombre: Cristhian Orlando Flores Bautista

Código: 2080052

Carrera: Ingeniería de sistemas e informática

Entidades interesadas en el proyecto:

División de Servicios de Información

Universidad Industrial de Santander

Dirección de Posgrados UIS

1.1.2 Objetivos

1.1.2.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema de información orientado a la web para manejar las asignaturas, programas académicos, hojas de vida, horarios, matrículas y notas de los programas de posgrados de la Universidad Industrial de Santander.

1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Consultar la información correspondiente con las asignaturas disponibles para los programas de posgrado con la posibilidad de crear, modificar y consultar asignaturas equivalentes.
- Consultar la información referente a los programas académicos como lo es crear, modificar y eliminar los planes de estudio, asociar asignaturas a cada plan, crear los títulos correspondientes y los métodos de financiación de cada programa.
- Consultar la información referente a las hojas de vida como lo es crear, modificar y borrar los datos personales, menciones y sanciones de los estudiantes. También se podrá manejar la información de los intercambios, cambios de programas y readmisiones de estudiantes, como también la inclusión y modificación de asignaturas homologadas por el estudiante.
- Consultar, modificar, incluir y eliminar la información referente a los horarios, como lo es los horarios por cada materia, así como también la información de las aulas disponibles en la planta física de la universidad y asignar las aulas a las materias.
- Manejar la información correspondiente a las matrículas, como lo es la consulta, modificación, eliminación e inclusión de materias en la matrícula del estudiante, así como la cancelación del periodo de la matrícula del estudiante.
- Manejar la información correspondiente a las notas de los posgrados, como lo es la creación de las notas parciales del curso, corrección de notas

parciales por estudiante, generación de definitivas del periodo de un estudiante o generación de las definitivas por asignatura-curso.

- Seguir las políticas de seguridad establecidas para el buen manejo de los sistemas de información de la universidad Industrial de Santander desarrollados por la División de Sistemas de Información, teniendo en cuenta:
 - Establecer roles para los usuarios con el fin de definir los permisos de acceso al sistema así como definir alcances y funciones de cada usuario.
- Servir de Herramienta de apoyo para la realización de un proceso confiable de auditorías, fijando las pistas de auditoría necesarias como parte de la estructura de datos establecida.

1.1.3 Justificación y definición del problema

La División de Servicios de Información de la Universidad Industrial de Santander (DSI) tiene la tarea de impulsar la innovación tecnológica en la Universidad, y de promover la participación de la comunidad universitaria en la generación de soluciones informáticas de alta calidad, que facilitan el proceso de modernización institucional. Esta división siempre se ha caracterizado por ir a la vanguardia de las tecnologías de la información, por esta razón a mediados del año 2007 la división decidió adoptar la tecnología JAVA5 para el desarrollo de los nuevos sistemas y migrar los ya existentes en lenguaje 4gl.

Actualmente el manejo de la información referente con los programas de posgrado se realiza por medio de una aplicación desarrollada en el año 2003, en un lenguaje de cuarta generación. La DSI en su afán de generar soluciones informáticas de la más alta calidad que faciliten el proceso de modernización institucional, que le permitan a la comunidad universitaria el acceso a la información y que sean más amigable para el usuario, ve de vital importancia, contar con un sistema de información orientado a la web que permita mejorar y agilizar los procesos asociados al manejo de la información de los posgrados de la Universidad Industrial de Santander, integrarlo con los sistemas de

información de la institución y realizarlo con tecnologías avanzadas cumpliendo los estándares de desarrollo establecidos por la universidad para tal fin.

Este proyecto pretende facilitar manejo de la información respectiva al sistema de posgrados de la Universidad Industrial de Santander, el que actualmente se encuentra desarrollado e implementado en el lenguaje 4gl, esta es una aplicación de tipo cliente servidor con interfaz de usuario de tipo terminal (también conocida como tipo carácter), la cual no tiene eventos clic ni la posibilidad de acceder desde una red diferente a la red interna de la Universidad. Con el fin eliminar estas falencias se necesita el desarrollo de una nueva aplicación orientada a la web.

Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto se basa en el sistema académico de posgrados de la Universidad Industrial de Santander, el cual necesita una actualización de plataforma propuesto por la División de Servicios de Información a través de este trabajo, con el que además se cumplirá el requisito de realizar nuestro Proyecto de Grado.

1.1.4 Viabilidad

La viabilidad del proyecto es completa porque el software utilizado para realizar el sistema de información es software de libre distribución, o adquirido por la División de Servicios de Información. Los servidores que se utilizan para realizar pruebas del software son servidores propios de la universidad.

En cuanto al hardware, se cuenta con las instalaciones adecuadas en la DSI, con los equipos requeridos y el soporte técnico necesario para el buen funcionamiento del mismo. Además, se tiene la supervisión por parte del director del proyecto y la colaboración del equipo de trabajo de la División de Servicios de información.

CAPITULO 2

2 MARCO TEORICO

2.1 Dirección de admisiones y registro.

La Dirección de Admisiones y Registro Académico de la Universidad Industrial de Santander, se proyecta como una dependencia líder en proporcionar servicios de apoyo de calidad y cumplimiento en todas sus acciones.

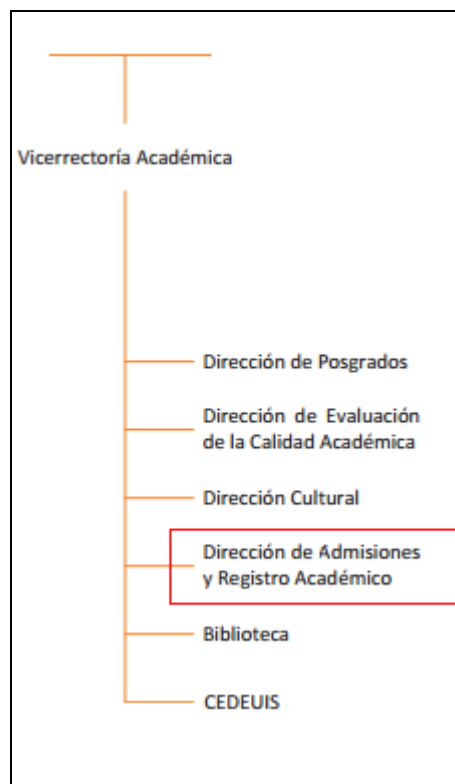


Figura 1 Estructura Organizacional Vicerrectoría Académica UIS

2.1.1 Misión

La Dirección de Admisiones y Registro Académico de la Universidad Industrial de Santander es una dependencia que tiene como propósito planear y ejecutar actividades académicas en apoyo a la misión institucional.

Orientan su misión los principios de transparencia, calidad en procesos, mejoramiento continuo, en busca en satisfacción de la comunidad universitaria y externa.

Para lo cual cuenta con un equipo de trabajo cualificado y comprometido en todo su accionar para contribuir y apoyar al proyecto institucional.

2.1.2 Visión

La Dirección de Admisiones y Registro Académico de la Universidad Industrial de Santander, se proyecta como una dependencia líder en proporcionar servicios de apoyo de calidad y cumplimiento en todas sus acciones.

2.1.3 Servicios

- Ejecución de los procesos de admisiones
- Ejecución de los procesos de matrícula académica
- Generación de certificados académicos³

2.2 Arquitectura de software

Conjunto de patrones que brindan los lineamientos necesarios para guiar la construcción de un software, permitiendo a todo el conjunto de desarrolladores (programadores y analistas) del software enfocar sus esfuerzos en una misma línea de trabajo con el fin de cubrir los objetivos y restricciones de la aplicación. Es considerada el nivel más alto en el diseño de la arquitectura de un sistema puesto que establecen la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software.⁴

2.2.1 Arquitectura multicapa

El objetivo de la arquitectura es la separación de todo el sistema en capas diferentes en las que se dividen las funciones del sistema. La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

³ <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/direccionAdmisiones/presentacion.jsp>
[Tomado el: Marzo 10 de 2013]

⁴ http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_de_software [Consultado: Marzo 10 de 2013]

En el diseño de sistemas informáticos actual se suelen usar las arquitecturas multinivel o Programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten). El diseño más utilizado actualmente es el diseño en tres capas:

Capa de presentación: es la que se tiene contacto con el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica.

Capa de la lógica de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de datos: es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

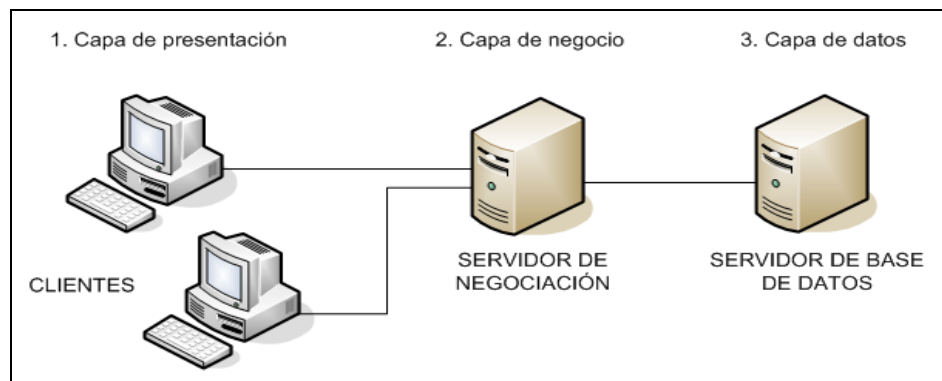


Figura 2 Arquitectura multicapa

Por lo general, en sistemas pequeños todas estas capas pueden residir en un único ordenador, si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.⁵

2.3 Tecnologías de desarrollo

Las tecnologías utilizadas para el desarrollo de este proyecto son escogidas por la División de Servicios de Información de la Universidad Industrial de Santander para todos los desarrollos de nuevos sistemas de información.

2.3.1 JAVA EE5

JAVA EE5 es una versión liberada de la plataforma de programación JAVA EE, que tiene como objetivo equipar al desarrollador con un potente conjunto de APIs, reduciendo la complejidad de las aplicaciones.

Una novedad en JAVA EE5 es la presencia de la JAVA Persistence API, la cual provee un mapeo objeto/relacional para el manejo de datos relacionales en Enterprise beans, componentes Web y aplicaciones cliente. Ésta API también puede ser usada en un entorno externo a JEE tal como aplicaciones JSE.⁶

2.3.1.1 Arquitectura Java

La arquitectura Java EE puede dividirse en contenedores, éstos son las interfaces entre componente y funcionalidad de bajo nivel proporcionadas por Java EE para brindar soporte a ese componente. El servidor Java EE permite a

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas [Consultado: Marzo 10 de 2013]

⁶ Java EE 5 (sucesor de J2EE): el reto de volver a empezar - María Consuelo Franky - CincoSOFT Ltda. – Abril de 2007 - [Consultado: Marzo 10 de 2013]

Un componente en Java EE es una unidad autónoma de software que se ensambla en una aplicación Java EE con sus clases y archivos, y que se comunica con otros componentes.

En el estándar JavaEE se especifican los siguientes componentes:

- Aplicaciones cliente y applets (se ejecutan en el cliente).
- Java Servlets, JavaServer Faces y JavaServer Pages (JSP), componentes web ejecutados del lado del servidor.
- Enterprise Java Beans (EJB) (enterprise beans), componentes empresariales que se ejecutan en el servidor.

En Java EE los componentes se desarrollan en el lenguaje de programación Jav, y se compilan igual que otros programas java. La diferencia radica en que los componentes Java EE son ensamblados en una aplicación Java EE, cumpliendo con la especificación Java EE y verificando su funcionamiento, es implementado en la producción, para finalmente ser gestionados y ejecutados por el servidor Java EE.

2.3.2 Java Server Faces (JSF)⁹

Es un framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE, y se usó en el proyecto para el desarrollo de la capa de presentación.

JSF incluye un conjunto de aplicaciones para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad; también contempla un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario y un modelo de eventos en el lado del servidor.

⁹javaserverfaces.org

2.3.3 Enterprise Java Beans 3.0¹⁰

Es una interfaz de programación de aplicaciones (API) que implementa un modelo de componentes distribuido estándar del lado del servidor. El objetivo de los EJB es dotar al programador de un modelo que le permita abstraerse de los problemas generales de una aplicación empresarial (conurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, etc.) para centrarse en el desarrollo de la lógica de negocio en sí. El hecho de estar basado en componentes permite que éstos sean flexibles y sobre todo reutilizables.

2.3.4 SEAM

SEAM es una poderosa plataforma de desarrollo que facilita la construcción de aplicaciones Web en Java. SEAM permite, a través de sofisticadas herramientas, integrar en una pila unificada de soluciones diversas tecnologías tales como Asynchronus JavaScript and XML (AJAX), JavaServer Faces (JSF), Java Persistence (JPA), Enterprise Java Beans (EJB 3.0) y Business Process Managment (BPM).

SEAM fue diseñado con el propósito de eliminar la complejidad en la arquitectura y en los niveles API de desarrollo. Esto proporciona al desarrollador la capacidad de ensamblar cómodamente complejas aplicaciones Web mediante simples clases anotadas de java, un conjunto rico en componentes de interfaz de usuario, y algo de XML.¹¹

2.3.5 Servidor de Aplicaciones JBoss (JBoss AS)

Los desarrollos de java para este proyecto se realizan sobre el stack de JBoss: JBoss AS (servidor de aplicaciones)

¹⁰ oracle.com/technetwork/java/javaee/ejb

¹¹ The Seam Framework - Next generation enterprise Java development
<http://seamframework.org/Home/JBossSeam#H-TheSeamFrameworkNextGenerationEnterpriseJavaDevelopment> [Consultado: Marzo 22 de 2013]



Figura 4 Stack de JBoss¹²

JBOSSAS es un servidor de aplicaciones java creado una comunidad de desarrolladores de código abierto, creando la compañía JBoss que luego fue adquirida por RedHat; es una plataforma para la producción de aplicaciones empresariales, Web y portables con el fin de abarcar todo el repertorio ofrecido en JAVA EE 5, así como los servicios adicionales incluyendo: clustering, caching y persistencia.¹³

¹² <http://www.bdftech.com/tecnologia/java/> [Consultado: Marzo 22 de 2013]

¹³ <http://www.jboss.org/jbossas/> [Consultado: Marzo 22 de 2013]

2.4 Herramientas de desarrollo

2.4.1 *JBoss Developer Studio*

Es un entorno integrado de desarrollo basado en Eclipse, que asocia el servidor de aplicaciones Jboss con otros plug-ins para facilitar la programación del sistema

2.4.2 *Enterprise Architect*

Es un software desarrollado por Sparx System. Esta herramienta sirve para realizar el modelado de un proyecto de ingeniería de software para apoyar el desarrollo durante todo el ciclo de vida.

2.4.3 *Informix DBMS*

Es un motor de base de datos creado por Informix Inc. y comercializado por IBM incluye un sistema Administrador de Base de datos relacionales basado en SQL un lenguaje de cuarta generación y juegos de herramientas para la inclusión de SQL en programas de aplicación.

3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

La metodología de desarrollo utilizada para el proyecto es el modelo de desarrollo incremental. Éste modelo combina bondades del modelo en cascada con la filosofía de hacer interacciones del modelo de construcción de prototipos. Se fundamenta en elaborar el software por partes para ir incrementando la funcionalidad del mismo. Éste pone en práctica secuencias lineales en cascada mientras la línea de tiempo del proyecto avanza. Cada secuencia lineal da como resultado un incremento en la funcionalidad del software.

En el primer incremento casi siempre es una parte esencial del software a desarrollar. La idea de este modelo es entregar productos totalmente funcionales con cada incremento. Solo hasta que se entrega el último incremento no se va a obtener la funcionalidad completa del software.

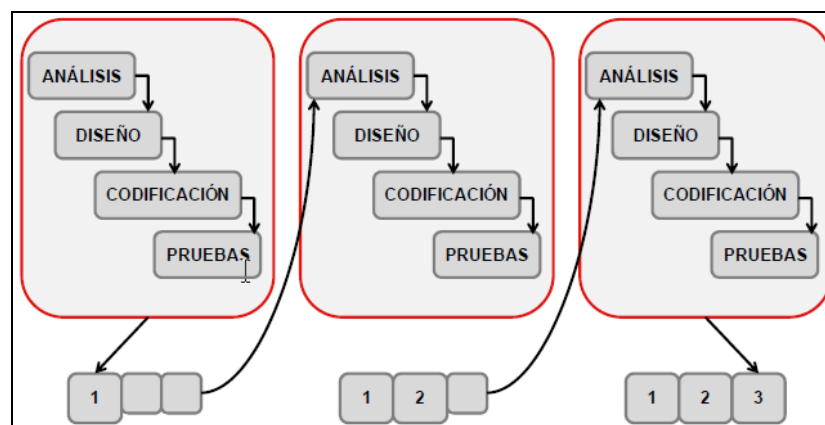


Figura 5 Modelo de desarrollo incremental¹⁴

3.1 Ciclo de vida del proyecto

A continuación se hace una descripción de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante el transcurso del proyecto, buscando definir la metodología que se aplicará en el desarrollo del nuevo sistema de información

¹⁴ Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida, INTELCO [Tomado: Abril 2 de 2013]

orientado a la web para el manejo de los programas de posgrado de la Universidad Industrial de Santander.

3.1.1 Análisis de Requisitos

En el análisis de requisitos se realizará un proceso de ingeniería inversa a la aplicación ya existente en 4gl para identificar la función y comportamiento que deberán tener los programas a desarrollarse en el transcurso del proyecto.

El análisis de requisitos permite la consolidación de la información y funciones que pueden ser traducidas en datos, arquitectura y diseño procedimental. Finalmente, la especificación de requisitos suministra los medios para valorar la calidad de los programas, una vez que se haya construido.

Es en esta etapa, donde se realizó el proceso de ingeniería inversa, se intentó abstraer todos y cada uno de los requisitos del software, después de este proceso se realizaron algunas reuniones con el experto del software existente para validar que estos requisitos fueran los correctos.

3.1.2 Diseño

El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos que se centra en cuatro atributos distintos: estructura de datos, arquitectura de software, representaciones de interfaz y detalle procedimental (algoritmo).

En esta etapa de diseño se hace una traducción de los requisitos a una representación del software donde se pueda evaluar su calidad antes de que comience la codificación.

El diseño se efectuó mediante modelos UML (Lenguaje de Modelado Unificado) que incluyó los diagramas de casos de uso y entidad-relación, utilizando la herramienta de modelaje Enterprise Architect.

3.1.3 Implementación de la Aplicación:

En esta etapa se procede a generar el software que se ha diseñado teniendo en cuenta los parámetros establecidos por la División de Servicios de Información, en cuanto a los estándares técnicos y de calidad que caracterizan las aplicaciones que son generadas para el servicio de la universidad, teniendo

como base la plataforma de programación JAVA 5 y la plataforma Informix como motor de base de datos.

3.1.4 Pruebas del software

Las pruebas del software son los procesos que permiten verificar la calidad de un producto software y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la fase de análisis de requisitos.

Las pruebas de software se integran dentro de las diferentes fases del ciclo de desarrollo del software establecido en la ingeniería de software.

Una vez generado el código, comienzan las pruebas, proceso utilizado para identificar posibles fallos de implementación, calidad, o usabilidad de un programa. Las pruebas se centran en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias sean probadas y asegurar que la entrada definida produce los resultados esperados.

Las pruebas fueron de carácter permanente a lo largo del desarrollo del proyecto por parte del equipo de trabajo, y hubo periodos de tiempo para que el experto interactuara con la aplicación y detectara posibles ajustes al final de cada entrega.

3.1.5 Ajustes

Después de las pruebas, cada uno de los errores detectados o las observaciones hechas por el experto fueron tenidos en cuenta para ajustar el sistema, de tal manera que se adapte plenamente a las necesidades del usuario.

También los ajustes se hicieron permanentemente a lo largo del desarrollo del proyecto a la par con las pruebas, en la medida en que se detectaron errores o inconsistencias en el sistema desarrollado.

4 DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 Generalidades del sistema de información académico posgrados

4.1.1 Definiciones y Siglas

- *Programa académico:* Un programa académico es el conjunto de cursos básicos, profesionales y complementarios integrados armónicamente con el fin de lograr una formación en determinadas áreas del conocimiento.
- *Plan de estudios:* Conjunto de cursos obligatorios y electivos agrupados estratégicamente que hacen parte de un programa académico, con los cuales se logra obtener un título académico.
- *Asignatura Equivalente:* Asignatura o asignaturas que remplazan otra que se dejó de dictar en la universidad.
- *Hoja de vida:* La hoja de vida es donde se encuentran todos los datos personales de los estudiantes, así como el programa académico y plan de estudios al que pertenece.
- *Asignaturas:* Cada una de las materias que se dictan en la universidad, las siglas que se utilizan para referirse a la intensidad horaria son:
 - HT: Horas teóricas.
 - HP: Horas prácticas.
 - TAD: Horas de acompañamiento directo.
 - TI: Horas de trabajo independiente.

4.1.2 Descripción general del sistema

El sistema permite manejar la información académica de los programas de posgrado. Permite la creación de los nuevos estudiantes, asignándoles un código automáticamente, matricularlos en los diferentes programas académicos y manejar todo lo relacionado con menciones, sanciones, homologación de asignaturas, intercambios con otras universidades y readmisiones de estudiantes. También se puede manejar la información de asignaturas, como consultar todas las asignaturas disponibles, crear equivalencias entre las

asignaturas para cuando se cambian los planes de estudio y se dejan de dictar algunas asignaturas. En la información referente con los programas académicos disponibles en posgrados, se pueden crear planes de estudios y formas de financiación para cada programa, a cada plan se le pueden asociar las asignaturas (del plan y electivas) que se pueden cursar y adicionalmente se le pueden crear requisitos para poder ser cursadas. Para cada plan se puede crear un título que se otorgará cuando el estudiante culmine sus estudios.

Antes de iniciar cada periodo académico, cada escuela debe hacer la programación de horarios de los cursos de las asignaturas que va a ofrecer para los estudiantes de posgrados según la demanda de cupos; el sistema de posgrados también permite la realización de esta tarea.

Dentro de las funcionalidades del sistema también está todo lo relacionado con el manejo de las notas para cada periodo académico. El sistema permite el manejo de las notas parciales, las notas definitivas, las notas de validación de asignaturas y la generación de los promedios por periodo y totales de cada estudiante de posgrado. Además también es funcionalidad del sistema permitir la corrección de notas tanto del periodo actual como de periodos anteriores.

Cuando se inicia el periodo académico, se habilita el tiempo establecido para las inclusiones y cancelaciones de asignaturas, este proceso se realiza mediante el software. Cuando este periodo se finaliza se puede realizar esta función por medio de la inclusión y cancelación extemporánea, la cual debe estar abalada con un documento de soporte de la UIS, como por ejemplo un acta de consejo de facultad.

4.2 Roles y usuarios

La seguridad del sistema de información está manejada mediante la creación de diferentes roles, de esta forma se restringe los accesos para usuarios que utilizan el sistema.

Los diferentes roles son los encargados de determinar hasta qué nivel de navegación puede tener un determinado usuario en la sesión, los roles contemplados en el sistema de posgrados son:

4.2.1 Administrador del sistema

Tiene acceso total al sistema de información sin restricción alguna, tiene acceso a consultar toda la información que se maneja con el sistema de posgrados.

4.2.2 Coordinador de Posgrados

Tiene acceso limitado al sistema, entre las principales acciones que puede realizar este rol se encuentra la creación de: un curso para una asignatura asignándole horario, aula y profesor; listado de asignaturas con múltiple profesor; agrupar las asignaturas en grupos magistrales; crear las evaluaciones para un curso; registrar las notas parciales del curso; generar las notas definitivas del curso y del estudiante; matricular al estudiante en un programa académico; consultar toda la hoja de vida del estudiante; inclusión y cancelación de asignaturas en la matrícula del estudiante.

4.2.3 Secretariado de escuela

Tiene acceso limitado al sistema, entre las principales acciones que puede realizar este rol se encuentra la creación de: un curso para una asignatura asignándole horario, aula y profesor; listado de asignaturas con múltiple profesor; agrupar las asignaturas en grupos magistrales; crear las evaluaciones para un curso; registrar las notas parciales del curso; generar las notas definitivas del curso y del estudiante; matricular al estudiante en un programa académico; consultar toda la hoja de vida del estudiante; inclusión y cancelación de asignaturas en la matrícula del estudiante.

4.3 Diagramas de diseño

El análisis de requisitos se hizo por medio de una inspección detallada al software existente y reuniones con el experto del sistema, algunos de estos requisitos están reflejados en los diagramas de casos de uso a continuación, la totalidad de estos requisitos (en forma de casos de uso) están en el archivo adjunto a este documento.

4.3.1 Modulo Asignaturas

4.3.1.1 Diagramas de caso de uso

Solo se muestran los diagramas de casos de usos de los procesos más importantes que se desarrolla en el sistema, la totalidad de diagramas se encuentran adjunto a este documento en un medio digital, y puede explorarse utilizando el software Enterprise Architect.

- *Gestionar Asignatura*

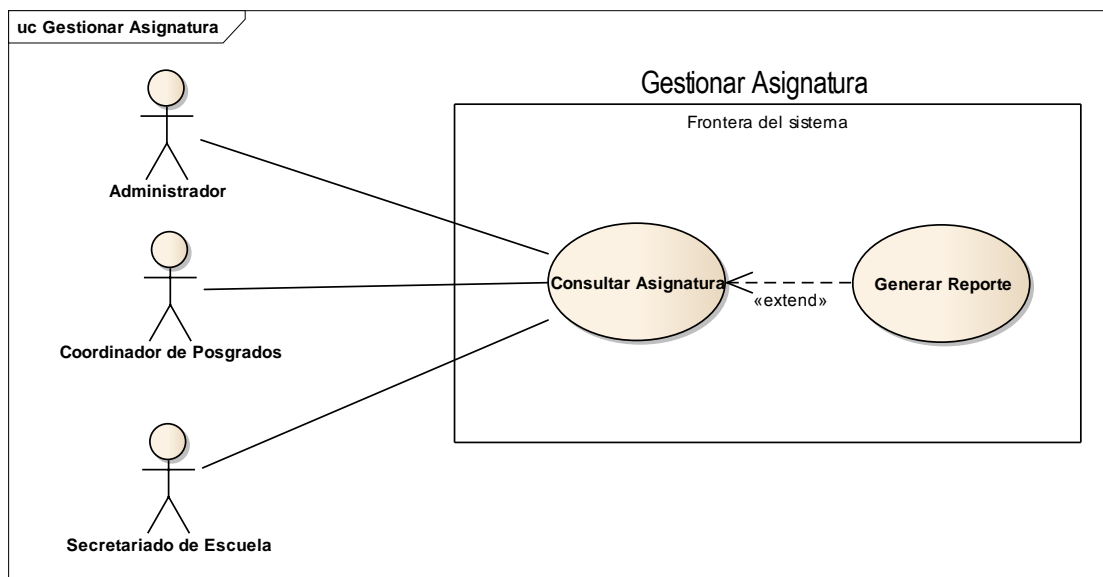


Figura 6 Gestionar Asignatura

Caso de uso	Descripción
Consultar Asignatura	Permite consultar todas las asignaturas de posgrados utilizando diferentes criterios de búsqueda.

Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
-----------------	---

Tabla 1 Casos de Uso Gestionar Asignatura

- *Gestionar Asignatura Equivalente*

Permite realizar consultas de las asignaturas equivalentes, así como también crear las equivalencias de las asignaturas, por medio de un identificador que es la agrupación que equivalencia, este identificador permite saber si ya se ha creado una equivalencia entre dos asignaturas, esta relación ya existe se le indica al usuario por medio de un mensaje de advertencia que ya existe. La modificación de asignaturas, solo se puede modificar los años de vigencia. Se puede generar un reporte en PDF de las asignaturas equivalentes.

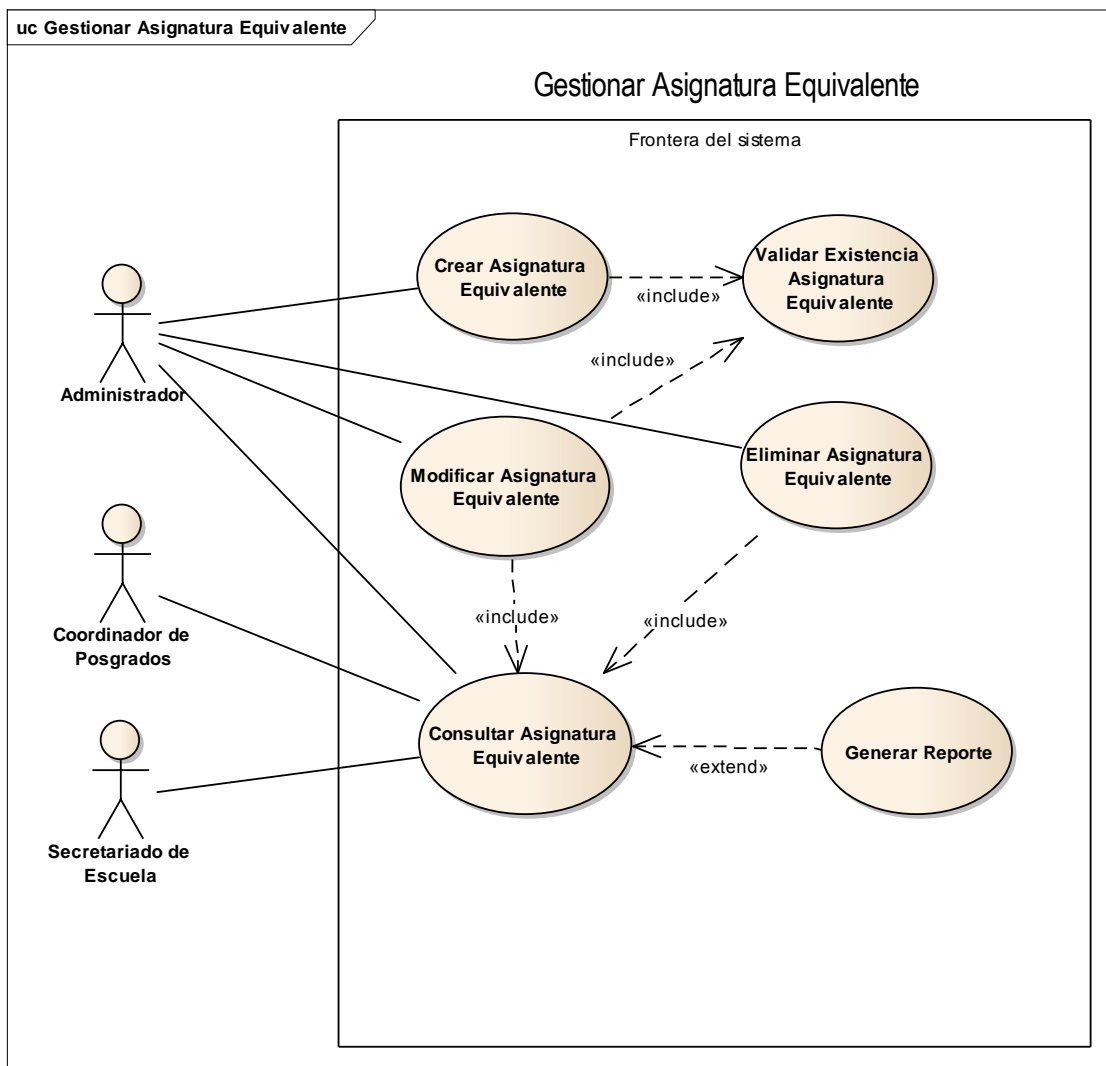


Figura 7 Gestionar Asignatura Equivalente

Caso de uso	Descripción
Consultar Asignatura Equivalente	Permite consultar todas las asignaturas equivalentes a otra asignatura de posgrados, pueden ser una o muchas las equivalencias.
Crear Asignatura Equivalente	Permite crear una equivalencia de asignaturas en posgrados, cuando se cambian de planes de estudio y las asignaturas de un plan de estudio anterior se dejan de dictar, se crea una equivalencia de asignaturas.
Eliminar Asignatura Equivalente	Permite eliminar equivalencias de asignaturas que ya no son necesarias.
Modificar Asignatura Equivalente	Permite modificar los años de vigencia de las equivalencias entre asignaturas.

Validar Existencia Asignatura Equivalente	Permite validar si la equivalencia entre asignaturas existe, en el caso que exista la misma equivalencia no dejará realizar la creación o modificación.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 2 Casos de Uso Gestionar Asignatura Equivalente

4.3.1.2 Diagrama Entidad – Relación

Este diagrama de entidad relación se encuentra en un archivo adjunto a este documento, el cual se puede abrir con el software Enterprise Architect para verlo en tamaño más grande y a mayor detalle.

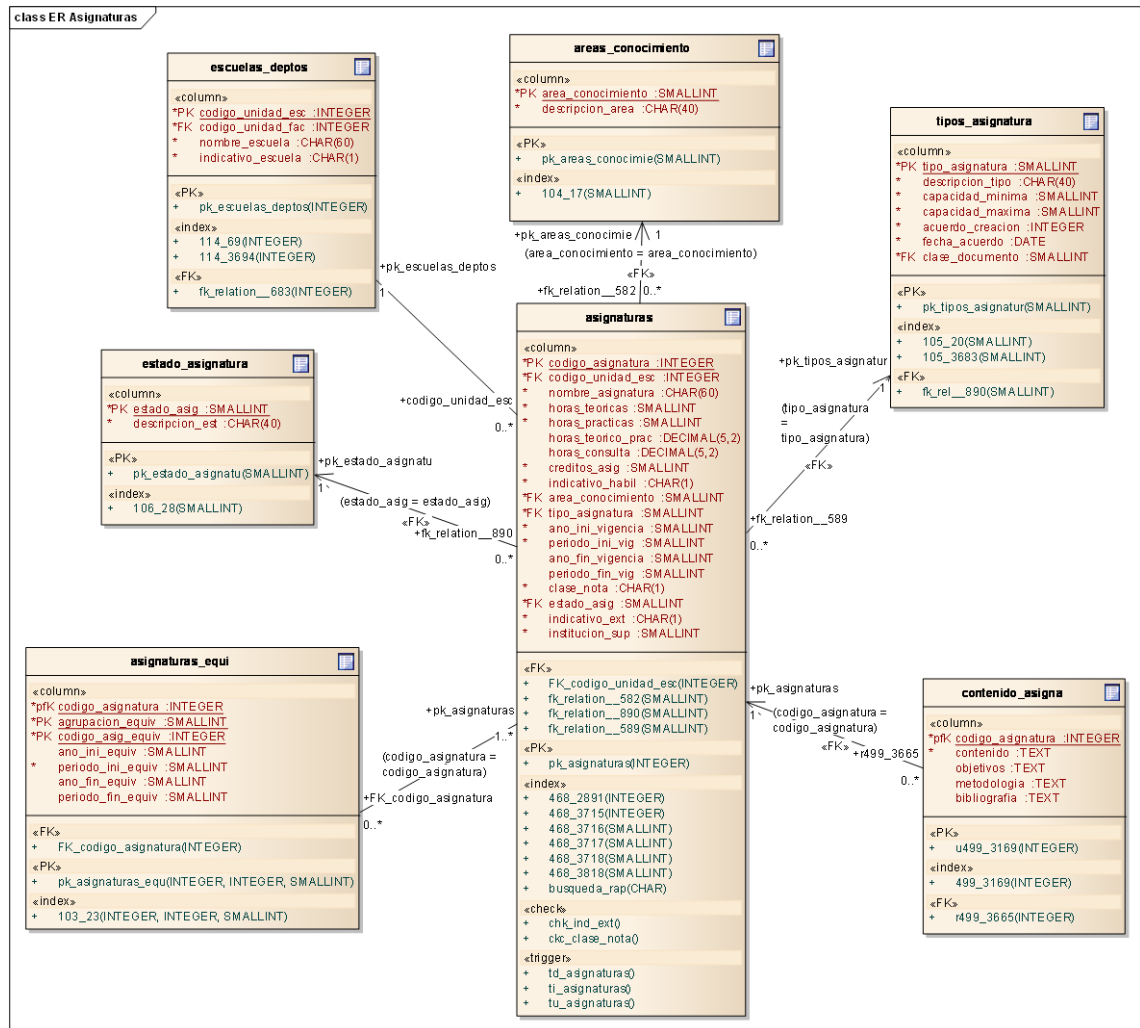


Figura 8 ER Asignaturas

4.3.1.3 Interfaces de Usuario

Se muestran las interfaces más significativas del software, el resto de interfaces pueden ser vistas en el software final.

- Interfaz Gestionar Asignatura

[Listar](#)

Módulo Asignaturas - Asignaturas

Criterios de Consulta

Código Asignatura:

Nombre Asignatura:

Escuela / Departamento:

Listado de Asignaturas								
Código	Nombre Asignatura	Escuela / Departamento	HT	HP	TAD	TI	Créditos	Acción
100	TESIS	6550 - ESCUELA DE ING.ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUNI	0	0	0.0	0.0	0	
101	SEMINARIO EN EDUCACION MATEMATICA I	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	5	1	0.0	0.0	4	
102	SEMINARIO EN EDUCACION MATEMATICA II	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	0	4	0.0	0.0	4	
103	SEMINARIO EN EDUCACION	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	0	4	0.0	0.0	4	
104	SEMINARIO EN EDUCACION MATEMATICA IV	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	0	4	0.0	0.0	4	
107	TALLER UTILIZACION Y PROD.DE MEDIOS DIDACTICOS	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	2	4	0.0	0.0	6	
111	FUNDAM.MATEMAT. I PARA EL AREA DE ALGEBRA	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	4	0	0.0	0.0	4	
112	FUNDAM.MATEMAT. II PARA EL AREA DE ALGEBRA	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	4	0	0.0	0.0	4	
113	TOPICOS ESPECIALES DE ALGEBRA I	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	4	0	0.0	0.0	4	
114	TOPICOS ESPECIALES DE ALGEBRA II	6140 - ESCUELA DE MATEMATICAS	4	0	0.0	0.0	4	

Total registros: 100 * La Lista de Resultados No se Muestra Completa

[Contenido](#)

Asignatura:	100 - TESIS	Escuela:	6550 - ESCUELA DE ING.ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUNI
Horas Teóricas:	0 Horas	Horas Prácticas:	0 Horas
Acompañamiento Directo:	0.0 Horas	Trabajo Independiente:	0.0 Horas
Créditos Asignatura:	0	Indicativo habilitación:	NO
Area de Conocimiento:	1 - GENERAL	Tipo Asignatura:	2 - PRACTICA
Año Inicio Vigencia:	2004	Periodo Inicio Vigencia:	1
Año Fin Vigencia:		Periodo Fin Vigencia:	
Estado Asignatura:	VIGENTE	Clase Nota:	CUALITATIVA
Indicativo Exterior:	NO	Institución:	1 - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Figura 9 Interfaz Principal Gestionar Asignatura

- Caso de uso Consultar Asignatura equivalente

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Asignaturas - Asignaturas Equivalentes

Criterios de Consulta

Asignatura Agrupación Equivalencia

Asignatura Equivalente

Listado de Asignaturas Equivalentes				
Código	Asignatura	Agrupación Equivalencia	Asignatura Equivalente	Acción
1700	PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO-NIVELACION	1	23932 ANALISIS DE FALLAS	
1700	PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO-NIVELACION	1	23927 PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO	
1700	PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO-NIVELACION	1	23940 MANTENIMI.CENTRADO EN CONFIABIL-RCM	
1702	CONTABILIDAD GERENCIAL -NIVELACION	2	23929 CONTABILIDAD GERENCIAL	
1703	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	1	23928 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
1704	ADMINISTRACION Y ESTILOS GERENCIALES	1	23930 ADMINISTRACION Y ESTILOS GERENCIALES	
1705	EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION	1	23933 EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION	
1706	SEMINARIO I LA INVESTIGACION CIENTIFICA	1	23935 SEMINARIO I PROFUNDIZ. BIBLIOGRAFICA	
1707	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	1	23931 MANTENIMIENTO PREDICTIVO	
1708	DESARROLLO DE HABILIDADES GERENCIALES	1	23934 DESARROLLO DE HABIL. GERENCIALES	

Primero Anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siguiente Último

Total registros: 100 * La Lista de Resultados No se Muestra Completa

[Modificar](#) [Eliminar](#)

Asignatura	1706 - SEMINARIO I LA INVESTIGACION CIENTIFICA	Asignatura Equivalente	23935 - SEMINARIO I PROFUNDIZ. BIBLIOGRAFICA
Año Inicio Equivalencia	2009	Año Fin Equivalencia	
Periodo Inicio Equivalencia	2	Periodo Fin Equivalencia	
Agrupación Equivalencia	1		

Figura 10 Interfaz Principal Gestionar Asignatura equivalente

4.3.2 Módulo Hoja de vida

4.3.2.1 Diagramas de caso de uso

- Gestionar Datos Personales de Estudiante

Estos casos de uso permiten administrar los datos personales de los estudiantes de posgrados, crear nuevos estudiantes, y consultar toda la hoja de vida académica de éstos.

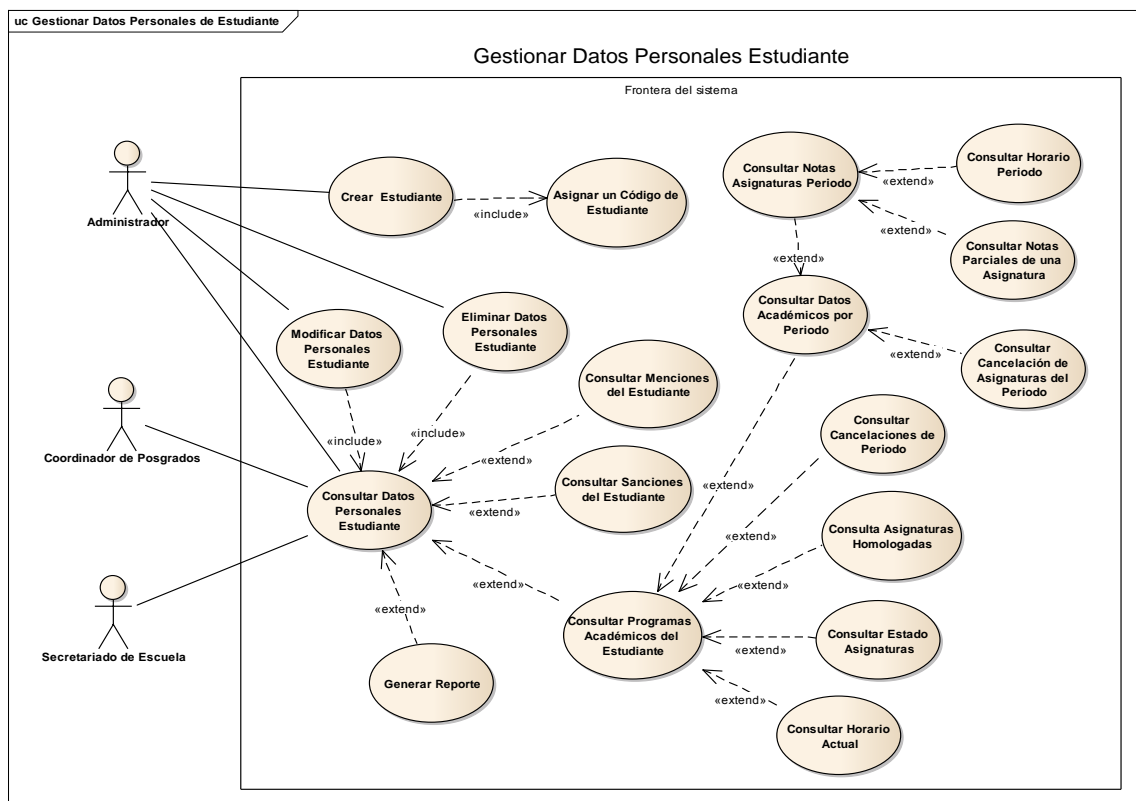


Figura 11 Gestionar Datos Personales de Estudiante

Caso de Uso	Descripción
Crear Estudiante	Permite crear el nuevo estudiante de posgrado ingresando los datos personales en el sistema.
Asignar un Código de Estudiante	Permite calcular y asignar automáticamente un código para el nuevo estudiante de posgrado teniendo en cuenta el año y periodo de ingreso.
Modificar Datos Personales Estudiante	Permite modificar los datos personales de un estudiante de posgrado ya creado.

Eliminar Datos Personales Estudiante	Permite eliminar del sistema a un estudiante de posgrado, eliminando todos sus datos personales.
Consultar Datos Personales Estudiante	Permite buscar y consultar los datos personales de un estudiante de posgrado utilizando diferentes criterios de búsqueda como el código de estudiante, el número de documento, nombres o apellidos
Consultar Menciones del Estudiante	Permite consultar todas las menciones obtenidas por el estudiante en todos los programas de posgrado que ha cursado en la UIS.
Consultar Sanciones del Estudiante	Permite consultar todas las sanciones impuestas al estudiante en todos los programas de posgrado que ha cursado en la UIS.
Consultar Programas Académicos del Estudiante	Permite consultar todos los programas de posgrado que ha cursado el estudiante en la UIS.
Consultar Datos Académicos por Periodo	Permite consultar el promedio, los créditos cursados, los créditos aprobados, los créditos de promedio, los puntos y la condicionalidad de cada nivel cursado y los totales acumulados para cada programa de posgrado cursado por el estudiante.
Consultar Cancelaciones de Periodo	Permite consultar los periodos cancelados por el estudiante para cada programa de posgrado cursado
Consulta Asignaturas Homologadas	Permite consultar las asignaturas homologadas por el estudiante para cada programa de posgrado cursado.
Consultar Estado Asignaturas	Permite consultar las asignaturas del programa académico según el plan de estudio matriculado y permite conocer cuáles de éstas asignaturas han sido aprobadas por el estudiante.
Consultar Horario Actual	Permite consultar el horario actual del estudiante si éste aún se encuentra cursando el programa académico.
Consultar Notas Periodo	Permite consultar las notas finales de las asignaturas tomadas en cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.
Consultar Cancelación de Asignaturas del Periodo	Permite consultar las asignaturas canceladas por el estudiante para cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.
Consultar Horario Periodo	Permite consultar el horario del estudiante para cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.

Consultar Notas Parciales de una Asignatura

Permite consultar las notas parciales obtenidas por el estudiante para cada una de las asignaturas cursadas.

Tabla 3 Casos de Uso Gestionar Datos Personales de Estudiante

- Gestionar Programas Académicos de Estudiante

Estos casos de uso permiten gestionar la matrícula de estudiante a los diferentes programas académicos de posgrados

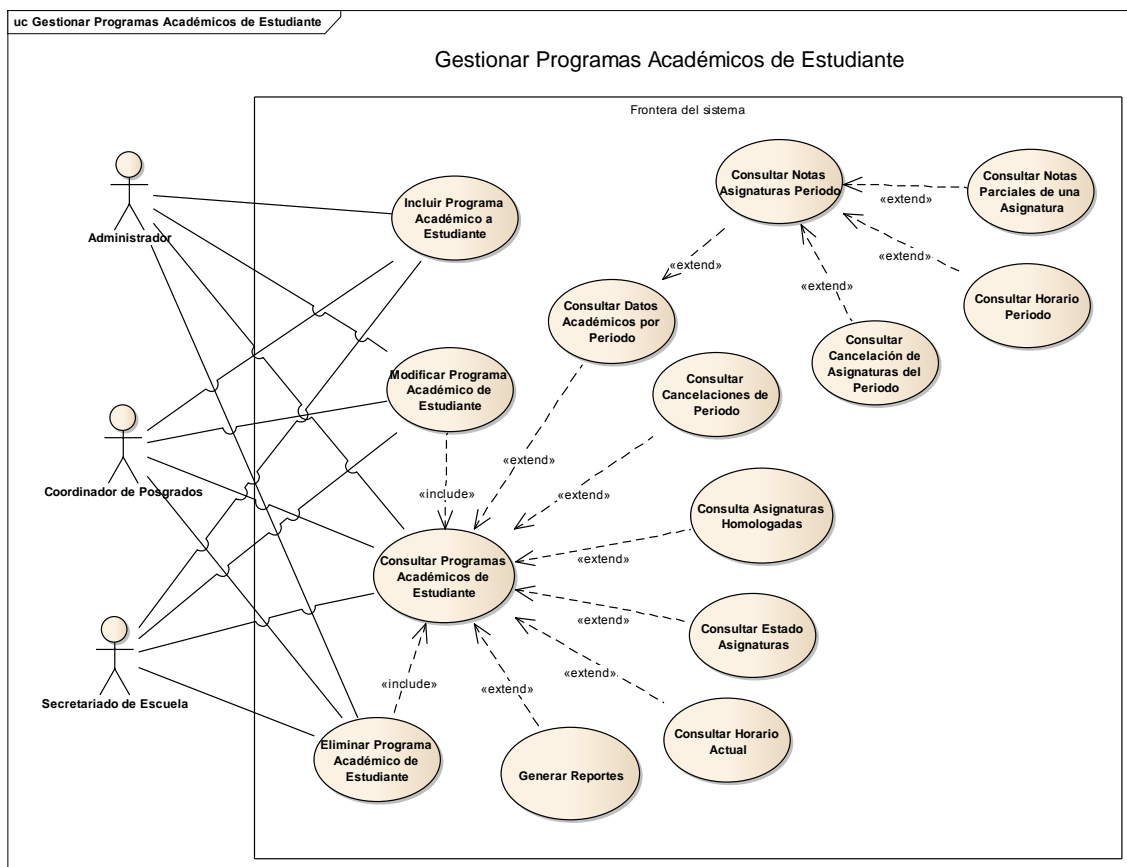


Figura 12 Gestionar Programas Académicos de Estudiante

Caso de Uso	Descripción
Incluir Programa Académico a Estudiante	Permite matricular a un estudiante en un programa académico de posgrados
Consultar Programas Académicos de Estudiante	Permite buscar y consultar los datos de matrícula de un estudiante a un programa académico de posgrado utilizando diferentes criterios de búsqueda como el estudiante, el programa académico o la condicionalidad.

Modificar Programa Académico de Estudiante	Permite modificar los datos de matrícula de un estudiante a un programa académico de posgrado.
Eliminar Programa Académico de Estudiante	Permite eliminar la matrícula de un estudiante a un programa académico de posgrado.
Consultar Datos Académicos por Periodo	Permite consultar el promedio, los créditos cursados, los créditos aprobados, los créditos de promedio, los puntos y la condicionalidad de cada nivel cursado y los totales acumulados para cada programa de posgrado cursado por el estudiante.
Consultar Cancelaciones de Periodo	Permite consultar los periodos cancelados por el estudiante para cada programa de posgrado cursado.
Consulta Asignaturas Homologadas	Permite consultar las asignaturas homologadas por el estudiante para cada programa de posgrado cursado.
Consultar Estado Asignaturas	Permite consultar las asignaturas del programa académico según el plan de estudio matriculado y permite conocer cuáles de éstas asignaturas han sido aprobadas por el estudiante.
Consultar Horario Actual	Permite consultar el horario actual del estudiante si éste aún se encuentra cursando el programa académico.
Consultar Notas Asignaturas Periodo	Permite consultar las notas finales de las asignaturas tomadas en cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.
Consultar Notas Parciales de una Asignatura	Permite consultar las notas parciales obtenidas por el estudiante para cada una de las asignaturas cursadas.
Consultar Horario Periodo	Permite consultar el horario del estudiante para cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.
Consultar Cancelación de Asignaturas del Periodo	Permite consultar las asignaturas canceladas por el estudiante para cada uno de los periodos cursados del programa académico de posgrados.
Generar Reportes	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 4 Casos de Uso Gestionar Programas Académicos de Estudiante

- Gestionar Menciones Estudiante

Estos casos de uso permiten gestionar todo lo relacionado con las menciones otorgadas a los estudiantes de posgrado.

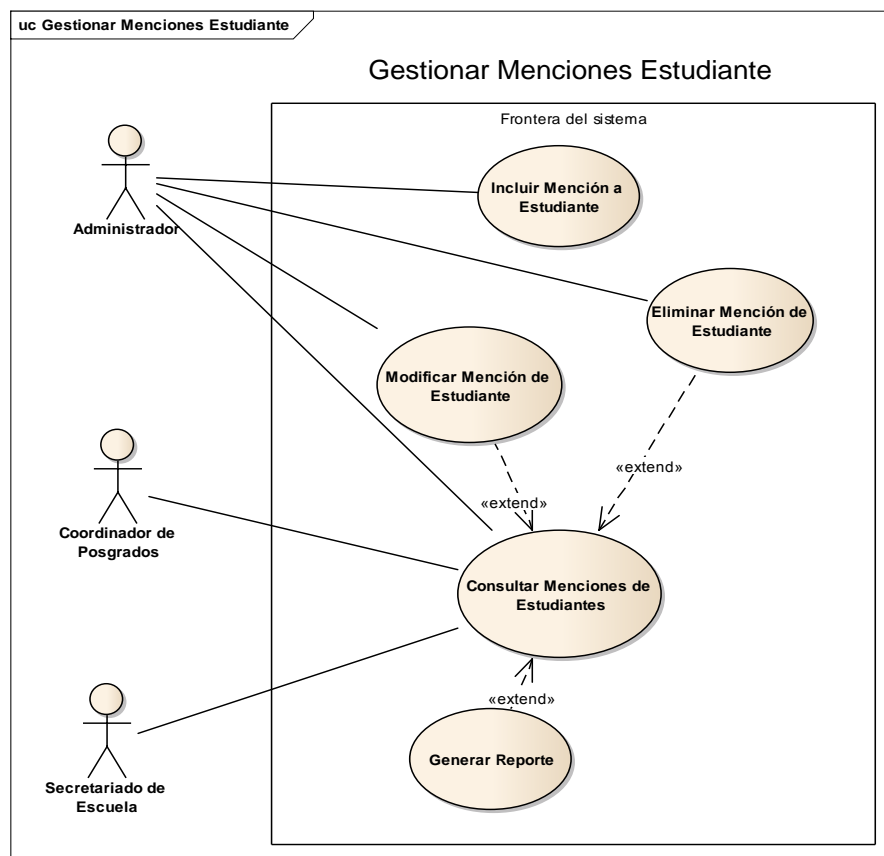


Figura 13 Gestionar Menciones Estudiante

Caso de Uso	Descripción
Incluir Mención a Estudiante	Permite crear una mención a un estudiante de posgrado.
Consultar Menciones de Estudiantes	Permite buscar y consultar los datos de las menciones otorgadas a los estudiantes posgrado utilizando diferentes criterios de búsqueda como el estudiante, el programa académico o el tipo de mención.
Modificar Mención de Estudiante	Permite modificar los datos de una mención otorgada a un estudiante de posgrado.

Eliminar Mención de Estudiante	Permite eliminar una mención otorgada a un estudiante de posgrado.
--------------------------------	--

Tabla 5 Casos de Uso Gestionar Menciones Estudiante

- Gestionar Sanciones Estudiante

Estos casos de uso permiten gestionar todo lo relacionado con las sanciones impuestas a los estudiantes de posgrado.

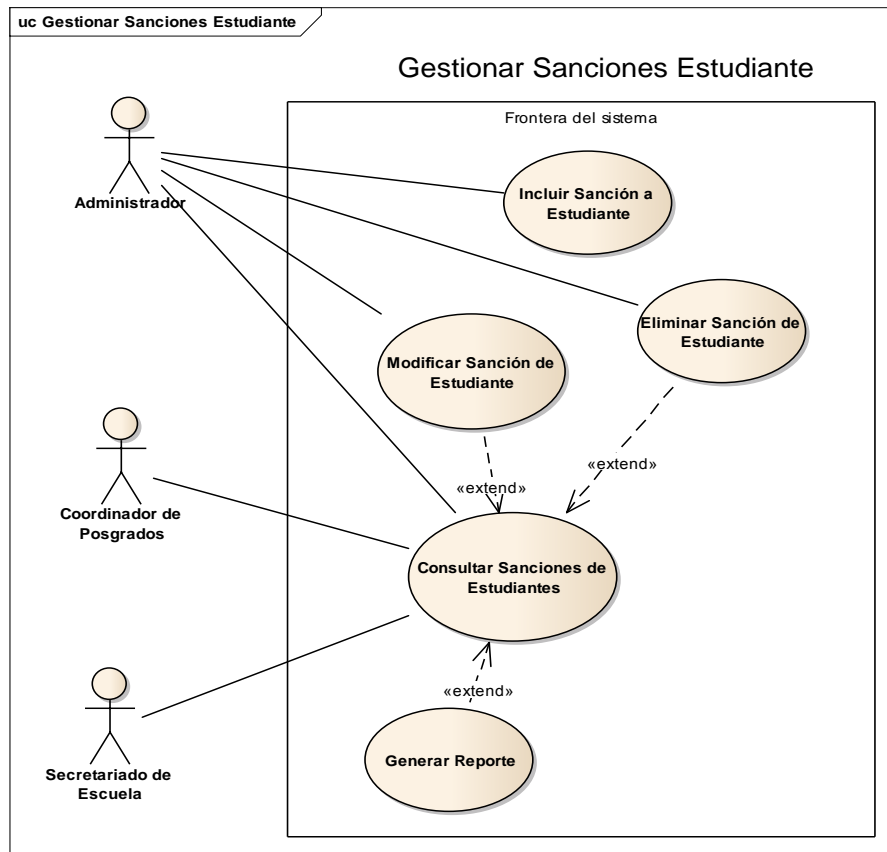


Figura 14 Gestionar Sanciones Estudiante

Caso de Uso	Descripción
Incluir Sanción a Estudiante	Permite crear una sanción a un estudiante de posgrado.
Consultar Sanciones de Estudiantes	Permite buscar y consultar los datos de las menciones impuestas a los estudiantes posgrado utilizando diferentes criterios de búsqueda como el estudiante, el programa académico o el tipo de sanción.

Modificar Sanción de Estudiante	Permite modificar los datos de una sanción impuesta a un estudiante de posgrado.
Eliminar Sanción de Estudiante	Permite eliminar una sanción impuesta a un estudiante de posgrado.

Tabla 6 Casos de Uso Gestionar Sanciones Estudiante

- Gestionar Homologación de Asignaturas

Estos casos de uso permiten gestionar la homologación de asignaturas, incluir las notas de homologación, escoger el tipo de homologación y si aplica o no para promedio.

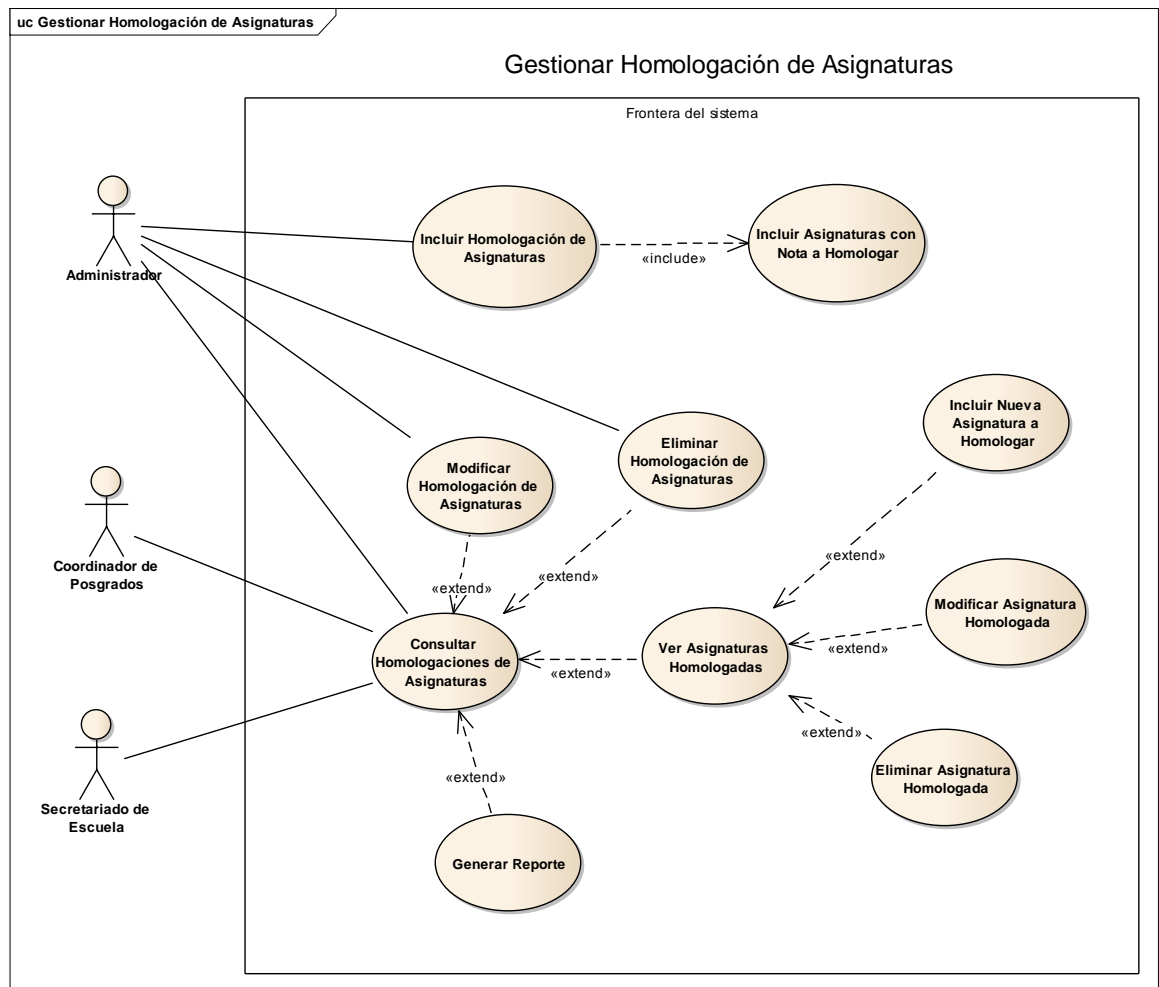


Figura 15 Gestionar Homologación de Asignaturas

Caso de Uso	Descripción
Incluir Homologación de Asignaturas	Permite crear una homologación de asignaturas ingresando los datos necesarios para la aplicación de la homologación.
Incluir Asignaturas con Nota a Homologar	Permite incluir las asignaturas que van a ser homologadas con su respectiva nota.

Consultar Homologaciones de Asignaturas	Permite consultar y buscar los datos de las homologaciones de asignaturas hechas por los estudiantes de posgrados utilizando criterios de búsqueda como el estudiante, el programa académico, el tipo de homologación, el año o el periodo de aplicación.
Modificar Homologación de Asignaturas	Permite modificar los datos de aplicación de una homologación de asignaturas.
Eliminar Homologación de Asignaturas	Permite eliminar una homologación de asignaturas.
Ver Asignaturas Homologadas	Permite consultar los datos de las asignaturas homologadas por los estudiantes para programas académicos de posgrado.
Incluir Nueva Asignatura a Homologar	Permite incluir una nueva asignatura para ser homologada.
Modificar Asignatura Homologada	Permite modificar la nota de homologación de una asignatura.
Eliminar Asignatura Homologada	Permite eliminar la homologación de una asignatura.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 7 Casos de Uso Gestionar Homologación de Asignaturas

- Gestionar Readmisiones de Estudiantes

Estos casos de uso permiten gestionar la readmisión de estudiantes que se encuentran retirados voluntariamente.

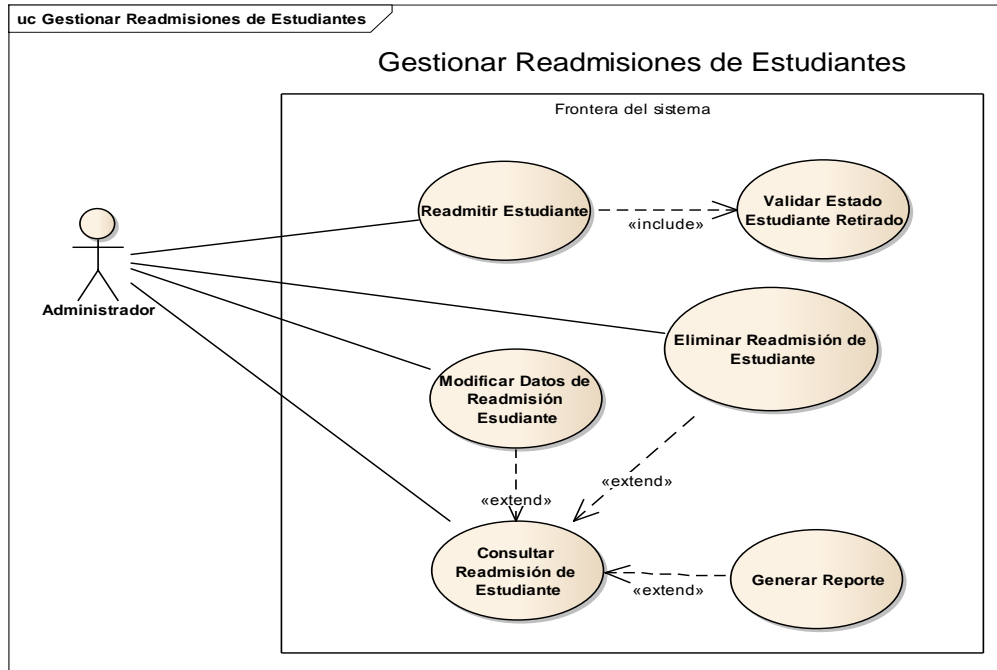


Figura 16 Gestionar Readmisiones de Estudiantes

Caso de Uso	Descripción
Readmitir Estudiante	Permite ingresar los datos para crear la readmisión de un estudiante a un programa académico de posgrado.
Validar Estado Estudiante Retirado	Permite verificar que el estudiante que va a ser readmitido tenga una condicionalidad de retiro voluntario.
Consultar Readmisión de Estudiante	Permite consultar y buscar los datos de las readmisiones de estudiantes a los programas académicos de posgrado utilizando criterios de búsqueda como el estudiante, el programa académico, la fecha de solicitud, la fecha de readmisión, el año o el periodo de readmisión.
Modificar Datos de Readmisión Estudiante	Permite modificar los datos de readmisión de un estudiante a un programa académico de posgrado.

Eliminar Readmisión de Estudiante	Permite eliminar la readmisión de un estudiante a un programa académico de posgrado.
-----------------------------------	--

Tabla 8 Casos de Uso Gestionar Readmisiones de Estudiantes

- Gestionar Intercambios de Estudiantes

Estos casos de uso permiten gestionar la información de los estudiantes de posgrado que hacen intercambio con otra institución de educación superior y registrar las notas obtenidas en las asignaturas cursadas en el intercambio.

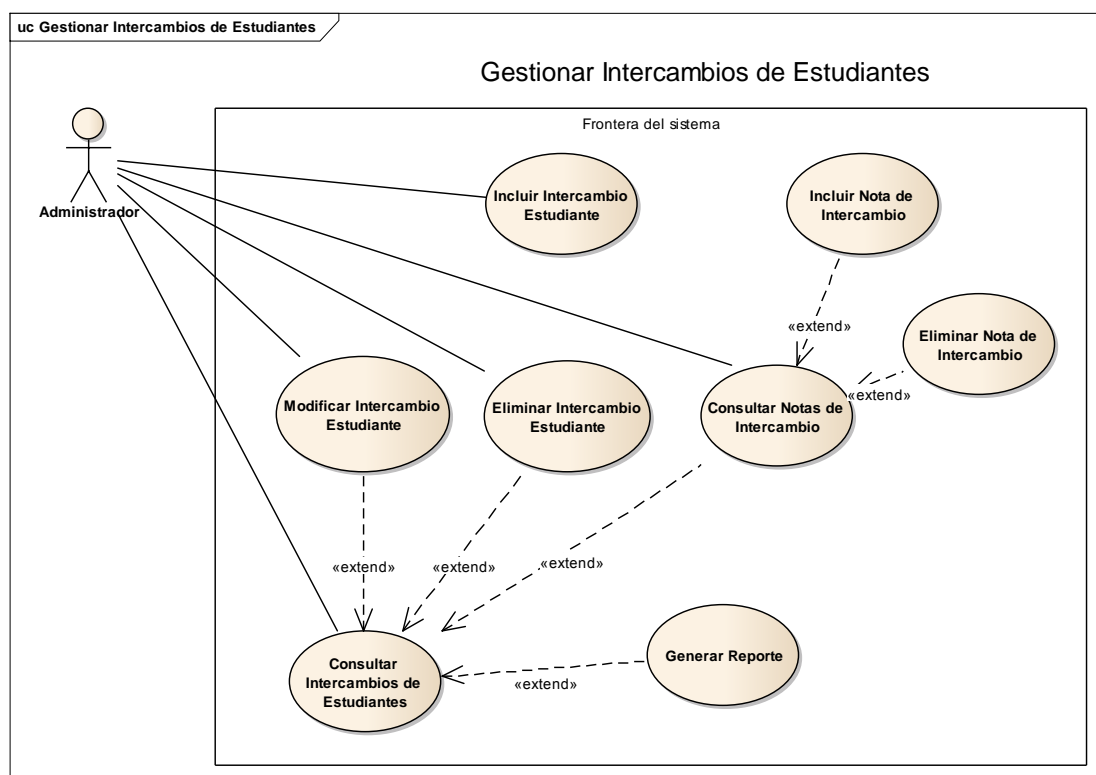


Figura 17 Gestionar Intercambios de Estudiantes

Caso de Uso	Descripción
Incluir Intercambio Estudiante	Permite crear el registro de intercambio de un estudiante de posgrado con otra institución de educación superior.
Consultar Intercambios de Estudiantes	Permite buscar y consultar los datos de intercambio de los estudiantes de posgrado con otras instituciones de educación superior.
Modificar Intercambio Estudiante	Permite modificar los datos de intercambio de un estudiante de posgrado con otra institución de educación superior.

Eliminar Intercambio Estudiante	Permite eliminar el intercambio de un estudiante de posgrado con otra institución de educación superior.
Consultar Notas de Intercambio	Permite consultar las notas de intercambio obtenidas por un estudiante de posgrado e otra institución de educación superior.
Incluir Nota de Intercambio	Permite incluir una nota para un intercambio de un estudiante de posgrado con otra institución de educación superior.
Eliminar Nota de Intercambio	Permite eliminar una nota de intercambio ya registrada de un estudiante de posgrado con otra institución de educación superior.

Tabla 9 Casos de Uso Gestionar Intercambios de Estudiantes

- Actualizar Condicionalidad Estudiante

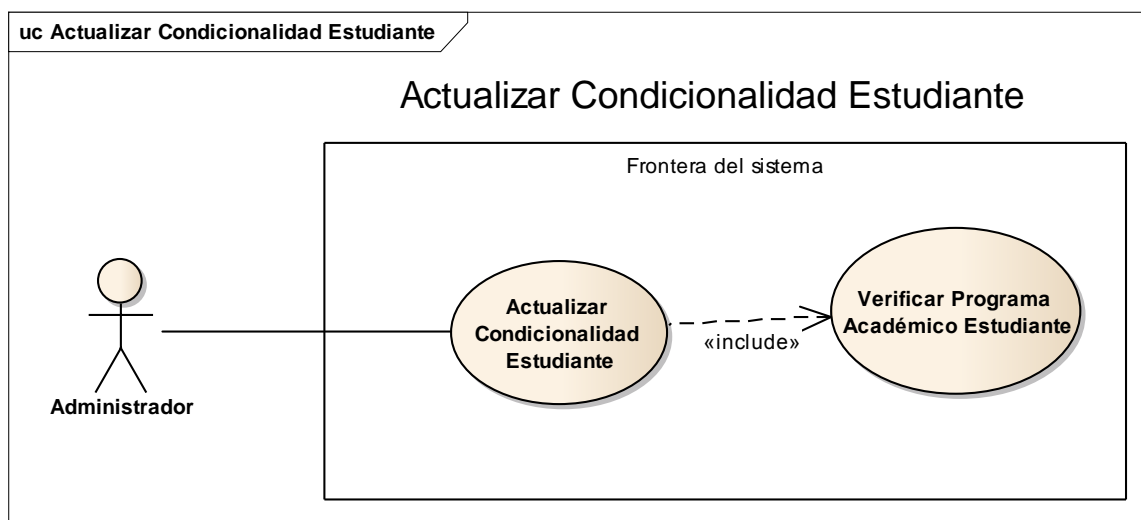


Figura 18 Actualizar Condicionalidad Estudiante

Caso de Uso	Descripción
Actualizar Condicionalidad Estudiante	Permite cambiar la condicionalidad de un estudiante matriculado a un programa académico de posgrado.
Verificar Programa Académico Estudiante	Permite verificar que el estudiante esté matriculado en el programa académico especificado.

Tabla 10 Casos de Uso Actualizar Condicionalidad Estudiante

4.3.2.2 *Diagrama Entidad – Relación*

Este diagrama de entidad relación se encuentra en un archivo adjunto a este documento, el cual se puede abrir con el software Enterprise Architect para verlo en tamaño más grande y a mayor detalle.

Módulo Hoja de Vida - Crear datos personales de un estudiante

Crear datos personales de un estudiante

Datos personales Datos complementarios

Documento identidad: CEDULA CIUD. 1098689606 * **de:** 789 BUCARAMANGA *

Primer apellido: FLOREZ * **Segundo apellido:** BAUTISTA

Primer nombre: CRISTHIAN * **Segundo nombre:** ORLANDO

Fecha nacimiento: 1990 Abril 02 * **en:** 789 BUCARAMANGA *

Estado civil: SOLTERO(A) * **Grupo sanguíneo:** 0 * **Rh:** -(NEGATIVO) *

Género: MASCULINO * **Dirección residencia:** CALLE 45 # 3-15 *

Barrio residencia: * **Municipio residencia:** * *

Teléfono: *

(*Campos Requeridos)

Guardar Cancelar

Módulo Hoja de Vida - Crear datos personales de un estudiante

Crear datos personales de un estudiante

Datos personales Datos complementarios

Pasaporte: 369258417 **Número libreta militar:** 236985412

Clase libreta: 2 **Distrito exped. libreta:** 1

Dirección Electrónica: cristhian.florez@correo.uis.edu.co **Municipio correspondencia:** 789 BUCARAMANGA *

Dirección correspondencia: * **Teléfono correspondencia:** *

Guardar Cancelar

Figura 20 Interfaces Gestionar Creación de Estudiante

- Interfaz Gestionar Programas Académicos de Estudiante

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Hoja de Vida - Programas acad. estudiantes

Criterios de Consulta

Estudiante: Programa Académico:

Condicionabilidad:

Litado de programas acad. de estudiantes					
Cod. est.	Estudiante	Programa	Nombre programa	Condicionabilidad	Acción
2117737	ALDANA VASQUEZ YENIFER ANDREA	247	ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS	NORMAL	<input type="button" value="🔍"/>

Total registros: 1

[Modificar](#)
[Eliminar](#)
[Datos acad.](#)
[Cancelaciones periodo](#)
[Asignaturas homolog.](#)
[Horario actual](#)
[Ilevel](#)

Código Estudiante: 2117737	Nombre: ALDANA VASQUEZ YENIFER ANDREA
Programa Académico: 247 - ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS	Documento Soporte: 208
Fecha Documento: ago/23/2011	Clase Documento: 4 - ACUERDO CONSEJO ACADEMICO
Sede origen: 133 - BOGOTA D.E.	Forma Ingreso: 7 - INGRESO COMO PROFESIONAL
Año Ingreso: 2011	Periodo Ingreso: 2
Clase Jornada: NORMAL	Plan Estudio Actual: 4
Indicativo Programa: PRINCIPAL	Puntaje Ingreso Universidad: 0.0
Condicionabilidad: 0 - NORMAL	Año Condicionabilidad: 2012
Periodo Condicionabilidad: 1	

Figura 21 Interfaz Principal Gestionar Programas Académicos de Estudiante

- Interfaz Gestionar Sanciones Estudiante

Módulo Hoja de Vida - Crear sanción a estudiante

Datos a crear

Código Estudiante: <input type="text" value="2117736"/> <input type="text" value="ARENAS ORTEGA BERTA"/> <input type="button" value="🔍"/>	Programa Académico: <input type="text" value="212 - ESPECIALIZACION EN QUIMICA AMBIEN"/> <input type="button" value="🔍"/>
Sanción: <input type="text" value="1 - MALA CONDUCTA"/> <input type="button" value="▼"/>	Fecha Sanción: <input type="text" value="04/26/2013"/> <input type="button" value="📅"/>
Clase Documento: <input type="text" value="7 - ACTA CONSEJO DE FACULTAD"/> <input type="button" value="▼"/>	Documento Soporte: <input type="text" value="2365"/>
Indicativo Hoja de Vida: <input type="text" value="No"/> <input type="button" value="▼"/>	
Año Inicio Sanción: <input type="text" value="2013"/>	Periodo Inicio Sanción: <input type="text" value="1"/>
Año Fin Sanción: <input type="text"/>	Periodo Fin Sanción: <input type="text"/>

(*Campos Requeridos)

Figura 22 Interfaz Creación de Sanción a Estudiante

- Interfaz Gestionar Menciones Estudiante

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Hoja de Vida - Menciones estudiantes

Criterios de Consulta

Estudiante: Programa Académico:

Mención:

Listado de menciones estudiantes						
Cod. est.	Estudiante	Cod. programa	Programa Académico	Mención	Periodo Mención	Acción
997407	RESTREPO RUBIO GUILLERMO	274	MAESTRIA EN QUIMICA	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2003 / 2	
2018388	DELGADO ROJAS ROBINSON	243	ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3 - ESTUDIANTE DISTINGUIDO	2002 / 2	
2038443	VARGAS MENDEZ LEONOR YAMILE	242	DOCTORADO EN QUIMICA	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2008 / 2	
2047168	PEREZ MARTINEZ DAVID DE JESUS	205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2010 / 2	
2047170	BALDOVINO MEDRANO VICTOR GABRIEL	205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2009 / 1	
2047173	GUTIERREZ PIÑERES ANTONIO CALIXTO	240	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES FISICAS	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2009 / 1	
2047494	RAMOS CARO JAVIER FERNANDO	240	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES FISICAS	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2009 / 2	
2057074	GUTIERREZ NIÑO WILLIAN	240	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES FISICAS	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2011 / 1	
2057075	LORA CLAVIJO FABIO DUVAN	272	MAESTRIA EN FISICA	8 - TESIS MERITORIA	2008 / 1	
2057077	VALENZUELA TOLEDO CESAR ALONSO	240	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES FISICAS	2 - PROYECTO DE GRADO LAUREADO	2010 / 1	

[Primero](#) [Anterior](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [Siguiente](#) [Último](#)

Total registros: 38

[Modificar](#) [Eliminar](#)

Código: 997407	Estudiante: RESTREPO RUBIO GUILLERMO
Programa Académico: 274 MAESTRIA EN QUIMICA	Mención: 2 PROYECTO DE GRADO LAUREADO
Periodo mención: 2003 / 2	Fecha mención: oct07/2003
Documento soporte: 127	Clase documento: 9 ACTA CONSEJO ACADEMICO
Fecha documento: oct07/2003	Observaciones: .

Figura 23 Interfaz Principal Gestionar Menciones Estudiante

- Interfaz Gestionar Readmisiones de Estudiantes

Módulo Hoja de Vida - Crear Readmisión

Datos del Registro

Código del Estudiante: 2127102 HERNAN DARIO HIGUERA SANTAMA * **Programa Académico:** 247 ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE I *

Fecha Solicitud: 04/26/2013 * **Fecha Aprobación:** 04/29/2013 *

Condicionidad: 0 - NORMAL **Año-Periodo Readmisión:** 2013 1 *

Documento Soporte: 78521 **Fecha Documento:** 04/26/2013 *

Clase Documento: ACTA CONSEJO ACADEMICO

Plan Estudio Actual: 4 **Última Condicionidad:** 0 - NORMAL

Periodo Última Condicionidad: 2012 - 1

(*Campos Requeridos)

Figura 24 Interfaz Gestionar Readmisión de Estudiante

- Interfaz Gestionar Homologación de Asignaturas

Módulo Hoja de Vida - Crear asignaturas homologadas estudiante | Paso 1

Crear asignaturas homologadas estudiante | Paso 1

Estudiante: 2138001 MORA BAUTISTA VICTOR MANUEL * **Programa Académico:** 269 - ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA *

Año aplicación: 2013 * **Periodo aplicación:** 1 *

Tipo homolog.(S:aplica prom. II: No): 5 (S) - HOMOLOGACION UNIVERSIDAD * **Documento soporte:** 5487 *

Fecha documento: 04/26/2013 * **Clase documento:** 8 - ACTA CONSEJO DE ESCUELA *

(*Campos Requeridos)

Módulo Hoja de Vida - Crear asignaturas homologadas estudiante | Paso 2

Estudiante: 2138001 - MORA BAUTISTA VICTOR MANUEL **Programa Académico:** 269-ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

Tipo homologación: 5 - HOMOLOGACION UNIVERSIDAD **Documento soporte:** 5487

Fecha documento: abr/26/2013 **Clase documento:** 8 - ACTA CONSEJO DE ESCUELA

Año aplicación: 2013 **Periodo aplicación:** 1

Listado de asignaturas a homologar

Asignatura a Agregar:

Código	Asignatura	Créditos	Tipo nota	Nota Num.	Nota cual.	
3001	TEORIAS DE APRENDIZAJE	2	N (NUMERICA)	4.6 *	No aplica	Eliminar
16908	NEUROLOGIA PEDIATRICA	11	N (NUMERICA)	4.9 *	No aplica	Eliminar
6913	URGENCIAS EN PEDIATRIA	28	N (NUMERICA)	4.5 *	No aplica	Eliminar

Total registros: 3

(*Campos Requeridos)

Figura 25 Interfaces Creación de Homologación de Asignaturas

- Interfaz Gestionar Intercambios de Estudiantes

Módulo Hoja de Vida - Crear intercambio a estudiante

Datos a crear

Programa Académico:	227 - MAESTRIA EN SEMIOTICA *	Código Estudiante:	2138005 SANTOS TORRES LEONEL *
Año Inicio Intercambio:	2013 *	Periodo Inicio Intercambio:	2 *
Institución Intercambio:	47 UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO *	Documento Soporte Intercambio:	2395 *
Fecha Documento Intercambio:	04/26/2013 *	Clase Documento Intercambio:	8 - ACTA CONSEJO DE ESCUELA *
Documento Soporte Notas:		Fecha Documento Notas:	
Clase Documento Notas:	Seleccione...		

(* Campos Requeridos)

Figura 26 Interfaz Principal Gestionar Intercambio de Estudiante

4.3.3 Módulo Programas académicos

4.3.3.1 Diagramas de caso de uso

Solo se muestran los diagramas de casos de usos de los procesos más importantes que se desarrolla en el sistema, la totalidad de diagramas se encuentran adjunto a este documento en un medio digital, y puede explorarse utilizando el software Enterprise Architect.

- Gestionar Asignatura Electiva Plan

Permite consultar, crear, modificar, eliminar las asignaturas electivas de un plan, requisitos y otros requisitos de estas asignaturas, cumpliendo con las validaciones necesarias para que exista integridad en los datos y cumpliendo con los las restricciones de lógica de negocio.

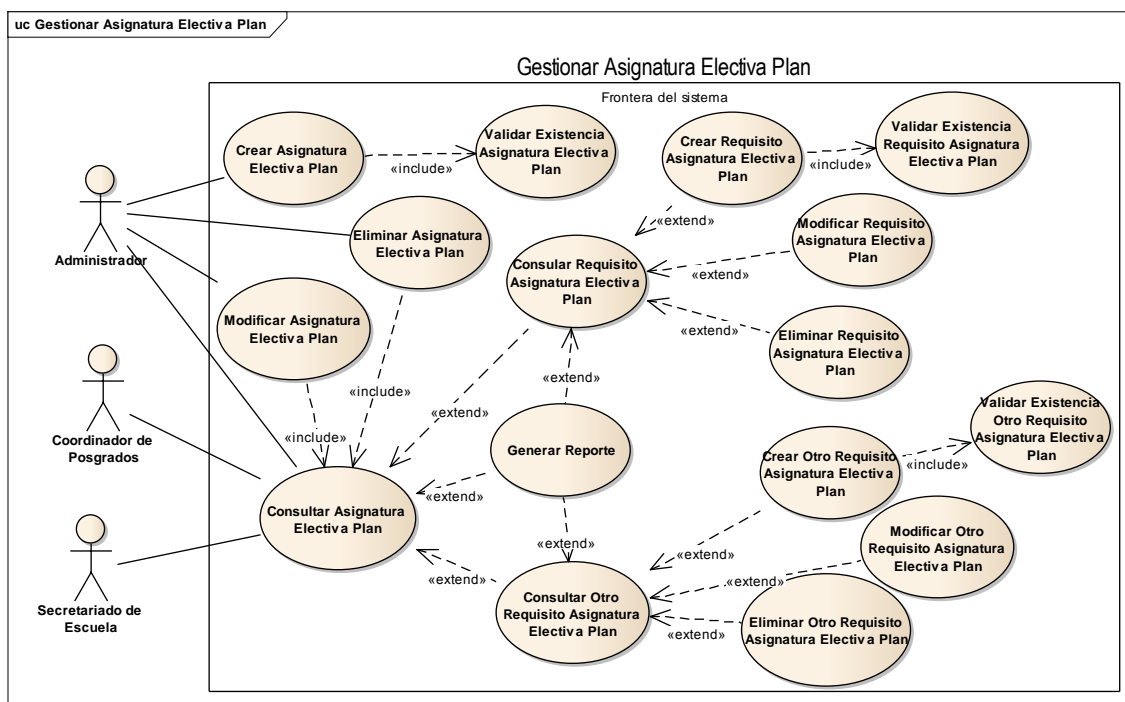


Figura 27 Gestionar Asignatura Electiva Plan

Caso de uso	Descripción
Consultar Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite consultar los requisitos de las electivas de las asignaturas para un plan de estudios específico.
Consultar Asignatura Electiva Plan	Permite consultar todas y cada una de las asignaturas electivas de un plan utilizando diversos criterios de consulta.
Consultar Otro Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite consultar los otros requisitos para poder cursar las asignaturas electivas de un plan de estudios específico.
Crear Asignatura Electiva Plan	Permite la creación de las asignaturas electivas de los planes de estudios.
Crear Otro Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite la creación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Crear Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite la creación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Eliminar Asignatura Electiva Plan	Permite la eliminación de las asignaturas electivas de los planes de estudios.
Eliminar Otro Requisito Asignatura Electiva	Permite la eliminación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.

Plan	
Eliminar Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite la eliminación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Modificar Asignatura Electiva Plan	Permite la modificación de las asignaturas electivas de los planes de estudios.
Modificar Otro Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite la modificación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Modificar Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite la modificación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Validar Existencia Asignatura Electiva Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de las asignaturas electivas de los planes de estudios.
Validar Existencia Otro Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.
Validar Existencia Requisito Asignatura Electiva Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura electiva de un plan de estudios.

Tabla 11 Casos de Uso Gestionar Asignatura Electiva Plan

- Gestionar Asignatura Plan

Permite consultar, crear, modificar, eliminar las asignaturas de un plan, requisitos y otros requisitos de estas asignaturas, cumpliendo con las validaciones necesarias para que exista integridad en los datos y cumpliendo con los las restricciones de lógica de negocio.

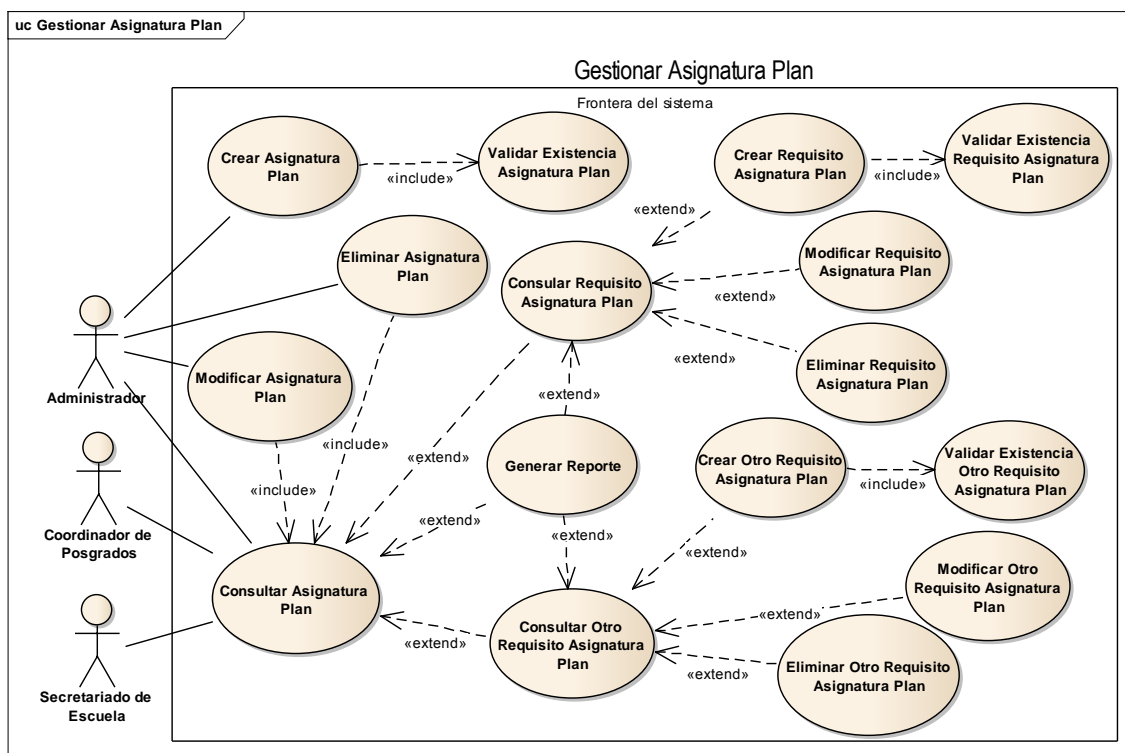


Figura 28 Gestionar Asignatura Plan

Caso de uso	Descripción
Consultar Requisito Asignatura Plan	Permite consultar los requisitos de las asignaturas para un plan de estudios específico.
Consultar Asignatura Plan	Permite consultar todas y cada una de las asignaturas de un programa académico utilizando diversos criterios de consulta.
Consultar Otro Requisito Asignatura Plan	Permite consultar los otros requisitos para poder cursar las asignaturas de un plan de estudios específico.
Crear Asignatura Plan	Permite la creación (relación de las asignaturas existentes con los planes de estudio) de las asignaturas de los planes de estudios.
Crear Otro Requisito Asignatura Plan	Permite la creación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Crear Requisito Asignatura Plan	Permite la creación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Eliminar Asignatura Plan	Permite la eliminación (relación de las asignaturas existentes con los planes de estudio) de las asignaturas de los planes de estudios.
Eliminar Otro Requisito Asignatura Plan	Permite la eliminación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.

Eliminar Requisito Asignatura Plan	Permite la eliminación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Modificar Asignatura Plan	Permite la modificación (relación de las asignaturas existentes con los planes de estudio) de las asignaturas de los planes de estudios.
Modificar Otro Requisito Asignatura Plan	Permite la modificación de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Modificar Requisito Asignatura Plan	Permite la modificación de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Validar Existencia Asignatura Plan	Permite validar la existencia en la base de datos (relación de las asignaturas existentes con los planes de estudio) de las asignaturas de los planes de estudios.
Validar Existencia Otro Requisito Asignatura Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los otros requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.
Validar Existencia Requisito Asignatura Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los requisitos necesarios para poder matricular una asignatura de un plan de estudios.

Tabla 12 Casos de Uso Gestionar Asignatura Plan

- Gestionar Consulta General

La consulta general permite al usuario tener una idea completa de toda la información ligada a un programa académico, como lo son sus planes de estudio, complementos del plan, asignaturas y electivas de estos planes con sus respectivos requisitos.

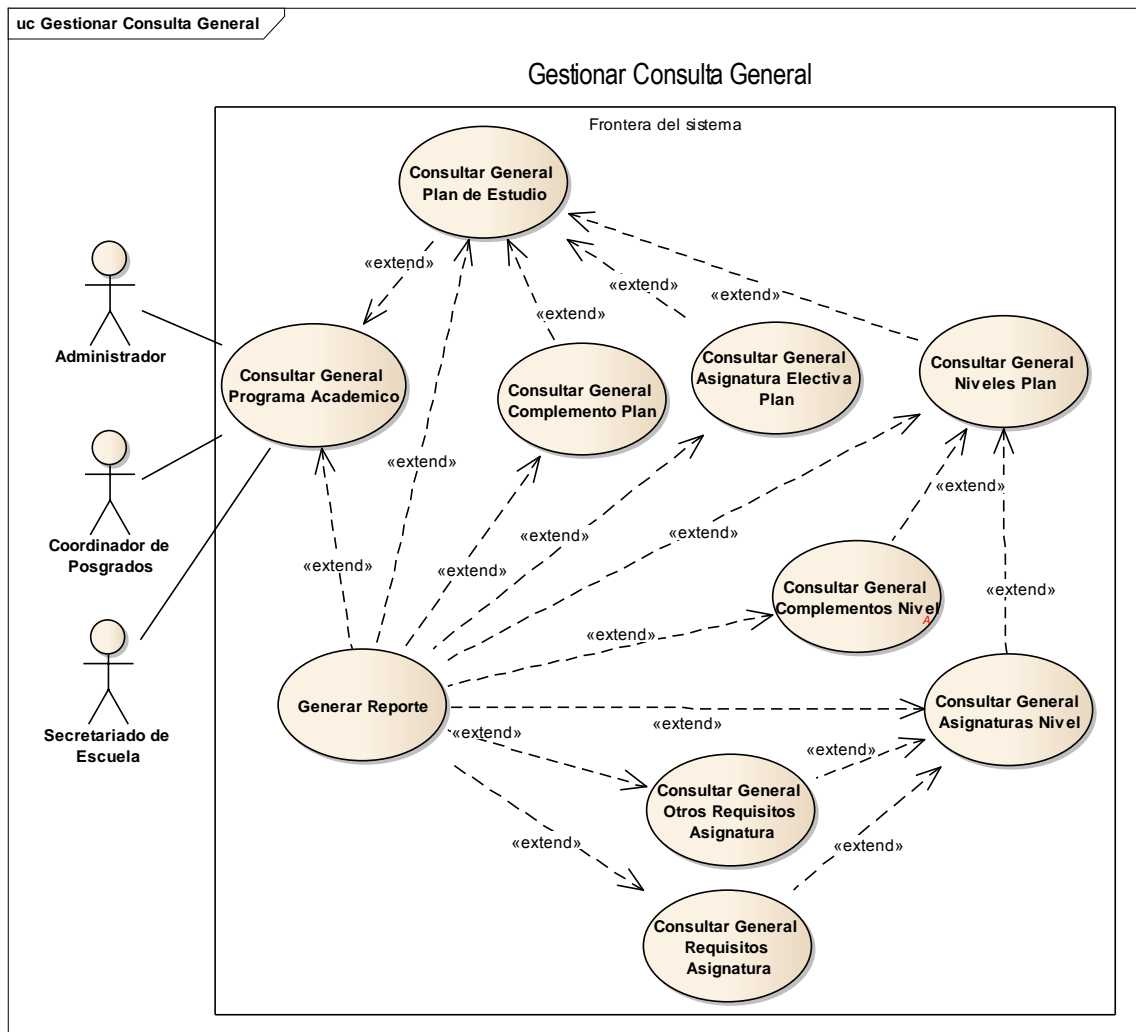


Figura 29 Gestionar Consulta General

Caso de uso	Descripción
Consulta General Asignaturas Electivas Plan	Permite consultar todas y cada una de las asignaturas electivas de un plan utilizando diversos criterios de consulta.
Consulta General Asignaturas Nivel	Permite consultar todas y cada una de las asignaturas de un nivel específico en determinado plan de estudios.

Consulta General Complemento Plan	Permite consultar los todos complementos del plan de estudios por diversos criterios de consulta.
Consulta General Complementos Nivel	Permite consultar los complementos del plan de estudios en un nivel específico.
Consulta General Niveles Plan	Permite consultar los niveles de un plan de estudios.
Consulta General Otros Requisitos Asignatura	Permite consultar los otros requisitos para poder cursar las asignaturas de un plan de estudios específico.
Consulta General Plan de Estudio	Permite consultar los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.
Consulta General Programa Academico	Permite consultar las formas de financiación que tienen los diferentes programas académicos que hacen parte de los posgrados.
Consulta General Requisitos Asignatura	Permite consultar los requisitos para poder cursar las asignaturas de un plan de estudios específico.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 13 Casos de Uso Gestionar Consulta General

- Gestionar Forma de Financiación

Permite consultar, crear, modificar y eliminar las formas de financiación asociadas a los programas académicos. Solo se puede tener una forma de financiación, esto se debe tener en cuenta a la hora de modificar las formas de financiación.

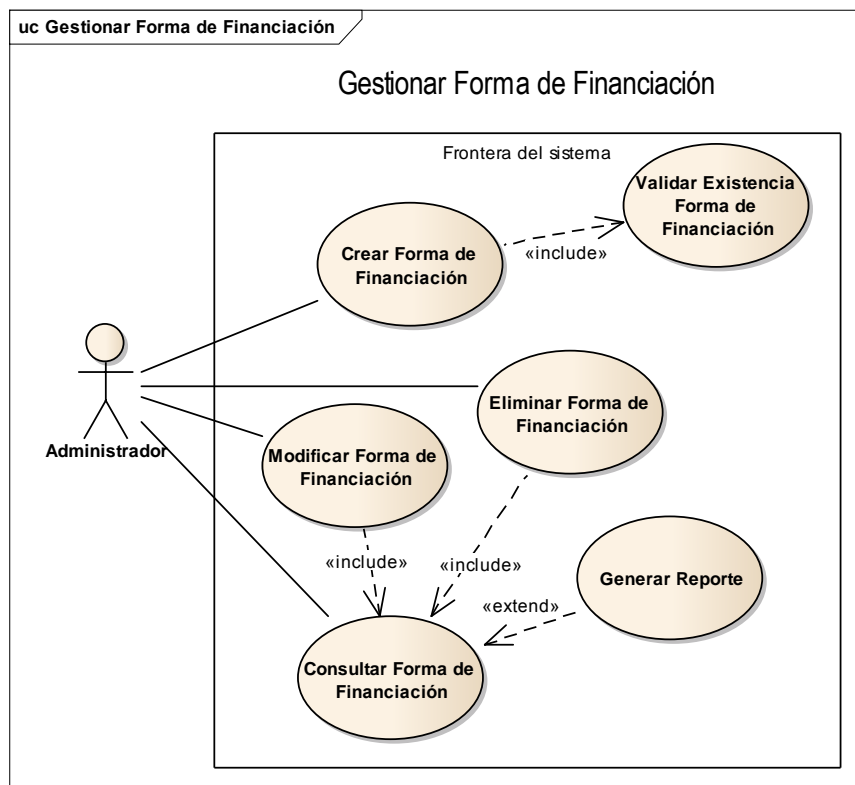


Figura 30 Gestionar Forma de Financiación

Caso de uso	Descripción
Consultar Forma de Financiación	Permite consultar las formas de financiación que tienen los diferentes programas académicos.
Crear Forma de Financiación	Permite la creación de las formas de financiación de los programas académicos de posgrados.
Eliminar Forma de Financiación	Permite la eliminación de las formas de financiación de los programas académicos de posgrados.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Modificar Forma de Financiación	Permite la modificación de las formas de financiación de los programas académicos de posgrados.
Validar Existencia Forma de Financiación	Permite validar la existencia en la base de datos de las formas de financiación de los programas académicos de posgrados.

Tabla 14 Casos de Uso Gestionar Forma de Financiación

- Gestionar Periodo de Matricula

Permite consultar, crear, modificar, eliminar los periodos vigentes para la matrícula de un programa académico, cumpliendo con las validaciones necesarias para que exista integridad en los datos.

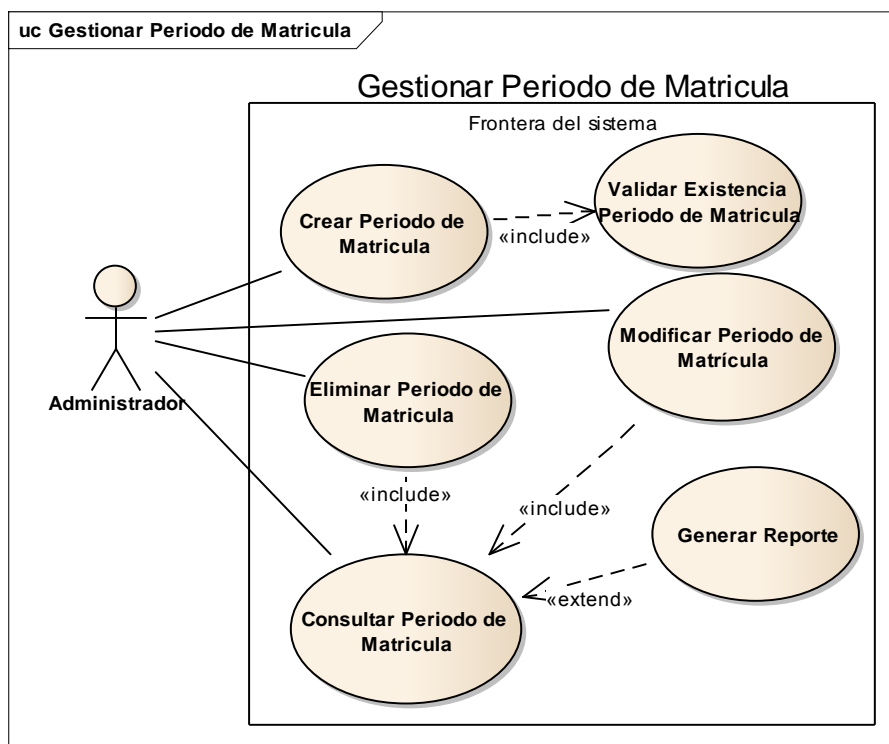


Figura 31 Gestionar Periodo de Matricula

Caso de uso	Descripción
Consultar Periodo de Matricula	Permite consultar los periodos de matrícula vigentes para cada programa académico.
Crear Periodo de Matricula	Permite la creación de los periodos de matrícula vigentes para cada programa académico.
Eliminar Periodo de Matricula	Permite la eliminación de los periodos de matrícula vigentes para cada programa académico.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Modificar Periodo de Matricula	Permite la modificación de los periodos de matrícula vigentes para cada programa académico.
Validar Existencia Periodo de Matricula	Permite validar la existencia en la base de datos de los periodos de matrícula vigentes para cada programa académico.

Tabla 15 Casos de Uso Gestionar Periodo de Matricula

- Gestionar Plan de Estudios

Permite consultar, crear, modificar, eliminar los planes de estudio de un programa académico, cumpliendo con las validaciones necesarias para que exista integridad en los datos y teniendo en cuenta que debe cumplir la lógica del negocio, un ejemplo es que no pueden existir dos planes de estudios vigentes sin fecha fin de vigencia.

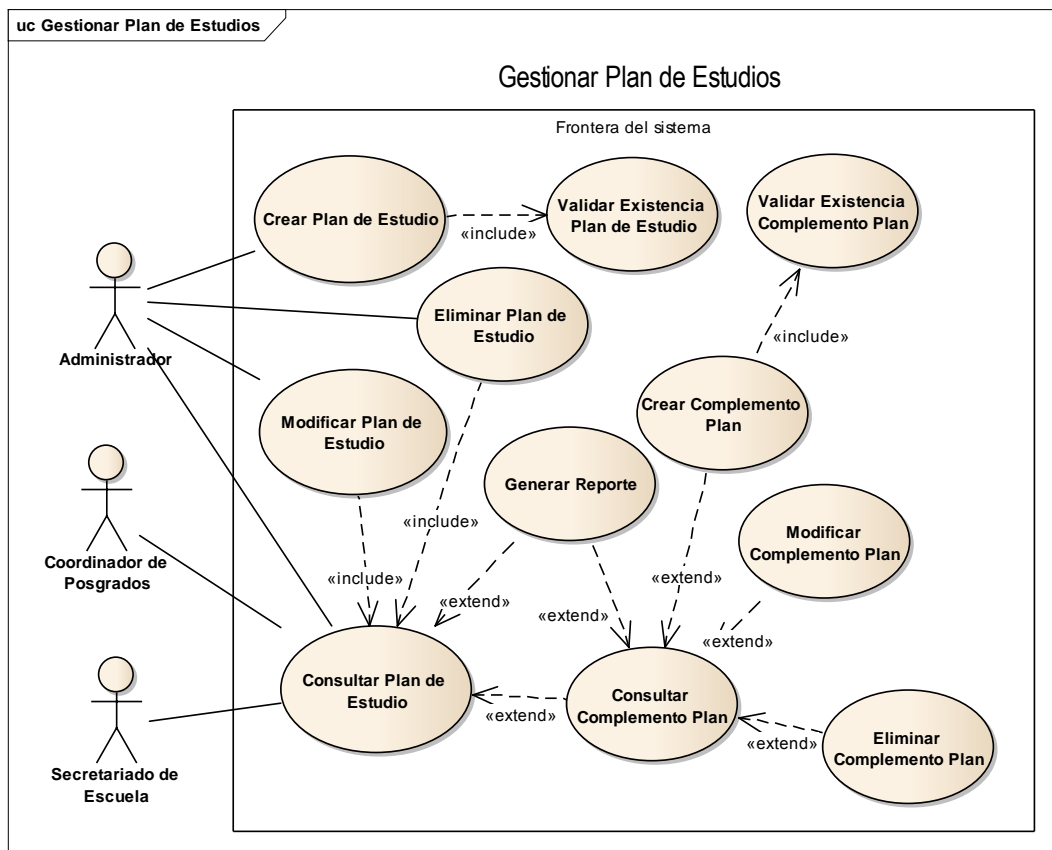


Figura 32 Gestionar Plan de Estudios

Caso de uso	Descripción
-------------	-------------

Consultar Complemento Plan	Permite consultar los diferentes complementos que existen de los planes de estudio.
Consultar Plan de Estudio	Permite consultar los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.
Crear Complemento Plan	Permite la creación de los posibles complementos de los planes de estudios.
Crear Plan de Estudio	Permite la creación de los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.
Eliminar Complemento Plan	Permite la eliminación de los posibles complementos de los planes de estudios.
Eliminar Plan de Estudio	Permite la eliminación de los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Modificar Complemento Plan	Permite la modificación de los posibles complementos de los planes de estudios.
Modificar Plan de Estudio	Permite la modificación de los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.
Validar Existencia Complemento Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los posibles complementos de los planes de estudios.
Validar Existencia Plan de Estudio	Permite validar la existencia en la base de datos de los planes de estudios de los programas académicos de posgrados.

Tabla 16 Casos de Uso Gestionar Plan de Estudios

- Gestionar Título Plan

Permite consultar, crear, modificar, eliminar los títulos que se les otorgan a los estudiantes para cada plan de estudios, cumpliendo con las validaciones necesarias para que exista integridad en los datos.

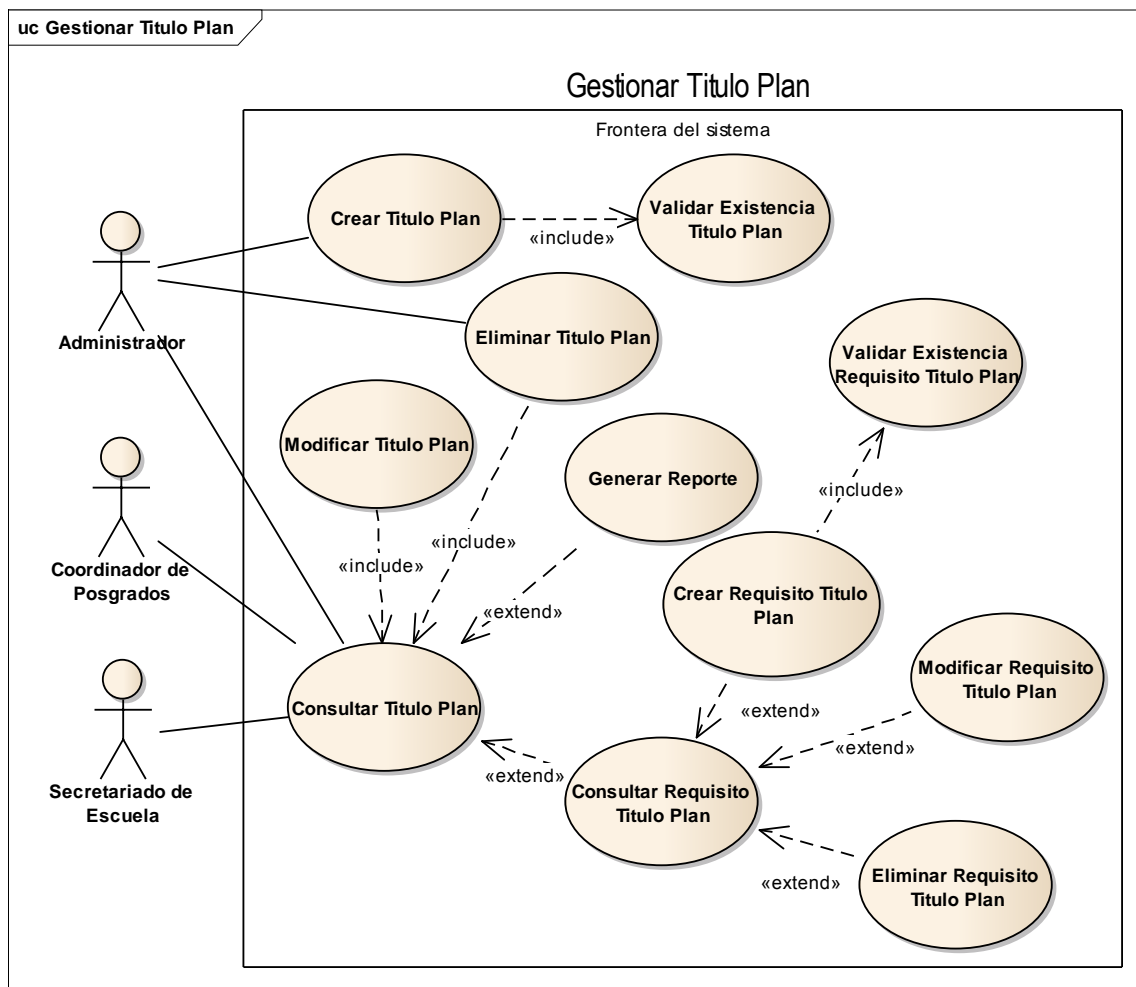


Figura 33 Gestionar Titulo Plan

Caso de uso	Descripción
Consultar Requisito Titulo Plan	Permite consultar los requisitos necesarios para obtener los títulos de cada uno de los programas académicos de posgrados.
Consultar Titulo Plan	Permite consultar los títulos que se dan cuando un estudiante termina los estudios de un programa académico de posgrados.
Crear Requisito Titulo Plan	Permite la creación de los requisitos necesarios para obtener los títulos de cada uno de los programas académicos de posgrados.
Crear Titulo Plan	Permite la creación de los títulos que se dan cuando un estudiante termina los estudios de un programa académico de posgrados.
Eliminar Requisito Titulo Plan	Permite la eliminación de los requisitos necesarios para obtener los títulos de cada uno de los programas académicos de posgrados.
Eliminar Titulo Plan	Permite la eliminación de los títulos que se dan cuando un estudiante termina los estudios de un programa

	académico de posgrados.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Modificar Requisito Titulo Plan	Permite la modificación de los requisitos necesarios para obtener los títulos de cada uno de los programas académicos de posgrados.
Modificar Titulo Plan	Permite la modificación de los títulos que se dan cuando un estudiante termina los estudios de un programa académico de posgrados.
Validar Existencia Requisito Titulo Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los requisitos necesarios para obtener los títulos de cada uno de los programas académicos de posgrados.
Validar Existencia Titulo Plan	Permite validar la existencia en la base de datos de los títulos que se dan cuando un estudiante termina los estudios de un programa académico de posgrados.

Tabla 17 Casos de Uso Gestionar Titulo Plan

4.3.3.3 Interfaces de Usuario

Se muestran las interfaces más significativas del software, el resto de interfaces pueden ser vistas en el software final.

- Interfaz Gestionar Planes de Estudio

[Crear](#) [Listar](#) [Listar Complementos Planes](#)

Módulo Programas Académicos - Planes de Estudio

Criterios de Consulta

Código Programa Académico: **Nombre Programa Académico:**
Plan de Estudio: **Vigente:**

Listado de planes de estudio						
Código Programa Académico	Nombre Programa Académico	Plan de Estudio	Creditos totales	Año Fin Vigencia	Periodo Fin Vigencia	Acción
200	ESPECIALIZACION EN INVESTIGACION SOCIAL	1	27			
201	MAESTRIA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA	1	98			
202	ESPECIALIZACION EN FILOSOFIA DE LA CIENCIA	1	24			
203	ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA	1	300	2005	1	
203	ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA	2	31			
203	ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA	3	67	2000	2	
204	ESPECIALIZACION EN INGENIERIA DEL SOFTWARE	1	102	2010	2	
205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	1	300	2005	2	
205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	2	111			
206	ESP EN PEDAGOGIA Y SEMIOTICA DE LA LENGUA MATERNA	1	300	2007	1	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Total registros: 197

[Complementos del Plan Estudio](#) [Modificar](#) [Eliminar](#)

Programa Académico Académico:	200 - ESPECIALIZACION EN INVESTIGACION SOCIAL	Plan de Estudio:	1
Créditos Totales:	27	Acuerdo Aprobación:	171
Fecha Acuerdo:	ago/28/2007	Clase Documento:	4 - ACUERDO CONSEJO ACADEMICO
Año Inicio Vigencia:	2008	Periodo Inicio Vigencia:	1
Año Fin Vigencia:		Periodo Fin Vigencia:	

Figura 35 Interfaz Gestionar Planes de Estudio

- Interfaz Gestionar Asignatura Plan

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Programas Académicos - Asignaturas del plan

Criterios de Consulta

Programa Académico **Plan Estudio**
4

Nivel Plan 3

Listado de asignaturas del plan					
Código asig.	Nombre Asignatura	Programa	Nivel Plan	Plan	Acción
26331	TRABAJO DE GRADO III	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26325	REGULACION DE LAS TELECOMUNICACIONES	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26326	SEGURIDAD EN REDES	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26327	GESTION DE REDES	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26328	FUNDAMEN. PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26329	GESTION DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	
26330	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	3	4	

Total registros: 7

Requisitos Otros requisitos Modificar Eliminar			
Programa Académico	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	Plan Estudio	4
Asignatura	26326 - SEGURIDAD EN REDES	Nivel Plan	3

Figura 36 Interfaz Gestionar Asignatura Plan

- Interfaz Gestionar Títulos Plan

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Programas Académicos - Títulos plan

Criterios de Consulta

Programa académico: Plan Estudio:

Título:

Listado de títulos plan					
Registro	Programa académico	Plan	Título	Periodos	Acción
1	285 - ESPECIALIZACION EN QUIMICA DE AGUAS	1	188 - ESPECIALISTA EN QUÍMICA DE AGUAS	4	🔍
2	257 - ESP. EN ATENCION DE ENFERMERIA EN CUIDADO CRITICO	2	195 - ESPECIALISTA EN ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN CUIDADO CRÍTICO	4	🔍
3	257 - ESP. EN ATENCION DE ENFERMERIA EN CUIDADO CRITICO	1	195 - ESPECIALISTA EN ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN CUIDADO CRÍTICO	5	🔍
4	264 - ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA	1	201 - ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA	5	🔍
5	263 - ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL	2	209 - ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL	5	🔍
6	263 - ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL	1	209 - ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL	3	🔍
7	267 - ESPECIALIZACION EN OFTALMOLOGIA	1	213 - ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA	3	🔍
8	266 - ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION	1	214 - ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN	3	🔍
9	269 - ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA	1	216 - ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA	3	🔍
10	262 - ESPECIALIZACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA	1	219 - ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA	5	🔍

Total registros: 100 * La lista de resultados no se muestra completa

[Requisitos Título](#) [Modificar](#) [Eliminar](#)

Programa académico: 285 - ESPECIALIZACION EN QUIMICA DE AGUAS

Plan estudio: 1

Título: 188 - ESPECIALISTA EN QUÍMICA DE AGUAS

Periodos título: 4

Figura 37 Interfaz Gestionar Títulos Plan

- Interfaz Gestionar Electivas Plan

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Programas Académicos - Asignaturas Electivas del Plan

Criterios de Consulta

Programa Académico: Plan Estudio:

Clase Electiva:

Listado de asignaturas electivas del plan				
Cod. asignatura	Nombre Asignatura	Plan	Clase Electiva	Acción
30133	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	1	ASIGNATURAS ELECTIVAS	🔍
30376	MARKETING RELACIONAL	1	MATERIA DE ENFOQUE	🔍
30377	MARKETING DE SERVICIOS	1	MATERIA DE ENFOQUE	🔍
30378	MARKETING EN INTERNET	1	MATERIA DE ENFOQUE	🔍
30379	MARKETING INDUSTRIAL	1	MATERIA DE ENFOQUE	🔍
30380	MARKETING VERDE	1	MATERIA DE ENFOQUE	🔍
11921	TEC MODERNAS EN INTELIG ARTIFICIAL	1	ELECTIVA :ENFASIS DE AREA	🔍
11922	TECNOLOGIAS MODERNAS EN ING DEL SOFTWARE	1	ELECTIVA :ENFASIS DE AREA	🔍
11923	INGENIERIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO	1	ELECTIVA :ENFASIS DE GRUPO	🔍
11924	EDUCACION VIRTUAL	1	ELECTIVA :ENFASIS DE GRUPO	🔍

Total registros: 100 * La lista de resultados no se muestra completa

[Requisitos](#) [Otros Requisitos](#) [Modificar](#) [Eliminar](#)

Programa Académico: 243- ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES

Asignatura: 30133- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Plan Estudio: 1

Clase Electiva: ASIGNATURAS ELECTIVAS

Figura 38 Interfaz Gestionar Electivas Plan

- Interfaz Gestionar Formas de Financiación

Módulo Programas Académicos - Forma de Financiación

Criterios de Consulta

Programa Académico: Forma de Financiación:

Listado de Formas de Financiación

Programa Académico	Forma de Financiación	Acción
243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	AUTOFINANCIADO	
212 - ESPECIALIZACION EN QUIMICA AMBIENTAL	AUTOFINANCIADO	
244 - ESPECIALIZACION EN EDUCACION MATEMATICA	AUTOFINANCIADO	
300 - ESPECIALIZACION EN ESTADISTICA	AUTOFINANCIADO	
217 - ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO	AUTOFINANCIADO	
239 - ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA PROYECTOS	AUTOFINANCIADO	
269 - ESP. EN GERENCIA ESTRATEGICA DE MARKETING	AUTOFINANCIADO	
293 - ESP. EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION	AUTOFINANCIADO	
297 - ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA	AUTOFINANCIADO	
320 - ESPECIAL. EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD	AUTOFINANCIADO	

Primeros 6 registros de 54.

Total registros: 54

Programa Académico	243 - ESPECIALIZACION EN TELECOMUNICACIONES	Forma de Financiación	AUTOFINANCIADO
--------------------	---	-----------------------	----------------

Figura 39 Interfaz Gestionar Formas de Financiación

4.3.4 Módulo Horarios

4.3.4.1 Diagramas de caso de uso

- *Gestionar Programación Horarios*

Estos casos de uso permiten la creación de una nueva programación de horarios, la modificación de la programación actual y la eliminación de la programación.

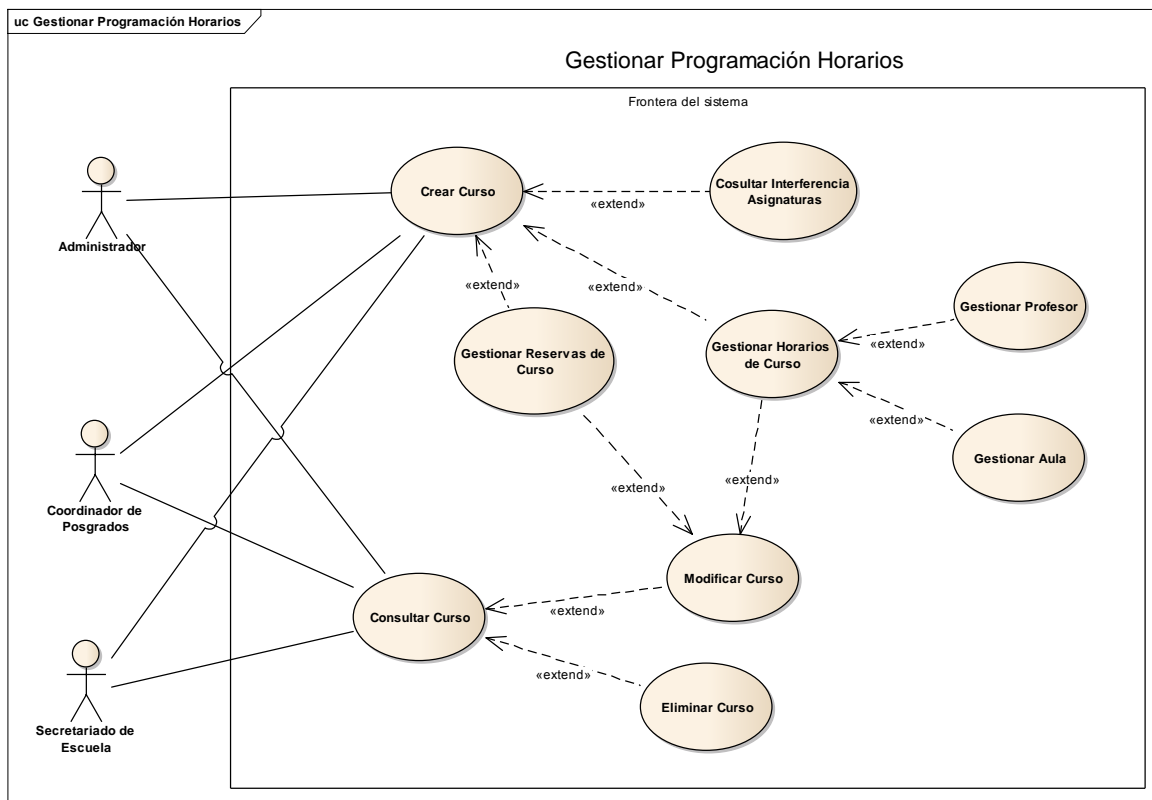


Figura 40 Gestionar Programación Horarios

Caso de Uso	Descripción
Crear Curso	Permite la creación de los cursos para cada una de las asignaturas que van a ser dictadas en el semestre académico siempre y cuando aún esté vigente la fecha de inclusión de cursos.
Cosultar Interferencia Asignaturas	Permite consultar el horario de los cursos ya creados de asignaturas del mismo programa académico, del mismo plan de estudios y del mismo nivel que la asignatura del curso que se está creando, para conocer posibles interferencias.
Gestionar Reservas de Curso	Permite consultar, crear, modificar y eliminar las reservas de cupos de un curso.
Gestionar Horarios de Curso	Permite consultar, crear, modificar y eliminar las franjas horarias en las cuáles va a ser dictado el curso.
Gestionar Profesor	Permite consultar, asignar, modificar y eliminar el profesor quien va a dictar el curso en determinada franja horaria.

Gestionar Aula	Permite consultar, asignar, modificar y eliminar el edificio y el aula donde se va dictar el curso en determinada franja horaria.
Consultar Curso	Permite buscar y consultar los datos de los cursos ofrecidos para el periodo académico actual utilizando criterios de búsqueda como la facultad, la escuela, la asignatura, el grupo o el área horario.
Modificar Curso	Permite modificar los datos de un curso del periodo académico actual siempre y cuando aún esté vigente la fecha de modificación de cursos.
Eliminar Curso	Permite eliminar un curso del periodo académico actual siempre y cuando aún esté vigente la fecha de eliminación de cursos.

Tabla 18 Casos de Uso Gestionar Programación Horarios

- *Gestionar Asignaturas Magistrales*

Estos casos de uso permiten la gestión de cursos de una misma asignatura que reciben clase juntos, conocidos como asignaturas magistrales.

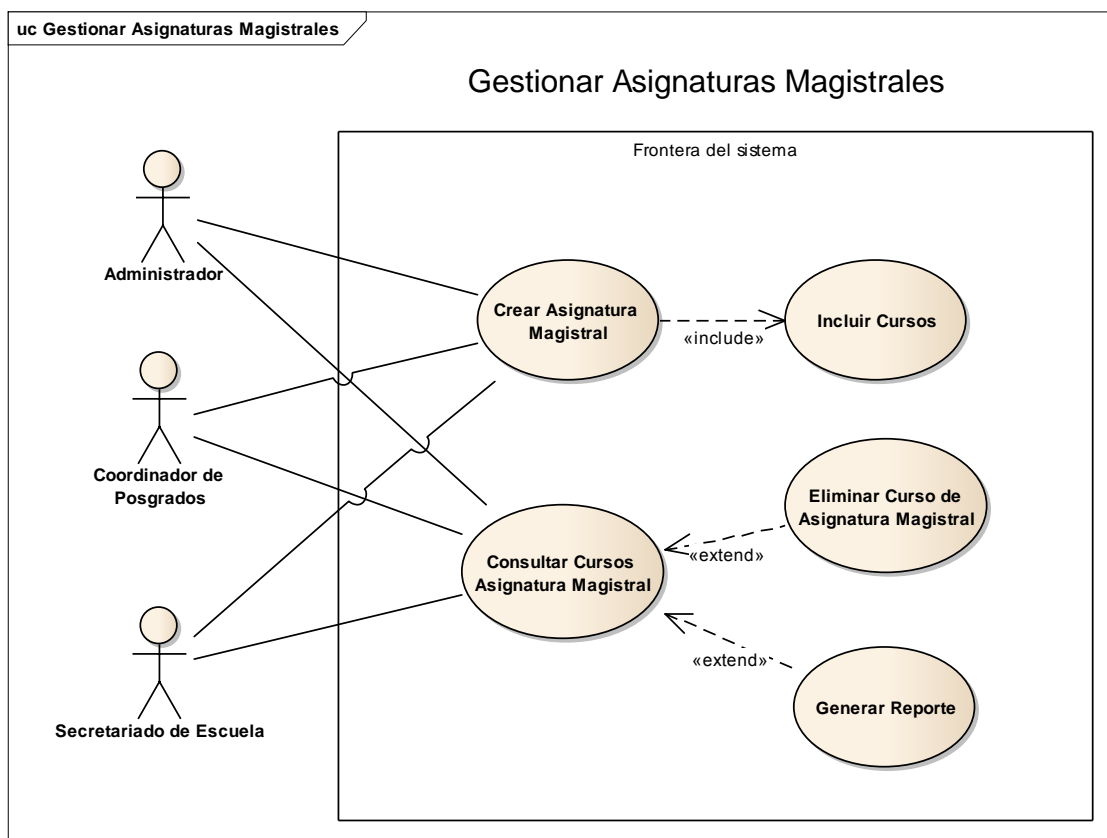


Figura 41 Gestionar Asignaturas Magistrales

Caso de Uso	Descripción
Crear Asignatura Magistral	Permite crear una asignatura magistral asignándole un número de agrupación de equivalencia.
Incluir Cursos	Permite incluir los cursos de la misma asignatura que van a ser agrupados.
Consultar Cursos Asignatura Magistral	Permite buscar y consultar los cursos que pertenecen a una asignatura magistral utilizando criterios de búsqueda como el año, el periodo académico, la asignatura o la agrupación de equivalencia.
Eliminar Curso de Asignatura Magistral	Permite sacar a un curso de una agrupación de asignatura magistral.

Tabla 19 Casos de Uso Gestionar Asignaturas Magistrales

- *Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor*
Estos casos de uso permiten la gestión de las asignaturas que son dictadas por más de un profesor simultáneamente.

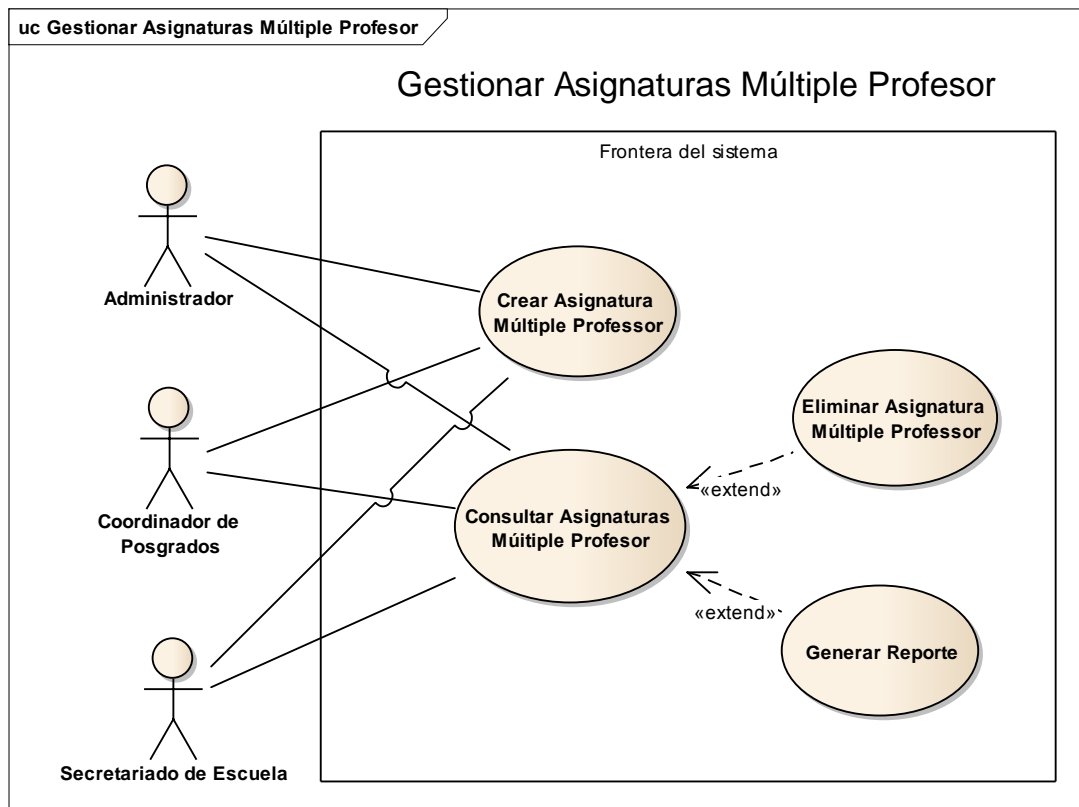


Figura 42 Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor

Caso de Uso	Descripción
Crear Asignatura Múltiple Profesor	Permite agregar la asignatura al grupo de asignaturas de un periodo académico que pueden tener más de un profesor.
Consultar Asignaturas Múltiple Profesor	Permite buscar y consultar las asignaturas que pueden tener más de un profesor utilizando parámetros de búsqueda como el año, el periodo académico o la asignatura.
Eliminar Asignatura Múltiple Profesor	Permite quitar una asignatura del grupo de asignaturas de un periodo académico que pueden tener más de un profesor.

Tabla 20 Casos de Uso Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor

- *Gestionar Manejo de Aulas*

Estos casos de uso permiten la gestión de la información relacionada con las aulas donde se van a dictar las clases de posgrado y su asignación

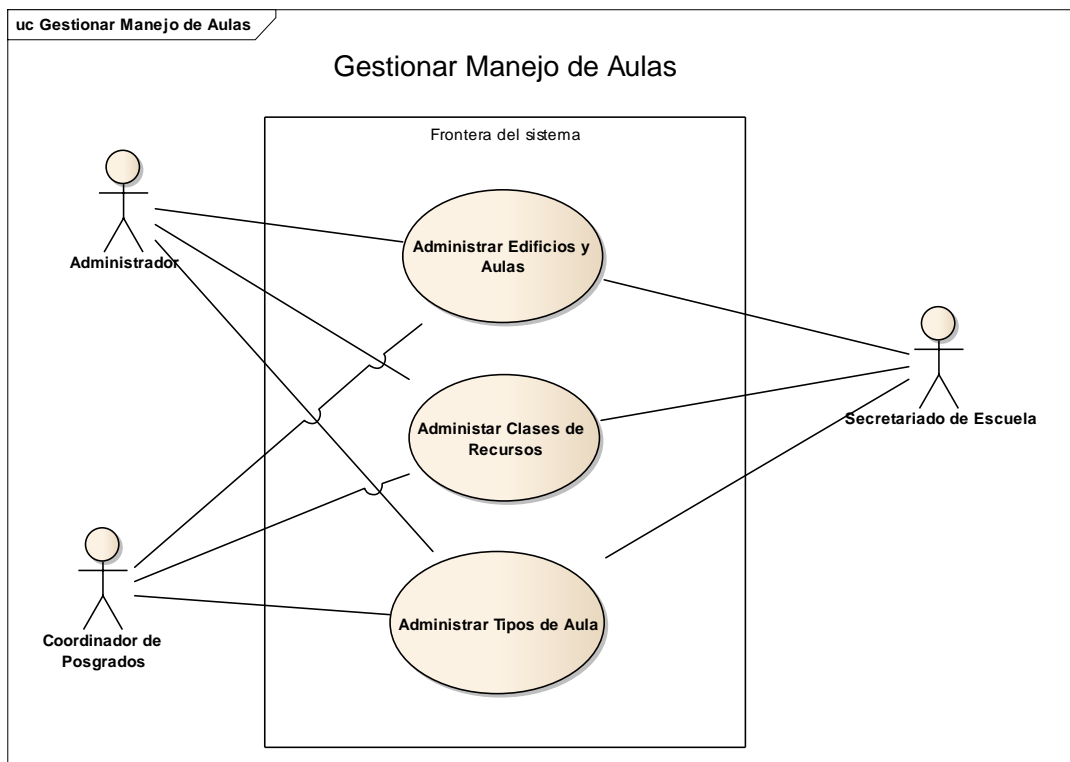


Figura 43 Gestionar Manejo de Aulas

Caso de Uso	Descripción
Administrar Edificios y Aulas	Permite consultar, crear, modificar y eliminar los edificios y aulas que existen dentro del campus principal de la universidad.
Administrar Clases de Recursos	Permite consultar, crear, modificar y eliminar las clases de recursos que poseen las aulas.
Administrar Tipos de Aula	Permite consultar, crear, modificar y eliminar los tipos de aula con las que se cuentan dentro del campus principal de la universidad.

Tabla 21 Casos de Uso Gestionar Manejo de Aulas

- *Realizar Consultas y Reportes*

Estos casos de uso comprenden todo tipo de consultas que se puede realizar en el sistema en cuanto a asignaturas, docentes, programación, aulas y cursos de los programas académicos de posgrado.

Gestionar Sanciones Estudiante

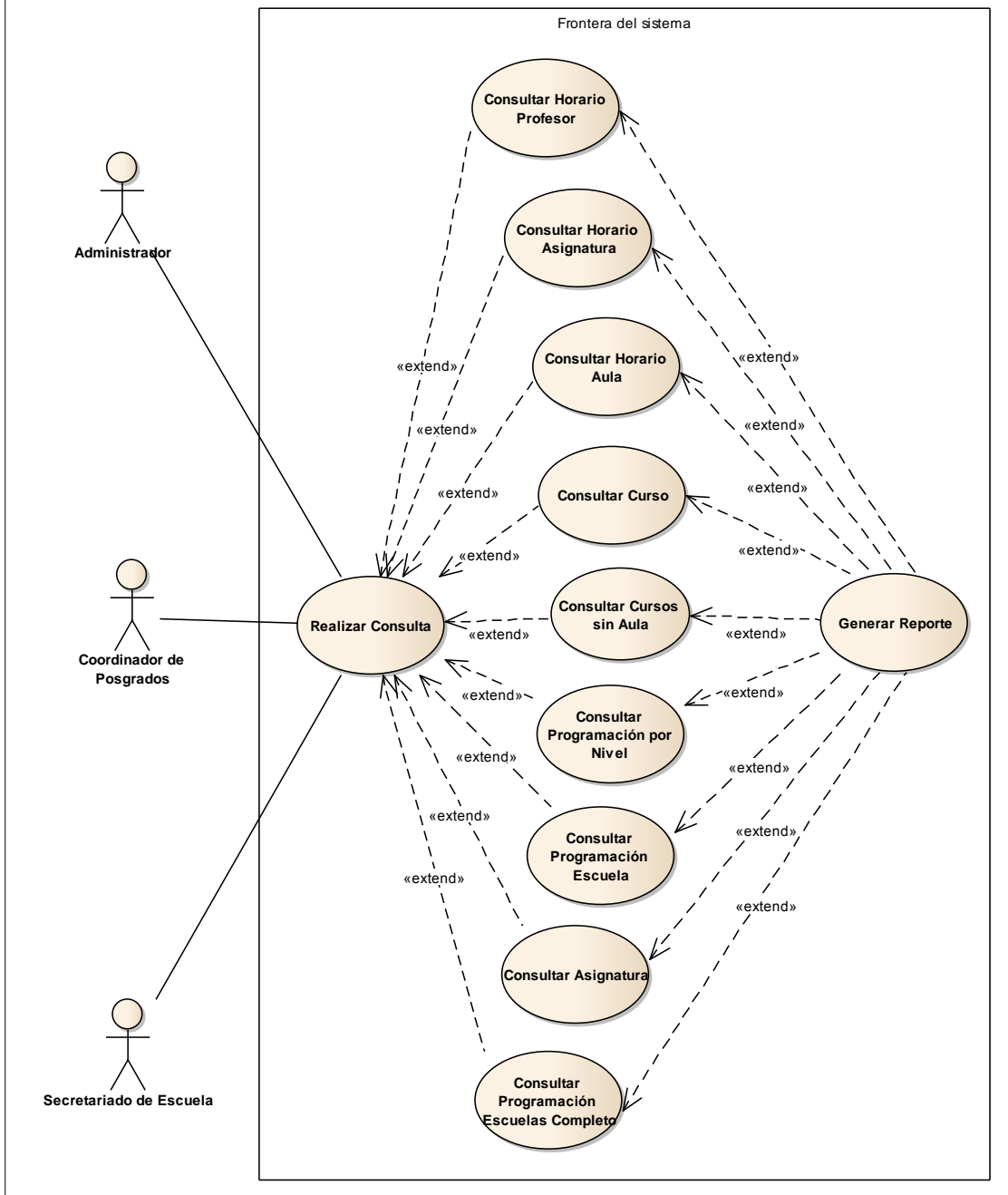


Figura 44 Realizar Consultas y Reportes

Caso de Uso	Descripción
Consultar Horario Profesor	Permite visualizar el horario de un docente, mostrándole las asignaturas que va a dictar y por supuesto los cursos en los cuales es el docente asignado.

Consultar Horario Asignatura	Permite visualizar todos los cursos de una asignatura programados en una escuela para un periodo académico en particular.
Consultar Horario Aula	Permite visualizar todos los cursos programados en un aula en particular.
Consultar Curso	Permite buscar y consultar los datos y el horario de un curso en particular utilizando criterios de búsqueda como la asignatura, el área horario, el año o el periodo académico.
Consultar Cursos sin Aula	Permite visualizar los cursos a los cuales aún no se les ha asignado aula.
Consultar Programación por Nivel	Permite visualizar la programación de cursos por nivel de un plan de estudios y conocer la interferencia de éstos.
Consultar Programación Escuela	Permite visualizar la programación de todos los cursos de las asignaturas dictadas por una misma escuela.
Consultar Asignatura	Permite visualizar todos los cursos de una asignatura programados en una escuela para un periodo académico en particular y así conocer la interferencia entre éstos.
Consultar Programación Escuelas Completo	Permite visualizar la programación de todos los cursos de las asignaturas de posgrados ofrecidas por todas las escuelas para un periodo académico en particular.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Realizar Consulta	Permite el acceso a cualquier tipo de consulta sobre la programación de horarios teniendo en cuenta el rol del usuario y la escuela a la que pertenece.

Tabla 22 Casos de Uso Realizar Consultas y Reportes

4.3.4.2 Diagrama Entidad – Relación

Este diagrama de entidad relación se encuentra en un archivo adjunto a este documento, el cual se puede abrir con el software Enterprise Architect para verlo en tamaño más grande y a mayor detalle.

4.3.4.3 Interfaces de Usuario

Se muestran las interfaces más significativas del software, el resto de interfaces pueden ser vistas en el software final.

- *Gestionar Programación Horarios*

Sistema Académico Posgrados
Modulo de Horarios - Crear cursos
Año: 2013 / Período: 1

Datos Iniciales

Área Horario: * Asignatura: * ?

Grupo: * Indicativo grupo: Nivel Asignatura: 2 *

Capacidad Máxima: * Calendario Académico: *

Programa Académico: * Plan Estudio: *

[\(Si no desea agregar horas en el horario click aqui. Esto desbloquea grupo, capac. y asig.\)](#) Realizar reserva ?

Click en alguna celda para incluir, vizualizar o eliminar la información del horario grupo seleccionado

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00		----- 26109-FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II -PR1				
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						

(*) Campos Requeridos

Figura 46 Interfaz Principal Gestionar Programación Horarios

- *Gestionar Asignaturas Magistrales*

Módulo Horarios - Crear asignatura magistral

Crear asignatura magistral

Año académico:	<input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="2013"/>	Periodo académico:	<input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="1"/>
Asignatura:	<input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="26109 FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II"/>	Agrupación Equivalencia:	<input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="1"/>

(* Campos Requeridos)

Listado de grupos con la misma agrupacion equivalencia (Reciben clase en la misma aula)

Grupo: Horario:

Asignatura	Grupo	Horario
26109 - FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II	A	Mi: 14 - 15 Mi: 15 - 16 Mi: 16 - 17 Vi: 14 - 15
26109 - FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II	PR1	LU: 6 - 8

Total registros: 2

Figura 47 Interfaz Creación de Asignaturas Magistrales

- *Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor*

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Horarios - Asignaturas Múltiple Profesor

Criterios Consulta

Año académico: Periodo académico:

Asignatura:

Listado de asignaturas múltiple profesor				
Cod. asignatura	Asignatura	Escuela Asociada	Periodo	Acción
905	CIRUGIA PLASTICA	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
911	ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA I	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
912	URGENCIAS EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
913	EPIDEMIOLOGIA CLINICA E INVESTIGACION	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
914	MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
915	ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA II	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
916	CLINICA DE PIE Y TOBILLO	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
917	CLINICA DE RODILLA Y ARTROSCOSPIA	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
918	ORTOPEDIA INFANTIL	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	
919	ORTOPEDIA Y TRAUMAT. III	6862 - DEPARTAMENTO DE CIRUGIA	2013 - 1	

Total registros: 100 * La lista de resultados no se muestra completa

Figura 48 Interfaz Principal Gestionar Asignaturas Múltiple Profesor

- *Gestionar Manejo de Aulas*

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Horarios - Edificios

Búsqueda

Código edificio Nombre edificio

Seccional

Listado de edificios					
Cod. Edificio	Nombre edificio	Seccional	Abreviatura	Area total (mt2)	Acción
2	AUDITORIO LUIS A. CALVO	1 - BUCARAMANGA	ALAC	5171.0	
25	AULA MAX. DE FISICA	1 - BUCARAMANGA	AMC	378.0	
11	AULA MAXIMA DE MECANICA	1 - BUCARAMANGA	AMM	241.0	
2	AULAS	2 - SOCORRO	AUL	280.0	
1	AULAS Y LABORATORIOS	4 - BARRANCABERMEJA	AULAB	9235.0	
12	BIBLIOTECA	1 - BUCARAMANGA	BIB	5893.0	
2	BIBLIOTECA GALVIS GALVIS	4 - BARRANCABERMEJA	BIB	3819.0	
7	BIENESTAR UNIVERSITARIO	1 - BUCARAMANGA	BU	2959.0	
18	CAMILLO TORRES	1 - BUCARAMANGA	CT	3686.0	
20	CAPRUIS - FAVIUS	1 - BUCARAMANGA	CAFA	1486.0	

Total registros: 60

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Horarios - Clases de recursos

Listado de clases de recursos			
Item	Clase recurso	Descripción recurso	Acción
1	1	TABLERO ACRILICO	
2	2	SILLAS	
3	3	TABLERO NORMAL	
4	10	PROYECTOR DE ACETATOS	

Total registros: 4

[Crear](#) [Listar](#)

Módulo Horarios - Tipo aulas

Listado de tipos de aulas			
Item	Tipo aula	Descripción	Acción
1	52	DA10: AUDITORIO 1000	
2	1	A001: OFICINA ALTO DIRECTIVO	
3	2	A002: OFICINA DIRECTIVO	
4	3	A003: OFICINA JEFATURA	
5	53	DA11: SALAS DE CONFERENCIAS	
6	54	DA12: SALAS DE CONSULTA	
7	55	DA13: SALAS DE LECTURA O ESTUD	
8	56	DA14: SALAS DE INFORMATICA	
9	4	A004: OFICINA SECRETARIA	
10	5	A005: OFICINA POOL	

Total registros: 74

Figura 49 Interfaces de Manejo de Aulas

4.3.5 Módulo Matriculas

4.3.5.1 Diagramas de caso de uso

Solo se muestran los diagramas de casos de usos de los procesos más importantes que se desarrolla en el sistema, la totalidad de diagramas se encuentran adjunto a este documento en un medio digital, y puede explorarse utilizando el software Enterprise Architect.

- *Gestionar Cancelación Especial Asignaturas*
Permite realizar la inclusión de asignaturas por fuera de la fecha límite, pasando por alto todas las validaciones que se hacen en el proceso de inclusión, mostrando mensajes de advertencias de cada una de las validaciones que se han saltado antes de guardar los cambios.

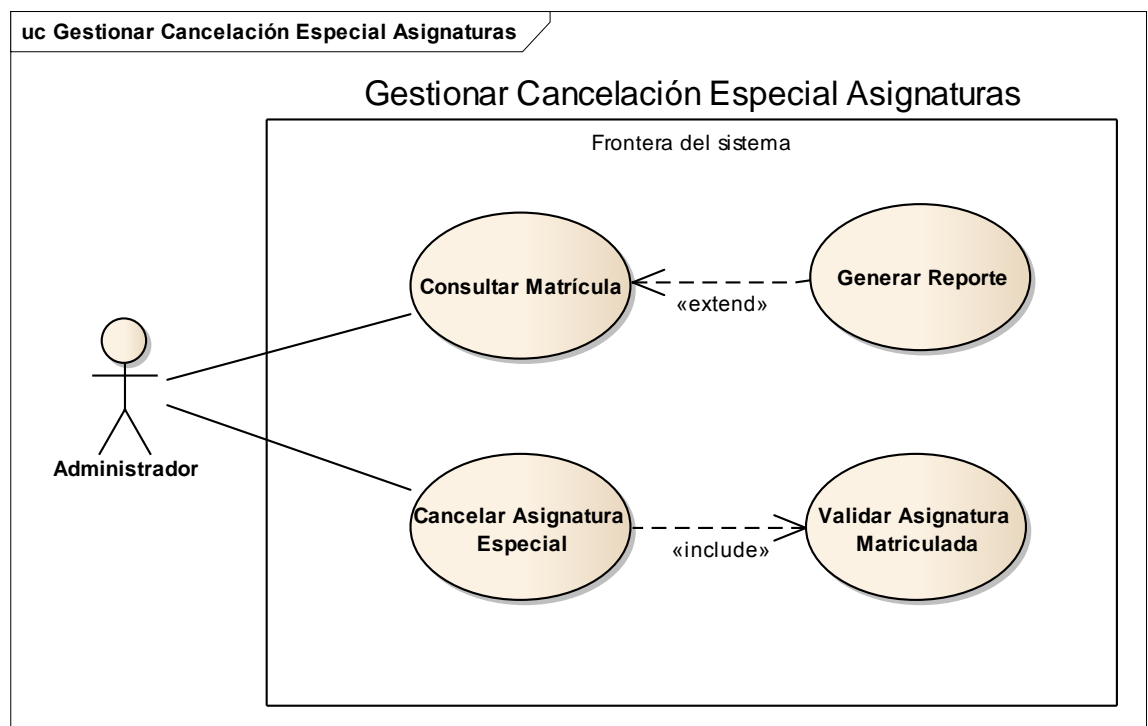


Figura 50 Gestionar Cancelación Especial Asignaturas

Caso de Uso	Descripción
Cancelar Asignatura	Permite la cancelación de asignaturas (omitiendo las validaciones) en la matrícula de un estudiante activo y

Especial	matriculado en un programa académico.
Consultar Matrícula	Permite realizar la consulta de las matrículas de los estudiantes por diferentes criterios de consulta, con su respectivo horario.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Validar Asignatura Matriculada	Permite validar si la asignatura que se está incluyendo o cancelando existe en la matrícula del estudiante.

Tabla 23 Casos de Uso Gestionar Cancelación Especial Asignaturas

- Gestionar Cancelación Periodo

Permite realizar la cancelación de la matrícula del estudiante para un periodo académico, especificando la causa por la cual se realiza y la clase de cancelación (normal, extemporánea o sanción).

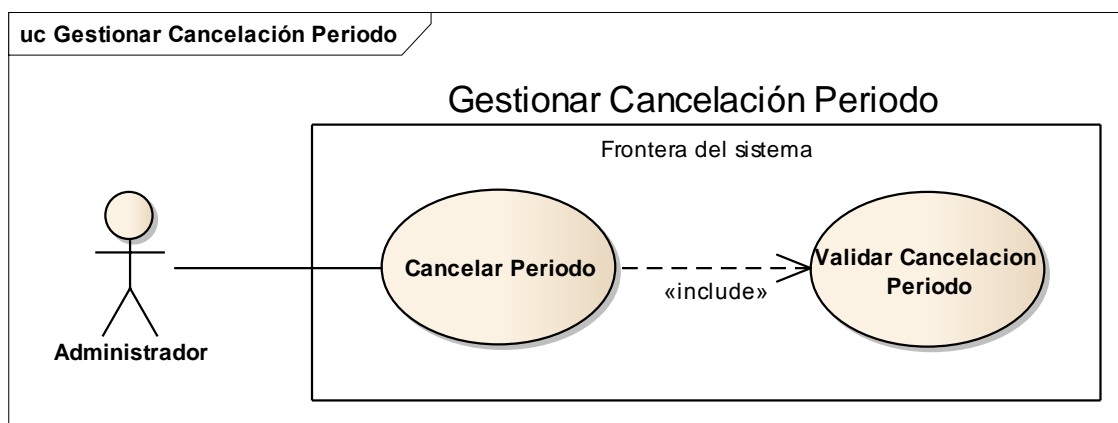


Figura 51 Gestionar Cancelación Periodo

Caso de Uso	Descripción
Cancelar Periodo	Permite realizar la cancelación del periodo en el que se encuentra matriculado el estudiante de posgrados.
Validar Cancelacion Periodo	Permite realizar las validaciones necesarias para la cancelación del periodo, como lo es que se encuentre en el periodo disponible para la validación y que se encuentre matriculado el estudiante en un programa académico.

Tabla 24 Casos de Uso Gestionar Cancelación Periodo

- Gestionar Consultas

Las consultas le permiten a los usuarios saber información vital para el manejo de los posgrados, el caso de uso de “consultar no matriculados” realiza un listado de los estudiantes que no se encuentran matriculados en un periodo pero que si se encontraban matriculados en otro, ya que en posgrados no se puede marcar a un estudiante como retirado automáticamente si no paga la matrícula. “Consultar cancelaciones periodo” busca cuales estudiantes han cancelado la matrícula académica y los muestra en un listado. “Consultar General Matrícula por Estudiante” devuelve toda la información de las matrículas de los estudiantes. “Consultar General Matrícula por Asignatura” consulta la información referente a las asignaturas, como estudiantes que están matriculados, horario en el que se dicta, etc.

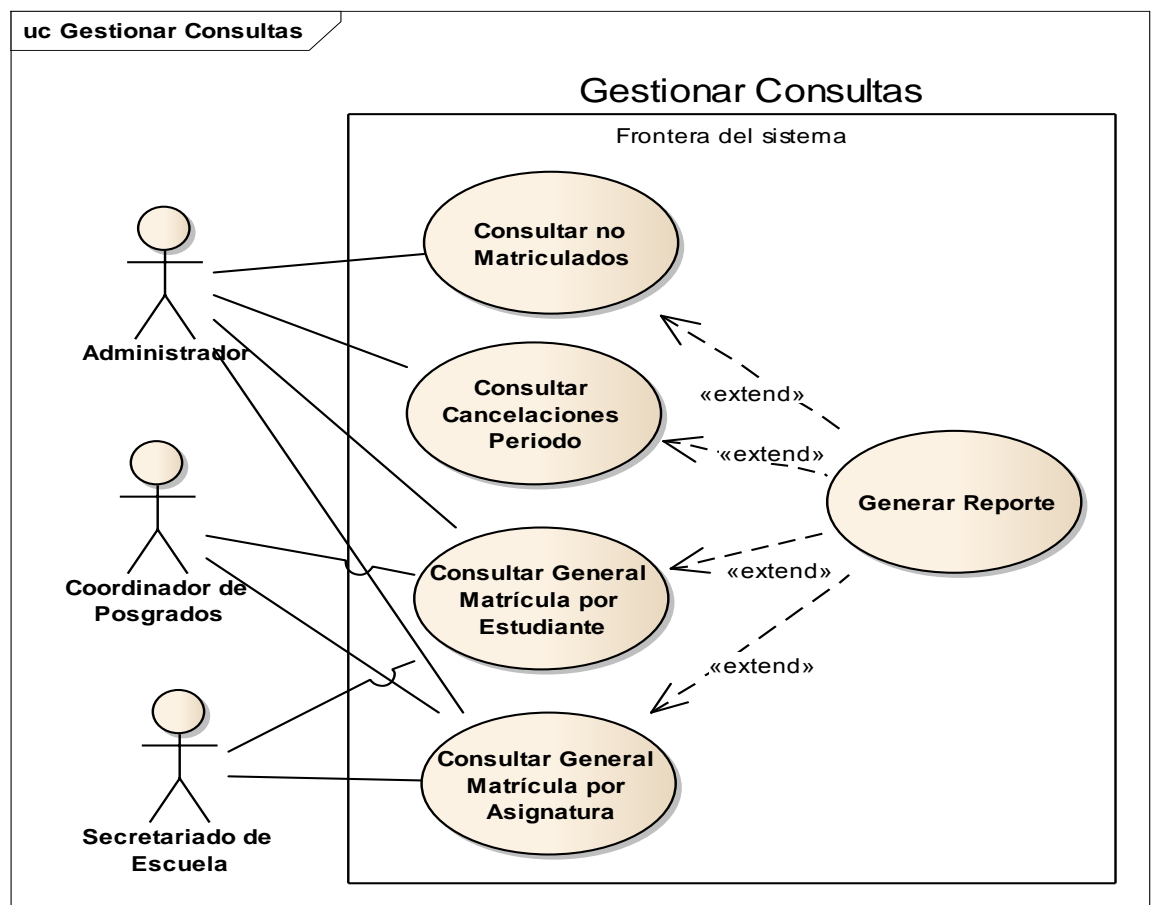


Figura 52 Gestionar Consultas

Caso de Uso	Descripción
Consultar Cancelaciones Periodo	Permite consultar cuales estudiantes han cancelado la matrícula para un periodo y programa académico específico.
Consultar General Matrícula por Asignatura	Permite realizar la consulta de las asignaturas incluyendo el horario en el que se dicta, estudiantes que han incluido la han incluido y cancelado y los estudiantes que se encuentran matriculados actualmente.
Consultar no Matriculados	Permite consultar los estudiantes que no se encuentran matriculados en un periodo académico específico.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 25 Casos de Uso Gestionar Consultas

- Gestionar Estadísticas

Las estadísticas son una herramienta para saber de qué manera (demográfica y de género) se distribuyen los estudiantes en los programas académicos, teniendo la posibilidad de generar reportes de estas estadísticas, con diagramas de barras o de tortas según sea el caso.

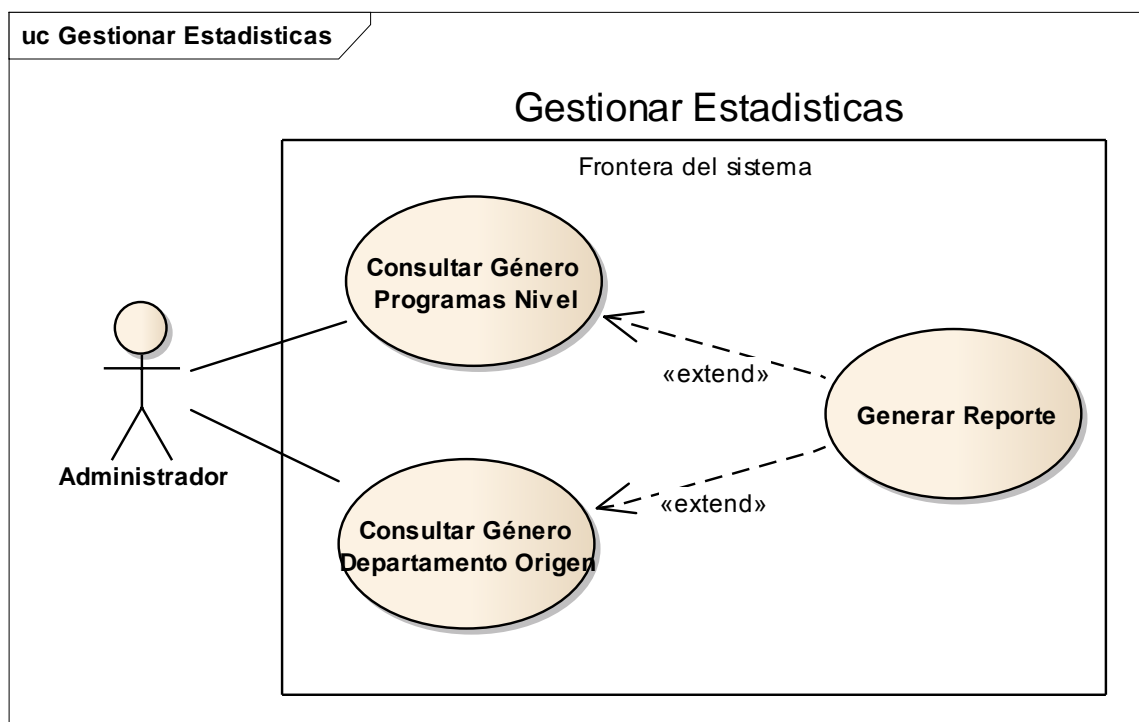


Figura 53 Gestionar Estadísticas

Caso de Uso	Descripción
Consultar Género Departamento Origen	Permite consultar cuantos estudiantes (con distinción de género y departamento de origen) están matriculados en cada nivel de un programa académico.
Consultar Género Programas Nivel	Permite consultar cuantos estudiantes y de que género están matriculados en cada nivel de un programa académico.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 26 Casos de Uso Gestionar Estadísticas

- Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas

Permite realizar la inclusión y cancelación de asignaturas hasta la fecha límite, realiza todas las validaciones como lo es que haya pagado matrícula, que se encuentre matriculado en un programa académico, que no tenga la asignatura inscrita, busca interferencias horarias, entre otras.

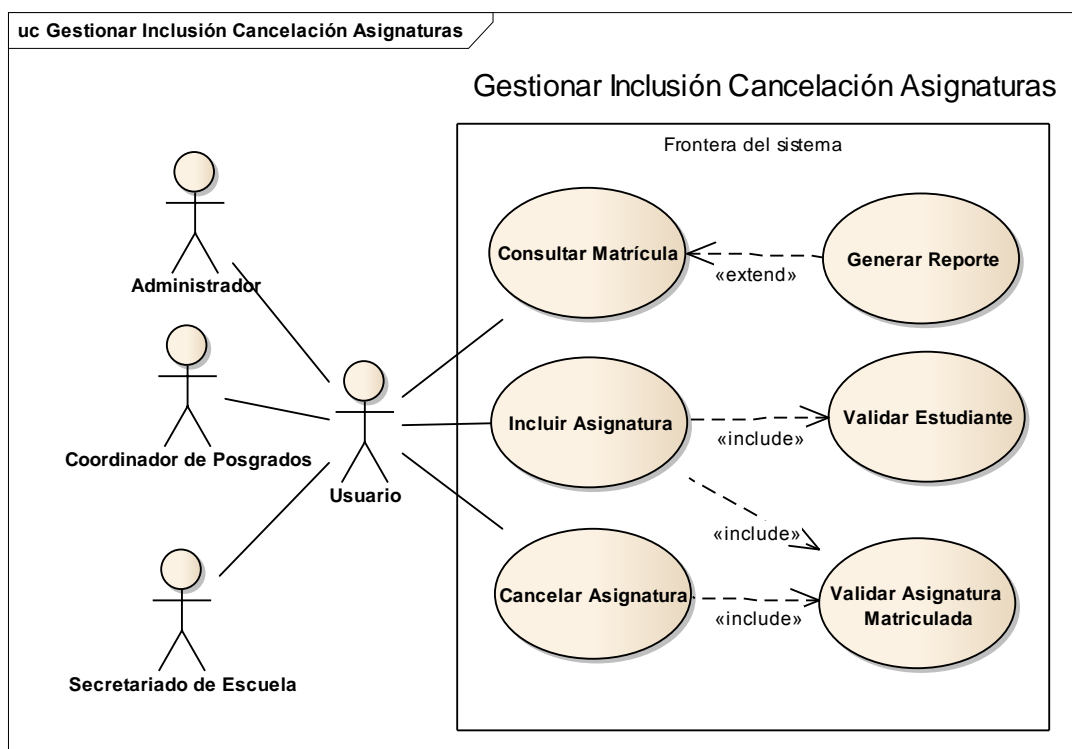


Figura 54 Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas

Caso de Uso	Descripción
Cancelar Asignatura	Permite la cancelación de asignaturas de la matrícula de un estudiante.
Consultar Matrícula	Permite realizar la consulta de las matrículas de los estudiantes por diferentes criterios de consulta, con su respectivo horario.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Incluir Asignatura	Permite la inclusión de asignaturas en la matrícula de un estudiante activo y matriculado en un programa académico, adicionalmente también se puede cancelar las asignaturas que ya tiene matriculadas.
Validar Asignatura Matriculada	Permite validar si la asignatura que se está incluyendo o cancelando existe en la matrícula del estudiante.
Validar Estudiante	Permite validar que el estudiante que incluye las asignaturas esté matriculado, activo, registre pago de matrícula y tenga créditos disponibles para matricular.

Tabla 27 Casos de Uso Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas

- Gestionar Inclusión Cancelación Extemporánea Asignaturas

Permite realizar la inclusión y cancelación de asignaturas sin importar la fecha límite, realiza todas las validaciones como lo es que haya pagado matrícula, que se encuentre matriculado en un programa académico, que no tenga la asignatura inscrita, busca interferencias horarias, entre otras.

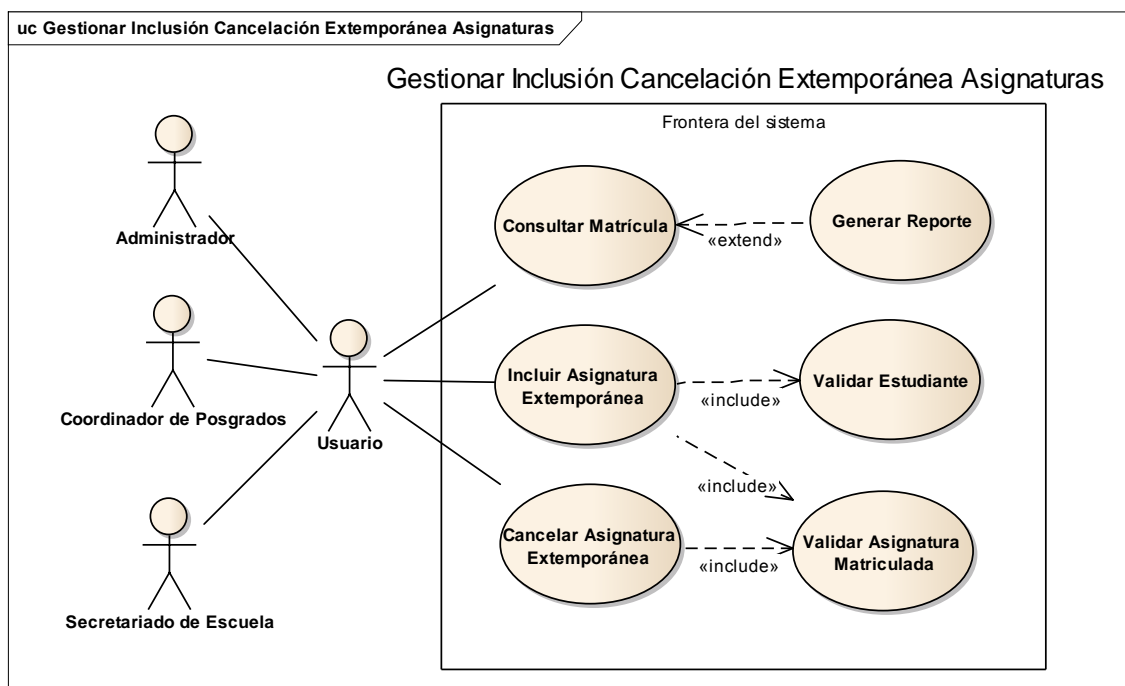


Figura 55 Gestionar Inclusión Cancelación Extemporánea Asignaturas

Caso de Uso	Descripción
Cancelar Asignatura Extemporánea	Permite la cancelación de asignaturas (por fuera del tiempo límite de cancelaciones) de la matrícula de un estudiante.
Consultar Matrícula	Permite realizar la consulta de las matrículas de los estudiantes por diferentes criterios de consulta, con su respectivo horario.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Incluir Asignatura Extemporánea	Permite la inclusión de asignaturas por fuera del tiempo de inclusiones en la matrícula de un estudiante activo y matriculado en un programa académico.
Validar Asignatura Matriculada	Permite validar si la asignatura que se está incluyendo o cancelando existe en la matrícula del estudiante.
Validar Estudiante	Permite validar que el estudiante que incluye las asignaturas esté matriculado, activo, registre pago de matrícula y tenga créditos disponibles para matricular.

Tabla 28 Casos de Uso Gestionar Inclusión Cancelación Extemporánea Asignaturas

- Gestionar Inclusión Especial Asignaturas

Permite realizar la Cancelación de asignaturas por fuera de la fecha límite, pasando por alto todas las validaciones que se hacen en el proceso, mostrando

mensajes de advertencias de cada una de las validaciones que se han saltado antes de guardar los cambios.

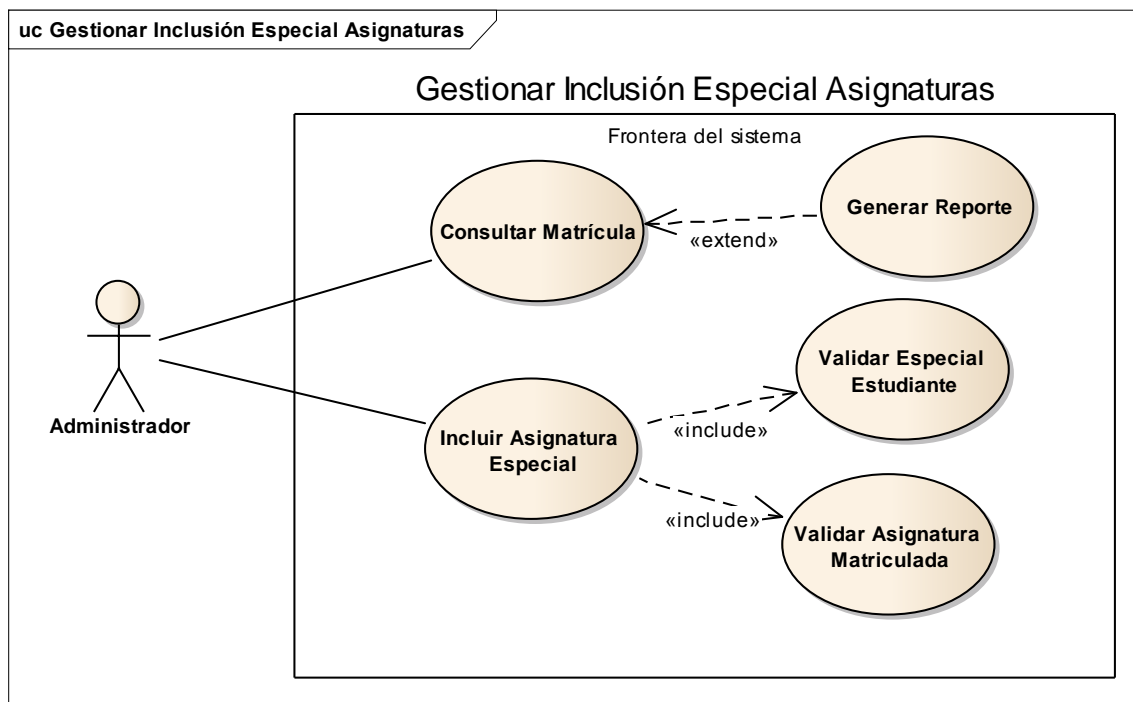


Figura 56 Gestionar Inclusión Especial Asignaturas

Caso de Uso	Descripción
Consultar Matrícula	Permite realizar la consulta de las matrículas de los estudiantes por diferentes criterios de consulta, con su respectivo horario.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
Incluir Asignatura Especial	Permite la inclusión de asignaturas (omitiendo las validaciones) en la matrícula de un estudiante activo y matriculado en un programa académico.
Validar Asignatura Matriculada	Permite validar si la asignatura que se está incluyendo o cancelando existe en la matrícula del estudiante.
Validar Estudiante	Permite validar que el estudiante que incluye las asignaturas esté matriculado, activo, registre pago de matrícula y tenga créditos disponibles para matricular.

Tabla 29 Casos de Uso Gestionar Inclusión Especial Asignaturas

- Gestionar Listados Generales

Los listados generales permiten hacer reportes de los estudiantes que se encuentran matriculados en un año y periodo específico, añadiendo los programas académicos, y niveles del programa para refinar los listados. También permite generar los listados de clase para cada materia, y si se quiere, de un grupo específico.

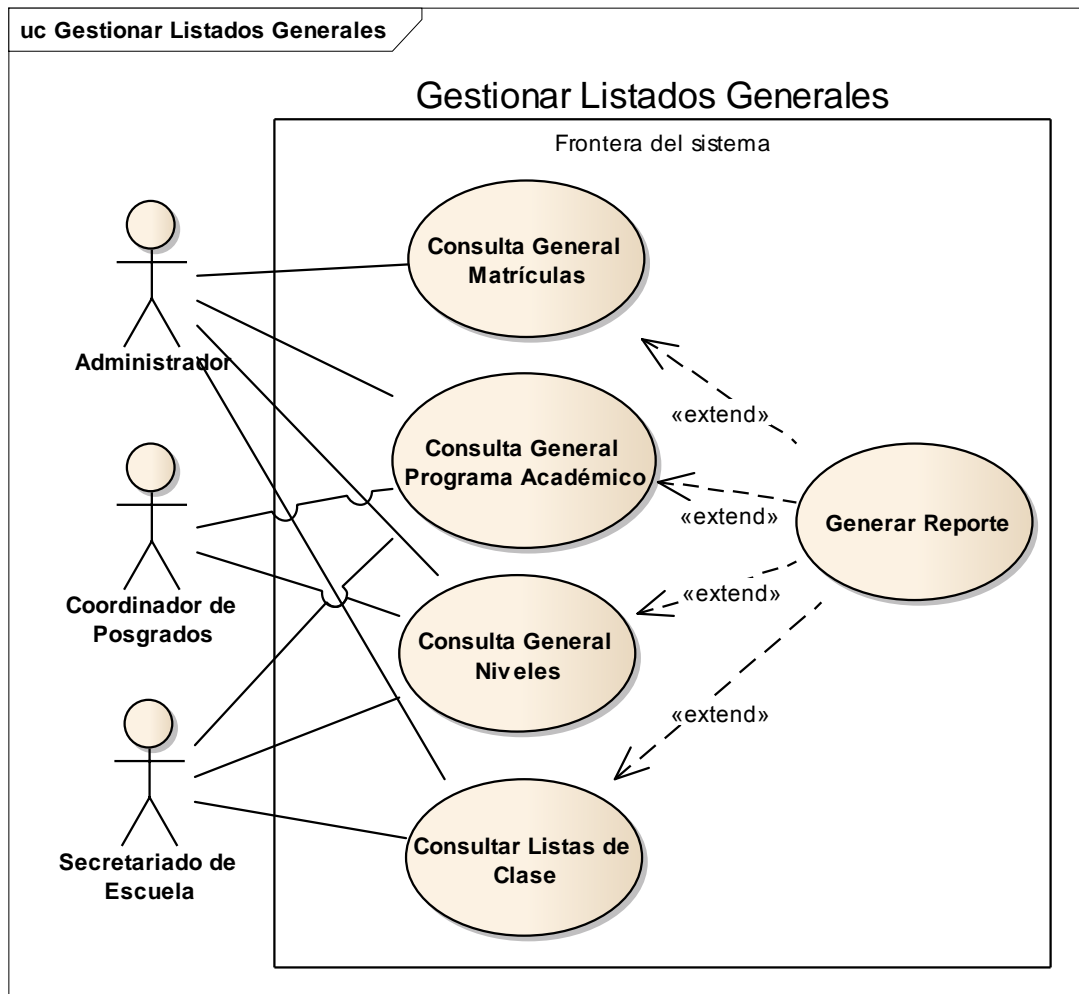


Figura 57 Gestionar Listados Generales

Caso de Uso	Descripción
Consulta General Matrículas	Permite consultar la información personal de los estudiantes matriculados en un periodo específico con diversos criterios de consulta, como lo es el género o el municipio de nacimiento.
Consulta General	Permite consultar la información personal de los estudiantes matriculados en un programa académico y nivel específico.

Niveles	
Consulta General Programa Académico	Permite consultar la información personal de los estudiantes matriculados en un periodo específico con diversos criterios de consulta, como lo es el programa académico, género o municipio de nacimiento.
Consultar Listas de Clase	Permite consultar los listados de los estudiantes matriculados en las diferentes asignaturas de posgrados.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 30 Casos de Uso Gestionar Listados Generales

4.3.5.3 Interfaces de Usuario

Se muestran las interfaces más significativas del software, el resto de interfaces pueden ser vistas en el software final.

- Interfaz Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas

[Inclusiones](#) | [Cancelaciones](#) | [Listar](#)

Módulo Matricula - Inclusión/Cancelación de asignaturas

Consulta de matricula estudiantes

Criterios de Consulta

Año: * Periodo: *

Programa Académico: Estudiante: ?

Listado de estudiantes matriculados				
Programa	Hombre programa	Código est.	Estudiante	Acción
205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	92005	JESUS ALBERTO CASTRO GUALDRON	
205	DOCTORADO EN INGENIERIA QUIMICA	96003	LOURDES ISABEL MERIÑO STAND	
239	ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA PROYECTOS	96200	ANGEL YESID ARDILA SUAREZ	
319	MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS-MBA	97673	AURA ROCIO PINTO GUERRA	
302	MAESTRIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA	98811	NAYIBE DEL CARMEN RUIZ CHAGUI	
298	MAESTRIA EN PEDAGOGIA	950793	ALBA ISABAELE MENESES RINCON	
297	ESPECIALIZACION EN ALTA GERENCIA	960310	ORLANDO NUÑEZ BERDUGO	
319	MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS-MBA	966827	ELSA MARIA SERPA ISAZA	
311	MAESTRIA EN INGENIERIA INDUSTRIAL	968851	CARLOS HUMBERTO CONTRERAS FERRER	
315	MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL	969707	EDGAR WILLIAM TOLOSA CETINA	

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Total registros: 100 * La lista de resultados no se muestra completa

Módulo Matricula - Inclusión/Cancelación de asignaturas

Inclusiones

Año académico: *

Periodo académico: *

Estudiante: FERNANDEZ PINTO JANETH ?

Programa Académico: *

Inclusiones y cambio de grupo

Asignatura: Grupo: *

Código	Asignatura	Grupo	Créditos	Clase electiva	IM	Acción
25197	ELECTRODINAMICA CLASICA	A	6	42 - ELECTIVA(ASIGNATURA AVANZADA)	I	
25205	TRATAMIENTO DE MODELOS MATEMATICOS	A2	6	43 - ASIGNATURAS ELECTIVAS	I	
26398	SEMINARIO II	A4	4	1 - ASIGNATURAS DEL PLAN	I	

Total asignaturas en listado: 3 - Créditos en el listado: 16 - Créditos disponibles: -4

Módulo Matricula - Inclusión/Cancelación de asignaturas
Cancelación de Asignaturas

Año académico: 2013 *
 Período académico: 1 *
 Estudiante: 2127819 FERNANDEZ PINTO JANETH *
 Programa Académico: 240 - DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALE *

Asignaturas matriculadas por el estudiante, seleccione aquellas a cancelar

	Código	Asignatura	Grupo	Créditos	Clase electiva	Clase nota
<input type="checkbox"/>	25197	ELECTRODINAMICA CLASICA	A	6	42 - ELECTIVA(ASIGNATURA AVANZADA)	NUMÉRICA
<input type="checkbox"/>	25205	TRATAMIENTO DE MODELOS MATEMATICOS	A2	6	43 - ASIGNATURAS ELECTIVAS	NUMÉRICA
<input type="checkbox"/>	26398	SEMINARIO II	A4	4	1 - ASIGNATURAS DEL PLAN	CUALITATIVA

Total registros: 3

Figura 59 Interfaz Gestionar Inclusión Cancelación Asignaturas

- Interfaz Gestionar Inclusión Extemporánea de Asignaturas

[Cancelación extemporánea de asignatura](#)

Módulo Matricula - Inclusión/Cancelación extemporánea de asignatura
Inclusión extemporánea de asignatura

Año académico: 2013 *
 Período académico: 1 *
 Estudiante: 2127819 FERNANDEZ PINTO JANETH *
 Programa Académico: 240 - DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALE *

Detalle inclusión extemporánea

Asignatura: 26399 SEMINARIO III (4 crédi.) * Grupo: Grupo: .A1,....Capacidad:3,....Matriculados:1 *

Documento: * Fecha documento: *

Clase documento: Seleccione.. *

Figura 60 Interfaz Gestionar Inclusión Extemporánea de Asignaturas

- Interfaz Gestionar Cancelación Extemporánea de Asignaturas

[Inclusión extemporánea de asignatura](#)

Módulo Matrícula - Inclusión/Cancelación extemporánea de asignatura
Cancelación extemporánea de asignatura

Año académico: 2013 *

Periodo académico: 1 *

Estudiante: 2127819 FERNANDEZ PINTO JANETH *

Programa Académico: 240 - DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALE *

Detalle cancelación extemporánea

Asignatura: 26398 - SEMINARIO II (Grupo: A4) *

Documento: 254 *

Fecha documento: 29/04/2013 *

Clase documento: 3 - ACUERDO CONSEJO SUPERIOR *

Realizar Cancelación Limpia

Figura 61 Interfaz Gestionar Cancelación Extemporánea de Asignaturas

- Interfaz Gestionar Cancelación Periodo

Módulo Matrícula - Cancelación periodo estudiante

Cancelación periodo estudiante

Año matrícula: 2013 *

Periodo matrícula: 1 *

Estudiante: 2127819 FERNANDEZ PINTO JANETH *

Programa Académico: 240 - DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALE *

Causa cancelación: 3 - POR MOTIVOS PERSONALES *

Clase cancelación: NORMAL *

Documento soporte: [] *

Fecha doc. soporte: [] *

Clase documento: Seleccione.. *

Realizar Cancelación Limpia

Figura 62 Interfaz Gestionar Cancelación Periodo

4.3.6 Módulo Notas

4.3.6.1 Diagramas de caso de uso

- *Gestionar Notas Periodo Posgrados*

Estos casos de uso permiten administrar las notas de evaluaciones, las notas definitivas y los promedios acumulados obtenidos por los estudiantes en cada periodo académico.



Figura 63 Gestionar Notas Periodo Posgrados

Caso de Uso	Descripción
Generar Notas Definitivas Curso	Permite calcular y generar las notas definitivas de todos los estudiantes de un curso.
Registrar Validación de Asignaturas	Permite consultar y registrar las validaciones de asignaturas por examen de suficiencia hechas por los estudiantes y su respectiva nota obtenida.

Cerrar Periodo Académico	Permite hacer el cierre de periodo académico para todos los estudiantes de posgrado, para los estudiante de un programa académico específico o para un sólo estudiante, lo que consolidará la nota acumulada del periodo académico de cada estudiante.
Registrar Evaluaciones Curso	Permite consultar, crear y modificar las evaluaciones que se van a realizar en un curso y asignar su respectivo porcentaje de la nota definitiva.
Registrar Notas de Evaluaciones	Permite consultar, registrar y modificar las notas obtenidas en una evaluación para los estudiantes de un curso específico.
Generar Acta Definitivas Curso	Permite generar un reporte de las notas definitivas obtenidas por todos los estudiantes de un curso.
Eliminar Notas Definitivas	Permite eliminar las notas definitivas ya creadas para un curso, de manera que se puedan volver a generar para efecto de correcciones.

Tabla 31 Casos de Uso Gestionar Notas Periodo Posgrados

- *Gestionar Correcciones*

Estos casos de uso permiten de corregir notas definitivas de asignaturas en periodos ya cursados, incluir asignaturas en periodos anteriores, incluir un periodo académico anterior y cancelar un periodo académico ya cerrado recalculando los totales semestrales y los totales acumulados del estudiante.

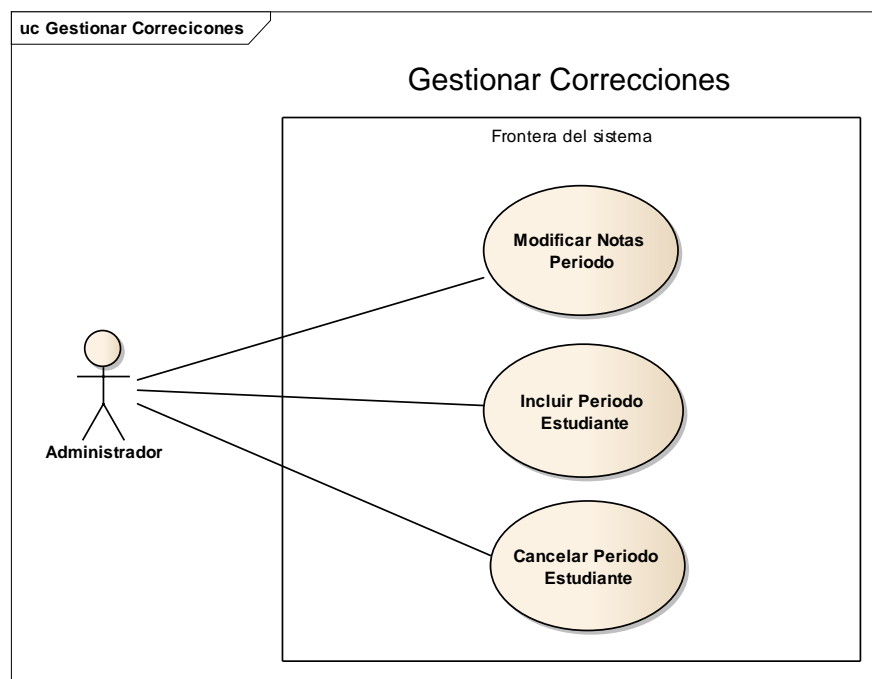


Figura 64 Gestionar Correcciones

Caso de Uso	Descripción
Modificar Notas Periodo	Permite modificar las notas de un periodo anterior, ya sea modificando la nota definitiva de una de las asignaturas cursadas en ese periodo, incluyendo una nueva asignatura o cancelando una de las asignaturas.
Incluir Periodo Estudiante	Permite matricular extemporáneamente a un estudiante de posgrado en un periodo académico anterior e incluir las materias cursadas con la nota definitiva para obtener los datos acumulados de ese periodo.

Cancelar Periodo Estudiante	Permite cancelar un periodo académico anterior de un estudiante, recalculando los valores acumulados.
-----------------------------	---

Tabla 32 Casos de Uso Gestionar Correcciones

- *Gestionar Actas y Certificados*

Estos casos de uso permiten generar e imprimir actas y reportes relevantes para el proceso de cierre de notas de un periodo académico.

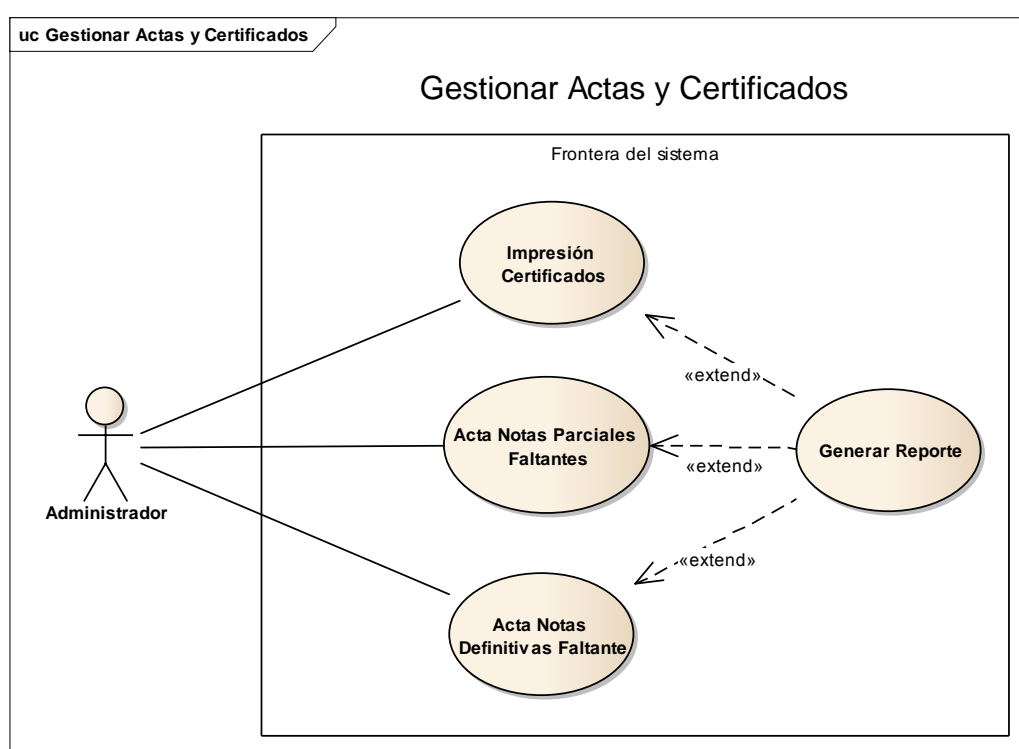


Figura 65 Gestionar Actas y Certificados

Caso de Uso	Descripción
Impresión Certificados	Permite generar e imprimir los certificados de notas semestrales para entregar a los estudiantes.
Acta Notas Parciales Faltantes	Permite generar un reporte de los cursos de asignaturas de una escuela que aún no ha registrado en el sistema el total de las notas parciales para el periodo académico actual.

Acta Notas Definitivas Faltantes	Permite generar un reporte de los cursos de asignaturas de una escuela que aún no ha registrado en el sistema notas definitivas para el periodo académico actual.
Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.

Tabla 33 Casos de Uso Gestionar Actas y Certificados

- *Consultar Estadísticas*

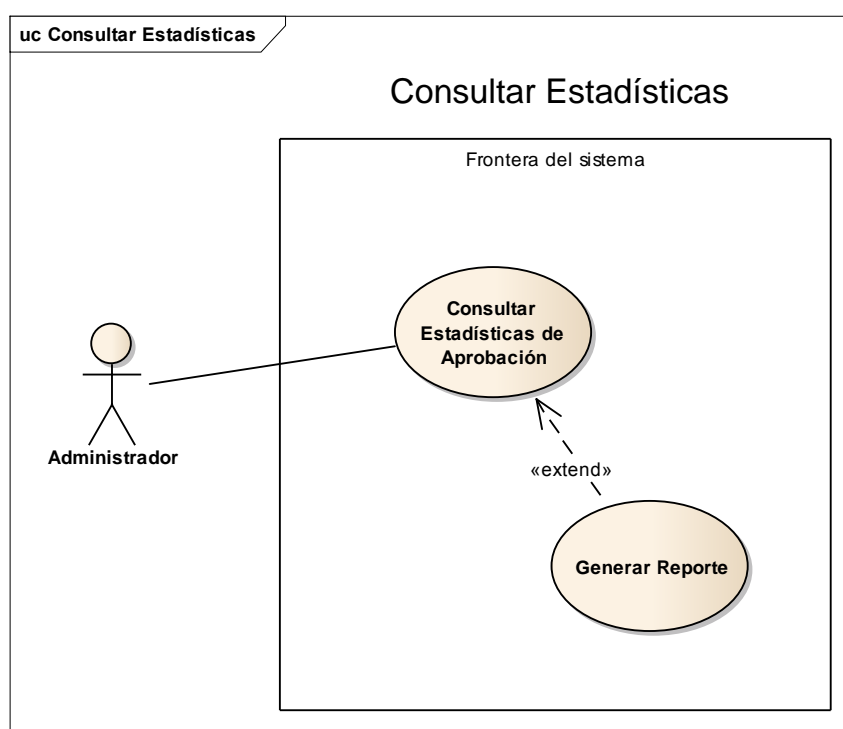


Figura 66 Consultar Estadísticas

Caso de Uso	Descripción
Consultar Estadísticas de Aprobación	Permite obtener un reporte por curso del total de estudiantes que se matricularon, el porcentaje y el total de estudiantes, que cancelaron, que terminaron el curso, que aprobaron y que reprobaron. Este reporte se hace para un periodo académico específico, y se puede definir para una escuela o asignatura en particular.

Generar Reporte	Permite generar un archivo con el reporte de la información que se está mostrando en el sistema el cual puede ser descargado al equipo del usuario. Según el caso el formato del archivo puede ser PDF o Excel.
-----------------	---

Tabla 34 Casos de Uso Consultar Estadísticas

4.3.6.2 Diagrama Entidad – Relación

Módulo Notas
Crear Evaluación Curso Normal

• Aún no se ha completado el 100% de la nota

Datos Básicos

Año: 2013 Período: 1
 Asignatura: 26109 FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II Grupo: B

Nueva Evaluación

Num parcial: 3 Tipo: PROYECTO DE CLASE Porcentaje: 40
 Fecha Límite: 06/13/2013 Fecha realizada: 06/13/2013
 Tema: Trabajo final

Evaluaciones Período						
No	Clase Evaluación	Porcentaje	Fecha Programada	Fecha Realización	Tema	Acción
1	PREVIO	30.0	abril 30 de 2013	abril 30 de 2013	Primer Previo	
2	PREVIO	30.0	mayo 30 de 2013	mayo 30 de 2013	Segundo Previo	

Total registros: 2

Figura 68 Interfaz de Creación de Evaluaciones para un Curso

Módulo Notas
Registro de Notas Parciales

Datos Básicos

Año: 2013 Período: 1
 Asignatura: 26109 FUNDAMENTOS FISIOTERAPEUTICOS II Grupo:
 Parcial: 1 - previo (20%)

No hay estudiantes matriculados para esta asignatura

Estudiantes			
Código	Estudiante	Programa	Nota
2077028	ANAYA NIÑO MAYERLY CAROLINA	MAEST.FISIOTERA	5.0
2127814	DIAZ MARIN INGRID JOHANNA	MAEST.FISIOTERA	4.7
2127815	GARCIA LAGUNA DAYAN GABRIELA	MAEST.FISIOTERA	4.3
2127816	NIÑO CRUZ GLORIA ISABEL	MAEST.FISIOTERA	3.2
2127817	RODRIGUEZ GRANDE ELIANA ISABEL	MAEST.FISIOTERA	2.5
2127818	SERRANO VILLAR YANNELY	MAEST.FISIOTERA	0.0

Total registros: 6

Figura 69 Interfaz de Registro de Notas Parciales para un Curso

4.4 Pruebas de software

Las pruebas que se le realizaron al software fueron llevadas a cabo por parte de los desarrolladores durante el proceso de codificación, además al finalizar cada incremento (módulo) el desarrollador en conjunto del experto del sistema hacían una revisión completa de la funcionalidad del sistema con el fin aprobar la completitud del módulo para empezar con uno nuevo (siguiente iteración).

Cada una de estas pruebas quedó consagrada en un acta de revisión y cambios a hacer del software que se encuentran al final de los anexos.

Conclusiones

- Con el desarrollo de este nuevo sistema, los procesos que se llevan a cabo con el sistema actual se ven mejorados en tiempo y capacidad de procesamiento, así como la interfaz del usuario se ve mejorada en presentación al cambiar de un entorno de carácter a un entorno web.
- El desarrollo del sistema en esta nueva herramienta aumenta la seguridad de acceso al sistema, ya que esta herramienta se puede integrar junto con el sistema de seguridad desarrollado por la DSI para el acceso a los nuevos sistemas informáticos de la universidad.
- La metodología de desarrollo incremental y por módulos resultó apropiada para este proyecto pues permitió el experto del software hiciera observaciones importantes a lo largo del proceso, lo que hizo posible que los desarrolladores corrigieran los problemas en etapas tempranas y asegurar la calidad y funcionalidad de cada módulo antes de iniciar el desarrollo del siguiente.

Recomendaciones

- Los desarrolladores de este sistema recomiendan en una nueva versión del sistema implementar una política de notificación con los estudiantes, profesores y demás usuarios para que todos los procesos que implican cambios en la información de estos, sean informados mediante correos electrónicos con la información que se ha modificado.
- Los desarrolladores de este sistema recomiendan aprovechar que la Universidad cuenta con una División de Servicios de Información y una escuela de ingeniería de Sistemas, para seguir generando procesos de formación y fortalecimiento de los conocimientos adquiridos por los estudiantes a lo largo de la carrera impulsando y dando a conocer las posibilidades de desarrollar nuevos sistemas en la DSI, logrando de esta manera un gran beneficio para las partes.
- Los desarrolladores de este sistema recomiendan incentivar en la escuela de ingeniería de sistemas el aprendizaje de nuevas tecnologías de la información acogiendo las nuevas herramientas de desarrollo como la principal para las diferentes materias a lo largo del plan de estudios, además de realizar cursos y diplomados a los cuales puedan asistir la comunidad.

Bibliografía

- McConnell, Steve. Desarrollo y gestión de proyectos informáticos. Madrid, McGraw-Hill. 1997.
- Piattini Velthuis, Mario G. Tecnología y diseño de bases de datos. México, Alfaomega. 2007.
- Panda Debu; Rahman Reza; Lane Derek. EJB3 in Action. Manning Publications. 2007.
- Joyanes Aguilar, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio. Programación en JAVA 2: Algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. Madrid, McGraw-Hill. 2002.
- Estándares de desarrollo. División de Servicios de Información. Bucaramanga, UIS.
- Piattini Velthuis, Mario G. Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión: Una perspectiva de ingeniería del software. México, Alfaomega. 2007.
- Allen, Dan. Seam in Action. Manning Publications. 2008.
- Mann, Kito D. JavaServer Faces in Action. Manning Publications. 2004.

ANEXOS

GLOSARIO

- **API:** (Application Programming Interface). Interfaz de Programación de Aplicaciones). Grupo de rutinas (conformando una interfaz) que provee un sistema operativo, una aplicación o una biblioteca, que definen cómo invocar desde un programa un servicio que éstos prestan. En otras palabras, una API representa un interfaz de comunicación entre componentes software.¹⁵
- **CÓDIGO FUENTE:** Texto escrito en un lenguaje de programación específico y que puede ser leído por un programador. Debe traducirse a lenguaje máquina para que pueda ser ejecutado por la computadora o a bytecode para que pueda ser ejecutado por un intérprete.¹⁶
- **COMPILACIÓN:** Proceso de traducción de un código fuente (usualmente escrito en un lenguaje de programación de alto nivel) a lenguaje máquina para que pueda ser ejecutado por la computadora.
- **CONTRASEÑA:** Conjunto finito de caracteres limitados que forman una palabra secreta que sirve a uno o más usuarios para acceder a un determinado recurso.¹⁷
- **DBA:** Administrador de la Base de Datos, es quien se encarga de controlar, dar soporte y gestionar el Sistema de Base de Datos.
- **EJB:** Son componentes del contexto de servidor que cubren la necesidad de intermediar entre la capa web (la interfaz del usuario) y diversos sistemas empresariales (o la capa de acceso a datos). Son una de las API

¹⁵ http://unaclibre.org/unac/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1997 [Consultado: Enero 26 de 2013]

¹⁶ http://www.vencert.gob.ve/documentos/Biblioteca/Glosario_de_terminos.pdf [Consultado: Enero 28 de 2013]

¹⁷ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/clave.php> [Consultado: Enero 28 de 2013]

que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales JEE (ahora JEE 5.0) de Oracle Corporation (inicialmente desarrollado por Sun Microsystems).¹⁸

- **FRAMEWORK:** Se refiere a “ambiente de trabajo, y ejecución”. En general los framework son soluciones completas que contemplan herramientas de apoyo a la construcción (ambiente de trabajo o desarrollo) y motores de ejecución (ambiente de ejecución).¹⁹
- **HTML:** (HyperText Markup Language). Lenguaje de Marcado de Hipertexto, es el lenguaje de programación predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, además de complementar el texto con objetos tales como imágenes.²⁰
- **INFORMIX:** Es uno de los cuatro grandes plataformas o manejadores de la bases de datos (DBMS) junto con DB2 de IBM, SQL Server de Microsoft y Oracle.
- **INTERFAZ:** En software, parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación, o entre la aplicación y otros programas o periféricos. Esa parte de un programa está constituida por un conjunto de comandos y métodos que permiten estas intercomunicaciones.²¹
- **INTRANET:** Es una red de ordenadores privada basada en los estándares de Internet. Las Intranets utilizan tecnologías de Internet para enlazar los recursos informativos de una organización, desde documentos de texto a

¹⁸ <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/1465/1/18T00485.pdf> [Consultado: Enero 28 de 2013]

¹⁹ <http://daitesrc.wikispaces.com/Frameworks+para+Java> [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML> [Consultado: Enero 28 de 2013]

²¹ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/interfaz.php> [Consultado: Enero 28 de 2013]

documentos multimedia, desde bases de datos legales a sistemas de gestión de documentos.²²

- **JAVA:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.²³
- **JAVA EE:** (Java Platform Enterprise Edition). Anteriormente conocido como Java 2 Platform, Enterprise Edition o J2EE hasta la versión 1.4, es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N niveles distribuida, basándose ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.²⁴
- **JBOSS DEVELOPER STUDIO (JBDS):** Es un entorno de desarrollo comercial creado y actualmente desarrollado por JBoss (una división de Red Hat) y Exadel, Inc.²⁵
- **JBOSS HIBERNATE:** Hibernate es un potente servicio de mapeo objeto/relacional de alto desempeño para consulta y persistencia. Le permite desarrollar clases persistentes siguiendo el lenguaje orientado a objetos, incluyendo la asociación, herencia, polimorfismo, composición y colecciones.²⁶
- **JBOSS SEAM:** Es un framework que integra y unifica los distintos estándares de la plataforma Java EE 5.0. Ha sido diseñado intentado

²² <http://www.masadelante.com/faqs/intranet> [Consultado: Enero 28 de 2013]

²³ http://es.wikipedia.org/wiki/Java_%28lenguaje_de_programaci%C3%B3n%29 [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/JBoss_Developer_Studio [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁶ <http://www.latam.redhat.com/products/jboss/frameworks/hibernate/> [Consultado: Enero 28 de 2013]

simplificar al máximo el desarrollo de aplicaciones, basando el diseño en Plain Old Java Objects (POJOs) con anotaciones. Estos componentes se usan desde la capa de persistencia hasta la de presentación, poniendo todas las capas en comunicación directa.²⁷

- **JAVA DEVELOPMENT KIT (JDK):** Es un grupo de herramientas para el desarrollo de software provisto por Sun Microsystems Inc. Incluye las herramientas necesarias para escribir, testear, y depurar aplicaciones y applets de Java.²⁸
- **JAVA PERSISTENCE API (JPA):** Es un lenguaje de programación Java que permite a los desarrolladores gestionar datos relacionales en aplicaciones que usan Java Platform Standard Edition y Java Platform Enterprise Edition.²⁹
- **JAVA PERSISTENCE QUERY LANGUAGE (JPQL):** Es un lenguaje de consulta orientado a objetos, definida como parte de la especificación Java Persistence API. JPQL se utiliza para hacer consultas a las entidades almacenados en una base de datos relacional. Está fuertemente inspirado en SQL y sus preguntas se asemejan a las consultas SQL en la sintaxis, pero operan contra los objetos entidad JPA y no directamente con las tablas de base de datos.³⁰
- **JAVA VIRTUAL MACHINE (JVM):** Máquina virtual Java. Es un programa nativo, es decir, ejecutable en una plataforma específica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario especial (el Java bytecode), el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.³¹

²⁷ <http://emanuelpeg.blogspot.com/2011/02/jboss-seam.html> [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁸ <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/JDK.html> [Consultado: Enero 28 de 2013]

²⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/JPA> [Consultado: Enero 28 de 2013]

³⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_Query_Language [Consultado: Enero 28 de 2013]

³¹ http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_virtual_Java [Consultado: Enero 28 de 2013]

- **MAPEO OBJETO-RELACIONAL (ORM):** Es una técnica de programación para convertir datos entre el sistema de tipos utilizado en un lenguaje de programación orientado a objetos y el utilizado en una base de datos relacional. En la práctica esto crea una base de datos orientada a objetos virtual, sobre la base de datos relacional. Esto posibilita el uso de las características propias de la orientación a objetos (básicamente herencia y polimorfismo).
- **MÉTODO:** Es la operación que define el comportamiento (o los comportamientos si es que tiene más de un método) de un objeto.
- **PERSISTENCIA:** Es la acción para preservar la información de un objeto de forma permanente (durante el tiempo de ejecución) para poder acceder a ella cada vez que sea necesario.

Estándares de desarrollo para la división de servicios de información

Entorno de desarrollo

Java Development Kit JDK

La versión del JDK es la 1.7 y se debe instalar junto con el JRE en el directorio C:/java1.7.

Configuración de variables de entorno

- Variable JAVA_HOME: Es una variable de entorno que apunta al directorio donde quedó instalado el JDK. C:/java1.7
- Variable PATH: Especifica la ruta de acceso a los archivos ejecutables más importantes del sistema; la modificación de esta variable permite acceder a los ejecutables Java (javac, javadoc, java) proporcionadas con el JDK de cualquier directorio. C:/java1.7/bin;

Entorno de desarrollo Integrado IDE

El IDE de desarrollo a utilizar es el **JBoss Developer Studio** el cual debe ser instalado en la carpeta por defecto del instalador.

Servidor de aplicaciones

El servidor de aplicaciones a utilizar es el **jboss-eap-5.2** y se debe descomprimir en la carpeta **C:\jboss-eap-5.2**. El Server name en el IDE se debe llamar **JBoss 5.2** y el nombre del JBoss Runtime Environment se debe llamar **JBoss 5.2**.

Jboss Seam

La versión de Jboss Seam a utilizar es la 2.2.6.EAP 5.

Servidor de versiones

Para su configuración se debe instalar en el JBoss Developer Studio los siguientes paquetes:

- subclipse-site-1.4.7
- ajdt_1.6.1a_for_eclipse_3.4
- org.tmatesoft.svn_1.2.1.eclipse

Una vez instalados se debe solicitar el nombre de usuario y la contraseña al Líder de Área Cualquier inquietud acerca de la instalación y configuración del servidor de versiones, dirigirse con el Ingeniero encargado.

También se debe instalar el siguiente programa: **TortoiseSVN** para conectarse con el servidor de versiones de la documentación.

Espacio de trabajo

El espacio de trabajo se debe crear en **C:\workspace**.

El nombre del proyecto para los JPA debe estar conformado de la siguiente manera:

[Sistema]Entidades

Por ejemplo: AcademicoPosgradosEntidades (La primera letra de cada palabra en mayúscula). El repositorio para los JPA debe estar conformado de la siguiente manera:

[Sistema]JPA

Por ejemplo: AcademicoPosgradosJPA (La primera letra de cada palabra en mayúscula).

Plantillas, estilos, imágenes y formateador

Descargar del servidor de versiones de documentación las carpetas Estilos, Plantillas e Imágenes y copiarlas en la carpeta **view** de la aplicación.

Patrones a utilizar

Los patrones a utilizar corresponden a cada una de las capas implementadas:

- Capa de presentación: Modelo Vista Controlador, el cual es implementado por Java Server Faces (JSF).
- Capa de lógica de negocio: Session Façade, EJB de Session y Messages Driven
- Capa de persistencia: Entity y JPA

Está prohibido el uso de etiquetas HTML en las páginas.

Entidades

Algunas anotaciones requeridas para las entidades se mencionan a continuación:

- La Entidad debe llevar las anotaciones: @Entity, @Table y @Name y debe ser una clase serializable.
- La clase debe tener un constructor sin argumentos public o protected. La clase puede tener más constructores
- La anotación @Table indica la tabla de la base de datos relacionada para su persistencia. (nombreBaseDatos:nombreTabla).
- Los nombres de las clases de Entidad deben ser sustantivos en singular.

- Cada entidad debe llevar el atributo serialVersionUID generado por el IDE. (No utilizar el serial default)
- Las anotaciones en la entidad se deben colocar antes del método **get** correspondiente y no en la declaración del atributo.
- Las anotaciones requeridas para un campo llave son: @Id, @Column.
- Las anotaciones requeridas para un campo fecha son: @Column, @Temporal y @NotNull (Si el campo es obligatorio).
- Las anotaciones requeridas para un campo alfanumérico son: @Column, @NotNull (Si el campo es obligatorio) y @Length.
- Las anotaciones requeridas para un campo numérico son: @Column y @NotNull.
- Se recomienda no declarar la clase como final. En casos excepcionales se permitirá el uso del mismo.
- Los campos o propiedades deben ser de los siguientes tipos: Tipos de datos Objetos, tipos de datos entidad.
- Utilizar la anotación @Temporal(value = temporalType.DATE) cuando el atributo de la entidad sea de tipo Date. En caso de que el atributo sea una hora utilizar la misma anotación pero el valor de atributo es temporalType.TIME. Colocar la anotación en el método get del atributo
- Utilizar la anotación @NamedQuery (anotación a nivel de clase) en las entidades para declarar las consultas que más se utilizan dentro de un aplicativo con respecto a una entidad.
- Utilizar la anotación @Enumerated(value = EnumType.STRING) cuando el atributo de la entidad sea de tipo Enum.

Llaves compuestas.

Se debe utilizar la anotación `@EmbeddedId`, la cual obliga a declarar un objeto del tipo de la llave dentro del EJB de la entidad.

Sobrescribir los métodos `HashCode` e `Equals`

Se debe utilizar únicamente los campos que conforman la llave primaria. En el caso de las llaves compuestas, el atributo que hace referencia a ésta.

Sobrescribir el método `Clone`

Este método se debe sobrescribir cuando se desea obtener una copia del objeto original, para hacer posibles modificaciones al objeto copia sin reflejar cambios en el objeto original

Nota: Para utilizar los JPA (`academico-entidades.jar`, `academico-generales.jar`, `recursos-humanos-generales.jar`, entre otros), éstos deben copiarse en la carpeta raíz. En el caso de Windows `C:\Web\jars` y para Linux `\Web\jars`. En cada uno de los archivos `persistence.xml` de su aplicación, se debe utilizar `<jar-file>file:/Web/jars/jpa.jar</jar-file>`

Servicios

Para crear un servicio se debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- La interfaz debe contener la anotación `Remote`
- La implementación de la interfaz debe contener la anotación `RemoteBinding` con su respectivo nombre `jndi` (igual al utilizado por la anotación `Name`). Por ejemplo:

`@RemoteBinding(jndiBinding = "ConsultarGenerales")`

Para utilizar el servicio se debe utilizar la anotación `EJB` indicando el nombre `jndi`. De acuerdo al ejemplo anterior sería:

`@EJB(mappedName = "ConsultarGenerales")`

Patrones de diseño

A continuación se muestra un ejemplo de cómo implementar los patrones de diseño Session Façade.

Para el funcionamiento correcto del @In en el EntityManager, se debe configurar el contexto de persistencia en el archivo components.xml.

```
persistence:managed-persistence-context    name="em"
                                           auto-create="true"
                                           persistence-unit-jndi-
name="x"/>
```

Donde x es el nombre del JNDI Java Naming Directory Interface, que está en el archivo persistence.xml.

En las clases stateless no se deben declarar atributos a nivel de clase excepto el **EntityManager**. Se debe usar la lista de verbos como: crearXxxxx, eliminarXxxxx y modificarXxxx para los métodos de transacción a la base de datos. Para los métodos de consulta a la base de datos se debe usar el prefijo **get**. Ejemplo: **getProgramasAcademicos(parámetros [opcional])** si este método retorna un listado, en caso de retornar un objeto será: **getProgramaAcademico(parámetros[opcional])**.

Las consultas a la base de datos se hacen en JPQL teniendo en cuenta que es un lenguaje de consulta independiente de plataforma orientado a objetos definidos como parte de la especificación Java Persistence API.

Aunque también se pueden usar las funciones de hibernate. En consultas dinámicas usar parámetros en la consulta y no concatenar los valores en el string de la consulta, para evitar SQL injection

Para realizar consultas a la base de datos se debe utilizar las funciones de Hibernate, las cuales permiten interactuar con las entidades para realizar búsquedas.

Primero se debe crear el objeto sesión de Hibernate, el cual toma la conexión del EntityManager:

```
org.hibernate.Session          sesion          =  
(org.hibernate.Session)em.getDelegate();
```

Con el objeto anterior se crea el siguiente objeto de tipo Criteria, el cual asigna la clase y ofrece la posibilidad de adicionar condiciones a la consulta:

```
Criteria  criterios = sesion.createCriteria([Nombre de la clase].class);
```

Para adicionar condiciones se debe hacer de la siguiente manera:

```
 criterios.add(Restrictions.like("[Atributo de la clase]" , valor));
```

Para retornar la lista de resultados se utiliza:

```
 criterios.list();
```

También se puede limitar la consulta:

```
 criterios.setMaxResults(100);
```

Session Façade

La **interfaz EJB** solo lleva la firma de los métodos que son implementados en la clase EJB y aquellos métodos que son llamados desde la capa de presentación de JSF, la única anotación requerida es: [@Local](#).

```
package co.edu.uis.prueba;
```

```
import javax.ejb.Local;
```

```
@Local
```

```

public interface Prueba {

public void registrar(String aCodigo, string aNombre);

}

```

La clase EJB debe usar las anotaciones [@Stateful](#), [@Scope](#) y [@Name](#), en esta clase se desarrolla la lógica de negocio y el llamado a los métodos Stateless en caso de usarlos.

```

package co.edu.uis.prueba;
import javax.ejb.Stateful;
import org.jboss.seam.ScopeType;
import org.jboss.seam.annotations.Name;
import co.edu.uis.academico.entidades.Condicionalidad;

@Stateful
@Scope(ScopeType.Conversation)
@Name("prueba")
public class PruebaEJB implements Prueba {

public void registrar(String aCodigo, String aNombre) {
    Condicionalidad condicionalidad = new
    Condicionalidad(aCodigo,aNombre);
    ...
    ... Lógica del negocio
    claseStatelessEJB.registrar(condicionalidad);
}
}

```

Auditoria

A Continuación se presenta un ejemplo del manejo de Auditoria para dos tablas de bases de datos diferentes.

```

/**
 * Crea el registro de una ausencia de la persona en la base de datos
 *
 * @param Ausencia
 *
 */
public void crearAusenciaPrincipal(Ausencia ausencia, GnrPersona aprendiz) throws DSISException {
    try {
        PersonaId personaId = new PersonaId();
        Persona persona = new Persona();
        personaId.setTipoDocumento(aprendiz.getGnrPersonaId().getTipoDocumento());
        personaId.setDocumentoIdentificacion(aprendiz.getGnrPersonaId().getDocumentoIdentificacion());
        persona = this.entityManager.find(Persona.class, personaId);
        ausencia.getAusenciaId().setPersona(persona);
        DetalleHorario detalle = new DetalleHorario();
        detalle.setFechaInicio(ausencia.getAusenciaId().getFechaDesde());
        detalle.setFechaFin(ausencia.getFechaHasta());
        detalle.getDetalleHorarioId().setGrupo("A");
        detalle.getDetalleHorarioId().setAño(2012);
        detalle.getDetalleHorarioId().setPeriodo(1);
        detalle.getDetalleHorarioId().setCodigoAsignatura(22935);
        detalle.getDetalleHorarioId().setDia(2);
        detalle.getDetalleHorarioId().setHoraInicial(10);
        this.identity.abrirAuditoria();
        this.userTransaction.begin();
        this.entityManager.joinTransaction();
        this.entityManager.persist(ausencia);
        this.entityManager.persist(detalle);
        this.entityManager.flush();
        this.userTransaction.commit();
        this.identity.cerrarAuditoria();
    } catch (Exception e) {
        try {
            this.identity.cerrarAuditoria();
            this.userTransaction.rollback();
        } catch (Exception e2) {
            throw new DSISException(e2);
        }
        throw new DSISException(e);
    }
}

```

Figura 70 Anexo Ejemplo Auditoria

- Se debe inyectar la clase DSIdentity para hacer uso de los métodos: abrirAuditoria y cerrarAuditoria.
- El método abrirAuditoria es llamado antes de iniciar la transacción.
- El método cerrarAuditoria es llamado después de finalizar la transacción y en la excepción en caso de reproducirse un error.

Capa de presentación

Plantilla Principal

La plantilla principal de una página es la siguiente:

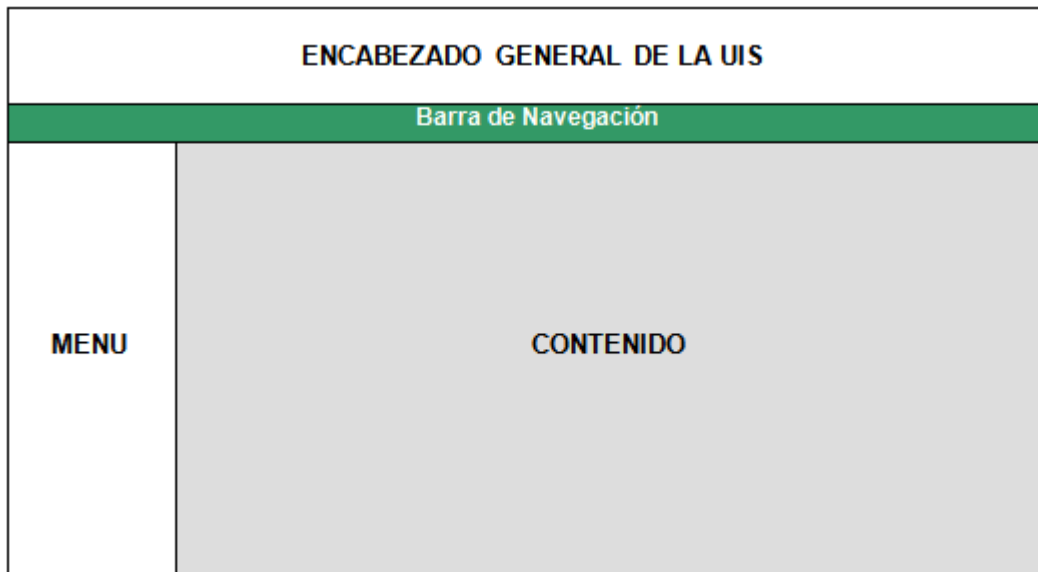


Figura 71 Anexo Plantilla principal.

Contenido

Esta sección se refiere al caso de uso implementado. La estructura de esta sección es:

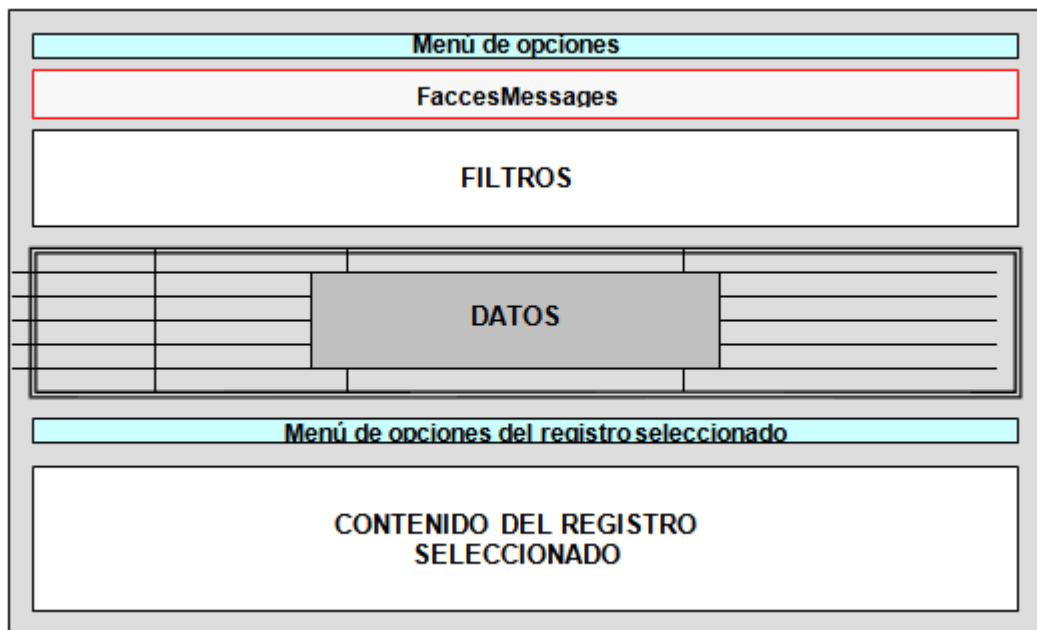


Figura 72 Anexo Plantilla contenido.

Para las páginas que muestran formularios:

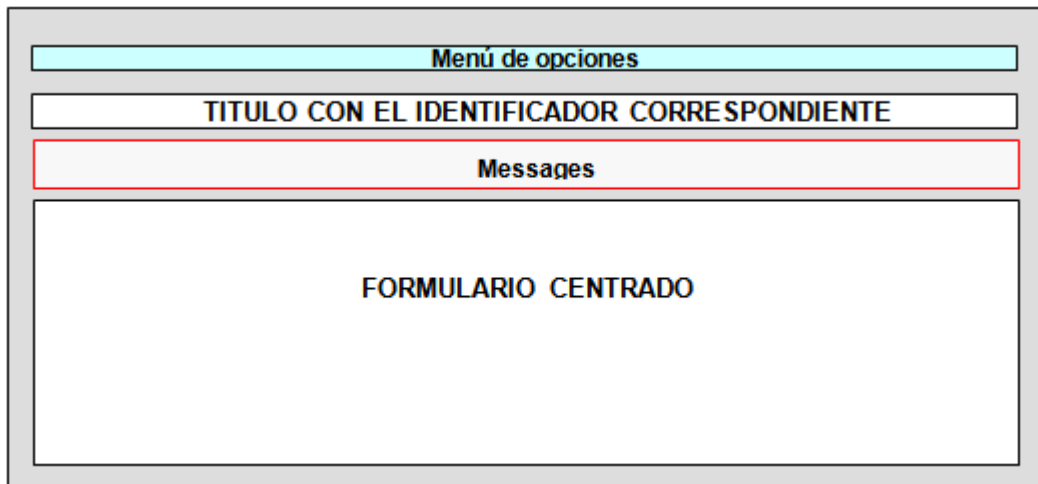


Figura 73 Anexo Plantilla formularios.

Paginación

Para la paginación se debe tener en cuenta el tipo de consulta que se va a realizar y la memoria consumida por ésta en el servidor de base de datos. De acuerdo a esto la aplicación decide el número de registros máximos que debe retornar la consulta.

Por ejemplo, se quiere consultar los estudiantes de la sede Bucaramanga. De acuerdo al análisis realizado, no hay un consumo alto de memoria, por lo que se decide retornar 100 estudiantes máximos. Esto indica que cuando se implemente el método de consulta en JPQL, el parámetro `setMaxResults` debe tener el valor de 100.

Para su implementación en la capa de presentación se debe utilizar el control `datascroller`, de `richfaces`. Por ejemplo:

```
<h:form>
  <a:outputPanel id="tblTabla">
    <rich:dataTable value="#{condicionalidades}"
      var="v"
      rendered="#{condicionalidades != null and
        condicionalidades.rowCount > 0}"
      width="100%"
      onRowMouseOver="this.style.backgroundColor='#E1E1E1'"
      onRowMouseOut="this.style.backgroundColor="
```

```

        #{a4jSkin.tableBackgroundColor}"
id="dtbCondicionalidades"
rows="20">
<f:facet name="header">
    <rich:columnGroup>
        <rich:column width="15%">
            <rich:spacer></rich:spacer>
        </rich:column>
        <rich:column
            width="85%">#{FormatoWeb.getMensaje('descrip
                cion',true)}
        </rich:column>
    </rich:columnGroup>
</f:facet>
<rich:column width="15%">
    <div align="center">
        <h:outputText value="#{v.codigo}" />
    </div>
</rich:column>
<rich:column width="85%">
    <div align="left">
        <h:outputText value="#{v.descripcion}" />
    </div>
</rich:column>
<f:facet name="footer">
<rich:datascroller
id="dscCondicionalidade
s">
    <f:facet name="next">
        <h:outputText
            value="#{FormatoWeb.getMensaje('siguiente',
                true)}" />
    </f:facet>
    <f:facet name="previous">
        <h:outputText
            value="#{FormatoWeb.getMensaje('anterior',true)}" />
    </f:facet>
</rich:datascroller>
</f:facet>
</rich:dataTable>
</a:outputPanel>
</h:form>

```

Texto

Existen cinco tipos de plantillas para mostrar texto en la página. Éstas se encuentran dentro de la carpeta Plantillas.

- etiqueta.xhtml: Texto o datos.
- etiquetaColumna.xhtml: El título de la columna en una tabla
- titulo.xhtml: Titulos
- etiquetaNavegacion.xhtml: Utilizado en la barra de navegación
- mostrar.xhtml: Permite visualizar dos etiquetas (etiqueta, dato) al mismo tiempo. Su objetivo es la de visualizar datos como si fuera un formulario.

La sintaxis para utilizar las plantillas son:

```
<s:decorate template="./Plantillas/[nombrePlantilla]">
  <ui:define name="label">
    #{FormatoWeb.getMensaje(„primerNombre“, true)}
  </ui:define>
</s:decorate>
```

Donde nombrePlantilla puede ser etiqueta.xhtml, etiquetaColumna.xhtml, etiquetaTitulo.xhtml, etiquetaNumeros.xhtml o etiquetaNavegacion.xhtml.

Para la plantilla mostrar.xhtml:

```
<s:decorate template="./Plantillas/mostrar.xhtml">
  <ui:define name="label">
    #{FormatoWeb.getMensaje(„primerNombre“, true)}
  </ui:define>
  <h:outputText value="#{formatoWeb.usuario.primerNombre}"/>
</s:decorate>
```

Edición

Para capturar cualquier tipo de dato en una caja de texto se debe utilizar la plantilla edicion.xhtml de la siguiente manera:

```

<s:decorate id="dcr[identificador]" template="/plantillas/edicion.xhtml">
    <ui:define name="label">
        #{FormatoWeb.getMensaje(„primerNombre“, true)}
    </ui:define>
    <h:inputText id="txt[nombreCajaDeTexto]" value="[valor]"
        required="true">
        <a:support event="onblur" reRender="dcr[identificador]"/>
    </h:inputText>
</s:decorate>

```

dcr[identificador] es el nombre del elemento decorate. Por ejemplo: dcrPrimerNombre. txt[nombreCajaDeTexto] es el nombre de la caja de texto. Por ejemplo: txtPrimerNombre.

Tablas estáticas

Se debe usar el control panelGrid de Java Server Faces.

Tablas dinámicas

Se debe usar el control dataTable de RichFaces, agregando las siguientes líneas de programación en su definición:

```

onRowMouseOver="this.style.backgroundColor='#E1E1E1'"
onRowMouseOut="this.style.backgroundColor='{a4jSkin.tableBackgroundCo
lor}'

```

Las cuales indican el color de la fila cuando el puntero del mouse esta sobre ésta.

Listas desplegadas

Para cualquier tipo de lista se debe utilizar el control de Java Server Faces.

Mensajes del sistema

Los mensajes del sistema son textos enviados por los EJB de sesión, ya sea de confirmación de una acción o errores en el procedimiento. Dichos errores se

deben mostrar en la etiqueta StatusMessages la cual debe estar definida al comienzo de la página después del menú si existiera éste. El código es el siguiente:

```
<h:messages globalOnly="true" styleClass="message"/>
```

Para mostrar errores de validación en los formularios, éstos deben aparecer al frente de cada control y no globalmente.

Declaración y control de acceso

A continuación se presentan los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta al momento de crear una clase o método y el control de acceso para los atributos de la misma.

Sintaxis generales

- Todos los nombres de los identificadores deben estar en español.
- Siempre se deben utilizar nombres que sean claros, concretos y libres de ambigüedades. Usando palabras completas evitando acrónimos y abreviaturas.
- Los nombres deben estar definidos sin espacios en blanco, sin guiones (_ , -), ni comillas (“, ”), sin operadores (+ , - , / , *), sin tildes, utilizar la n en vez de la ñ y sin caracteres especiales.
- No se debe utilizar la mayúscula para diferenciar entre identificadores distintos. Ejemplo: contador y Contador.
- No se deben diferenciar dos identificadores solo con numerales en cualquier posición. Ejemplo: contador1, contador2, 1contador, 2contador.
- Las siguientes palabras están prohibidas en la declaración de los nombres de identificadores: artículos (el, la, los, unos, unas, un),

determinantes demostrativos (este, ese, aquel, aquellos), cardinales (uno, dos, etc.), pronombres de cualquier tipo (yo, tu, el, me, te, se, este, ese, mi, tu, su, etc.).

- Se deben utilizar máximo 5 palabras por nombre, las 3 primeras palabras van completas, a partir de la cuarta palabra se quitan las vocales a la palabra exceptuando la última vocal y la primera si la palabra empieza por vocal. No se utiliza ningún separador entre las palabras, se separa cada palabra utilizando su primera letra en mayúscula. Ejemplo: `hacerMantenimientoConsultaUsros`, `hacerMantenimientoAsignaturasCntxto`.

Paquetes

- El nombre de los paquetes debe iniciar con minúscula la primera palabra, las siguientes palabras inician en mayúscula, sin separadores.
- La estructura de los paquetes es la siguiente:

`co.edu.uis.[sistema].[aplicación].[módulo].[caso de uso]`

Ejemplo:

`co.edu.uis.academico.posgrados.generales.ConsolidadoMatriculadosPrograma Nvel.`

- La estructura para el paquete donde van a estar las entidades comunes para todos los sistemas es el siguiente: `co.edu.uis.sistema.entidades`
- La estructura para el paquete donde van a estar los servicios comunes para todos los sistemas es el siguiente: `co.edu.uis.sistema.servicios`

Clases

- Los nombres de las clases deben iniciar siempre en mayúscula, deben ser simples y descriptivos.
- Los nombres de los EJB utilizados por el patrón Session Façade está conformado por un verbo autorizado (Ver anexo de verbos). Además debe incluir al final las letras “EJB”. Ejemplo: `RegistrarMatriculaEstudianteEJB`.

- La interfaz asociada al EJB debe llevar el mismo nombre del EJB sin el sufijo “EJB”. Ejemplo: RegistrarMatriculaEstudiante.
- Para los EJB de entidad, cuando la clase representa una relación entre dos entidades, el nombre se forma uniendo los nombres de las entidades involucradas.
- El nombre de la clase no contendrá detalles sobre la implementación interna de la misma. Por ejemplo ArrayEstudiantes no es nombre válido.

Atributos

- Para el nombre de los atributos utilizar palabras completas en singular (máximo tres palabras). El nombre deber ir en plural cuando el atributo representa una lista o un conjunto de elementos.
- Si las palabras no son suficientes para la descripción, se debe hacer un comentario, al frente del atributo.
- Las constantes (final) van en mayúscula sostenida separando las palabras por guión de piso (_).
- Para los argumentos, deben iniciar siempre con la letra “a” y posteriormente el nombre según lo establecido anteriormente.
- Para las instancias de las clases, las entidades llevan el mismo nombre de la clase, solo que la palabra inicial va en minúscula. Si se necesita más de una instancia, para diferenciarlas se debe adicionar una palabra que identifique el rol que desempeña. Ejemplo: Estudiante estudiantePregrado, Estudiante estudiantePostgrado.
- Los atributos de tipo booleano deben usar el prefijo **is**.
- Todos los atributos declarados a nivel de clase deben ser privados.
- El objeto EntityManager se debe llamar em.
- El objeto StatusMessages se debe llamar statusMessages.

Métodos

- Se deben utilizar los verbos autorizados para su codificación.
- El nombre de los métodos debe iniciar con minúscula la primera palabra, las siguientes palabras inician en mayúscula, sin separadores.
- La primera palabra del nombre de los métodos debe ser un verbo en infinitivo y debe representar una acción o comportamiento de la clase.
- El nombre del método debe describir claramente el comportamiento del mismo.
- En lo posible no se deben usar verbos genéricos aplicables a todo como: procesar, gestionar, manejar. Ejemplo: procesarEstudiante(), gestionarCliente(), en este caso el verbo no aclara el cometido real del método.
- Para los métodos que retornan objetos(s) se usa el prefijo **get**. Ejemplo: **getProgramasAcademicos(parámetros [opcional])** si este método retorna un listado, en caso de retornar un objeto será: **getProgramaAcademico(parámetros[opcional])**.
- Se debe colocar el modificador de visibilidad private para los métodos que son invocados desde la misma clase.
- En la clase EJB se debe hacer uso de los métodos privados para ser invocados desde los métodos get.

Estructura de directorios

Consideraciones iniciales

- Para cada uno de los sistemas principales (Recursos Humanos, Financiero, Académico, entre otros.) se debe crear un proyecto que debe seguir los estándares para la estructura de directorios y nombres. En estos proyectos

van las entidades propias de cada sistema, así como los componentes comunes a varias aplicaciones.

- Las entidades van en cada sistema empaquetado en un .jar, de tal manera que el desarrollo de una nueva aplicación no implica la implementación de éstas.
- En el paquete general van los elementos que son utilizados por todos los módulos.
- Las entidades van a estar todas en co.edu.uis.[Sistema].entidades.
- Los servicios van a estar todos en co.edu.uis.[Sistema].servicios.
- Para la creación de las entidades se toma la estructura de la base de datos. Por lo tanto se hace indispensable comenzar por este paso, seguido de la creación de los componentes para posteriormente desarrollar las demás aplicaciones.

Carpetas

Deben comenzar con minúscula y están basados en la estructura de directorios que se genera mediante “*Seam-Gen*” cuando se crea un nuevo proyecto. Las carpetas que se crean son las siguientes:

bootstrap classes dist

exploded-archives lib

nbproject resources src

hot main

test

test-build view

A continuación se hace una breve descripción de las carpeta.

- Carpeta src. En esta carpeta se guardan los archivos fuentes de las clases del sistema distribuidos en dos subcarpetas de la siguiente manera:
- Carpeta main. Contiene las clases de apoyo al proceso. No incluye a las entidades, pues estas estarán disponibles en otro lugar que se describe más adelante en este documento.
- Carpeta hot. Contiene los casos de uso reflejados en los EJBs y sus interfaces.
- Carpeta resources. Contiene los archivos de configuración de la aplicación.
- Carpeta view. Contiene las páginas, imágenes, estilos y todo lo referente al aspecto de la aplicación.
- Carpeta dist. Contiene los archivos jar, war y ear de la aplicación. Estos se generan automáticamente.
- Carpeta lib. Contiene las librerías necesarias para la ejecución de la aplicación.

Nombres de archivos

Se sigue el mismo estándar dado para el nombre de atributos descrito en el capítulo 7 de este documento.

Organización del código fuente dentro de la estructura de directorios.

- Paquetes. La composición del nombre de los paquetes se realiza teniendo en cuenta la siguiente sintaxis:
co.edu.uis.[sistema].[aplicación].[módulo].[caso de uso].

Ejemplo: co.edu.uis.academico.posgrados.hojaVida.ConsultarHojaVida

En el caso de los proyectos principales (los que empaquetan entidades y componentes para cada sistema) los paquetes serán los siguientes:

administración (src/hot): co.edu.uis.[Sistema].[Aplicación].administracion


clases generales (src/hot): co.edu.uis.[Sistema].[Aplicación].general

- Paginas (carpeta view)

Dentro de esta carpeta se tendrán la siguiente estructura:

- Plantillas: plantillas del sitio
- Imagenes
- Estilos
- Scripts: si son necesarios, o es obligatorio y se deben evitar en la medida de lo posible.
- Administracion: todo lo referente a la administración.
- Generales: páginas de uso global en la aplicación.
- Ayudas
- Modulos

Formatos de ajustes al software


	PROCESO SERVICIOS INFORMÁTICOS Y DE TELECOMUNICACIONES	Código : FS.07
	SUBPROCESO DESARROLLO DE SOFTWARE FORMATO DE AJUSTES DE SOFTWARE	Versión : 02

Desarrollo X. Mantenimiento _ Revisión _X_ Verificación _

Nombre del Software: Sistema Académico – POSGRADOS		
Problemas Encontrados		
<ul style="list-style-type: none"> En la consulta de asignaturas, no se puede realizar la consulta de contenidos, el listado de contenidos genera un error. Falta implementar el estándar para los reportes. El icono de búsqueda no es el apropiado. 		
Acciones Requeridas		
Fecha estimada de entrega: <i>Dic 15 / 2012.</i>		
Desarrollador Responsable (Firma y Nombre): Ing. Oscar M. Rivero Rubio.	Fecha recibo: Diciembre 12	Hora recibo: 5:00 pm
Líder del Área (Firma y Nombre): Ing. Robinson Delgado Rojas.	Fecha aceptación de acciones:	Hora aceptación de acciones:

CONTROL DE CAMBIOS

Figura 74 Anexo Formato Ajustes Software 1



	PROCESO SERVICIOS INFORMÁTICOS Y DE TELECOMUNICACIONES	Código : FSI.07
	SUBPROCESO DESARROLLO DE SOFTWARE FORMATO DE AJUSTES DE SOFTWARE	Versión : 02

Desarrollo X. Mantenimiento _

Revisión _X_ Verificación _

Nombre del Software: Sistema Academico - POSGRADOS		
Problemas Encontrados		
<ul style="list-style-type: none"> • En la creación de planes de estudio, se puede crear un plan cerrado, sin requerir cerrar el vigente. ✓ • Por modificar, no se está validando que debe haber solo un plan activo. ✓ • Para el programa de financiación programa, permitir modificar, <u>cambiar el label de crear, correspondiente a forma de financiación, dice plan de estudio.</u> • Se debe validar que no existe para ese programa, una forma de financiación. 		
Acciones Requeridas		
Fecha estimada de entrega: 3 Abril / 2013 -		
Desarrollador Responsable (Firma y Nombre): Ing. Oscar M. Rivero Rubio.	Fecha recibo: Marzo 20/ 2013	Hora recibo: 11:00 am
Líder del Área (Firma y Nombre): Ing. Robinson Delgado Rojas.	Fecha aceptación de acciones:	Hora aceptación de acciones:

Figura 75 Anexo Formato Ajustes Software 2

 	PROCESO SERVICIOS INFORMÁTICOS Y DE TELECOMUNICACIONES	Código : F9.07
	SUBPROCESO DESARROLLO DE SOFTWARE FORMATO DE AJUSTES DE SOFTWARE	Versión : 03

Desarrollo_X Mantenimiento__ Procesamiento de Datos__ Revisión X_ Verificación __

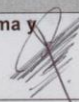
Nombre del Software: Sistemas académicos de posgrado.				
Problemas Encontrados / Acciones Requeridas				
MODULO DE HOJA DE VIDA. <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el icono de espera como imagen de la uis. ✓ • Revisar el tooltip de la consulta de hoja de vida (Notas parciales). ✓ • Revisar texto estándar (editar – modificar). ✓ • Revisar en el proceso de readmisiones, válida el periodo de readmisión diciendo algo de no mayor al vigente. No permite pasar ✓ 				
MODULO DE HORARIOS. <ul style="list-style-type: none"> • Retirar del combo de área horario los cursos y salud. ✓ • Tener en cuenta, los valores para los cuales un rol tiene acceso. No deja crear grupos, muestra error de permiso. ✓ • Registrar con los diferentes roles al usuario robdel. ✓ • Al crear magistrales, no muestra la descripción de la asignatura. ✓ • El reportes de la consulta de horarios por profesor no esta funcionando. ✓ • El reportes de la consulta de horarios por aula no esta funcionando. ✓ • En el reporte de horarios, no aparecen los docentes que no se encuentran activos, deberían aparecer todos. ✓ 				
Nombre Líder de Desarrollo (Firma y Nombre): Robinson Delgado Rojas. 		Fecha: Abril 12/2013	Hora: 5:30 pm	
Desarrollador Responsable (Firma y Nombre): Cristian Florez Bautista		Fecha recibo: Abril 12 / 2013	Hora recibo: 5:30 pm.	
Fecha estimada de entrega: Abril. 16 / 2013.				
Fecha en que replantea la entrega	Nueva Fecha	Motivo de replanteamiento	Firma Líder de Desarrollo	Firma Responsable
Líder de Desarrollo (Firma y Nombre):			Fecha aceptación de acciones:	Hora aceptación de acciones:

Figura 76 Anexo Formato Ajustes Software 3