

UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA**



“SISTEMA DE MATRÍCULA Y CONSULTA DE NOTAS PARA LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO (SMCN-UPAC)”

TESIS

Presentado por:

Bach: KENNY ÁNGEL MERINO COVARRUBIAS

Bach: BRAYAN JOSUE MIRANDA PACHECO

Para optar el Título de

Ingeniero de SISTEMAS E INFORMATICA

ASESOR

Ing. AMÉRICO ESTRADA SÁNCHEZ

CUSCO-PERÚ

2016

UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



“SISTEMA DE MATRÍCULA Y CONSULTA DE NOTAS PARA LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO (SMCN-UPAC)”

TESIS

Presentado por:

Bachiller KENNY ÁNGEL MERINO COVARRUBIAS
Bachiller BRAYAN JOSUE MIRANDA PACHECO

Para optar el Título de

Ingeniero de SISTEMAS E INFORMATICA

ASESOR

Ing. AMÉRICO ESTRADA SÁNCHEZ
CUSCO-PERÚ

2016

UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**“SISTEMA DE MATRÍCULA Y CONSULTA DE NOTAS PARA LA
UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO (SMCN-UPAC)”**

TESIS

Presentado por:
Bachiller KENNY ÁNGEL MERINO COVARRUBIAS
Bachiller BRAYAN JOSUE MIRANDA PACHECO

Para optar el Título de
Ingeniero de Sistemas e Informática

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Zoilo Vergara Valenza

MIEMBRO DE JURADO:

Ing. Javier Moreano Cordova

MIEMBRO DE JURADO:

Ing. Erick Alcca Zela

MIEMBRO DE JURADO:

Abog. Frank Joel Aranibar Pacheco

ASESOR DE TESIS:

Ing. Américo Estrada Sánchez

Cusco, 27 de octubre de 2016

PRESENTACIÓN

Conforme a lo dispuesto por el reglamento de Grados y Títulos Vigente de la Universidad Peruana Austral del Cusco con el fin de optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática ponemos a consideración la presente tesis intitulado:

“SISTEMA DE MATRÍCULA Y CONSULTA DE NOTAS PARA LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO”

(SMCN-UPAC)

El presente trabajo fue desarrollado para la Secretaria Académica de la Universidad Peruana Austral del Cusco, con el objetivo de elaborar un sistema web que permita las matrículas y publicación de notas de los estudiantes universitarios de las diferentes escuelas profesionales, así mismo el sistema generará las constancias de matrículas, también podrán ver los estudiantes y/o apoderados sus calificaciones para mejorar y lograr un manejo óptimo de la información, elevando así su nivel competitivo.

Aprovechando la oportunidad para expresar nuestros agradecimientos a todas las autoridades y cuerpo docente de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Seguridad Informática por sus valiosas enseñanzas que posibilitaron nuestra formación académica y profesional.

DEDICATORIA

A mi Madre Noemí, por apoyarme incondicionalmente, ser mi motivación del día a día y por la confianza que depositó en mí.

A mi padre Juan, por ser mi inspiración, mentor, héroe y amigo en todo momento.

A Sabeliet, por ser una gran amiga, maestra y rival en la toda la vida universitaria.

A Margarita por empujarme para seguir hasta el final

Y a mi hermana, amigos y a Gabriela por nunca dejarme solo.

Kenny Angel Merino Covarrubias

A: Dios por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo, ser mi guía, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo de estudio.

*A: Mi madre por darme todo su amor,
darme la vida, creer que yo sí puedo y por
darme una carrera.*

Te amo mamá

*A: Mi padre por ser mi maestro,
enseñarme que la vida no es fácil y darme
sus conocimientos.*

Gracias papá.

*A: Ruby por ser el ejemplo de una
hermana mayor y apoyarme en todo
momento.*

Gracias.

*A: Mi hermana Shelma por estar conmigo
en los momentos difíciles, sus consejos y
por todo el apoyo incondicional que me
da.*

Gracias.

A: Mi amiga Sabeliet por creer en mí, dar me la oportunidad de ser su amigo, ayudarme en todo momento, ser la que dio el primer paso en esta tesis y ser la persona que me inspiro en culminar.

Gracias por todo Sabeliet siempre estarás en mis pensamientos.

Brayan Josue Miranda Pacheco

A Dios

Por ayudarme a salir adelante y nunca dejarme sola en momentos difíciles que me enseñaron a valorarte cada día mas

A ustedes Mama Evita y Lusmita

Por dejarme cumplir la promesa que les hice y poderlas dejar descansar en paz, porque nunca me dejaron desamparada, y ahora que están junto a Dios sé que están orgullosas de mí.

¡Gracias por protegerme y bendecirme siempre!

A mi Mamita Fany Nohemí

A quien la quiero mucho por haberme ayudado incondicionalmente.

Gracias a tus enseñanzas, por el amor q siempre me has brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad y los valores q una debe de tener.

¡Gracias por darme la vida!

A ti Viejito Florentino

Por siempre haberme dado el ejemplo de responsabilidad y los valores que toda joven debe d tener en la vida

A mis hermanas Erika y Bettsy

Por qué siempre he contado con ellas para todo, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido; por el apoyo, el ejemplo que siempre me han dado y por ser mis mejores amigas.

A mi cuñado Dennis que siempre confió en mí, que me enseñó muchas cosas sabias y que es un ejemplo a seguir

A mi cuñado Darwin por siempre preocuparse por mi bienestar y apoyarme.

¡Gracias!

A mis Sobrinos

Gracias Ariana por existir, por darme la ilusión de continuar y darme las fuerzas para seguir adelante. Para Alessia que, con esa dulzura cautivas, eres otro motor y fuerza para levantarme cuando me caigo, para Héctor Alejandro por ser mi conejito más lindo que con una sonrisa tuya estoy bien, También agradezco a mis dos últimos sobrinos Andresito y a mi chinito Ezrra los quiero muchísimo, gracias por ese cariño sublime que me dieron. Ustedes a su corta edad no saben cuánto han hecho por su tía Sabe cómo me dicen.

¡Gracias a ustedes simplemente por existir!

¡Los quiero mucho!

A mis Familiares

Que, gracias a su apoyo incondicional, por las enseñanzas que me dieron en especial a mi Tío Guillermo, Tío Walter, Wilfredo y Nelly por estar siempre pendientes de mi

¡Gracias por estar siempre ¡

A la universidad Peruana Austral de Cusco en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática porque me dieron la oportunidad de formar parte de su cantera de profesionales permitiéndome así lograr mi objetivo de ser una Ingeniera de Sistemas.

¡Gracias!

Marxlein Sabeliet R. Coa Yanque

AGRADECIMIENTOS

Los autores presentan sus agradecimientos:

A todos los profesores de ésta alma máter, por la formación brindada, por sus grandes consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencias.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor de tesis Ing. Américo Sánchez Estrada, por su apoyo incansable e identificación con la tesis, resaltando en ella su gran profesionalismo.

A nuestros dictaminantes por la colaboración eficiente y constante en la tesis, a los docentes Erick Alca Zela y Javier Moreano Cordova.

A Margarita Bellota Rodríguez por su apoyo constante en el análisis y desarrollo de la tesis.

A nuestro Padres y Hermanos, quienes incansablemente nos apoyaron con sus sabios consejos para concretar la tesis.

Los Autores.

RESUMEN

La Universidad Peruana Austral del Cusco actualmente no cuenta con un sistema actualizado, para el proceso de matrículas y consulta de notas, por tal motivo no cumplen eficientemente dichos procesos académicos.

Para lo cual se sugiere la presente tesis, que tiene como objetivo principal desarrollar un Sistema de Matrículas y Consulta de Notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco, que permita mejorar el proceso de matrículas y consulta de notas de la universidad, así mismo el sistema información permita a la secretaría académica, estudiantes y/o apoderados emplear menor tiempo en dichos procesos, teniendo como finalidad proporcionar un adecuado servicio a los estudiantes.

Se identifica y se detalla cada una de las etapas de desarrollo de un sistema, según la metodología de Proceso Unificado de Desarrollo de Software (PUDS).

Este trabajo hace uso de una tecnología actual como son las herramientas de PHP, MySql y Apache para el Sistema de Matrículas y Consulta de Notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco

Esperemos que este proyecto sea el inicio de nuevas implementaciones y mejoras en nuestra universidad, así mismo sirva como guía para los compañeros que deseen contribuir con el desarrollo de nuevas tecnologías y estrategias para la Universidad Peruana Austral del Cusco.

ABSTRACT

Peruvian University Austral of Cusco currently doesn't have an updated system for the enrollment process and consultation notes, for this reason they don't meet academic processes efficiently.

Therefore, this Project is suggested, whose main objective is to develop a system, for the enrollment process and consultation notes for Peruvian University Austral of Cusco, to improve the enrollment process and consultation, likewise the information system will enable the academic secretary, students and/or parents to spend less time in these processes, having intended to provide adequate service to students.

It identifies and details each stage of development of a system according to the methodology of Software Development Unified Process (SDUP).

This job makes use of current technology tools such as PHP, MySQL and Apache for Enrollment System and Consultation Notes for Peruvian University "Austral de Cusco".

Hopefully this Project is the beginning of new implementations and upgrades at our university, also serve as a guide for partners who wish to contribute to the development of new technologies and strategies for the Peruvian "Austral de Cusco".

INTRODUCCIÓN

Gracias a los avances tecnológicos ha surgido a nivel mundial la necesidad de automatizar todo proceso en cualquier institución; ya sea de tipo gubernamental, comercial, empresarial, etc. Las nuevas aplicaciones tecnológicas hoy en día constituyen uno de los factores clave dentro del desarrollo bien sea en el ámbito político, económico, social y cultural.

Actualmente el proceso de matrícula se realiza en hojas de cálculo y de forma manual en la Universidad Peruana Austral del Cusco, lo cual establece demasiados procesos llegando a ser hasta en algunos casos muy tediosos por parte de la secretaría académica y estudiantes, esto debido a que no cuenta con un sistema de información automatizado que permita la inscripción de matrícula de los alumnos, también podemos observar que los alumnos solo pueden consultar sus notas en la secretaría académica de la universidad.

Esta tesis tiene por finalidad presentar una solución web dirigida a la problemática que presenta actualmente en el proceso de matrículas y consulta de notas de los estudiantes universitarios y/o apoderados en la Universidad Peruana Austral del Cusco. Con esto se logrará una mejor atención de calidad en el ahorro de tiempo y eficiencia del trámite académico.

La presente tesis se divide en siete Capítulos los cuales se describen a continuación:

El Primer Capítulo: Define el ámbito de influencia de la tesis, planteamiento del problema, dentro de ello podemos identificar la descripción de la situación actual y la formulación del problema, como los problemas generales, específicos, la hipótesis, los objetivos generales, específicos y la justificación de la tesis.

El Segundo capítulo: Muestra el Marco Teórico de la tesis y dentro de ello tenemos, antecedentes de la tesis, con los términos conceptuales necesarios para poder emprender y terminar con éxito el desarrollo del sistema. En donde se ve el sustento de la presente tesis abordando aspectos referentes a la Ingeniería de Sistemas, la informática, la tecnología de información, Gestores de Base de datos, Lenguaje de Modelamiento Unificado, StarUML, BMP y El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

El tercer capítulo: Estudios de la viabilidad en este capítulo presentaremos la factibilidad técnica, económica y operativa del proyecto, donde describiremos el equipo técnico, recursos humanos y el costo que implica en el desarrollo del sistema. Denominaremos costos y beneficios del sistema, se presentan los costos realizados hasta la conclusión del sistema y los beneficios tangibles e intangibles del sistema, y finalmente la recuperación del costo de implementación del sistema.

El Cuarto Capítulo: Denominado Fase de Inicio definimos el alcance del proyecto donde se presenta el contexto del problema, se clasifican en variables mediante el modelo del negocio y se identifican los requerimientos, se incluyen también la identificación de los casos de uso de esta forma se da una amplia visión del problema estudiado.

El flujo de trabajo del modelamiento del negocio del sistema actual, es una visión del termino como es: Identificar a los actores del negocio, identificar a los trabajadores del negocio, identificar los casos de uso del negocio, diagramas secuencia y de actividades.

El Quinto Capítulo: Denomina Fase de Elaboración la planificación de la tesis definiendo una arquitectura base para el análisis y diseño del sistema, en el análisis presentaremos los casos de uso identificados en la parte de inicio, análisis de comportamientos. En la parte de diseño se da a conocer los casos de uso reales del sistema.

El Sexto Capítulo: Denominado Fases de Construcción, en esta fase donde se construye el sistema y se muestra el desarrollo de la interfaz del sistema con el usuario (denominados prototipos de las pantallas).

El Séptimo Capítulo: Denominados Transición, el cual comprende la parte de las pruebas del sistema, Flujo de trabajo de pruebas.

Para concluir presentamos las recomendaciones, conclusiones, bibliografía y anexos.

.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	II
JURADOS Y FIRMA DE ASESOR	IV
PRESENTACIÓN	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTOS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
ÍNDICE GENERAL	XV

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 ÁMBITO DE INFLUENCIA DE TESIS	1
1.1.1 GEOGRÁFICO	1
1.1.2 PROCEDIMENTAL (METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SISTEMA).....	1
1.1.3 TEÓRICO	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4 VARIABLES DE ESTUDIO	3
1.5 HIPÓTESIS	4
1.5.1 HIPÓTESIS CENTRAL	4
1.5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA.	4
1.6 OBJETIVOS.....	4
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.7 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.	5
1.8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	6

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	ANTECEDENTES DE ESTUDIOS.....	7
2.1.1	NIVEL INTERNACIONAL	7
2.1.2	NIVEL NACIONAL.....	10
2.1.3	NIVEL LOCAL	13
2.2	BASES TEÓRICAS.	17
2.2.1	CONCEPTOS SOBRE MATRICULA	18
2.2.2	CONCEPTOS TECNOLÓGICOS	20
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	48
2.3.1	SOFTWARE	48
2.3.2	ROBUSTEZ.....	48
2.3.3	USUARIO.....	48
2.3.4	CLIENTE	48
2.3.5	LÉXICO	48
2.3.6	URL	49
2.3.7	HARDWARE.....	49
2.4	CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL SISTEMA.....	49
2.5	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	50
2.5.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO.	50
2.5.2	REGLAMENTO DE ORGANIZACIONES Y FUNCIONES (ROF)	51

CAPITULO III

VIABILIDAD

3.1	ESTUDIO DE VIABILIDAD	53
3.1.1	VIABILIDAD TÉCNICAS.....	53
3.1.2	VIABILIDAD OPERATIVA.....	55
3.1.3	VIABILIDAD ECONÓMICA.	56
3.1.4	BENEFICIOS DEL SISTEMA.....	60
3.1.5	RECUPERACIÓN DEL COSTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.	65

CAPITULO IV

CONCEPCIÓN O INICIO DEL PROYECTO

4.1	FASE DE CONCEPCIÓN.....	66
4.1.1	OBJETIVO PRINCIPAL	66
4.1.2	MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO (BPM)	66
4.1.3	REQUERIMIENTOS.....	70
4.1.4	MODELO DEL NEGOCIO A TRAVÉS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO	70
4.1.5	PRIMERA ITERACIÓN	72
4.1.6	SEGUNDA ITERACIÓN	95
4.1.7	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	118

CAPÍTULO V

ELABORACIÓN DEL PROYECTO

5.1	FASE ELABORACIÓN.....	119
5.1.1	REQUERIMIENTOS.....	119
5.1.2	PRIMERA ITERACIÓN.	120
5.1.3	SEGUNDA ITERACIÓN.	131

CAPÍTULO VI

FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN.	141
6.2	DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA PROPUESTO.....	142
6.3	PRIMERA ITERACIÓN.....	143
6.3.1	DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO PRIMERA ITERACIÓN.....	143
6.3.2	DIAGRAMA DE ESTADOS DEL SISTEMA PROPUESTO PRIMERA ITERACIÓN.	146
6.3.3	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO	149
6.4	SEGUNDA ITERACIÓN.....	152
6.4.1	DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN.....	152
6.4.2	DIAGRAMA DE ESTADOS DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN ...	156
6.4.3	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN.	160

6.5	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA PROPUESTO	164
-----	--	-----

CAPÍTULO VII

FASE DE TRANSICIÓN

7.1	PLAN DE PRUEBAS	165
7.1.1	OBJETIVOS:	165
7.1.2	CRONOGRAMA:.....	165
	CONCLUSIONES	167
	RECOMENDACIONES	168
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	169
	ANEXOS.....	173

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 MYSQL	22
FIGURA 2 POSTGRESQL.....	22
FIGURA 3 PHP.....	25
FIGURA 4 ASP.NET	25
FIGURA 5 APACHE HTTP SERVER.....	27
FIGURA 6 INTERNET INFORMATION SERVICES	28
FIGURA 7 WAMPSEVER	29
FIGURA 8 STAR UML.....	34
FIGURA 9 ENTERPRISE ARCHITECT	34
FIGURA 10 EVENTO	36
FIGURA 11 EVENTO DE INICIO	37
FIGURA 12 EVENTO INTERMEDIO	37
FIGURA 13 EVENTO FINAL	37
FIGURA 14 ACTIVIDAD DE TAREAS	38
FIGURA 15 ACTIVIDAD DE SUB-PROCESO.....	38
FIGURA 16 PUERTA DE ENLACE.....	39
FIGURA 17 FLUJO DE SECUENCIA	39
FIGURA 18 ASOCIACIÓN	40
FIGURA 19 ARTEFACTO.....	40
FIGURA 20 PISCINA	40
FIGURA 21 LOS CARRILES	41
FIGURA 22 BIZAGI	41
FIGURA 23 BONITASOFT	42
FIGURA 24 FASES Y FLUJO DE TRABAJO	45
FIGURA 25 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO.....	50
FIGURA 26 RECUPERACIÓN DEL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	65

FIGURA 27 MODELO DE PROCESOS DEL NEGOCIO DE INSCRIBIR MATRICULA DE ESTUDIANTES.....	67
FIGURA 28 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO DE EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS	68
FIGURA 29 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO DE REGISTRAR NOTAS	69
FIGURA 30 COMPRENDER EL CONTEXTO DEL SISTEMA	70
FIGURA 31 UNIDAD ORGANIZACIONAL.....	70
FIGURA 32 ACTORES DEL NEGOCIO	71
FIGURA 33 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	72
FIGURA 34 CASOS DE USO DE LA SECRETARIA ACADÉMICA DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	73
FIGURA 35 ACTORES CANDIDATOS DEL SISTEMA ACTUAL DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	78
FIGURA 36 CASOS DE USO DE ALTO NIVEL DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	79
FIGURA 37 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	80
FIGURA 38 CASO DE USO EXTENDIDO DE INSCRIBIR MATRÍCULA DE ESTUDIANTES DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	82
FIGURA 39 CASO DE USO EXTENDIDO DE EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	85
FIGURA 40 CASO DE USO EXTENDIDO DE REGISTRAR NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	88
FIGURA 41 DIAGRAMA DE SECUENCIA INSCRIBIR MATRICULA DE ESTUDIANTES DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	89
FIGURA 42 DIAGRAMA DE SECUENCIA EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	90
FIGURA 43 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	91
FIGURA 44 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INSCRIBIR MATRICULA DE ESTUDIANTES DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	92

FIGURA 45 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.....	93
FIGURA 46 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTAS DE LA PRIMERA ITERACIÓN.	94
FIGURA 47 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	95
FIGURA 48 CASOS DE USO DE LA SECRETARIA ACADÉMICA DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	97
FIGURA 49 CASOS DE USO DE ALTO NIVEL DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	101
FIGURA 50 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	102
FIGURA 51 CASO DE USO EXTENDIDO DE INSCRIBIR MATRÍCULA DE ESTUDIANTES DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	105
FIGURA 52 CASO DE USO EXTENDIDO DE EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	108
FIGURA 53 CASO DE USO EXTENDIDO DE REGISTRAR NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	111
FIGURA 54 DIAGRAMA DE SECUENCIA INSCRIBIR MATRICULA DE ESTUDIANTES DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	112
FIGURA 55 DIAGRAMA DE SECUENCIA EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	113
FIGURA 56 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	114
FIGURA 57 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INSCRIBIR MATRICULA DE ESTUDIANTES DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	115
FIGURA 58 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	116
FIGURA 59 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTAS DE LA SEGUNDA ITERACIÓN.	117
FIGURA 60 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL ACTUAL SISTEMA	118
FIGURA 61 CASOS DE USOS DEL SISTEMA PROPUESTO GENERAL.....	120

FIGURA 62 COMPRENDER EL CONTEXTO DEL SISTEMA	121
FIGURA 63 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA	124
FIGURA 64 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULAS Y CONSULTA DE NOTAS DEL ESTUDIANTE PRIMERA ITERACIÓN.	126
FIGURA 65 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.	128
FIGURA 66 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO VISUALIZAR DOCENTES PRIMERA ITERACIÓN.	130
FIGURA 67 CASOS DE USOS DEL SISTEMA PROPUESTO GENERAL SEGUNDA ITERACIÓN.	131
FIGURA 68 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN.	134
FIGURA 69 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULAS Y CONSULTA DE NOTAS DEL ESTUDIANTE	136
FIGURA 70 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.	138
FIGURA 71 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO VISUALIZAR DOCENTES SEGUNDA ITERACIÓN.	140
FIGURA 72 DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA PROPUESTO	142
FIGURA 73 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN	143
FIGURA 74 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO INSCRIPCIÓN MATRÍCULA DE ESTUDIANTES PRIMERA ITERACIÓN.	144
FIGURA 75 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.....	145
FIGURA 76 DIAGRAMA DE ESTADO DE REGISTRO DE SECRETARIA PARA EL OBJETO SECRETARIA PRIMERA ITERACIÓN.	146
FIGURA 77 DIAGRAMA DE ESTADO DE INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTE PARA EL OBJETO: ESTUDIANTE PRIMERA ITERACIÓN.....	147

FIGURA 78 DIAGRAMA DE ESTADOS REGISTRAR NOTAS PARA EL OBJETO: DOCENTE PRIMERA ITERACIÓN.....	148
FIGURA 79 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN.....	149
FIGURA 80 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTES PRIMERA ITERACIÓN.....	150
FIGURA 81 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.	151
FIGURA 82 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA	152
FIGURA 83 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO INSCRIPCIÓN MATRÍCULA DE ESTUDIANTES SEGUNDA ITERACIÓN.	153
FIGURA 84 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN	154
FIGURA 85 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.	155
FIGURA 86 DIAGRAMA DE ESTADOS REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA PARA EL OBJETO SECRETARIA SEGUNDA ITERACIÓN.....	156
FIGURA 87 DIAGRAMA DE ESTADOS INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTES PARA EL OBJETO ESTUDIANTE SEGUNDA ITERACIÓN.	157
FIGURA 88 DIAGRAMA DE ESTADO REGISTRAR NOTAS PARA EL OBJETO DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN.	158
FIGURA 89 DIAGRAMA DE ESTADOS VISUALIZAR DOCENTES PARA EL OBJETO COORDINADOR SEGUNDA ITERACIÓN.....	159
FIGURA 90 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN.	160
FIGURA 91 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTES SEGUNDA ITERACIÓN.	161
FIGURA 92 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTA SEGUNDA ITERACIÓN..	162
FIGURA 93 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES VISUALIZAR DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN.	163

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE MYSQL Y POSTGRESQL PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	23
TABLA 2 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE PHP Y ASP.NET PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	26
TABLA 3 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE APACHE Y IIS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMACIÓN.....	28
TABLA 4 CUADRO DE FUNCIONALIDAD ENTRE STARUML Y ENTERPRISE ARCHITECT PARA EL MODELAMIENTO DEL SISTEMA INFORMACIÓN.	35
TABLA 5 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE BIZAGI Y BONITA BPM PARA EL MODELAMIENTO DE PROCESOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	42
TABLA 6 TABLA DE COSTO DE RECURSOS EMPLEADO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	56
TABLA 7 TABLA DEL LICENCIAMIENTO DEL SOFTWARE EMPLEADO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	57
TABLA 8 TABLA DE RECURSOS HUMANOS	57
TABLA 9 TABLA DE COSTO TOTAL DEL DESARROLLO DEL SISTEMA	58
TABLA 10 TABLA COSTO DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ...	58
TABLA 11 TABLA DE BENEFICIOS INTANGIBLES DEL SISTEMA.....	61
TABLA 12 TABLA DE BENEFICIOS TANGIBLES DEL SISTEMA.....	64
TABLA 13 TABLA DE CASOS DE USO MATRICULA DE ESTUDIANTES PRIMERA ITERACIÓN	81
TABLA 14 TABLA DE CASO DE USO EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.....	83
TABLA 15 TABLA CASO DE USO REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.....	86
TABLA 16 TABLA DE CASOS DE USO MATRICULA DE ESTUDIANTES SEGUNDA ITERACIÓN.....	103
TABLA 17 TABLA DE CASO DE USO EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.....	106

TABLA 18 TABLA CASO DE USO REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.	109
TABLA 19 CASOS DE USO REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN.	122
TABLA 20 CASOS DE USO INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTES PRIMERA ITERACIÓN.	125
TABLA 21 CASO DE USO REGISTRO DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN	127
TABLA 22 CASO DE USO VISUALIZAR DOCENTE	129
TABLA 23 CASOS DE USO REGISTRO DE SECRETARIA ACADÉMICA.....	132
TABLA 24 CASOS DE USO INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA DE ESTUDIANTES	135
TABLA 25 CASO DE USO REGISTRO DE NOTAS	137
TABLA 26 CASO DE USO VISUALIZAR DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN	139

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 ÁMBITO DE INFLUENCIA DE TESIS

1.1.1 GEOGRÁFICO

La Universidad Peruana Austral del Cusco está ubicada en la calle Sacsayhuaman L-13 Urb. Manuel Prado del distrito, provincia y departamento del Cusco.

1.1.2 PROCEDIMENTAL (METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SISTEMA)

La metodología que vamos a utilizar en el presente proyecto de tesis es la investigación aplicada, según (Murillo, 2008), La investigación aplicada se caracteriza por que busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren para resolver problemas de la vida cotidiana

Esta tesis utilizará el Proceso Unificado de Desarrollo de Software el cual, consta de 4 fases:

- Fase de Inicio y/o Concepción.
- Fase de Elaboración.
- Fase de Construcción.
- Fase de Transición.

Para el desarrollo de la tesis se hará dos iteraciones.

1.1.3 TEÓRICO

El desarrollo del trabajo de investigación está ubicado dentro del área de tecnología de información.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad Peruana Austral del Cusco, fue creada por la Resolución N°.192-2010-CONAFU, actualmente desarrolla sus actividades en el local central de la universidad en la calle Sacsayhuaman L-13 Urb. Manuel Prado.

La Universidad Peruana Austral del Cusco, se dedica a formar profesionales en las escuelas de Turismo ,Ciencias Contables y Financieras, Ingeniería de Sistemas y Seguridad Informática, Economía y Negocios Internacionales, otorgando títulos profesionales como Licenciado en Turismo con Mención en Gestión Turística y Medio Ambiente o Conducción de Grupos, Contador Público, Ingeniero de Sistemas e Informática, Licenciado en Economía y Negocios Internacionales, con un plan curricular que comprenden diez módulos académicos con una duración de 60 meses, viene desempeñando su labor desde el año 2010, cuenta con 850 alumnos matriculados en el Semestre 2015 I (mañanas y tardes), en la actualidad la institución no cuenta con un sistema de matrícula y consulta de notas actualizado, de modo que utiliza hojas de cálculo como base de datos y hace el uso de sus funciones para la búsqueda de datos, siendo tedioso los trámites de la secretaría académica.

Por la demanda requerida en la institución existe la necesidad de hacer un sistema para el proceso de matrícula y control de notas de los alumnos a través del internet.

La Universidad Peruana Austral del Cusco (UPAC) presenta los siguientes problemas:

- Dificultad en el procesamiento masivo de matrículas debido a la capacidad del sistema actual
- El sistema actual es muy limitado porque las funciones son muy básicas.
- Demora en la generación de reportes porque el sistema actual no es adecuado para la demanda institucional.
- El sistema actual es muy inadecuado para la universidad a causa de la demanda de estudiantes.
- El estudiante debe realizar cola para la inscripción del proceso de matrícula debido a la capacidad del sistema de matrículas.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El desarrollo de un sistema web agilizará el proceso de matrículas y consulta de notas en la Universidad Peruana Austral del Cusco?

1.4 VARIABLES DE ESTUDIO

- Tiempo en el proceso de matrícula
- Tiempo en el proceso de consultas de notas

1.5 HIPÓTESIS.

1.5.1 HIPÓTESIS CENTRAL

El desarrollo de un sistema web para el proceso de Matrícula y Consulta de Notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco, agilizará los procesos en la Secretaría Académica.

1.5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El análisis del sistema que es utilizado para el proceso de matrícula y consulta de notas, apoyará en el desarrollo del sistema web.

La evaluación de la factibilidad económica para la implementación del sistema, permitirá la viabilidad del proyecto.

La realización del análisis para el proceso de matrícula y consulta de notas, ayudará en el desarrollo del sistema web

1.6 OBJETIVOS.

1.6.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un sistema web para agilizar el proceso de matrícula y consulta de notas en la Universidad Peruana Austral del Cusco.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar qué sistema es utilizado en el proceso de matrícula y consulta de notas para apoyar en el desarrollo del sistema web.
- Evaluar la factibilidad económica para la implementación del sistema, para efectuar el proyecto.
- Realizar el análisis del proceso de matrícula y consulta de notas para ayudar en el desarrollo del sistema web.

1.7 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.

“Hoy en día estamos conectados con personas alrededor del mundo gracias a la web, en solo algunos escasos años la web ha evolucionado de forma impresionante. Se ha transformado de aquellas páginas estáticas, sin color que eran un día, a lo que son hoy en día, paginas dinámicas con diseños hermosos y que realizan diferentes transacciones, gracias a su integración con una variación de lenguajes de programación web. Las empresas no están pasando por alto esta implementación por ese motivo están migrando los sistemas de escritorio a vía web porque es seguro, rápido, eficaz y novedoso” (Mora S. L., 2001).

El uso de un sistema web para la universidad implica un alcance mayor a los estudiantes dándole mejor atención y facilidad del manejo de la información.

Al implementar un Sistema de Matrícula y Consulta de Notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco se beneficiará de manera directa a la Secretaría Académica y estudiantes, de manera indirecta a los docentes, coordinadores y entre otras áreas que necesitan información.

Debido a estos datos inexactos es relevante contar con Sistema de Matrícula y Consulta de Notas para la Universidad Peruana Austral del Cusco de modo que se brindará mejor atención a los estudiantes de dicha institución esto generaría recorte en el tiempo, para el proceso de matrícula y consulta de notas, asimismo el sistema pondrá a la par con la tecnología de Información a la Universidad Peruana Austral del Cusco ya que posee un método ambiguo dada en hojas de cálculo.

1.8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

- El estudio se limita al proceso de matrículas y consulta de notas.
- El sistema solo contará con matrículas del plan de estudios mas no con cursos extra curriculares
- No se podrán realizar pagos de matrículas vía web
- El sistema no contará con la creación de horarios.
- El sistema no realizará el control de asistencia de los docentes y estudiantes.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIOS.

2.1.1 NIVEL INTERNACIONAL

2.1.1.1 DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE CONTROL DE MATRICULAS, PENSIONES Y NOTAS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA GONZÁLEZ SUÁREZ

Autor:

- MARTÍNEZ BARRENO Gladys Inés

ECUADOR 2006

2.1.1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implantar un sistema que permita automatizar los procesos de la información relacionados al control estudiantil de la Unidad Educativa “González Suárez”.

2.1.1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar la calidad de atención al usuario, mediante búsquedas rápidas de los datos.
- Facilitar el trabajo al personal administrativo por medio de la clasificación de la información.
- Determinar los elementos fundamentales que intervienen en un sistema de control matriculación.
- Crear una base de datos que almacene gran cantidad de información de manera sencilla y que el acceso a los datos sea eficiente.
- Diseñar e implantar un sistema cliente/servidor que permita registrar todas las transacciones que se realicen con los estudiantes y docentes.

2.1.1.1.3 CONCLUSIONES

- El sistema estudiantil realizado reduce tiempo en cantidad considerable tanto para el personal administrativo como para los alumnos, estudiantes y profesores, generando a la vez un ahorro económico.
- Al trabajar con bases de datos, se garantiza la integridad de los datos dando así mayor confianza a la hora de obtener consultas e informes.
- Las herramientas de desarrollo elegidas fueron apropiadas para el sistema estudiantil realizado en la UEGS por su rapidez y confiabilidad.
- La correcta utilización de los recursos tecnológicos en este proyecto informático permitieron asegurar un buen funcionamiento de la aplicación.
- El proyecto propuesto cumple con los requerimientos que la institución dispuso, mejorando así la agilidad en los procesos que se ejecutan.

2.1.1.2 SISTEMA DE MATRÍCULA PARA EL PROGRAMA DE LA PREPARATORIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

Autores:

- CHAVÉZ RAMÍREZ Frankling Jonathan
- GONZÁLEZ RAMOS Franklin Javier

NICARAGUA 2010

2.1.1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de matrícula para el programa de la Preparatoria en la Secretaría Académica de la Facultad de Educación e Idiomas de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN - Managua).

2.1.1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los problemas presentes de administración en el sistema actual y las entidades involucradas en el proceso de matrícula del Programa de la Preparatoria.
- Crear el diseño conceptual, lógico y físico del sistema para un mejor modelo de la base de datos del mismo.
- Implementar el sistema bajo los requerimientos del usuario – cliente (Secretaría Académica de la Facultad de Educación e Idiomas) que nos permitirá satisfacer sus necesidades resolviendo los problemas en el proceso de matrícula.
- Valorar el desarrollo del proyecto mediante la opinión de todos los participantes involucrados (cliente, tutores).

2.1.1.2.3 CONCLUSIONES

- Damos como resultado un nuevo sistema de matrícula para la Preparatoria con nuevas herramientas administrativas, utilizando en su desarrollo programas actualizados permitiendo al usuario estadígrafo o administrador trabajar en un ambiente entendible y fácil de manejar.
- Esperamos que con el nuevo sistema sea más efectivo y rápido el proceso de matrícula de la preparatoria, resolviendo los problemas que fueron detectados en el sistema actual.

2.1.2 NIVEL NACIONAL

2.1.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO DEL AVANCE ACADÉMICO Y PUBLICACIÓN DE NOTAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BÁSICA REGULAR LA POSTORA-PUERTO MALDONADO

Autores:

- HOLGADO APAZA Luis Alberto
- ARPITA SALCEDO Frank

PUERTO MALDONADO 2015

2.1.2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema web para el seguimiento del avance académico y publicación de notas en los alumnos del nivel de secundaria en la institución Educativa Básica Regular la Pastora-Puerto Maldonado

2.1.2.1.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Realizar el análisis, diseño del sistema de información web
- Implementar la solución web

2.1.2.1.3 CONCLUSIONES

- La programación en parejas demostró ser una técnica muy adecuada, lo que evitó tener problemas en la codificación del sistema.
- Gracias a la utilización del lenguaje de programación PHP, se encontró fácil y rápidamente el soporte necesario cuando se tuvieron dudas o inconvenientes durante la codificación del sistema.
- La implementación del sistema presenta una mejora en la calidad de control de los procesos académicos dentro de la institución y facilita el acceso a los reportes en

donde se visualiza información relevante para la toma de decisiones en los diferentes procesos.

- El sistema permite disminuir el tiempo empleado en el proceso de matriculación, debido a que los padres de familia matriculan vía web al estudiante
- Al contar con un sistema de gestión académica, el profesor podrá acceder de una manera rápida y fácil al módulo de calificaciones, asentar las notas y automáticamente obtener el promedio de cada estudiante sin realizar ningún cálculo manual, contribuyendo a agilizar el proceso de calificaciones.

2.1.2.2 ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE UN INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

Autor:

- NORABUENA GUEVARA Alexander Daniel

LIMA 2011

2.1.2.2.1 DESCRIPCIÓN Y SUSTENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

El presente proyecto busca implementar un sistema de información que apoye la gestión académica de un Instituto Superior Tecnológico Privado.

Este sistema de gestión académica estará conformado por 5 módulos. El primer módulo se encargará de la configuración de la información básica del sistema como son especialidades, asignaturas, docentes, aulas y laboratorios.

El segundo módulo se encargará de la programación académica, el cual permitirá administrar la información relacionada a un inicio académico como son la creación de grupos de inicio, la programación de horarios y asignación de aulas y laboratorios, así como la equivalencia entre las asignaturas impartidas por el Instituto y las establecidas por el Ministerio de Educación como oficiales, por nivel y especialidad.

El tercer módulo se encargará de administrar la información relacionada a los alumnos como las matrículas, considerando traslados internos (entre especialidades) y externos (desde otros Institutos), las evaluaciones, permitiendo que los docentes puedan registrar directamente las notas finales. Así mismo, este módulo permitirá el registro y monitoreo de los diferentes trámites que los alumnos realizan en el área de Dirección Académica como solicitudes de certificaciones y titulaciones, permitiendo enviar comunicados por email al alumno.

El cuarto módulo permitirá realizar consultas al sistema como alumnos por grupos, carga horaria de docente, horario académico por grupo y asignaturas por especialidad. También se podrán generar reportes como Nóminas semestrales de alumnos matriculados y Actas de Evaluación Semestral.

Finalmente, el quinto módulo se encargará de la seguridad del sistema permitiendo administrar la información de los usuarios y de sus actividades realizadas en el sistema.

La implementación de los módulos mencionados ayudará en mejorar la eficiencia de los procesos realizados en el área de Dirección Académica de los Institutos Superiores Tecnológicos, evitando ingresar repetidas veces la misma información e incurrir en errores de falta de coherencia de los datos que se ingresan en diferentes documentos, como las nóminas de matrícula y Actas de Evaluación Semestral. Así mismo se verificará la validez de la información registrada como en el caso de programación de horarios.

Además, el personal de esta área ahorrará tiempo al no realizar algunas tareas, como el ingreso de notas finales por asignatura, necesarias para elaborar las Actas de Evaluación Semestral, reingreso de datos almacenados o búsqueda de información en archivos físicos.

2.1.2.2.2 CONCLUSIONES

- La metodología RUP en las fases elegidas para el desarrollo de este proyecto, guiaron de forma efectiva el desarrollo del software en todas sus etapas, desde el análisis hasta la implementación, brindando un mecanismo fiable y eficiente que describía cada componente considerado para la implementación final.
- Los conocimientos adquiridos durante los ciclos de estudio en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad se integraron y coadyuvaron a la conclusión satisfactoria de este trabajo. Pero, se debe considerar que gran parte de este conocimiento es de orientación general, y por tanto para una aplicación particular tal conocimiento debe ser complementado con herramientas y tecnologías de soporte que competen al alumno investigar su aplicación.

2.1.3 NIVEL LOCAL

2.1.3.1 SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO EN VISUAL CSHARP.NET CON ARQUITECTURA DE N-CAPAS PARA EL PROGRAMA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

Autores:

- LOVON BAUTISTA Abelardo
- VARA LICONA Yusep Yurandir.

CUSCO 2010

2.1.3.1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de gestión y control académico utilizando el lenguaje de programación Visual C-sharp.Net con una arquitectura de N-capas para el Departamento Académico y la Coordinación de Ingeniería de Sistemas.

2.1.3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Permitir una distribución más eficiente de la carga académica de los docentes
- Mejorar la inscripción de los Alumnos en los laboratorios
- Brindar información precisa y oportuna al interesado
- Emitir reportes de los alumnos, docentes y asignaturas dictadas, en el departamento académico y la Coordinación
- Orientar el sistema de gestión y control hacia un manejo optimo y seguro de la información que genera el departamento Académico y la Coordinación
- Utilización de interfaces intuitivas que permitan al usuario un fácil manejo del sistema propuesto
- Controlar la información correcta y actualizada del Departamento Académico y la Coordinación
- Aprovechar la infraestructura informática con la que cuenta el Departamento, Utilizando al máximo las bondades que la tecnología nos brinda, la cual está a nuestro alcance

2.1.3.1.3 CONCLUSIONES

- El sistema de control Académico obtenido mejora la Gestión Académica y Administrativa del Departamento
- El sistema proporciona la información precisa y oportuna que se necesita el usuario, lo cual es importante para el proceso de toma de decisiones
- El uso de un gestor de base de datos Corporativo en la Universidad, que manejan un gran volumen elevado de información, garantiza la seguridad de los datos, maneja y administra la información de manera mucho más eficiente

- Según RUP se deben hacerse varias iteraciones para desarrollar el software en este proyecto se realizó siete iteraciones
- Un proceso como es el de entregar de ficha de seguimiento mejorará en un 90% con respecto al tiempo de entrega
- El UML ha servido efectivamente en el desarrollo del presente trabajo
- Es casi imposible, elaborar un sistema de información libre de errores en un solo ciclo de desarrollo, en vista que muchas veces, surgen más necesidades a lo largo de este, en consecuencia, es necesario retomar a la fase de entendimiento del problema, y empezar un nuevo ciclo. Por lo tanto, el entendimiento del problema, y empezar un nuevo ciclo. Por lo tanto, el desarrollo de un sistema debe ser realizado, en tantas iteraciones como sean necesarias.
- Las bases teóricas, son un pilar importante para poder realizar un sistema de información sólido, sin embargo, la experiencia es un aporte muy importante en este desarrollo.
- La adquisición del sistema es rentable para la Universidad Andina del Cusco como ésta demostrado con el cálculo del valor actual neto económico, la tasa interna de retorno económico y costo.

2.1.3.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS VIA WEB PARA EL INSTITUTO DE SISTEMAS CUSCO

Autores:

- LIZONDE OVIEDO Brian B.
- GÓMEZ GUTIÉRREZ Jeremy
- JARA BACA Sonia
- HUAMAN CCAHUA Roger

CUSCO 2010

2.1.3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Sistema de Información vía Web para el Proceso de Registro y Consulta de notas del Instituto de Sistemas Cusco - UNSAAC.

2.1.3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Tener una información minuciosa de cómo funciona el negocio.
- Diseñar una base de datos.
- Diseñar e implementar mecanismos para Migrar información entre el Sistema de notas vía web y el sistema de control académico.
- Diseñar interfaces agradables y de fácil uso para cualquier usuario.
- Desarrollar e implementar un teclado virtual para mayor seguridad en la autenticación del usuario.
- Desarrollar e implementar páginas que permita generar reportes adecuados en formato "PDF","EXCEL","WORD"
- Desarrollar e implementar interfaces para el de Registro de Notas.
- Desarrollar e implementar interfaces para la consulta de Notas.
- Desarrollar una interfaz para el Administrador para el control del Sistema.

2.1.3.2.3 CONCLUSIONES

- Se desarrolló el sistema de información para el registro y consulta de notas vía web que nos permite reducir el tiempo de espera de consultas.
- El sistema de información para el control brinda información como apoyo a la toma de decisiones de la institución y especialmente al Instituto de Sistemas Cusco.
- La metodología del "Proceso Unificado de desarrollo de software", garantizo el desarrollo del sistema de información, permitiendo administrar eficientemente los requerimientos de los usuarios, concentrándose en una arquitectura de componentes y permitiendo el desarrollo del software en forma iterativa e incremental.
- UML por ser un estándar en lenguajes de modelamiento visual permite intercambiar modelos orientados a objetos que pueden ser utilizados por diferentes herramientas.

- La participación de todos los agentes o creadores del sistema es imprescindible e importante para realizar un sistema de información y que éste sea plasmado o implementado como un proyecto real en una empresa.
- El diagnóstico situacional. actual de la empresa es una herramienta indispensable para el estudio de la misma, ya que en base a este diagnóstico se recolecta información que sirve para la construcción del proyecto.
- La participación del grupo es fundamental en el proceso de creación del sistema, esto debido a que aportan elementos importantes a partir de distintos puntos de vista.
- El sistema de información ha de ser aplicado sólo a la institución referida.

2.2 BASES TEÓRICAS.

Para la implementación del proyecto se basará en un lenguaje de programación estructurado llamado PHP, se trabajará con el gestor de base de datos MySQL y se utilizará un servidor de aplicaciones web Apache por las razones siguientes.

Las razones por las que se escogió como lenguaje de programación PHP para nuestro proyecto son las siguientes:

- Debido a que tenemos experiencia mediante este lenguaje de programación.
- Otra de las razones es que posee gran soporte debido a la comunidad de desarrolladores por lo que posee mucha documentación, tutoriales, etc.
- PHP posee características como velocidad ya que no requiere demasiados recursos del sistema, estabilidad, seguridad, simplicidad y conectividad lo cual es de gran ayuda en el momento del desarrollo.
- Se escogió como lenguaje de programación a PHP debido a que es parte de software libre y tiene código abierto por lo que no representara ningún costo en la adquisición del lenguaje para la universidad.

Las razones por las que se escogió como motor de base de datos MySQL para nuestro proyecto son las siguientes:

- Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, permite soportar carga de forma muy eficiente.
- Es fácil de ser utilizado ya que presenta herramientas graficas que permiten gestionar adecuadamente los datos.
- Debido a que nuestro proyecto está enfocado al desarrollo web, MySQL es una buena opción para ser utilizada, ya que está muy ligada al desarrollo con PHP.

Las razones por las que se escogió el servidor Apache para nuestro proyecto son las siguientes:

- Es un servidor de código abierto, y es uno de los más utilizados ya que es multiplataforma y funciona sobre cualquier sistema operativo.
- Otra razón para escoger este servidor fue la familiaridad que tenemos con las funcionalidades que presenta.
- Es ideal para ser implementado en la Universidad Peruana Austral del Cusco debido a que tiene una licencia libre y no representa ningún costo para la adquisición del servidor web.

2.2.1 CONCEPTOS SOBRE MATRICULA

2.2.1.1 MATRÍCULA

“Lista oficial en que se inscriben con un fin determinado personas” (Real Academia Española, 2016)

“Es el acto por medio del cual una persona se incorpora a la Universidad, adquiere o renueva su calidad de estudiante regular, queda adscrito a uno o varios programas académicos

conducentes a título universitario, y asume el compromiso de cumplir con todos los reglamentos y normas de la Universidad.” (Javeriana, 2009)

2.2.1.2 PLAN DE ESTUDIOS

“Conjunto de enseñanzas y prácticas que, con determinada disposición, han de cursarse para cumplir un ciclo de estudios u obtener un título.” (Real Academia Española, 2016)

“Un plan de estudios es un conjunto de actividades, organizadas mediante asignaturas en el pregrado, las cuales debe cursar un estudiante para alcanzar los propósitos de formación de un programa curricular” (Univesidad Nacional de Colombia, 2011)

2.2.1.3 ASIGNATURA

“Cada una de las materias que se enseñan o forman parte de un plan de estudios.” (Real Academia Española, 2016)

“Los contenidos de formación se organizan en unidades denominadas asignaturas, que se estructuran de acuerdo con el plan de estudios. Una asignatura es un conjunto de actividades de trabajo académico organizadas por uno o varios docentes con propósitos formativos, en torno a una temática y/o problemática específica que se desarrolla a partir de la relación entre estudiantes y profesores.” (Univesidad Nacional de Colombia, 2011)

2.2.1.4 PRERREQUISITOS

“Asignatura obligatoria y previa a otra que también lo sea para alcanzar un grado.” (Real Academia Española, 2016)

“Se denomina prerrequisito a aquel curso cuya aprobación, por su contenido o por especiales razones administrativas, es indispensable para matricularse en otro de nivel superior” (Universidad EAFIT, 2015)

2.2.2 CONCEPTOS TECNOLÓGICOS

2.2.2.1 SISTEMA

“Colección de subsistemas interrelacionados e interdependientes, que trabajan de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados. Todos los sistemas cuentan con entradas, procesos, salidas y retroalimentación.” (KENDALL & KENDALL, 2005)

“Conjunto de elementos relacionados entre sí funcionalmente, de modo que cada elemento del sistema es función de algún otro elemento, no habiendo ningún elemento aislado” (Mora j. F., 1979)

2.2.2.2 INFORMACIÓN

Datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. (LAUDON & LAUDON, 2012)

2.2.2.3 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (LAUDON & LAUDON, 2012)

2.2.2.4 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)

“Consiste en todo el hardware y software que necesita usar una empresa para poder cumplir con sus objetivos de negocios. Esto incluye no sólo a los equipos de cómputo, los dispositivos de almacenamiento y los dispositivos móviles de bolsillo” (LAUDON & LAUDON, 2012)

2.2.2.5 BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección de datos organizados en un formato estructurado definido por los metadatos que describen la estructura. (OPPEL & SHELDON, 2009)

Una base de datos, en su definición más sencilla, es una colección de archivos relacionados. Imagine un archivo (ya sea en formato de papel o electrónico) que contenga los pedidos de ventas de una tienda. (Camps Paré, y otros, 2005)

2.2.2.6 SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS (SGBD)

“Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.” (SILBERSCHATZ, KORTH, & SUDARSHAN, 2006)

2.2.2.6.1 MYSQL

“MySQL Es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL

compite con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL Server y DB2.” (Camps Paré, y otros, 2005)

“MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. aprobado por su rendimiento, fiabilidad y facilidad de uso, MySQL se ha convertido en la opción principal de base de datos para las aplicaciones basadas en la Web” (MySQL, 2016)

Figura 1 MySQL



Fuente: (MySQL, 2016)

2.2.2.6.2 POSTGRE SQL

“Es un sistema gestor de bases de datos relacionales de objetos de código abierto. Es un descendiente de uno de los primeros sistemas de este tipo. La licencia de PostgreSQL es la licencia BSD, que concede libre de cargo permiso para el uso, modificación y distribución del código”. (SILBERSCHATZ, KORTH, & SUDARSHAN, 2006)

“Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales.” (Postgre SQL, 2013)

Figura 2 PostgreSQL



Fuente: (Postgre SQL, 2013)

2.2.2.6.3 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE MYSQL Y POSTGRE SQL

Tabla 1 Cuadro de comparación entre MySQL y PostgreSql para el desarrollo del Sistema de Información.

	MYSQL	POSTGRE
MODELO DE LICENCIA, PRECIO	Aunque no nos planteamos vender nuestra solución, ni comercializarla con una licencia propietaria, la licencia dual de MySQL siempre será un aspecto que tendremos que tener en cuenta si alguien se interesa por nuestra aplicación.	La licencia BSD no nos limita en ningún aspecto. Simplemente tendremos que incluir la nota sobre la misma en nuestro software, tanto si lo queremos comercializar como si no.
SOPORTE POR PARTE DEL FABRICANTE	Tenemos tanto la opción de contratar soporte en varias modalidades, como la de optar por consultar a la amplísima gama de usuarios del producto. En todo caso, en ambas situaciones obtendremos un excelente soporte.	PostgreSQL no ofrece soporte directamente, aunque sí que proporciona los mecanismos para que la comunidad lo ofrezca (listas de correo, IRC, enlaces, etc.). También tiene una lista (corta) de empresas que ofrecen soporte profesional de PostgreSQL. En España sólo hay una, y no es una empresa de desarrollo de software.
CONEXIÓN DESDE PHP	PHP siempre ha incluido soporte para este SGBD bien con funciones especiales dedicadas que aprovechan al máximo sus características, o bien con librerías PEAR como DB que nos abstraen del SGBD y que soportan MySQL a la perfección. Aunque recientemente ha habido algún problema con la licencia y parecía que PHP no incluiría soporte para MySQL en sus últimas versiones, MySQL ha hecho una excepción con PHP (que sin duda ha contribuido mucho a la popularización de MySQL) por el bien de la comunidad y de sus usuarios.	PHP siempre ha incluido soporte para este SGBD, bien con funciones especiales dedicadas que aprovechan al máximo sus características o bien con librerías PEAR como DB, que nos abstraen del SGBD y que soportan PostgreSQL a la perfección.
PRESTACIONES EN CONSULTAS SIMPLES	Ésa es precisamente la característica que hace que MySQL sea uno de los SGBD mejor posicionados.	Por supuesto, PostgreSQL no decepciona en este punto.
PRESTACIONES EN CONSULTAS COMPLEJAS	Hasta hace poco, MySQL no soportaba sub consultas y esto implicaba un mayor esfuerzo por parte de los programadores. Ahora ya las soporta y a un nivel igual al de sus competidores.	PostgreSQL ha soportado sub consultas, vistas y todo lo que podamos necesitar en nuestra aplicación desde hace varios años. Su implementación de éstas es ya muy estable.
CONCLUSIÓN	Estamos ante un “más que satisfactorio” SGBD para la solución que nos planteamos. No hay ninguna carencia insalvable.	Estamos ante el SGBD casi ideal. Sólo le falta facilitar la gestión de usuarios y mejorar su soporte.

Fuente: (SILBERSCHATZ, KORTH, & SUDARSHAN, 2006)

Para el desarrollo del sistema utilizaremos MySQL, porque tiene mayor soporte ya que tiene una amplísima gama de usuarios del producto, en los últimos años MySQL ha ido mejorando estando casi a la par con los grandes SGBD.

2.2.2.7 LENGUAJE DE CONSULTA ESTRUCTURADA

“El lenguaje estándar de manipulación de datos para los sistemas de administración de bases de datos relacionales.” (LAUDON & LAUDON, 2012)

“SQL es un lenguaje estandarizado que sirve para definir y manipular los datos de una base de datos relacional. De acuerdo con el modelo relacional de datos, la base de datos se crea como un conjunto de tablas, las relaciones se representan mediante valores en las tablas y los datos se recuperan especificando una tabla de resultados que puede derivarse de una o más tablas base.” (IBM Knowledge Center, 2016)

2.2.2.8 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. (Lutz, 2013)

2.2.2.8.1 PHP

“PHP (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.” (PHP, 2001)

“Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente.” (PHP, 2001)

“Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.” (PHP, 2001)

Figura 3 PHP



Fuente: (PHP, 2001)

2.2.2.8.1.1 ASP.NET

Es un framework web gratuito para la creación de sitios web y aplicaciones web utilizando HTML, CSS y JavaScript (Microsoft, 2016)

Figura 4 ASP.net



Fuente: (Microsoft, 2016)

2.2.2.8.2 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE PHP Y ASP.NET

Tabla 2 Cuadro de comparación entre PHP Y ASP.NET para el desarrollo del Sistema de Información.

	ASP.NET	PHP
LICENCIA	MS EULA	PHP v3.01 Licencia
PRECIO	<ul style="list-style-type: none"> • ASP.NET - .NET Framework es gratuita. Así ASP.NET también libres. • Web Server - IIS - No es gratuito. costo de sistemas operativos aplicables. • OS - Windows Server - No es gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • PHP - Free • Servidor Web - Free • OS - Linux es libre, Windows es costosa
PLATAFORMA CRUZ	Sí	Sí
CÓDIGO DE PORTABILIDAD	Parcial	Sí
PROMOVIDO POR	Microsoft	Comunidad PHP
ATENCIÓN AL CLIENTE POR EL PROPIETARIO	Sí	No
CORRECCIONES DE SEGURIDAD	Actualización automática - parte del sistema operativo	¿Necesita actualizar por separado cuando esté disponible
AYUDA DEL DESARROLLADOR	Comunidad	Comunidad
IDIOMAS	DO# VB.NET JScript, etc.	PHP
BASE DE DATOS	Cualquier base de datos Buen ajuste: Microsoft SQL Server	Cualquier base de datos Buen ajuste: MySQL
FÁCIL DE APRENDER	Sí	Sí

Fuente: (Praveen Nair, 2010)

Para el desarrollo del sistema utilizaremos PHP porque es un lenguaje de programación de código abierto, tiene mucha información y manuales de la comunidad PHP, tiene buen ajuste con la base de datos MySQL

2.2.2.9 HTML

HTML es un lenguaje de marcas (etiquetas) que se emplea para dar formato a los documentos que se quieren publicar en la web. (Mora S. L., 2001)

2.2.2.10 SERVIDOR WEB

El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. (Mora S. L., 2001)

“Software que administra las solicitudes de páginas Web en la computadora en donde se almacenan y se entrega la página a la computadora del usuario.” (LAUDON & LAUDON, 2012)

2.2.2.10.1 APACHE HTTP SERVER

“Apache HTTP Server es un esfuerzo de desarrollo de software de colaboración cuyo objetivo es crear un sistema robusto, de grado comercial, completo y de libre disposición, implementación del código fuente de un servidor HTTP (web)” (Apache, 1997)

Figura 5 APACHE HTTP SERVER



Fuente: (Apache, 1997)

2.2.2.10.2 INTERNET INFORMATION SERVER (IIS)

Es un servidor web, flexible, seguro y manejable para el uso de cualquier aplicación en la web (Microsoft, 2016)

Figura 6 Internet Information Services



Fuente: (Microsoft, 2016)

2.2.2.10.3 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE APACHE Y IIS

Tabla 3 Cuadro de comparación entre Apache y IIS para el desarrollo del Sistema Información.

APACHE WEB SERVER	INTERNET INFORMATION SERVER O IIS
<ul style="list-style-type: none"> • El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras • en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTP 1.3 • Apache consistía solamente en conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA • El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (HTTP) de la Apache Software Fundación • Apache, es el servidor HTTP más usado • Es el servidor que más se adecua con PHP 	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows • Originalmente era parte del Opción Pack para Windows 2000 o Windows Server 2003 • luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003 • Es uno de los Servidores más usado • También pueden ser incluidos los otros fabricantes, como PHP o Perl. • Se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, Por ejemplo, Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET.

Fuente: (Martínez Villeda, 2004)

Para el desarrollo del sistema utilizaremos Apache porque es un servidor web de código abierto, multiplataforma, y tiene mejor integración con el lenguaje PHP que utilizaremos.

2.2.2.11 WAMPSEVER

WampServer es un entorno de desarrollo web de Windows. Permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y una base de datos MySQL. Al lado, PhpMyAdmin le permite administrar fácilmente sus bases de datos. (WampServer, 2014)

Figura 7 WampServer



Fuente: (WampServer, 2014)

2.2.2.12 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

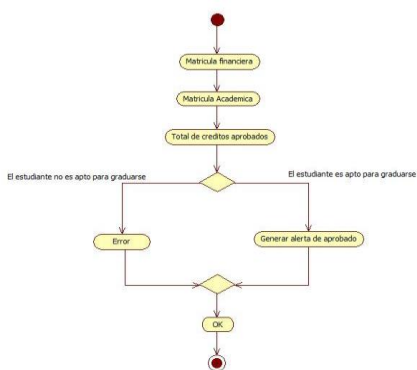
“UML es conjunto de herramientas estandarizado para documentar el análisis y diseño orientado a objetos de un sistema de software” (KENDALL & KENDALL, 2005)

“El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para hacer el diseño.” (Fowler y Scott, 1999)

2.2.2.12.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

“Un diagrama que muestra el flujo de actividad a actividad; los diagramas de actividad tratan la vista dinámica de un sistema. Un caso especial de diagrama de estados en el cual todos o casi todos los estados son estados de acción y en el cual todas o casi todas las transiciones son disparadas por la terminación de las acciones en los estados origen.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 8 Figura de Actividades

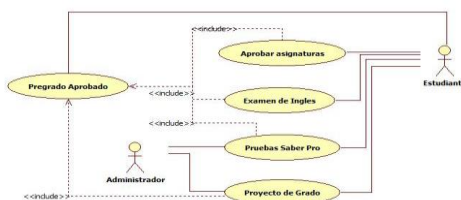


Fuente: (LOPEZ ORTEGA & SANTA VILLA, 2012)

2.2.2.12.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

“Un diagrama que muestra un conjunto de casos de uso y de actores y sus relaciones; los diagramas de casos de uso muestran los casos de uso de un sistema desde un punto de vista estático.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 9 Diagrama de Casos de Uso

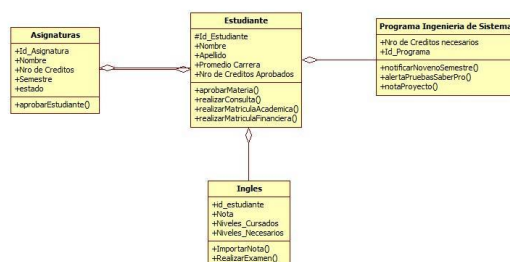


Fuente: (LOPEZ ORTEGA & SANTA VILLA, 2012)

2.2.2.12.3 DIAGRAMA DE CLASES

“Un diagrama que muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones y las relaciones entre éstos; los diagramas de clases muestran el diseño de un sistema desde un punto de vista estático; un diagrama que muestra una colección de elementos (estáticos) declarativos.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 10 Diagrama de Clases

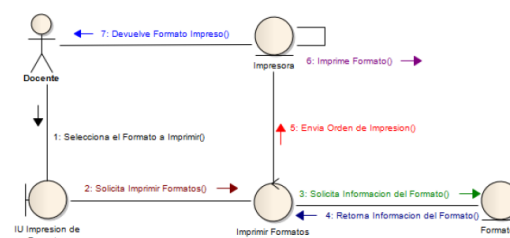


Fuente: (LOPEZ ORTEGA & SANTA VILLA, 2012)

2.2.2.12.4 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

“Un diagrama de interacción que enfatiza la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes; un diagrama que muestra las interacciones organizadas alrededor de instancias y de los enlaces entre ellas.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 11 Diagrama de Colaboración

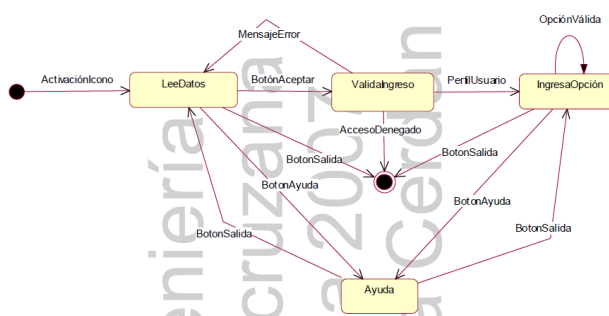


Fuente: (Lizonde Oviedo , Gomez Gutierrez, Jara Baca, & Huaman Ccahua, 2010)

2.2.2.12.7 DIAGRAMA DE ESTADOS

“Un diagrama que muestra una máquina de estados; los diagramas de estados tratan la vista dinámica de un sistema.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 14 Diagrama de Estados

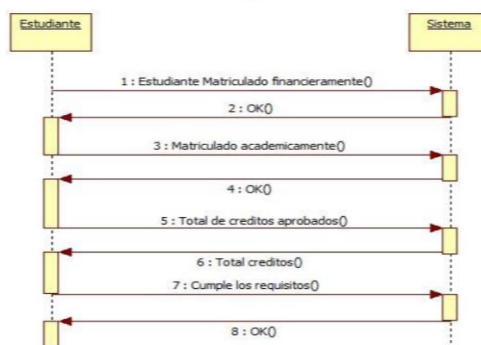


Fuente: (Cerdán, 2007)

2.2.2.12.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA

“Un diagrama de interacción que hace énfasis en la ordenación temporal de los mensajes.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 15 Diagrama de Secuencia



Fuente: (LOPEZ ORTEGA & SANTA VILLA, 2012)

2.2.2.13 HERRAMIENTAS CASE

2.2.2.13.1 STAR UML

“StarUML es un software de código abierto para desarrollar las plataformas UML y el modelado de software (StarUML, 2005)

Figura 16 Star UML



Fuente: (StarUML, 2005)

2.2.2.13.2 ENTERPRISE ARCHITECT

“Es una herramienta excepcional con capacidades de gama alta y un rico conjunto de características para ayudar a gestionar la información e innovar en el entorno complejo y exigente de hoy.” (SparxSystems, 2015)

Figura 17 ENTERPRISE ARCHITECT



Fuente: (SparxSystems, 2015)

2.2.2.13.3 CUADRO DE FUNCIONALIDAD ENTRE STARUML Y ENTERPRISE ARCHITECT

Tabla 4 Cuadro de funcionalidad entre StarUML y Enterprise Architect para el modelamiento del Sistema Información.

HERAMIENTAS		ADECUACION	EXACTITUD	INTEROPERABILIDAD	SEGURIDAD	CONFORMIDAD
ENTERPRISE ARCHITECT	CALIFICACION	5	5	5	5	5
	OBSERVACIONES	Muy completa, en su última versión fue mejorada su caja de herramientas y de lenguajes que soporta. Por sus múltiples idiomas dan mayores posibilidades de entendimiento dependiendo el usuario y su parte visual en al que se muestran descripciones de cada elemento.	Muy acorde para su fin, cumple con lo prometido, es demasiado completa, se necesitaría un proyecto muy robusto para explotar sus funcionalidades al máximo.	Genera reportes con la información necesaria dependiendo el formato que el usuario requiere, provee generación de documentos y herramientas con el complemento editor de plantillas WYSIWYG. Produce versiones html, genera código en java, c#, .net, python y entre otros lenguajes de alto nivel. Realiza ingeniería inversa en diferentes lenguajes.	Garantiza la integridad de los datos mientras el usuario tiene en uso la herramienta, sin importar el motivo por el cual cierre la herramienta, este genera copias constantes, lo cual no permite pérdidas de información	Se adapta totalmente a los estándares UML y adicionalmente genera complementos adicionales que hacen integral la ayuda al desarrollador no solo durante los ciclos del software si no del proyecto en general.
HERAMIENTAS		ADECUACION	EXACTITUD	INTEROPERABILIDAD	SEGURIDAD	CONFORMIDAD
STARUML	CALIFICACION	5	5	4	3	5
	OBSERVACIONES	Tiene las herramientas necesarias para las funciones, pero no posee una estructura organizada y clara para el uso de ella.	Cumple con lo prometido en la descripción proporcionada por el desarrollador en su página oficial.	La herramienta está en capacidad de intercambiar información con diferentes aplicaciones y software, un ejemplo claro es la generación de código en diferentes lenguajes y la exportación de diagramas en xml el cual es un metalenguaje.	La Seguridad en este caso se toma como la capacidad de la herramienta de garantizar la integridad de los datos a los que el usuario opera, haciendo énfasis en el cómo se puede recuperar de un error, StarUML no genera autoguardados periódicamente para no perder información, aunque mientras se está trabajando sobre la herramienta no se detectan pérdidas de datos entre una operación y otra.	Se le da la mayor calificación porque realmente se adapta a los estándares de UML, pero, aunque se es redundante en la aclaración, se considera oportuno recalcar que es desordenada y deficientes con respecto a la claridad de sus componentes gráficos para la construcción de los elementos.

FUENTE: (LOPEZ ORTEGA & SANTA VILLA, 2012)

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos StarUML porque desarrolla plataformas UML, es gratuito, rápido y flexible

2.2.2.14 BPM

(Business Process Management – Gestión por Procesos de Negocio). Es un conjunto de disciplinas empresariales, basadas en enfoques metodológicos aplicadas con el fin de mejorar la eficiencia a través de la gestión holística de los procesos, reglas y servicios del negocio, que se deben modelizar, automatizar, integrar, monitorizar y mejorar de forma continua. (Club BPM, 2011)

2.2.2.15 BPMN

Estándar mundialmente reconocido, aceptado y aplicado en el mercado, para la diagramación y especificación de procesos de negocio, desde la modelización de procesos conceptuales y lógicos (Club BPM, 2011)

2.2.2.16 PRINCIPALES ELEMENTOS DEL BPMN

2.2.2.16.1 EVENTO

“Un evento es algo que sucede durante el curso de un proceso o una coreografía. Estos eventos afectan el flujo del modelo.” (OMG, 2011)

Figura 18 Evento



Fuente: OMG

2.2.2.16.1.1 INICIO

“Como su nombre lo indica, el Evento de Inicio indica si en un proceso en particular o coreografía, se iniciará.” (OMG, 2011)

Figura 19 Evento de Inicio



Fuente: OMG

2.2.2.16.1.2 INTERMEDIO

“Los eventos intermedios se producen entre el evento de inicio y un evento final que afectarán al flujo del proceso o coreografía, pero no lo hará iniciar o por terminado el proceso. Como su nombre lo indica.” (OMG, 2011)

Figura 20 Evento intermedio



Fuente: OMG

2.2.2.16.1.3 FINAL

“El Evento de Fin indica si en un proceso o coreografía terminará” (OMG, 2011)

Figura 21 Evento Final



Fuente: OMG

2.2.2.16.2 ACTIVIDAD

“Una actividad es un término genérico para el trabajo que lleva a cabo la empresa en un proceso. Los tipos de actividades que son una parte de un modelo de proceso son: el subprocesso y tareas, que son redondeados rectángulos. Actividades se utilizan en ambos los procesos estándar y en Coreografías” (OMG, 2011)

2.2.2.16.2.1 TAREAS

“Representan el trabajo que es ejecutado dentro de un proceso de negocio” (OMG, 2011)

Figura 22 Actividad de Tareas

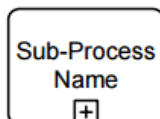


Fuente: OMG

2.2.2.16.2.2 SUB-PROCESO

“Los detalles de la sub-proceso no son visibles en el diagrama Un signo "más " en la parte inferior central de la forma que se indica La actividad es un Sub-Proceso.” (OMG, 2011)

Figura 23 Actividad de Sub-Proceso



Fuente: OMG

2.2.2.16.3 PUERTA DE ENLACE

“Una puerta de enlace se utiliza para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia en un proceso y en una coreografía de este modo, se determinará la ramificación, la fusión, y unión de caminos. Marcadores internos indicarán el tipo de control de comportamiento.” (OMG, 2011)

Figura 24 Puerta de Enlace



Fuente: OMG

2.2.2.16.4 OBJETOS DE CONEXIÓN

2.2.2.16.5 FLUJO DE SECUENCIA

“Un flujo de secuencia se utiliza para mostrar el orden en que Las actividades se realizan en un proceso y en una coreografía” (OMG, 2011)

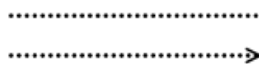
Figura 25 Flujo de Secuencia



Fuente: OMG

2.2.2.16.5.1 ASOCIACIÓN

“Una asociación se utiliza para vincular la información y los artefactos con los elementos gráficos de BPMN. Las anotaciones de texto y otros artefactos pueden estar asociada con los elementos gráficos. Una punta de flecha en la asociación indica una dirección del flujo” (OMG, 2011)

Figura 26 Asociación

Fuente: OMG

2.2.2.16.6 ARTEFACTOS

“Objetos de datos proporcionan información acerca de lo Actividades requieren a realizar y / o lo que Produce, objetos de datos puede representar un objeto singular o una colección de objetos. Entrada y salida de datos proporcionan la misma información para los procesos” (OMG, 2011)

Figura 27 Artefacto

Fuente: OMG

2.2.2.16.7 SWIMLANE**2.2.2.16.7.1 PISCINAS**

Una piscina es la representación gráfica de una Participante en una colaboración. También actúa como un "swimlane" y una gráfica contenedores para dividir un conjunto de actividades de otras piscinas (OMG, 2011)

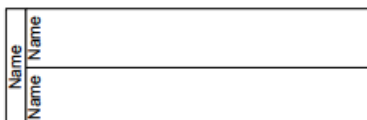
Figura 28 Piscina

Fuente: OMG

2.2.2.16.7.2 LOS CARRILES

Un carril es una sub- partición dentro de una piscina y de la voluntad extenderse en toda la longitud de la piscina, ya sea vertical u horizontalmente. Los carriles se utilizan para organizar y categorizar Ocupaciones. (OMG, 2011)

Figura 29 Los Carriles



Fuente: OMG

2.2.2.17 HERRAMIENTAS BPMN

2.2.2.17.1 BIZAGI

Bizagi es un software BPM que soporta la mejora continua de procesos y proporciona una simple plataforma de proceso del negocio. (BIZAGI, 2015)

Figura 30 Bizagi



Fuente: (BIZAGI, 2015)

2.2.2.17.2 BONITA BPM

“Bonita BPM es una plataforma de aplicaciones basada en BPM para construir aplicaciones de negocio personalizadas, visualmente atractivas y que se adaptan a tu negocio en tiempo real.” (Bonitasoft, 2016)

Figura 31 Bonitasoft

Fuente: (Bonitasoft, 2016)

2.2.2.17.3 CUADRO DE COMPARACIÓN ENTRE BIZAGI Y BONITA BPM

Tabla 5 Cuadro de Comparación entre Bizagi y Bonita BPM para el modelamiento de procesos del Sistema de Información.

	BONITA	BIZAGI
SERVIDORES	Contenedor de Servlets (JBoss, Tomcat, etc)	Versión .NET - IIS (Microsoft Internet Information Services) Versión J2EE - Weblogic / Websphere / JBoss
ENTORNO DE DESARROLLO	Propio basado en Eclipse (Multiplataforma, Java)	Propio (Multiplataforma, Java, .NET)
BASES DE DATOS	Hsql, PostGreeSql, MySql, Oracle, SQL Server	SQL Server, Oracle.
FORMULARIOS	Muy configurables	Configurables a nivel del desarrollo
LICENCIAS	OpenSource LGPL, Subscription Pack	CAL Perpetua, CAL Anual, Revendedor, Académica
DIAGRAMAS	XPDL, BPMN 2.0, JBPM 3.2, (BPM Bonita)	XPDL, Visio, (BPM Bizagi)
VALIDACIONES	Si	Si
BPMN 2.0	Si	Si
LDAP	Si	Si
PARÁMETROS DE FORMULARIOS	Datos y Objetos de datos persistentes en BBDD	Objetos de Datos estructurados persistentes en BBDD
BAM	Simple y configurable en SP	Completa y configurable a nivel de desarrollo y administración
FRONTEND	Tipo Webmail simple, Posibilidad de crear un FrontEnd independiente utilizando Bonita como motor de aplicaciones	Tipo Webmail completo y elaborado.

Fuente: (División Ingeniería de SOLTEL GROUP, 2012)

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos Bonita BPM porque cumple con el estándar BPMN 2.0, es herramienta gratuita que permite modelar y documentar proceso del negocio.

2.2.2.18 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

2.2.2.18.1 SCRUM

Scrum es una de las metodologías Ágil más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. (VMedu, 2016)

2.2.2.18.2 PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE (PUDS)

“Se denomina Proceso Unificado de desarrollo del software y abarca el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de los usuarios en un Sistema Informático.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

“El proceso unificado utiliza el lenguaje unificado del modelado (Unified Modeling Language – UML). Para representar todos los esquemas necesarios en las distintas fases del desarrollo de software, los que veremos a medida que avancemos en el desarrollo.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

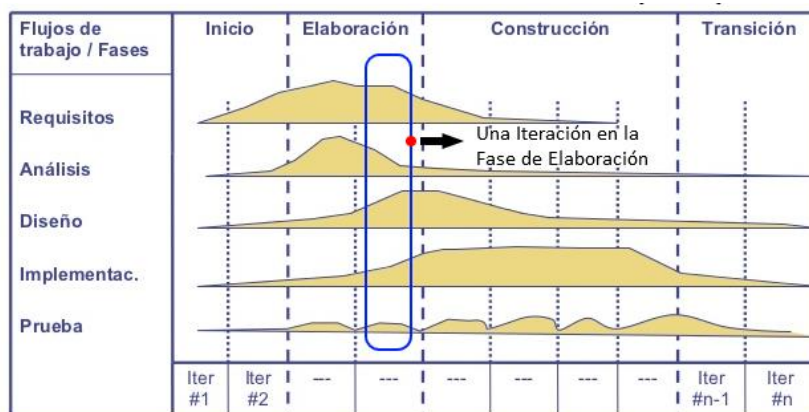
“Este proceso se apoya en tres pilares alrededor de las cuales gira la totalidad de la metodología

- Casos de uso.
- La arquitectura
- Concepto de iterativo e incremental” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

- **FASES Y FLUJOS DE TRABAJO**

Los flujos de trabajo fundamentales son:

- **“REQUISITOS** Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito esencial es orientar el desarrollo hacia el sistema correcto. Esto se lleva a cabo mediante la descripción de los requisitos del sistema de forma tal que se pueda llegar a un acuerdo entre el cliente (incluyendo los usuarios) y los desarrolladores del sistema, acerca de lo que el sistema debe hacer y lo que no. Véase requisito, cliente, desarrollador.
- **ANÁLISIS** Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es analizar los requisitos descritos en la captura de requisitos, mediante su refinamiento y estructuración. El objetivo de esto es lograr una comprensión más precisa de los requisitos, y obtener una descripción de los requisitos que sea fácil de mantener y que nos ayude a dar estructura al sistema en su conjunto incluyendo su arquitectura.
- **DISEÑO** Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es el de formular modelos que se centran en los requisitos no funcionales y el dominio de la solución, y que prepara para la implementación y pruebas del sistema.
- **IMPLEMENTACIÓN** Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito esencial es implementar el sistema en términos de componentes, es decir, código fuente, guiones, ficheros binarios, ejecutables, etc.
- **PRUEBAS** Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito esencial es comprobar el resultado de la implementación mediante las pruebas de cada construcción, incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema que van a ser entregadas a terceras partes. Véase implementación, construcción, versión interna, versión externa.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

Figura 32 Fases y Flujo de Trabajo

Fuente: (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

• FASES DEL PROCESO UNIFICADO DESARROLLO DEL SOFTWARE

Se dividen en cuatro:

- **FASE DE INICIO** Primera fase del ciclo de vida del software, en la que la idea inicial para el desarrollo es refinada hasta el punto de quedar lo suficientemente bien establecida como para garantizar la entrada en la fase de elaboración.
- **FASE DE ELABORACIÓN** Segunda fase del ciclo de vida, en la que se define la arquitectura.
- **FASE DE CONSTRUCCIÓN** Tercera fase del ciclo de vida del software, en la que el software es desarrollado a partir de una línea base de la arquitectura ejecutable, hasta el punto en el que está listo para ser transmitido a la comunidad de usuarios.
- **FASE DE TRANSICIÓN** Cuarta fase del ciclo de vida del software, en la que el software es puesto en manos de la comunidad de usuarios.” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

2.2.2.18.3 CUADRO DE COMPARACION DE METODOLOGIAS DE DESARROLLO

FIGURA 33 CUADRO DE COMPARACION DE METODOLOGIAS DE DESARROLLO

Funcionalidades	SCRUM	RUP
Estabilidad	Aplica la innovación, productividad y competitividad.	Encaminados por casos de usos centrado en la arquitectura.
Flexibilidad	Utiliza las sobresalientes técnicas y herramientas para trabajar en equipo.	Metodología flexible al contexto y a las necesidades de tiempo, espacio y recursos.
Rendimiento	Equipos agudamente productivos con prioridades definidas.	Equipos de trabajos enfocados en procesos definidos.
Diseño	Orientados a cualquier tipo situaciones o sistemas de desarrollo de software iterativo e incremental.	Sistemas orientado a objetos, iterativo e Incrementar.
Implementación	Proyectos muy complejos.	Proyectos pequeño, mediano y de gran envergadura.
Prueba	Verificación y adaptabilidad aplicando la demostración y retrospectiva.	Verificación de cada ciclo según sus funciones y decantación de posibles fallas.

Fuente: (Valencia Díaz, 2003)

Se ha seleccionado la metodología RUP ya que es más robusta y adecuada, además posee disciplinas que manejan el software, es decir se modela el negocio para luego capturar los requerimientos, posteriormente se desarrolla el análisis y el diseño del mismo.

Luego se implementa el software y para concluir se le aplica un test de pruebas, de acuerdo con los planos del modelamiento esto se realiza para poder ejecutar una gestión y configuración de algún cambio.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

2.3.1 SOFTWARE

Es la parte lógica del computador, es decir, el conjunto de programas que controlan el funcionamiento del computador. (Lutz, 2013)

2.3.2 ROBUSTEZ

Capacidad de una entidad (por lo general, un sistema) para adaptarse al cambio (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

2.3.3 USUARIO

Humano que interactúa con un sistema (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

2.3.4 CLIENTE

Persona, Organización o grupo de personas que encarga la construcción de un sistema. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

2.3.5 LÉXICO

Es el conjunto de símbolos, códigos o palabras reservadas que utiliza el lenguaje de programación (Lutz, 2013)

2.3.6 URL

También conocido como Uniform Resource Locator. Sistema de direccionamiento de máquinas y recursos en Internet. Es decir, se trata de una dirección que permite localizar cualquier máquina o documento que se encuentre accesible a través de Internet. (Mora S. L., 2001)

2.3.7 HARDWARE

La palabra hardware se refiere a todas las partes físicas de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. (Martín Pozuelo, 2001)

2.4 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL SISTEMA.

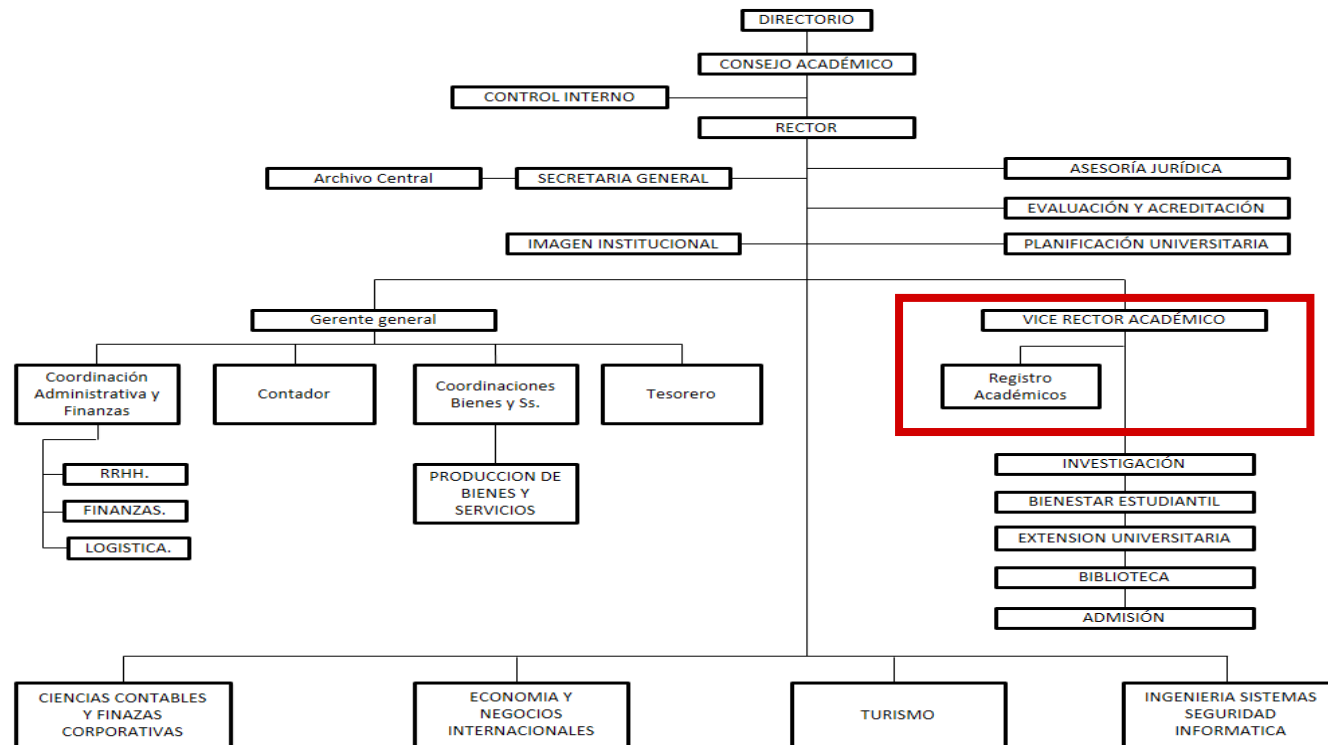
Las características que tiene el sistema actual de la Secretaria Académica son las siguientes:

- Contiene información de la inscripción de alumnos matriculados
- Es una única fuente de información de gestión para todas las personas interesadas.
- Proporcionar información al ritmo que la secretaria académica requiera no tiene una rapidez acceso a la información actual e histórica.

2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

2.5.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO.

Figura 34 Estructura organizacional de la universidad peruana austral del cusco



Fuente: (Universidad Peruana Austral del Cusco, 2010)

2.5.2 REGLAMENTO DE ORGANIZACIONES Y FUNCIONES (ROF)

2.5.2.1 REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DE CUSCO

2.5.2.1.1 VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA

“Artículo 12°: La Vicepresidencia Académica tiene las siguientes funciones:

- Proyectar y proponer planes académicos para lograr la máxima eficiencia en los procesos de formación profesional y desarrollo curricular de las Carreras Profesionales de la UPAC
- Planificar, atender y supervisar el régimen de admisión, estudios, régimen académico de docentes y las investigaciones.
- Coordinar, controlar y supervisar el funcionamiento de la Dirección de Investigación, los Institutos de Investigación, Servicios Académicos de las Oficinas de Admisión, Asuntos Académicos, Extensión y Proyección Universitaria, Registro Central, Biblioteca y Publicitaciones en las que participa la UPAC.
- Apoyar al Presidente de la Comisión Organizadora, en el Planificación de las actividades académicas de la UPAC.
- Evaluar y supervisar el funcionamiento de las Carreras Profesionales, de Biblioteca y demás unidades académicas.
- Otro que el Estatuto, del Reglamento General y la Comisión Organizadora le asigne”
(UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO, 2010)

2.5.2.1.2 OFICINA DE REGISTROS ACADÉMICOS.

“Artículo 33°: La oficina de registros académicos es el órgano de apoyo dependiente de la Vice Presidencia Académica y tiene como finalidad administrar, organizar y brindar los servicios académicos generales de la universidad

Artículo 34°: La oficina de registros académicos está a cargo de un docente propuesto por el Vicepresidente Académico. Ejerce autoridad sobre el personal a su cargo y es responsable por el cumplimiento de las funciones establecidas en el presente reglamento.

Artículo 35°: Son funciones generales de la oficina de registros académicos:

- Orientar el proceso de matrícula, administración de recursos académicos, entrega de carnés y otros servicios similares prestados a los estudiantes.
- Formular, actualizar y difundir los documentos normativos que regulan la prestación de los servicios académicos.
- Programar, dirigir, ejecutar y evaluar las acciones relacionadas a la programación y desarrollo académico y su evaluación
- Diseñar y adecuar permanentemente el sistema de evaluación académica y curricular
- Organizar, administrar y supervisar los servicios académicos
- Proponer programas de capacitación para el personal a su cargo; así como los candidatos alumnos y docentes para intercambio académico con otras universidades
- Fomentar la publicación de textos bibliográficos, otros similares
- Coordinar y supervisar la ejecución de actividades de expedición de Certificados y constancias a los alumnos del pregrado, graduados y ex-alumnos de la Universidad
- Elaborar, recepcionar y controlar las actas de resumen general (Actas de Calificaciones).
- Programar y coordinar las acciones necesarias para complementar la matrícula académica mediante el sistema de procesamiento Electrónico de datos.
- Elaborar y controlar los historiales académicos de los alumnos
- Actualizar semestralmente las listas de los profesores consejeros en coordinación con los Coordinadores profesionales.
- Otras funciones que le asigne el Vicepresidente Académico

Artículo 36°: La oficina de servicios Académicos para el cumplimiento de sus funciones, cuenta con la unidad de Biblioteca, encargada de normas y controlar el funcionamiento de la Biblioteca Central y de los Servicios Audiovisuales, con la finalidad de proponer lineamientos de política para el desarrollo de las actividades de apoyo para el proceso de enseñanza e investigación en el marco de los lineamientos de política de la UPAC” (UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO, 2010)

CAPITULO III

VIABILIDAD

3.1 ESTUDIO DE VIABILIDAD

La determinación de la factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados en un proyecto

3.1.1 VIABILIDAD TÉCNICAS

En esta etapa se especificará los recursos a nivel de hardware y software que se requerirán para la elaboración del sistema web

La Universidad Peruana Austral del Cusco actualmente cuenta con el hardware apropiado para el desarrollo del sistema y utilizaremos software que no necesita licenciamiento por lo cual es técnicamente factible.

3.1.1.1 HARDWARE

Para el desarrollo del sistema se requiere los siguientes elementos mínimos de hardware:

- Memoria RAM 4 GB
- Un monitor LCD 17’’
- Procesador Intel Core i3 2,40 GHz
- Conexión a Internet.
- Disco Duro de 160GB
- Lector de CD/DVD

Para el servidor del sistema se requiere los siguientes elementos mínimos de hardware:

- Memoria RAM 8GB RDIMM DDR4
- Un monitor LCD 17’’
- Procesador Intel Xeon E5-2600 3.5 GHz
- Soporte para discos SAS/SATA/SSD LFF
- Controlador Ethernet de 4 puertos
- Sistema de alimentación de poder redundante de 500w
- Conexión a Internet.
- Lector de CD/DVD

Para el uso del sistema se puede utilizar en cualquier dispositivo que tenga internet.

3.1.1.2 SOFTWARE

El software para desarrollar la aplicación que se propone, se realizará con el lenguaje de programación PHP, debido a que es un lenguaje que no necesita licencia para su adquisición.

Se utilizará el gestor de base de datos MySQL que funciona en la plataforma de Windows. El Lenguaje de Consultas Estructurado SQL (Structure Query Language), se utilizará para definir, modificar, gestionar y controlar datos como se realizan cambios en la base de datos usando tablas, índices, claves, filas y columnas para almacenar la información.

El sistema utiliza como plataforma el sistema operativo Windows 7 que la universidad cuenta con licencia.

Para el modelamiento del sistema utilizaremos StarUML esta herramienta libre.

Por lo tanto, es técnicamente viable

3.1.1.3 INFRAESTRUCTURA

El software a desarrollar funcionará en todos los dispositivos que tengan internet, ya que será de uso para los estudiantes, docentes y con funciones exclusivas para la secretaria académica de la universidad

Por lo tanto, el sistema es técnicamente viable para su funcionamiento y aprovechamiento de los procesos que realizará.

3.1.2 VIABILIDAD OPERATIVA

El usuario está dispuesto a colaborar tanto en la etapa de análisis, como en la etapa de implementación del sistema, que por la cantidad de la información que en la actualidad manejan, se hace necesario contar con un sistema que controle los procesos que realizan en la matrícula y consulta de notas.

El sistema es desarrollado en un entorno amigable por lo que, el usuario no tendrá mayor inconveniente en el uso; sin embargo, para evitar algunas incomodidades por parte del usuario se realizarán capacitaciones y entrega de manuales para el uso correcto del sistema web.

El sistema es desarrollado de acuerdo a la normatividad pertinente para cada caso, establecida por la secretaria académica de la Universidad Peruana Austral del Cusco.

Por la importancia del Sistema, se ha contado con el apoyo e interés de la secretaria académica de la Universidad.

La persona encargada de la Secretaría Académica.

- Lic. Margarita Bellota Rodríguez.

3.1.3 VIABILIDAD ECONÓMICA.

La Universidad actualmente cuenta con el software y hardware para la implementación del sistema.

A continuación, mostraremos los detalles en los siguientes cuadros para determinar los costos parciales del sistema web

3.1.3.1 COSTO DE RECURSOS EMPLEADO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN.

Tabla 6 Tabla de costo de recursos empleado en el sistema de información

RECURSOS Y PRESUPUESTOS				
RECURSO	UNID. DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computadora ¹	Equipo	2	S/. 2.000,00	S/. 4.000,00
Costo de Internet	Mes	7	S/. 100,00	S/. 700,00
Compra de Libros	Unidad	5	S/. 50,00	S/. 250,00
Papel Bond 80 gr	Millar	4	S/. 25,00	S/. 100,00
Impresiones	Unidad	4000	S/. 0,20	S/. 800,00
Fotocopias de Documentos	Unidad	600	S/. 0,10	S/. 60,00
CD	Unidad	20	S/. 1,00	S/. 20,00
Costo de movilidad	Mensual	7	S/. 200,00	S/. 1.400,00
Costo Adicional	Totales			S/. 500,00
				S/. 7.830,00

Fuente: Propia

¹ Las características de la computadora se encuentran en la página 56.

3.1.3.2 COSTOS DEL LICENCIAMIENTO DEL SOFTWARE EMPLEADO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Tabla 7 Tabla del licenciamiento del software empleado en el desarrollo del sistema

CONCEPTO	Licencia	COSTO
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN		
PHP	1	S/. 0,00
GESTOR DE BASE DE DATOS		
MySql	1	S/. 0,00
SERVIDOR WEB		
Apache	1	S/. 0,00
SISTEMA OPERATIVO		
Windows 7 Ultimate	1	S/. 586,00
HERRAMIENTA CASE		
StarUML	1	S/. 0,00
HERRAMIENTA BPMN		
Bonita	1	S/. 0,00
Total		S/. 586,00

Fuente: Propia

3.1.3.3 COSTO DE RECURSOS HUMANOS

Tabla 8 Tabla de recursos humanos

RECURSOS Y PRESUPUESTO			
CONCEPTOS	NRO. DE MESES	NRO. DE PERSONAS	COSTO
Concepción	1	2	S/. 2.000,00
Elaboración	1	2	S/. 2.000,00
Construcción	3	2	S/. 6.000,00
Transición	2	2	S/. 4.000,00
Total			S/. 14.000,00

Fuente: Propia

3.1.3.4 COSTO TOTAL DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

Tabla 9 Tabla de costo total del desarrollo del sistema

CONCEPTOS	COSTO
Hardware y Suministros	S/. 7.890,00
Software	S/. 586,00
Recursos Humanos	S/. 14.000,00
TOTAL	S/. 22.476,00

Fuente: Propia

3.1.3.5 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Tabla 10 Tabla costo de equipos para la implementación del sistema

CONCEPTOS	CANTIDAD	UNITARIO	COSTO
Servidor	1	S/. 8.750,00	S/. 8.750,00
Pc administrador	1	S/. 2.000,00	S/. 2.000,00
Total			S/. 10.750,00

Fuente: Propia

Tabla 11 Tabla costo de licencia del software para la implementación del sistema

CONCEPTOS	CANTIDAD	UNITARIO	COSTO
SMCN - UPAC	1	S/. 5.000,00	S/. 5.000,00
Total			S/. 5.000,00

Fuente: Propia

Tabla 12 Tabla costo de configuración del software para la implementación del sistema

CONCEPTOS	CANTIDAD	UNITARIO	COSTO
Servidor	1	S/. 500,00	S/. 500,00
PHP	1	S/. 300,00	S/. 300,00
MySql	1	S/. 200,00	S/. 200,00
Apache	1	S/. 600,00	S/. 600,00
Total			S/. 1600,00

Fuente: Propia

Tabla 13 Tabla costo de mantenimiento del sistema

CONCEPTOS	CANTIDAD	UNITARIO	COSTO
Administración y mantenimiento del sistema anual	1	S/. 1.000,00	S/. 12.000,00
Total			S/. 12.000,00

Fuente: Propia

Tabla 14 Tabla de costo de Implementación y mantenimiento del sistema

CONCEPTOS	COSTO
Equipos para la implementación del sistema ²	S/. 10.750,00
Licencia del software para la implementación del sistema ³	S/. 5.000,00
Configuración del software para la implementación del sistema ⁴	S/. 1.600,00
Mantenimiento del sistema ⁵	S/. 12.000,00
Total	S/. 29.350,00

Fuente: Propia

² Los equipos para la implementación se describen en la tabla 10.³ La licencia del software para la implementación se describe en la tabla 11⁴ El costo de configuración del software para la implementación se describe en la tabla 12⁵ El costo por el mantenimiento del sistema se describe en la tabla 13

La universidad tendrá que invertir la cantidad de S/. 29.350,00 para la implantación del sistema

El desarrollo del sistema⁶ + la implantación del sistema⁷ = S/. 51.826,00

3.1.4 BENEFICIOS DEL SISTEMA

3.1.4.1 BENEFICIOS INTANGIBLES

El sistema retribuirá primordialmente mayores beneficios intangibles a la Secretaría Académica entre las principales están:

- Automatizar los procesos de matrícula y consulta de notas de los alumnos universitarios.
- Los alumnos ya no necesitaran llenar manualmente la pre-ficha de matricula
- Los alumnos ya no necesitaran copias de los vouchers para las matrículas y consulta de notas
- Minimizar el tiempo en el proceso de matrícula y consulta de notas de los alumnos.
- Mantener actualizada la información de datos respecto a las matrículas y las notas de los alumnos de la universidad
- Acceso de la información en tiempo real ya sea para consulta, verificación de datos entre otros.
- Generar automáticamente los reportes de toda la información actualizada
- Implementar una nueva forma de trabajo en las dependencias que involucra el sistema
- Mejorar la productividad del personal asignado a las tareas que involucra el sistema.
- Los beneficios derivados del sistema, se encontrarán en el ámbito del acceso a la información y su impacto en el entorno del usuario, como podemos observar en el cuadro siguiente.

⁶ El costo total para el desarrollo del sistema se describe en la tabla 9

⁷ El costo de la implementación del sistema se describe en la tabla 14

Tabla 15 Tabla de beneficios intangibles del sistema

BENEFICIOS/TIPO DE BENEFICIO	RC	RE	IF	IP	MP
BENEFICIOS EN LAS TAREAS DE IMPRESIÓN					
Reducción de los costos por unidad de impresión	X				
Beneficios en las tareas de mantenimiento del almacenamiento de información	X				
Mantenimiento más completo y sistemático de los registros	X	X			
Capacidad mejorada de registro en términos de espacio y costos	X				
Estandarización de mantenimiento de registros		X		X	
Beneficios de tareas de búsqueda de registros	X	X			X
Capacidad mejorada de registro en términos de espacio y costos	X	X			
Capacidad mejorada de cambiar registros en la base de datos	X		X		
Capacidad de hacer auditoria y analizar las actividades de búsqueda			X		X
BENEFICIOS EN CAPACIDAD DEL SISTEMA					
Capacidad de mover grandes volúmenes de información			X	X	
BENEFICIOS EN EL CONTROL DE PROCESOS Y RECURSOS					
Eliminación de trabajos duplicados	X	X			

Fuente: Propia

RC=Reducción o eliminación de costos

RE=Reducción de errores

IF=Incremento en la flexibilidad

IP=Incremento en la productividad

MP=Mejora en la planificación y control de gestión

3.1.4.2 BENEFICIOS TANGIBLES

La estimación de los beneficios tangibles del nuevo sistema, se hará con respecto al primer año de funcionamiento del sistema, se considera de acuerdo a la implementación del sistema para su cálculo y se discurre con respecto a las tareas que se propone implementar en el sistema confrontando con el tiempo que se demora el sistema actual.

Tabla 16 Tabla costo por tareas semestral de la universidad

NRO.	TAREA	TIEMPO EN FORMA MANUAL	NRO. IMPRESIONES	COSTO DE TRABAJO	COSTO DE IMPRESIONES	TOTAL
I	Proceso de Matricula	32	4	S/.1.651,61	S/. 680,00	S/. 2.331,61
1	Verificación de cuotas del semestre pasado	1	0	S/. 51,61	S/. 0,00	S/. 51,61
2	Verificación de pago de matricula	1	0	S/. 51,61	S/. 0,00	S/. 51,61
3	Llenar pre ficha de matricula	10	1	S/. 516,13	S/. 0,00	S/. 686,13
4	Verificación en el cumplimiento de pre requisito	5	0	S/. 258,06	S/. 0,00	S/. 258,06
5	Ingreso de datos al sistema	5	0	S/. 258,06	S/. 0,00	S/. 258,06
6	Emite constancia de matricula	5	2	S/. 258,06	S/. 340,00	S/. 598,06
7	Emite ficha de seguimiento de alumno	5	1	S/. 258,06	S/. 170,00	S/. 428,06
II	Consulta de notas	12	2	S/. 619,35	S/. 340,00	S/. 959,35
8	Ingresar datos al sistema	4	0	S/. 206,45	S/. 0,00	S/. 206,45
9	Verificación de pago de cuota	4	0	S/. 206,45	S/. 0,00	S/. 206,45
10	Emitir reporte de notas	4	2	S/. 206,45	S/. 340,00	S/. 546,45
III	Registro de notas	15	1	S/. 774,19	S/. 170,00	S/. 944,19
11	Emitir registro de notas	5	0	S/. 258,06	S/. 0,00	S/. 258,06
12	Ingresar datos al sistema	5	0	S/. 258,06	S/. 0,00	S/. 258,06
13	Emitir acta de notas	5	1	S/. 258,06	S/. 170,00	S/. 428,06
						S/. 8.470,32

Fuente: Propia

Donde:

- **Forma manual:** Son los días empleados para realizar las tareas en forma manual.
- **Nro. Impresiones:** Es el número de impresiones realizadas por tarea.
- **Costo de Trabajo:** Asignación de costo que paga la universidad al personal de que realiza dichas tareas.

$\text{Costo de Trabajo} = (\text{sueldo de trabajador} / 31) * \text{Forma manual}.$

- **Costo de Impresiones:** asignación de costo que gasta la universidad para terminar algunas tareas.

$\text{Costo de impresiones} = (\text{Nro. Impresiones} * 0,20) * \text{Nro. de alumnos}.$

Tabla 17 Tabla de beneficios tangibles del sistema

NRO.	TAREA	FORMA MANUAL	CON EL SISTEMA	FACTOR DE OPTIMIZACIÓN	COSTO DE TAREA	BENEFICIO DE OPTIMIZACIÓN
I	Proceso de matriculas	32	8	75,00%	S/. 2.331,61	S/. 1.748,71
1	Verificación de cuotas del semestre pasado	1	1	0%	S/. 51,61	S/. 0,00
2	Verificación de pago de matricula	1	1	0%	S/. 51,61	S/. 0,00
3	Llenar pre ficha de matricula	10	1	90,00%	S/. 686,13	S/. 617,52
4	Verificación en el cumplimiento de pre-requisitos	5	2	60,00%	S/. 258,06	S/. 154,84
5	Ingreso de datos al sistema	5	1	80,00%	S/. 258,06	S/. 206,45
6	Emite constancia de matricula	5	1	80,00%	S/. 598,06	S/. 478,45
7	Emitir ficha de seguimiento de alumnos	5	1	80,00%	S/. 428,06	S/. 342,45
II	Consulta de notas	12	3	75,00%	S/. 959,35	S/. 719,52
8	Ingresar datos al sistema	4	1	75,00%	S/. 206,45	S/. 154,84
9	Verificación de pago de cuota	4	1	75,00%	S/. 206,45	S/. 154,84
10	Emitir reporte de notas	4	1	75,00%	S/. 546,45	S/. 409,84
III	Registro de notas	15	3	80,00%	S/. 944,19	S/. 755,35
11	Emitir registro de notas	5	1	80,00%	S/. 258,06	S/. 206,45
12	Ingresar datos al sistema	5	1	80,00%	S/. 258,06	S/. 206,45
13	Emitir acta de notas	5	1	80,00%	S/. 428,06	S/. 342,45
					Total	S/. 6.498,16

Fuente: Propia

Donde

- **Forma manual:** Son los días empleados para realizar las tareas en forma manual.
- **Con el sistema:** Son los días empleados para realizar las tareas utilizando el nuevo sistema.
- **Factor de optimización:** Es el porcentaje de optimización de la tarea respecto al tiempo empleado en el sistema manual.
- **Costo de tareas:** Asignación del costo por cada tarea (Tabla 12)

- **Beneficio de optimización:** Beneficio con respecto al factor de optimización de tarea.

Beneficio de optimización = Costo de tareas * Factor de optimización

3.1.5 RECUPERACIÓN DEL COSTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.

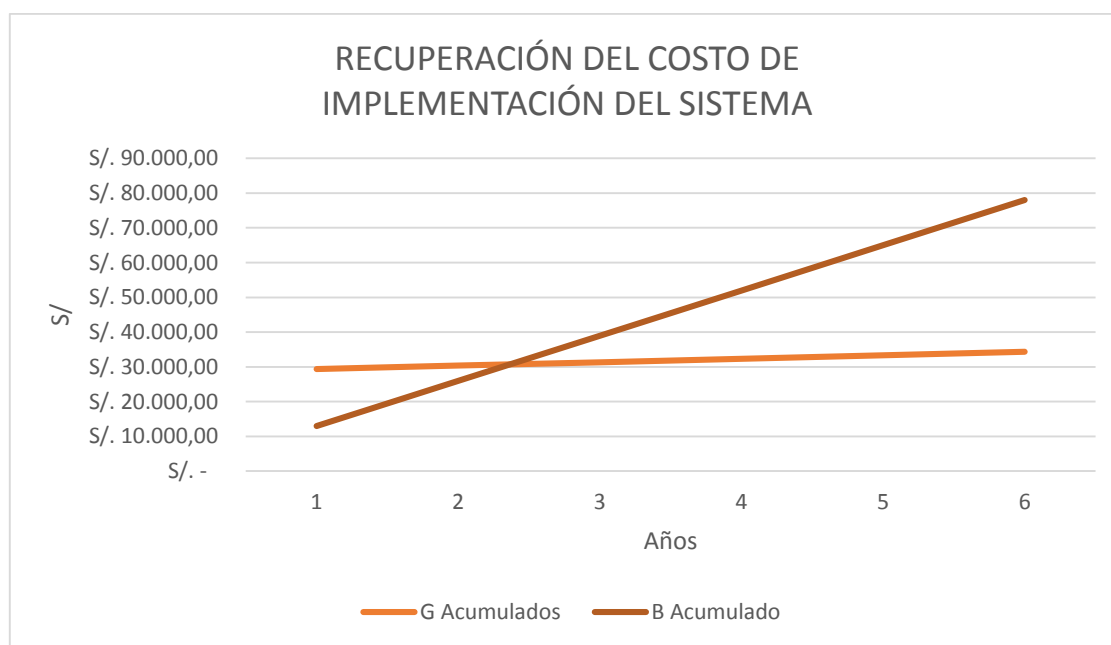
Recuperación del costo del sistema se proyecta en la siguiente tabla.

Tabla 18 Recuperación del Costo del Sistema

AÑO	GASTOS	G ACUMULADOS	BENEFICIO	B ACUMULADO
1	S/. 29.350,00	S/. 29.350,00	S/. 12.996,32	S/. 12.996,32
2	S/. 1.000,00	S/. 30.350,00	S/. 12.996,32	S/. 25.992,64
3	S/. 1.000,00	S/. 31.350,00	S/. 12.996,32	S/. 38.988,96
4	S/. 1.000,00	S/. 32.350,00	S/. 12.996,32	S/. 51.985,28
5	S/. 1.000,00	S/. 33.350,00	S/. 12.996,32	S/. 64.981,60
6	S/. 1.000,00	S/. 34.350,00	S/. 12.996,32	S/. 77.977,92

Fuente: Propia

Figura 35 Recuperación del Costo de Implementación del Sistema



Fuente: Propia.

De acuerdo al análisis de recuperación del costo del sistema, se observa que el punto de equilibrio entre la inversión y el beneficio, se alcanza después del segundo año para su funcionamiento.

CAPITULO IV

CONCEPCIÓN O INICIO DEL PROYECTO

4.1 FASE DE CONCEPCIÓN

4.1.1 OBJETIVO PRINCIPAL

La fase de concepción tiene como objetivos los siguientes:

- Definir el sistema de información de matrículas para la secretaria académica, así como la consulta de notas de los estudiantes en la Universidad Peruana Austral del Cusco.
- Describir o delinear una arquitectura posible para el sistema.

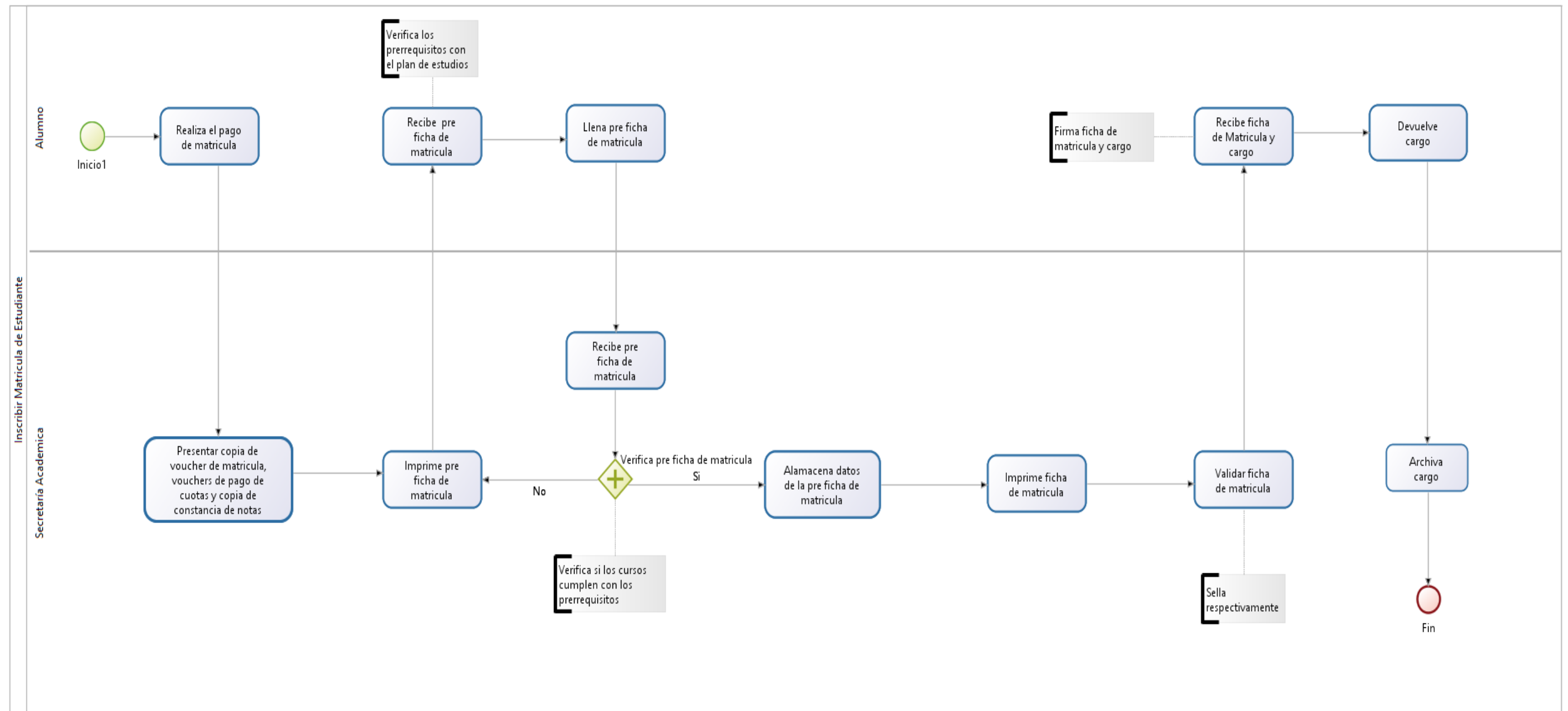
Iteraciones de la fase: En cada iteración de esta fase se deben lograr las metas propuestas de acuerdo a los objetivos específicos.

4.1.2 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO (BPM)

Con el modelo BPM podemos describir de manera genérica los procesos del negocio de inscribir matrícula de alumnos, emitir constancia de notas y registrar notas.

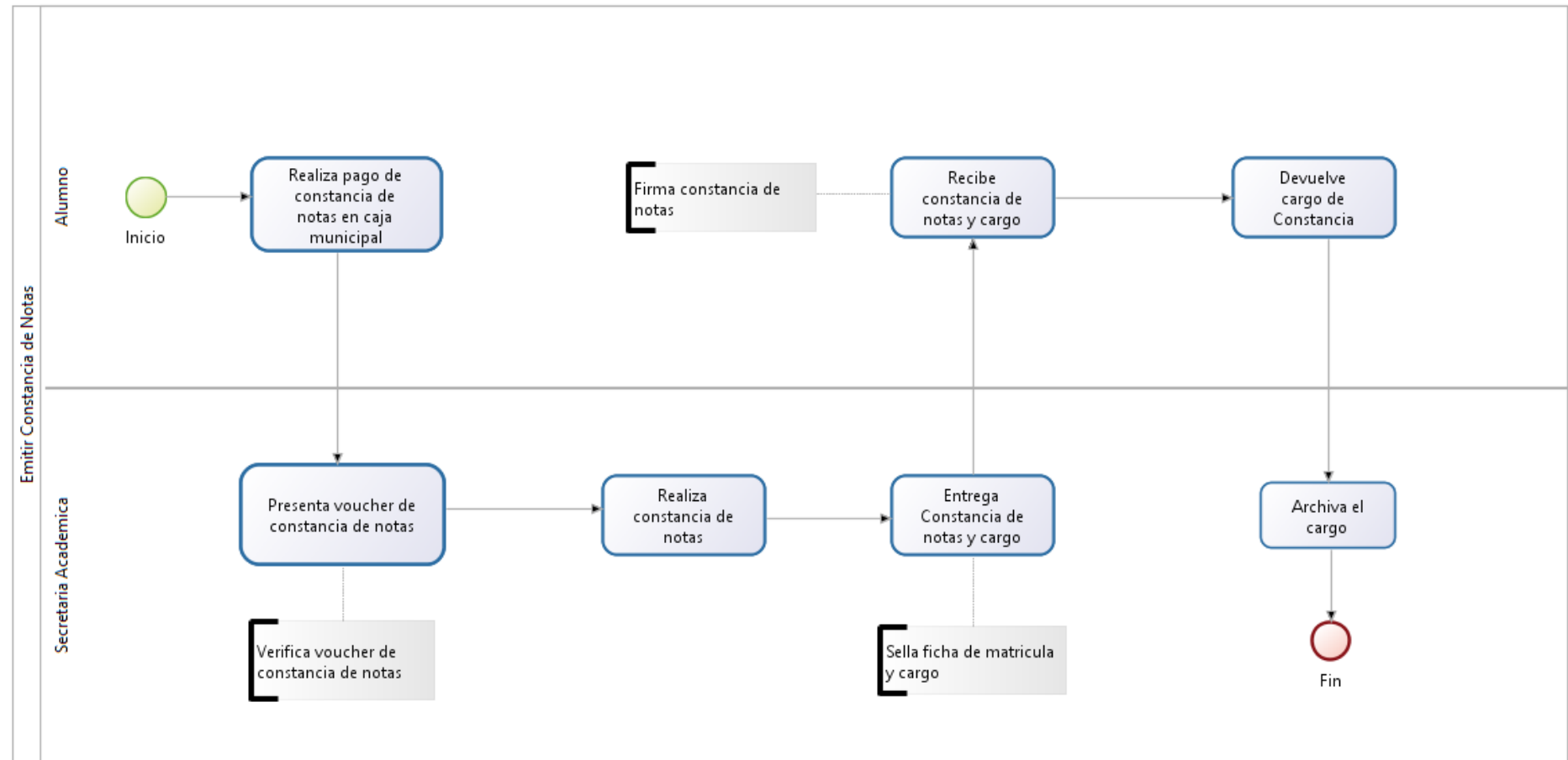
4.1.2.1 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO DE INSCRIBIR MATRICULA DE ALUMNOS

Figura 36 Modelo de procesos del negocio de inscribir matricula de alumnos



4.1.2.2 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO DE EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS

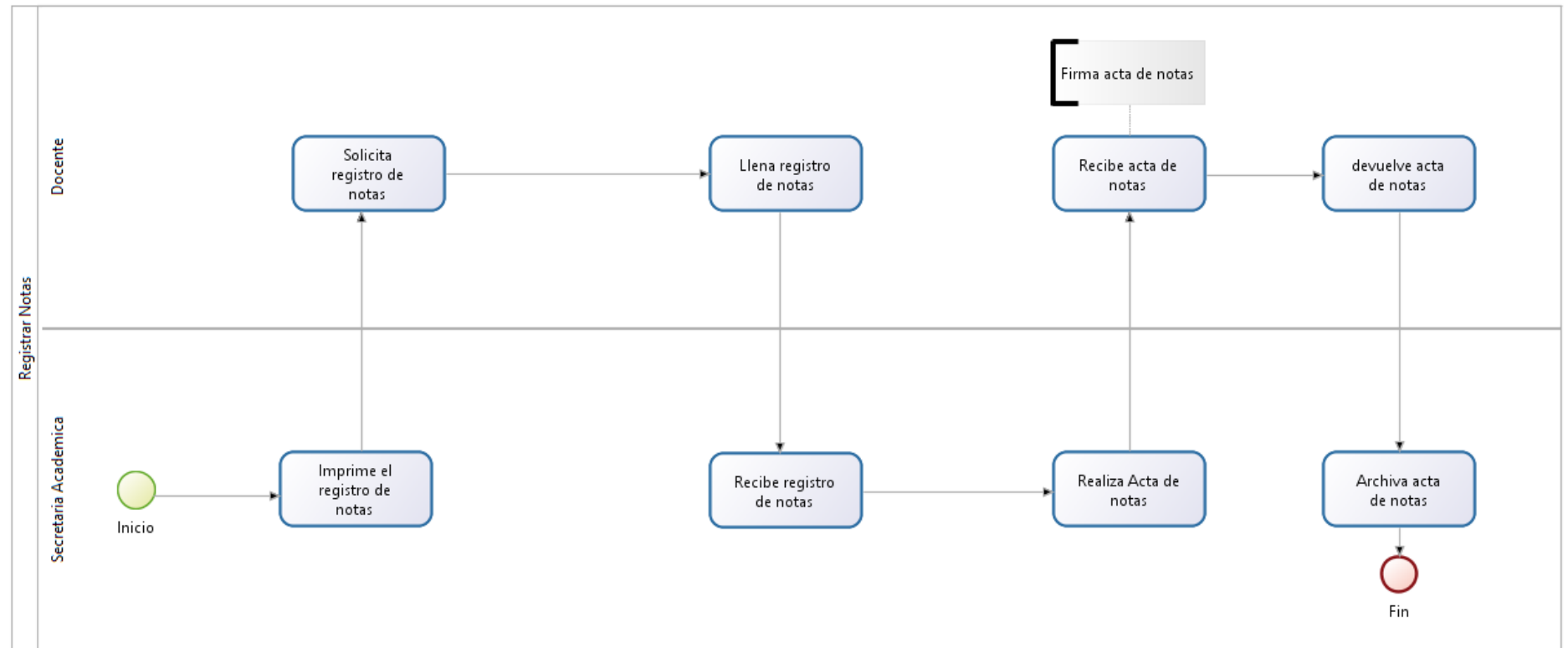
Figura 37 Modelo del proceso del negocio de emitir constancia de notas



Fuente: Propia

4.1.2.3 MODELO DEL PROCESO DEL NEGOCIO DE REGISTRAR NOTAS

Figura 38 Modelo del proceso del negocio de registrar notas



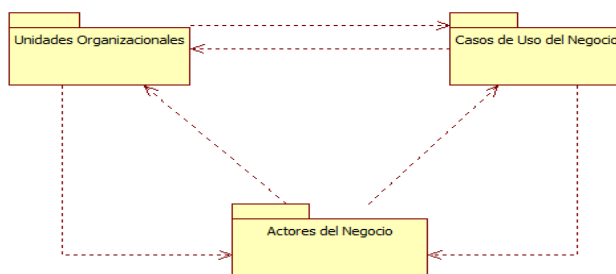
Fuente: Propia

4.1.3 REQUERIMIENTOS

4.1.3.1 COMPRENDER EL CONTEXTO DEL SISTEMA

Para comprender el contexto del sistema mostraremos los elementos que interactúan para el funcionamiento del mismo como son las unidades organizacionales, los casos de uso del negocio y los actores de negocio, este contexto se puede ver gráficamente en la figura 38.

Figura 39 Comprender el contexto del sistema

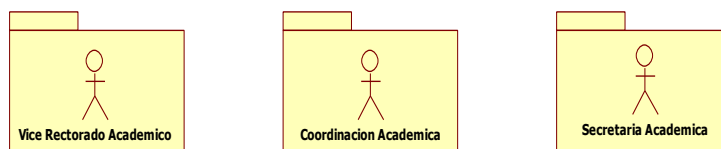


Fuente: Propia

4.1.4 MODELO DEL NEGOCIO A TRAVÉS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

4.1.4.1 UNIDAD ORGANIZACIONAL

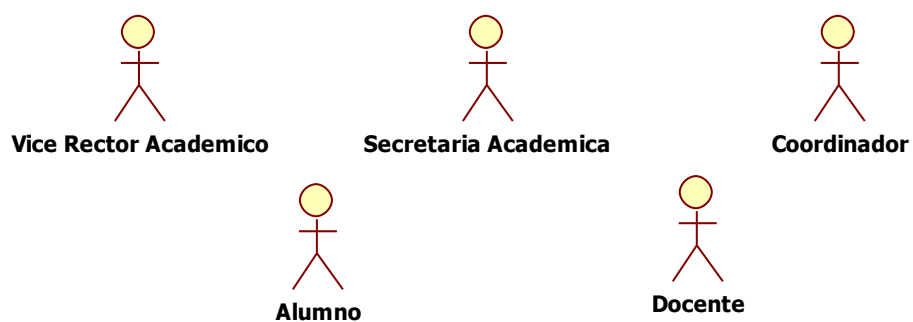
Figura 40 Unidad Organizacional



Fuente: Propia

4.1.4.2 ACTORES DEL NEGOCIO

Figura 41 Actores del negocio

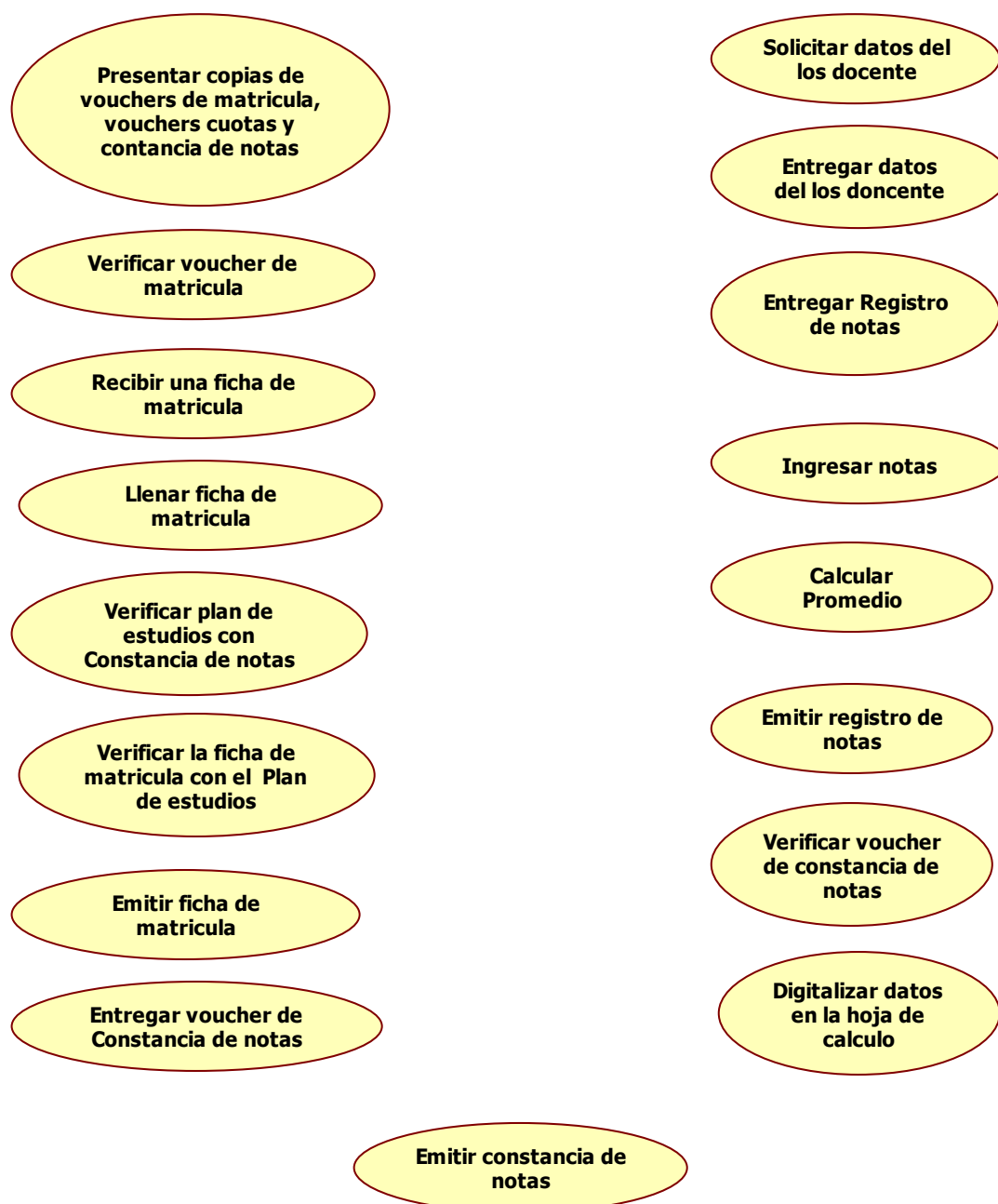


Fuente: Propia

4.1.5 PRIMERA ITERACIÓN

4.1.5.1 CASOS DE USO DEL NEGOCIO PRIMERA ITERACIÓN

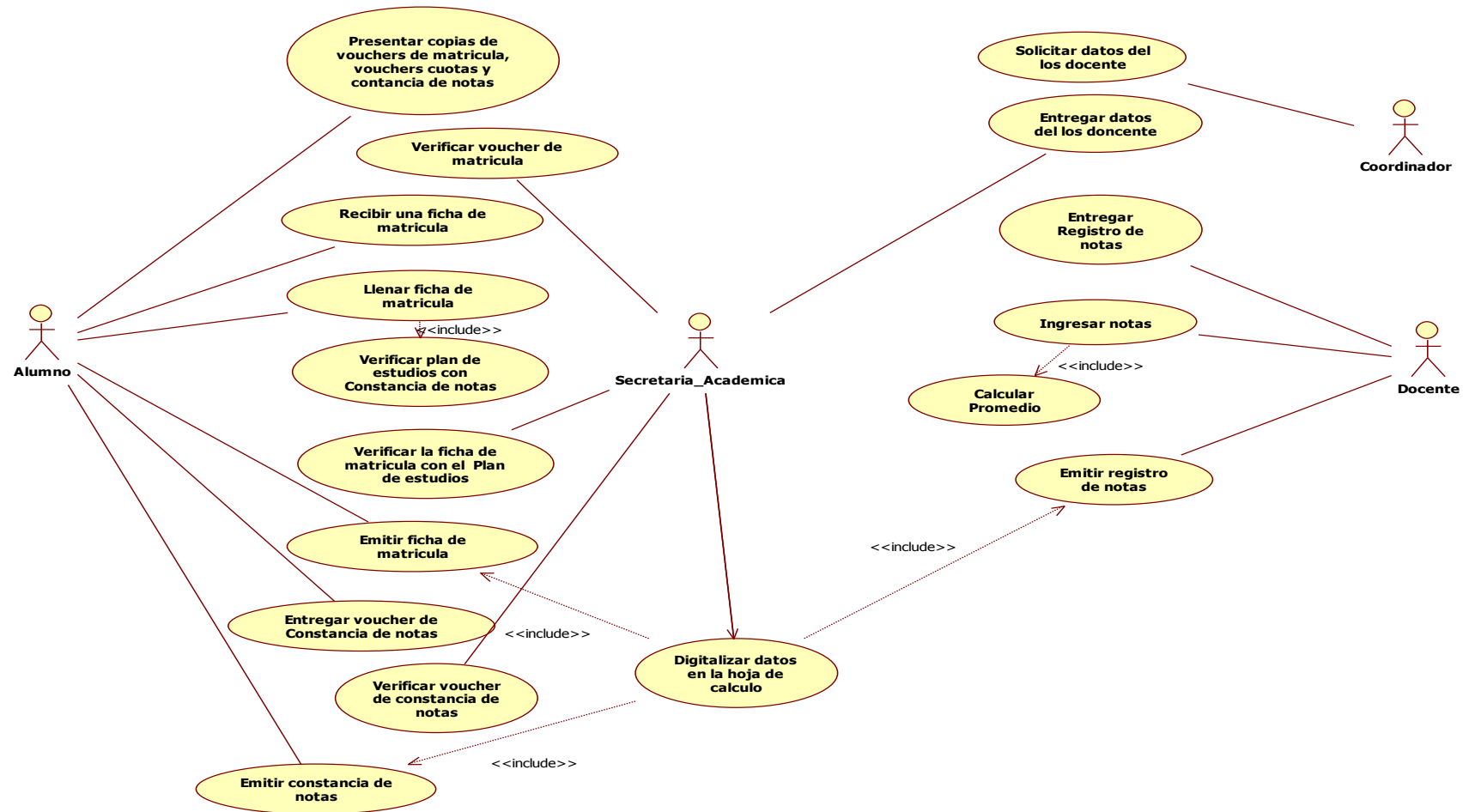
Figura 42 Casos de uso del negocio de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE LA SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN

Figura 43 Casos de uso de la secretaria académica de la primera iteración.



4.1.5.3 REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO A TRAVÉS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO PRIMERA ITERACIÓN.

Para poder determinar los requerimientos del sistema, fue necesario realizar las entrevistas para identificar los principales problemas en la Secretaria Académica de la Universidad.

- El sistema actual cuenta con proceso manuales (llenado de pre ficha de matrícula, entrega de reportes, entre otros) y procesos parcialmente automatizados. (registros en Excel, búsqueda entre otros).
- Dificultad en el procesamiento masivo de matrículas debido a la capacidad del sistema actual
- El sistema actual es muy limitado porque las funciones son muy básicas.
- Demora en la generación de reportes porque el sistema actual no es adecuado para la demanda institucional.
- El sistema actual es muy inadecuado para la universidad a causa de la demanda de estudiantes.
- El estudiante debe realizar cola para la inscripción del proceso de matrícula debido a la capacidad del sistema de matrícula.

Estos requerimientos demuestran la falta de un sistema automatizado más avanzado para la Secretaría Académica de la Universidad Peruana Austral del Cusco.

A continuación, pasaremos a describir los requerimientos del sistema a través de casos de usos platearemos las soluciones a los mismos. Requerimientos y alternativas de soluciones.

4.1.5.4 REPORTES DE ENTREVISTAS A LA SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN.

4.1.5.4.1 REPORTE DE ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL PROCESO DE MATRÍCULA PRIMERA ITERACIÓN.

4.1.5.4.1.1 OBJETIVOS

- Conocer el proceso de inscripción de matricula
- Conocer el hardware y software disponible en la Secretaría Académica.

4.1.5.4.1.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- El alumno presenta copia de voucher de matrícula, copias de vouchers de pago de cuotas del semestre pasado y copia de constancia de notas del anterior semestre.
- Verifica los pagos de matrícula y pagos de cuotas del anterior semestre.
- El alumno solicita una ficha de matricula
- Realiza su respectivo llenado de ficha de matrícula de acuerdo con el plan de estudios de su respectiva carrera profesional.
- Verifica la cantidad de créditos y los cursos prerrequisitos de los alumnos matriculados
- Emite ficha matricula validado por la Secretaría Académica
- La duración del proceso de matrículas es un mes antes de comenzar las labores universitarias y dos meses después.

4.1.5.4.1.3 SOBRE EL SOFTWARE Y EL HARDWARE

- Actualmente la inscripción de matrícula se realiza mediante hojas de cálculo.
- Se obtuvo un sistema de matrícula en la universidad, el cual no está en funcionamiento, ya que no está basado en los requerimientos de la universidad

- Actualmente utiliza hojas de cálculo como base de datos.
- El sistema operativo en uso es Windows 7 Ultimate.
- Actualmente la universidad no cuenta con un cableado estructurado, pero cuenta con red inalámbrica.
- Las PC's son Intel Core i5-3470 3.00GHz con 4 de RAM, disco duro de 500GB.

4.1.5.4.2 REPORTE DE ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL PROCESO DE ENTREGA DE CONSTANCIA DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

4.1.5.4.2.1 OBJETIVOS

- Conocer el proceso de la entrega de constancia de notas
- Conocer el hardware y software disponible en la Secretaría Académica de la Universidad Peruana Austral del Cusco

4.1.5.4.2.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- El docente debe entregar el registro de notas con un promedio de 18 semanas con las notas finales.
- El alumno realiza un pago por la constancia de notas.
- El alumno entrega su voucher de pago por la constancia de notas.
- Espera un día para recibir su constancia de notas
- Emite constancia de notas validado por la Secretaría Académica.

4.1.5.4.2.3 SOBRE EL SOFTWARE Y EL HARDWARE

- Actualmente el registro de notas se realiza mediante hojas de cálculo.
- Actualmente utiliza hojas de cálculo como base de datos.
- El sistema operativo es el Windows 7 Ultimate.
- Las PC's son intel core i5-3470 3.00GHz con 4 de RAM, disco duro de 500GB.

4.1.5.4.3 REPORTE DE ENTREVISTA AL A RESPONSABLE DEL LLENADO DEL REGISTRO DE NOTAS DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO PRIMERA ITERACIÓN.

4.1.5.4.3.1 OBJETIVOS:

- Conocer el proceso del llenado del registro de notas.
- Conocer el hardware y software disponible de los docentes

4.1.5.4.3.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- Al docente se le entregan un registro de notas.
- El docente llena el registro de notas en un promedio de 18 semanas
- La Secretaria Académica solicita el registro de notas.
- El docente entrega los registros de notas.
- La Secretaria Académica almacena los registros de notas.

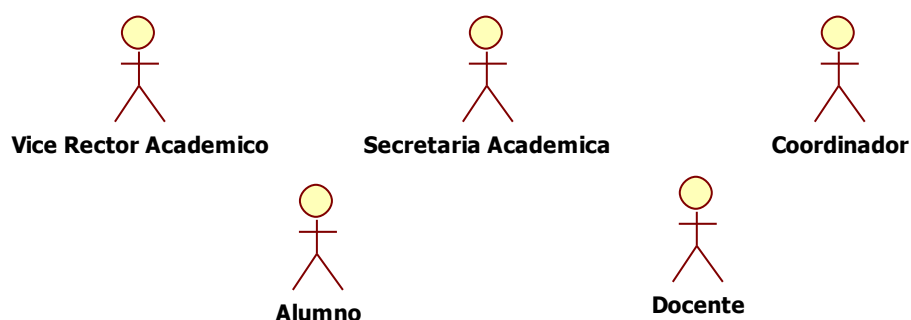
4.1.5.4.3.3 SOBRE EL SOFTWARE Y EL HARDWARE

- El registro de notas se realiza mediante hojas de cálculo.
- Los docentes utilizan hojas de cálculo como base de datos.
- Actualmente los docentes no cuentan con PC's para el registro de notas en la universidad.

4.1.5.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES PRIMERA ITERACIÓN.

4.1.5.5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CANDIDATO DEL SISTEMA ACTUAL PRIMERA ITERACIÓN

Figura 44 Actores candidatos del sistema actual de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA ACTUAL

Para poder definir con mayor claridad los casos de uso del sistema de la Secretaria Académica es necesario mostrar detalladamente a los actores del mismo, sean personas, organizaciones, o cualquier otro sistema externo al nuestro que toman parte en los casos de uso. Por lo tanto, en el sistema tenemos:

- **Docente:** Es la persona que trabaja impartiendo su conocimiento y promediando notas de sus alumnos.
- **Secretaria Académica:** Persona encargados de ingresar información en la hoja de cálculo sobre las matrículas y notas de los docentes.
- **Alumno:** Persona que pertenece a la Universidad Peruana Austral del Cusco.

4.1.5.6.1 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL

Figura 45 Casos de uso de alto nivel de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Caso de uso: Registrar matricula.

Actores: Secretaria, Alumno

Tipo: Primario esencial.

Descripción: El alumno presenta algunos requisitos y luego realiza su matrícula.

Caso de uso: Emitir reporte de notas

Actores: Secretaria, Alumnos

Tipo: Primario esencial.

Descripción: El alumno presenta algunos requisitos para consultar sus notas en secretaria y emitir reportes.

Caso de uso: Registrar notas

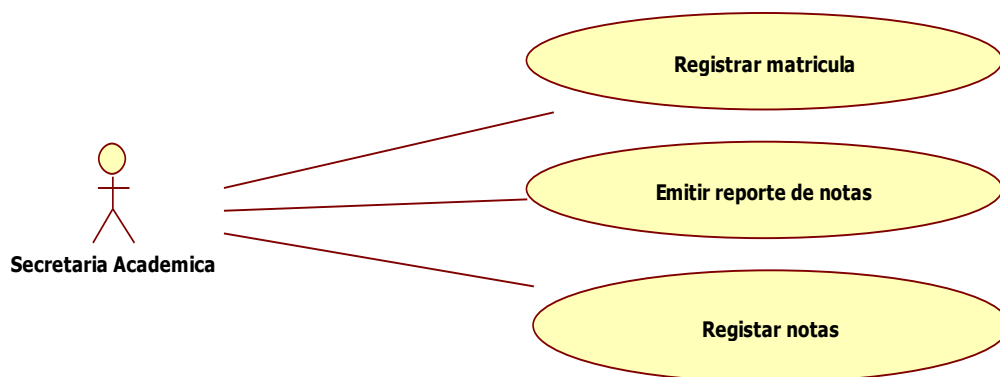
Actores: Secretaria, Docentes

Tipo: Primario esencial.

Descripción: El docente llena los registros de notas, entrega a secretaria luego almacena los datos.

4.1.5.6.3 MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 46 Casos de uso del negocio de alto nivel de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.7 DIAGRAMA DE CASOS DE USO EXTENDIDO PRIMERA ITERACIÓN

4.1.5.7.1 CASO DE USO EXTENDIDO REGISTRAR MATRICULA PRIMERA ITERACIÓN.

Casos de Uso	Registrar matrícula.
Actores	Alumno, Secretaria Académica
Propósito	La secretaria académica verifica el voucher de matrícula, vouchers de pago de cuotas y constancia de notas
	Verifica los prerequisites de las asignaturas inscritas por los alumnos.
	Ingresa datos de asignatura al sistema
Tipo	Primario y esencial

Tabla 19 Tabla de casos de uso matricula de alumno primera iteración

Curso Principal

Acción del Actor	Respuesta del sistema
1.Caso de uso comienza cuando la secretaria verifica los requisitos para la matricula	
2.Verifica la ficha de matrícula del alumno con el plan de estudios	3.Ingresa datos a la hoja de calculo
	4.Almacena datos

Fuente: Propia

Relaciones:

Incluye: Verificar los vouchers del anterior semestre

Incluye: Verificar el voucher de matricula

Incluye: Verificar la constancia de notas del anterior semestre.

Incluye: Imprimir reporte de ficha de matrícula validada por la secretaria académica

Pre Condición

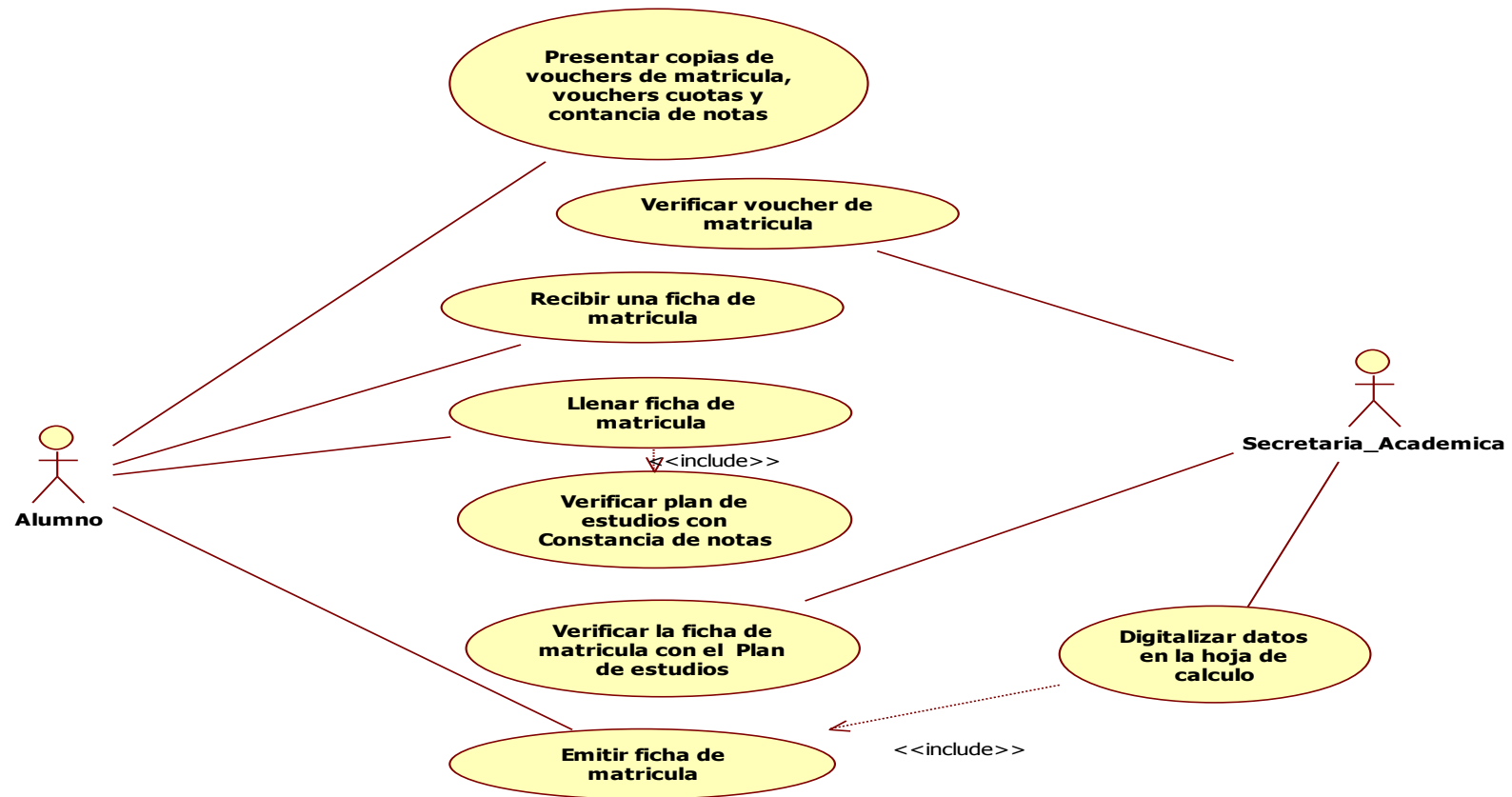
El alumno debe cumplir con los requisitos para su matricula

Post Condición

Los datos de los alumnos matriculados están registrados en el sistema actual de hoja de cálculo.

4.1.5.7.1.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – REGISTRAR MATRÍCULA PRIMERA ITERACION.

Figura 47 Caso de uso extendido de registrar matrícula de la primera iteración.



4.1.5.7.2 CASO DE USO EXTENDIDO EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Casos de uso:	Emitir constancia de notas
Actores	Secretaria Académica, Alumno
Propósito:	La Secretaria Académica verifica el voucher de constancia de notas Almacena información de notas de los alumnos
Tipo:	Primario y esencial

Tabla 20 Tabla de caso de uso emitir constancia de notas primera iteración.

Curso principal:

Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria verifica los requisitos para la constancia de notas	
2. La secretaria académica digita los datos de los alumnos aún formato predefinido de hoja de calculo	3. Muestra las asignaturas y las notas de los alumnos
4. Imprime constancia de notas	

Fuente: Propia

Relaciones	Incluye: Verificar el voucher de pago de constancia de notas Incluye: Imprimir reporte de constancia de notas validada por la secretaria académica
------------	---

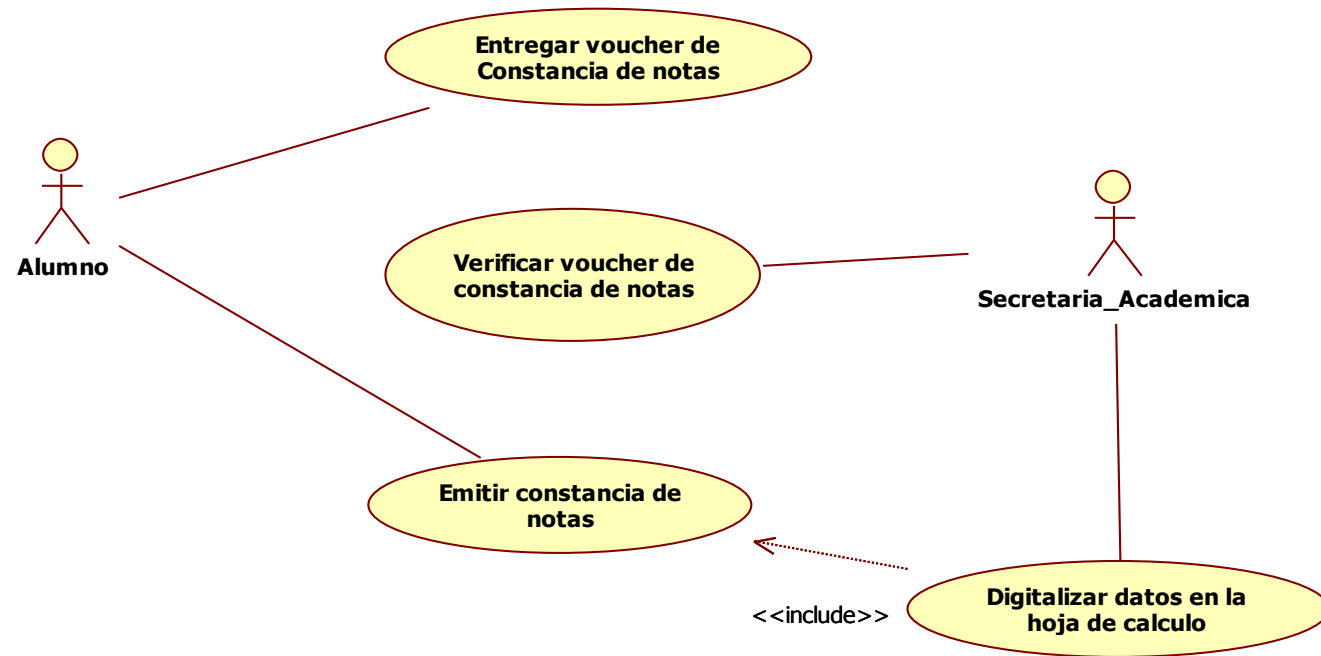
Curso alternativo

Pre condición: El alumno debe haberse matriculado en la secretaria académica

Post condición: Las notas de los alumnos está almacenado en una hoja de cálculo.

4.1.5.7.2.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS. PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 48 Caso de uso extendido de emitir constancia de notas de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.7.3 CASO DE USO EXTENDIDO REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Casos de uso:	Registrar notas
Actores:	Secretaria Académica, Docente
Propósito:	La secretaria académica recibe los registros de notas Almacena información en el sistema de hoja de cálculo
Tipo	Primario y esencial

Tabla 21 Tabla caso de uso registrar notas primera iteración.

Curso principal:

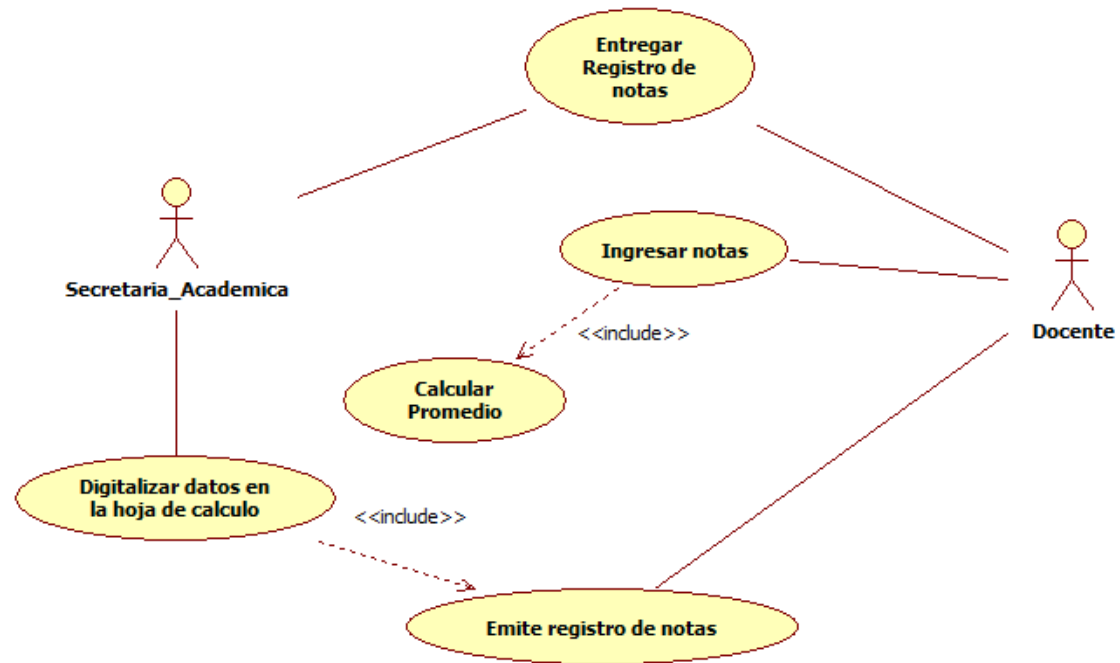
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria matricula a los alumnos y contrata a los docentes	
2. La secretaria académica digita los datos del alumno y docentes aun formato predefinido de hoja de calculo	3.Muestra las asignaturas, docente y alumnos
4. Imprime registro de notas	
5. La secretaria recibe los registros de notas llenados por los docentes	6. Almacena los datos
	7. Guarda la información

Fuente: Propia

Relaciones	Incluye: Verifica los alumnos matriculados Incluye: Verifica los docentes contratados Incluye: Imprimir reporte registro de notas con los respectivos alumnos
Curso Alternativo	
Pre Condición:	El alumno debe haberse matriculado y docentes contratados
Post Condición:	Los registros de notas deben estar almacenados en una hoja de cálculo.

4.1.5.7.3.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 49 Caso de uso extendido de registrar notas de la primera iteración.

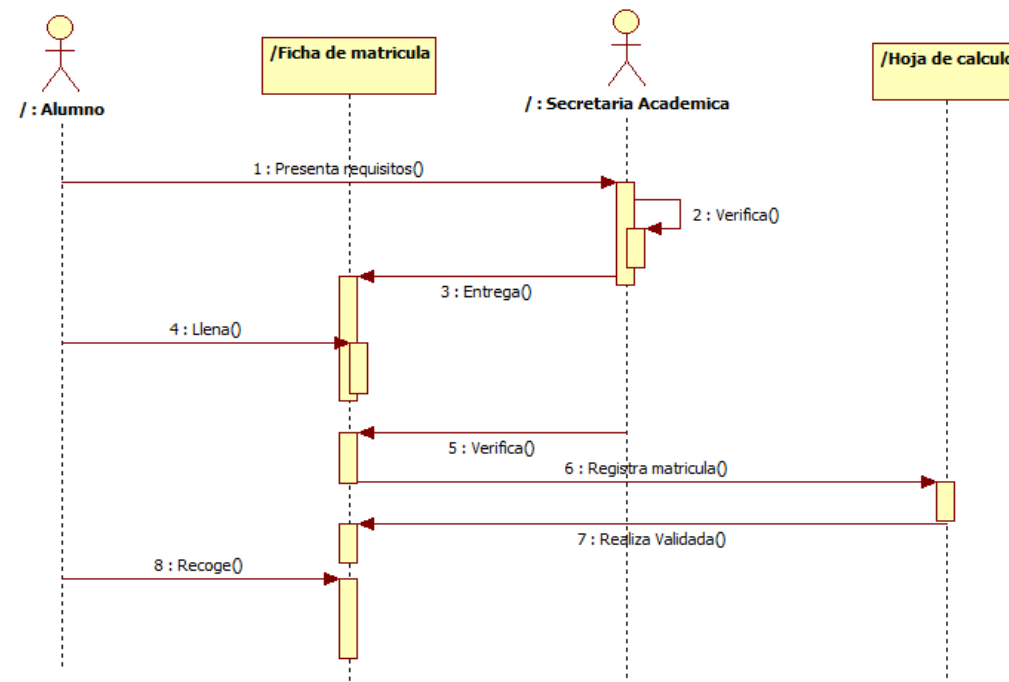


Fuente: Propia

4.1.5.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA PRIMERA ITERACIÓN

4.1.5.8.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA INSCRIBIR MATRICULA DE ALUMNO PRIMERA ITERACIÓN

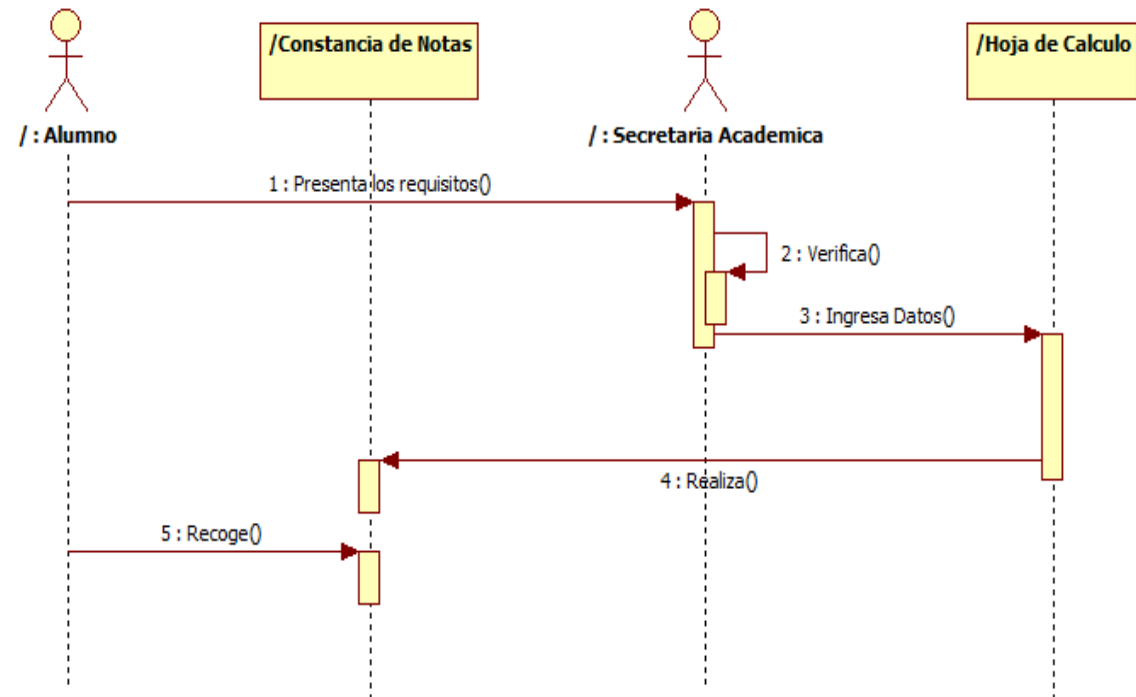
Figura 50 Diagrama de secuencia inscribir matricula de alumno de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.8.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN

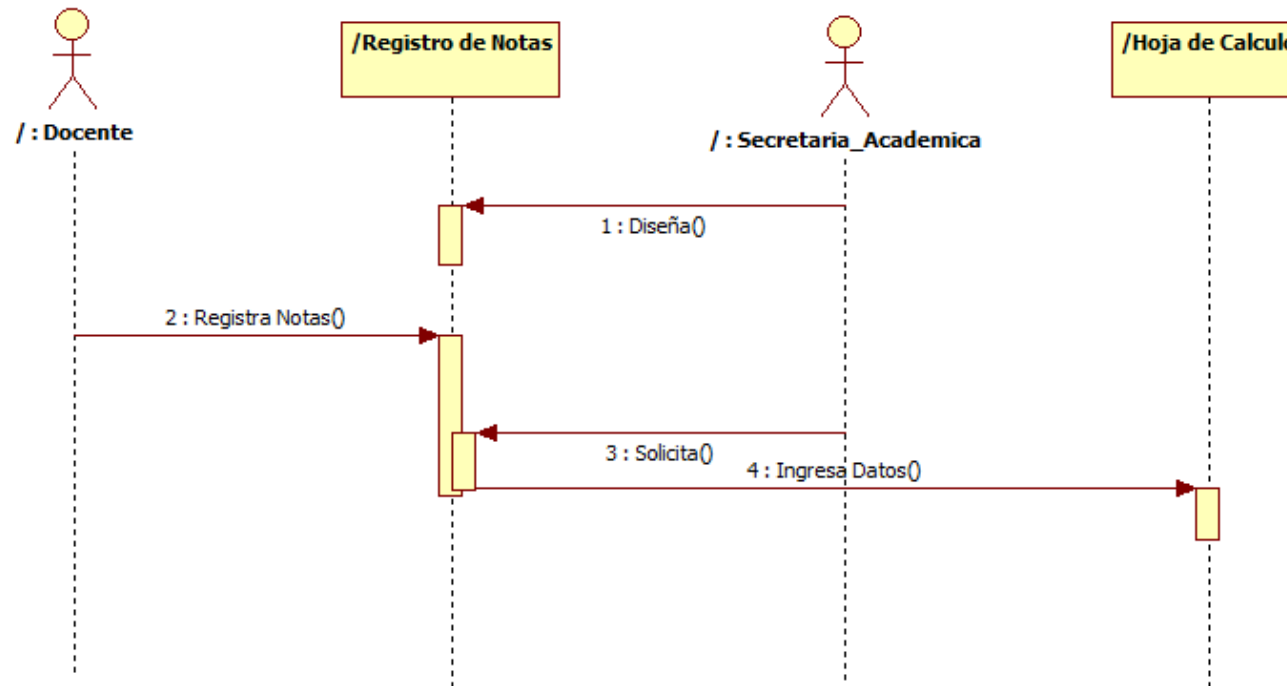
Figura 51 Diagrama de secuencia emitir constancia de notas de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.8.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR NOTAS

Figura 52 Diagrama de secuencia registrar notas de la primera iteración.

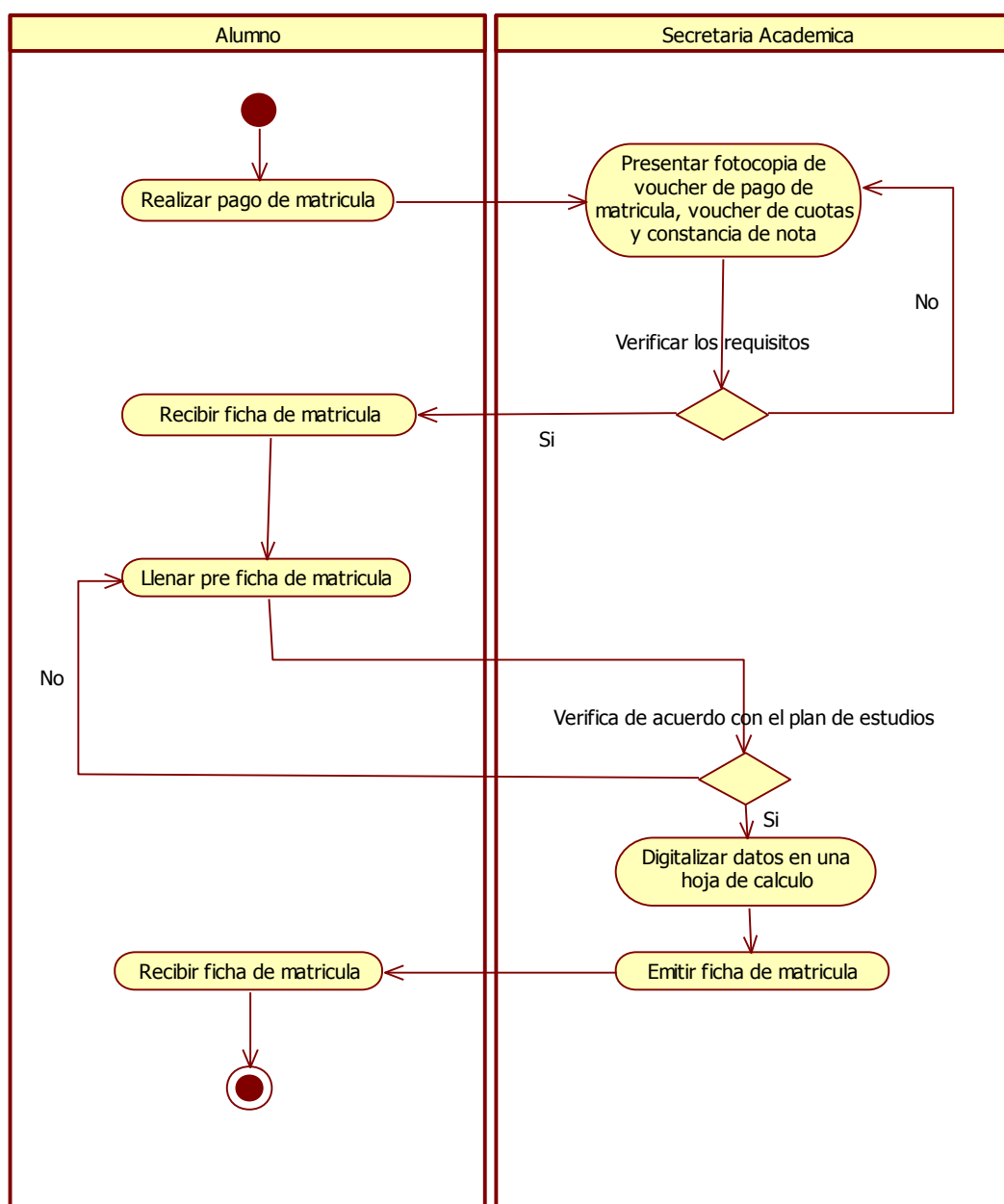


Fuente: Propia

4.1.5.9 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PRIMERA ITERACIÓN.

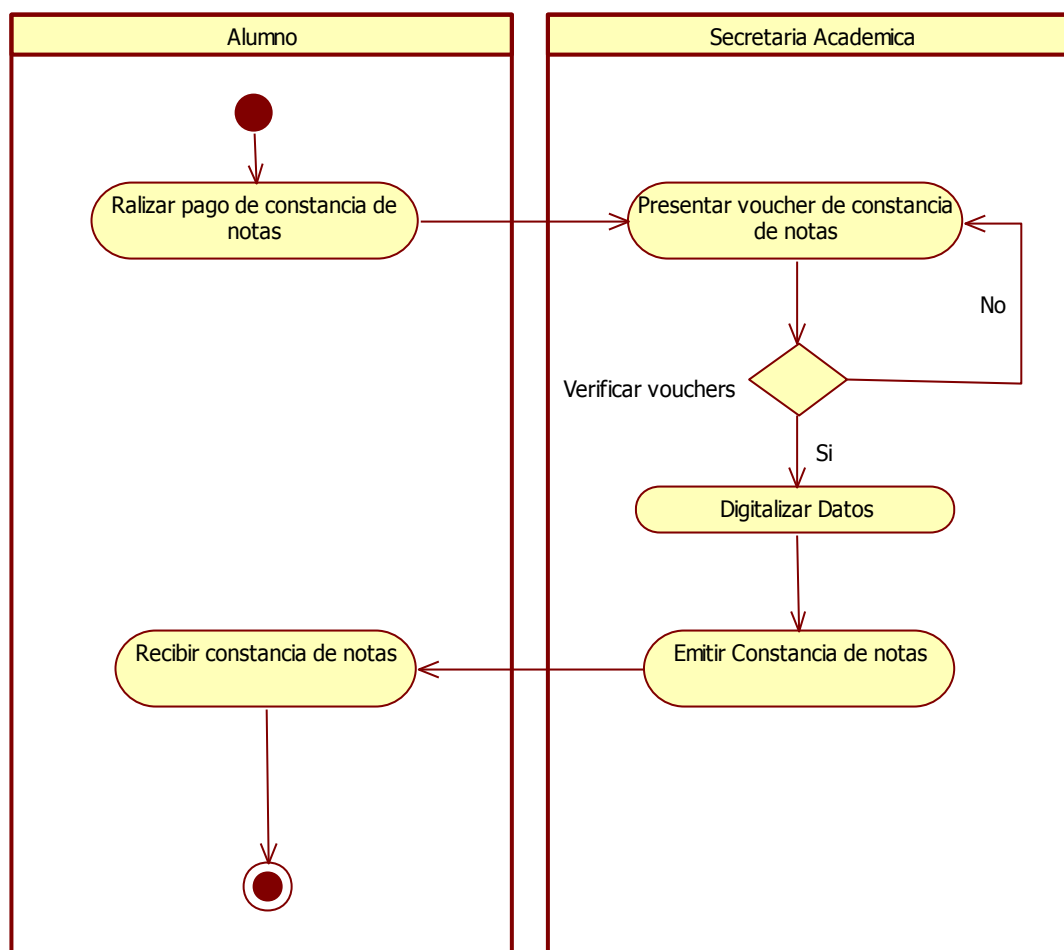
4.1.5.9.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES-INSCRIBIR MATRICULA DE ALUMNOS ES PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 53 Diagrama de actividades inscribir matricula de alumnos de la primera iteración.



4.1.5.9.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES- EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN

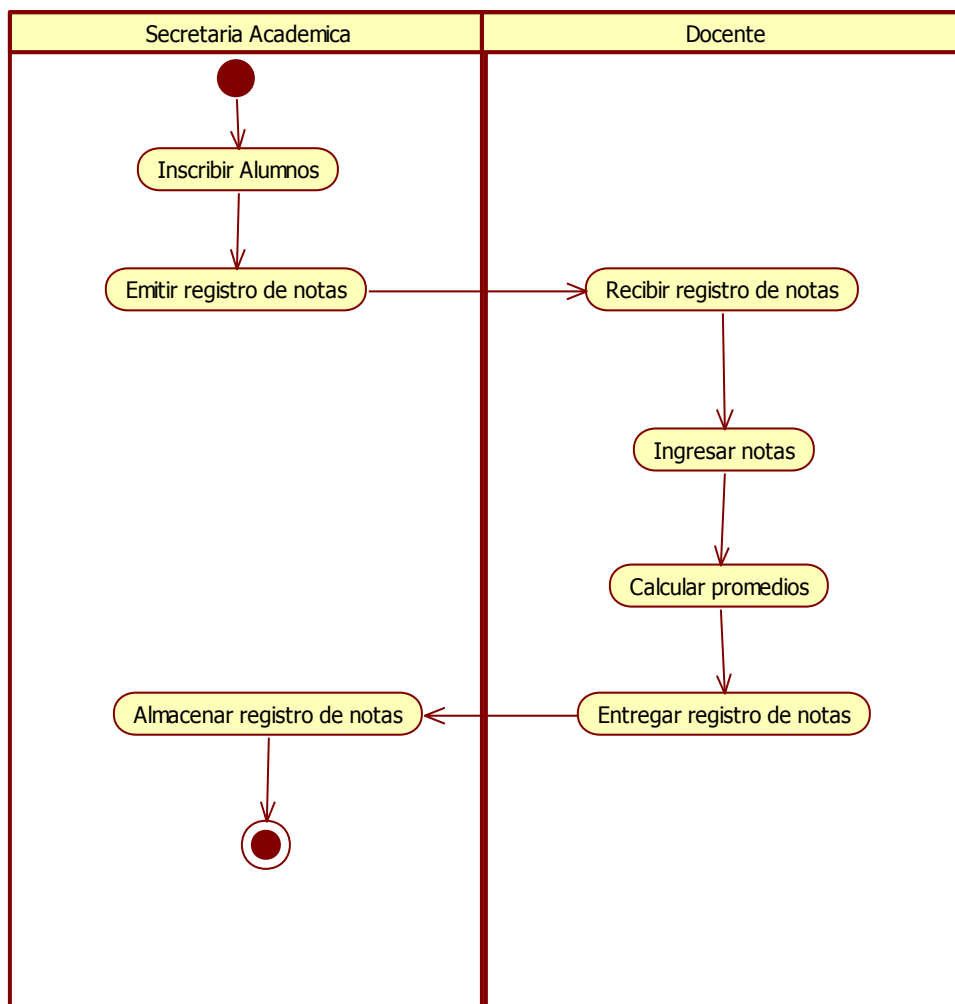
Figura 54 Diagrama de actividades emitir constancia de notas de la primera iteración.



Fuente: Propia

4.1.5.9.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES-REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 55 Diagrama de actividades registrar notas de la primera iteración.



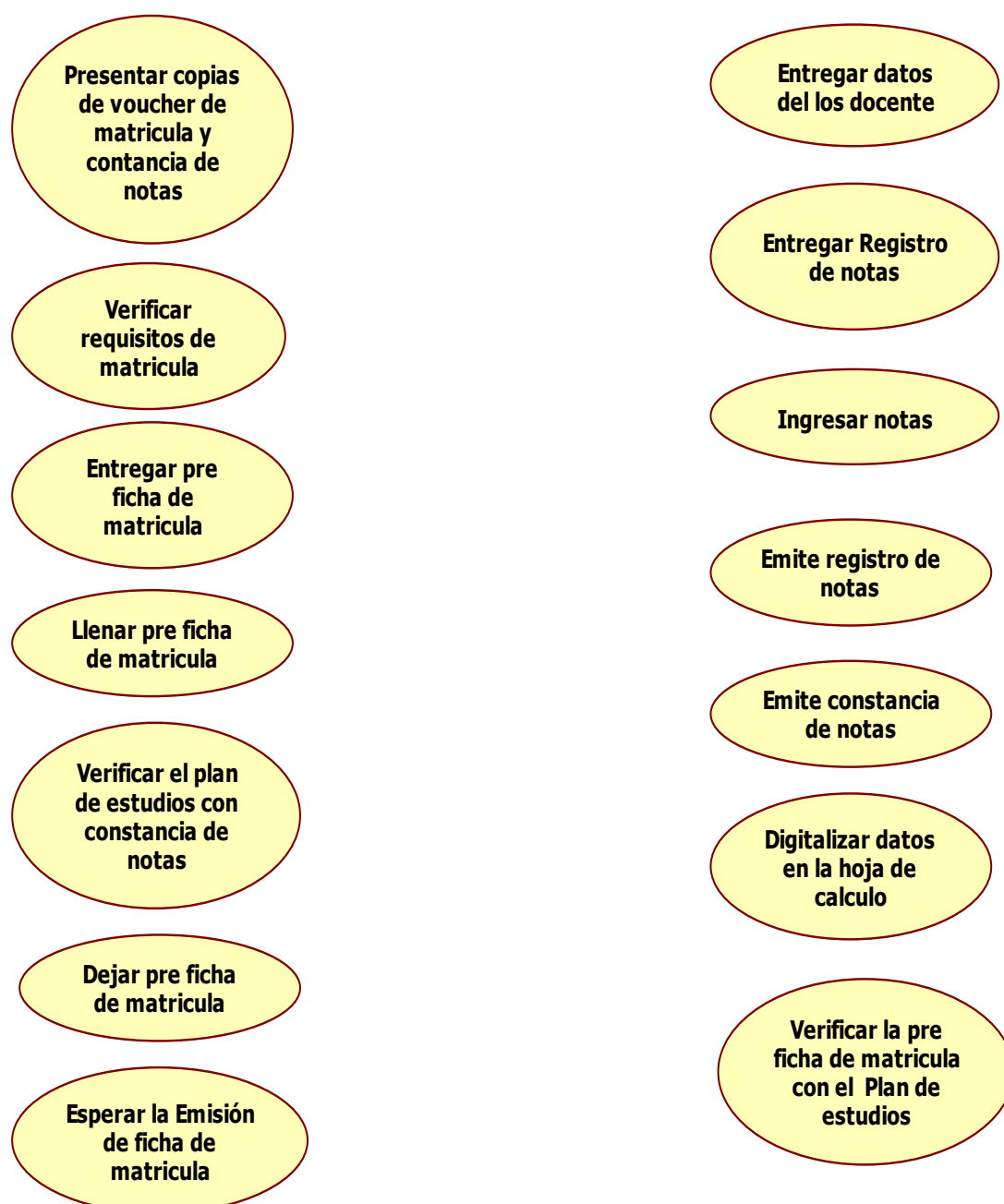
Fuente: Propia

4.1.6 SEGUNDA ITERACIÓN

En la segunda iteración se mejoraron los diagramas con la segunda entrevista.

4.1.6.1 CASOS DE USO DEL NEGOCIO SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 56 Casos de uso del negocio de la segunda iteración.



**Solicitar datos del
los docente**

**Emitir ficha de
matricula**

**Recoger ficha de
matricula**

**Calcular
Promedio**

**Firmar cargo de
ficha matricula**

**Archivar cargo de
matricula**

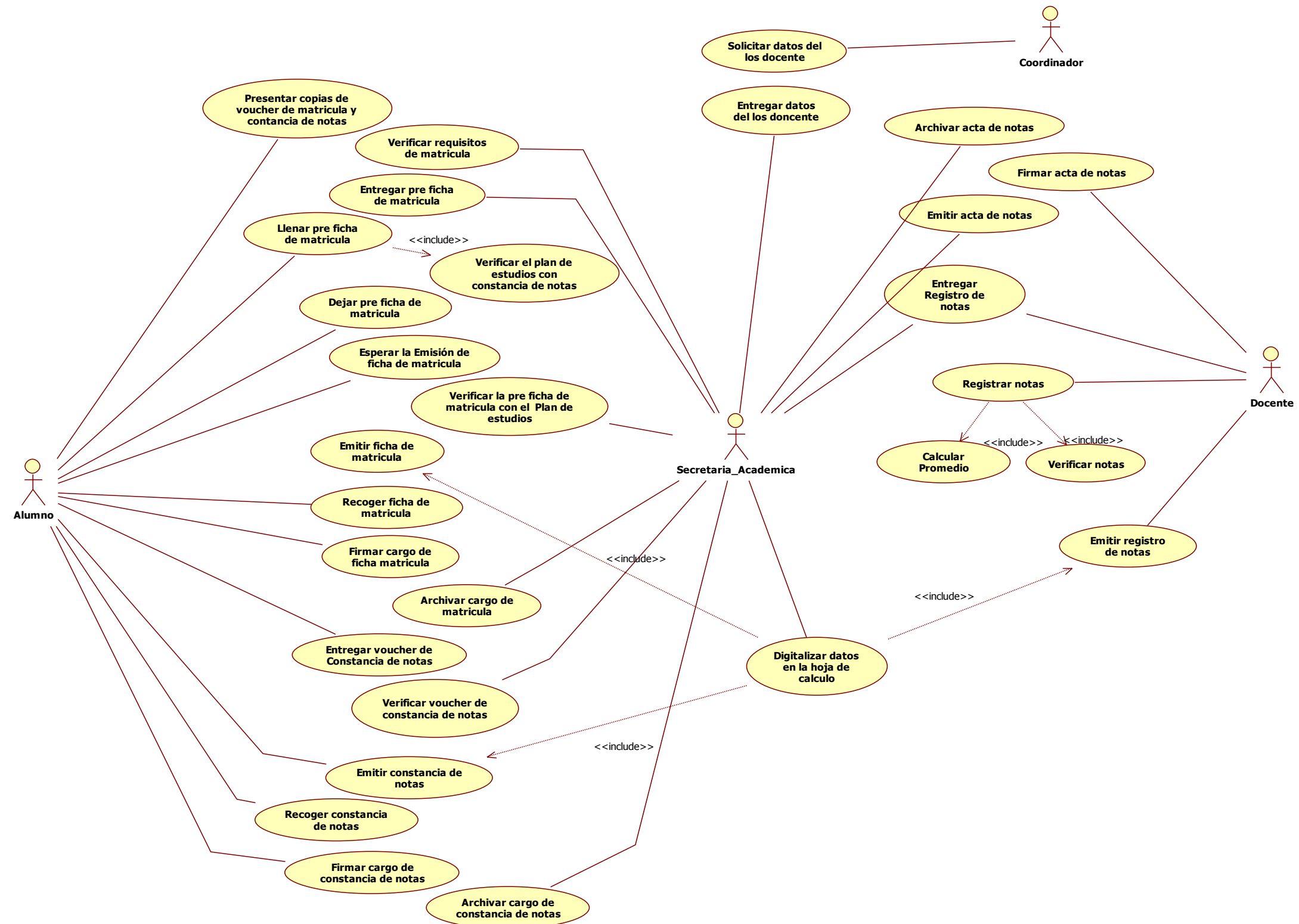
**Entregar voucher
de Constancia de
notas**

**Verifica voucher
de constancia de
notas**

Fuente: Propia

4.1.6.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE LA SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 57 Casos de uso de la secretaria académica de la segunda iteración.



4.1.6.3 REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO A TRAVÉS DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO SEGUNDA ITERACIÓN.

Para poder determinar los requerimientos del sistema a mayor detalle, fue necesario realizar la segunda entrevista para identificar los principales problemas en el en la Secretaria Académica de la Universidad.

- Dificultad en el procesamiento masivo de matrículas debido a la capacidad del sistema actual
- El sistema actual es muy limitado porque las funciones son muy básicas.
- Demora en la generación de reportes porque el sistema actual no es adecuado para la demanda institucional.
- El sistema actual es muy inadecuado para la universidad a causa de la demanda de alumnos.
- El alumno debe realizar cola para la inscripción del proceso de matrícula debido a la capacidad del sistema de matrículas.

Estos requerimientos demuestran la falta de un sistema automatizado más avanzado para la Secretaria Académica de la Universidad Peruana Austral del Cusco.

A continuación, pasaremos a describir los requerimientos del sistema a través de casos de usos platearemos las soluciones a los mismos. Requerimientos y alternativas de soluciones.

4.1.6.4 REPORTE DE ENTREVISTAS A LA COORDINACIÓN ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN.

4.1.6.4.1 REPORTE DE ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL PROCESO DE MATRÍCULA SEGUNDA ITERACIÓN.

4.1.6.4.1.1 OBJETIVOS

- Conocer el proceso de inscripción de matricula
- Conocer el hardware y software disponible en la Secretaria Académica.

4.1.6.4.1.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- El alumno presenta copia de voucher de matrícula, copias de vouchers de pago de cuotas del semestre pasado, copia de constancia de notas del anterior semestre.
- Verifica el pago de matrícula, pagos de cuotas del anterior semestre.
- El alumno solicita una pre-ficha de matricula
- Realiza su respectivo llenado de la pre-ficha de matrícula de acuerdo con el plan de estudios de su respectiva carrera profesional.
- La secretaria verifica el número de créditos y los cursos prerrequisitos de la matrícula.
- Emite ficha matricula validado por la Secretaria Académica y cargo de ficha de matricula
- La secretaria archiva el cargo de la ficha de matricula
- La duración del proceso de matrículas es un mes antes de comenzar las labores universitarias y dos meses después.

4.1.6.4.1.3 REPORTE DE ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL PROCESO DE ENTREGA DE CONSTANCIA DE NOTAS

4.1.6.4.1.3.1 OBJETIVOS

- Conocer el proceso de la entrega de constancia de notas
- Conocer el hardware y software disponible en la Secretaría Académica de la Universidad Austral del Cusco

4.1.6.4.1.3.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- El docente debe entregar el registro de notas con un promedio de 18 semanas con las notas finales.
- El alumno realiza un pago por la constancia de notas.
- El alumno entrega su voucher de pago por la constancia de notas.
- Espera un día para recibir su constancia de notas
- Emite constancia de notas validado por la Secretaría Académica y cargo de constancia de notas.
- El alumno debe firmar la constancia de notas y el cargo de constancia de notas
- La secretaria archiva el cargo de constancia de notas.

4.1.6.4.1.4 REPORTE DE ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL LLENADO DEL REGISTRO DE NOTAS DE LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO.

4.1.6.4.1.4.1 OBJETIVOS:

- Conocer el proceso del llenado del registro de notas.
- Conocer el hardware y software disponible de los docentes

4.1.6.4.1.4.2 RESULTADOS SOBRE EL PROCESO

- Al docente le entregan un registro de notas.
- El docente llena el registro de notas en un promedio de 18 semanas
- La Secretaria Académica solicita el registro de notas.
- El docente entrega los registros de notas.
- La Secretaria Académica almacena los registros de notas.

4.1.6.4.2 CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL

Figura 58 Casos de uso de alto nivel de la segunda iteración.



Fuente: Propia

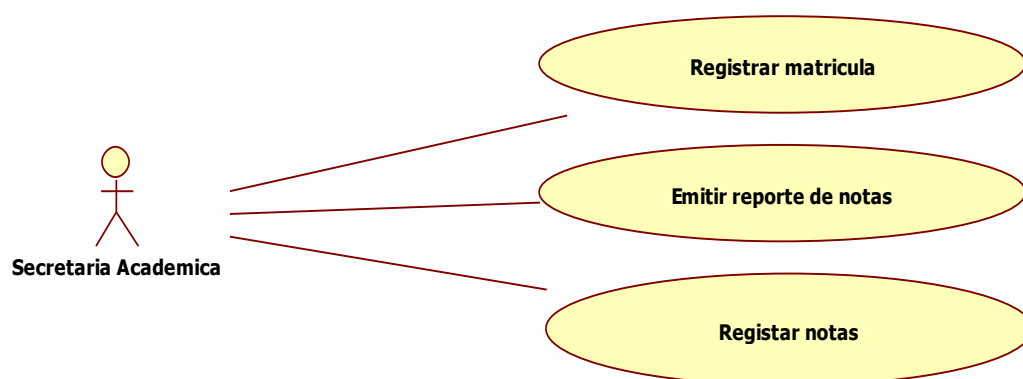
4.1.6.4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE ALTO NIVEL SEGUNDA ITERACIÓN

Caso de uso:	Registrar matricula.
Actores:	Secretaria, Alumno
Tipo:	Primario esencial.
Descripción:	El alumno presenta algunos requisitos y luego se inscribe su matrícula.
Caso de uso:	Emitir reportes por notas
Actores:	Secretaria, Alumnos

Tipo:	Primario Esencial.
Descripción:	El alumno presenta los requisitos para consultar sus notas en secretaria, tiene que verificar los requisitos para entregar notas y emitir reportes
Caso de uso:	Registrar notas
Actores:	Secretaria, Docentes
Tipo:	Primario Esencial.
Descripción:	El docente llena los registros de notas, entrega a secretaria luego almacenar los datos.

4.1.6.4.4 MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO DE ALTO NIVEL SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 59 Casos de uso del negocio de alto nivel de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO EXTENDIDO SEGUNDA ITERACIÓN

4.1.6.5.1 CASO DE USO EXTENDIDO REGISTRAR MATRÍCULA SEGUNDA ITERACIÓN

Casos de Uso Registrar matrícula.

Actores	Alumno, Secretaria Académica
Propósito	La secretaria académica verifica el voucher de matrícula, y constancia de notas Verifica los prerequisites de las asignaturas inscritas por los alumnos. Ingresa datos de asignatura al sistema Imprime la ficha de matricula Archiva el cargo
Tipo	primario y esencial

Tabla 22 Tabla de casos de uso matricula de alumnos segunda iteración.

Curso Principal	Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1.Caso de uso comienza cuando la secretaria verifica los requisitos para la matricula	
	2.Verifica la pre-ficha de matrícula del alumno con el plan de estudios	3.Ingresa datos a la hoja de calculo
		4.Almacena datos

5. Imprime ficha de matricula	
6. Archiva cargo de matricula	

Fuente: Propia

Relaciones:

Incluye: Verificar el voucher de matricula

Incluye: Verificar la constancia de notas del anterior semestre.

Incluye: Imprimir reporte de ficha de matrícula validada por la secretaria académica

Incluye: Archivar cargo de matricula

Pre Condición

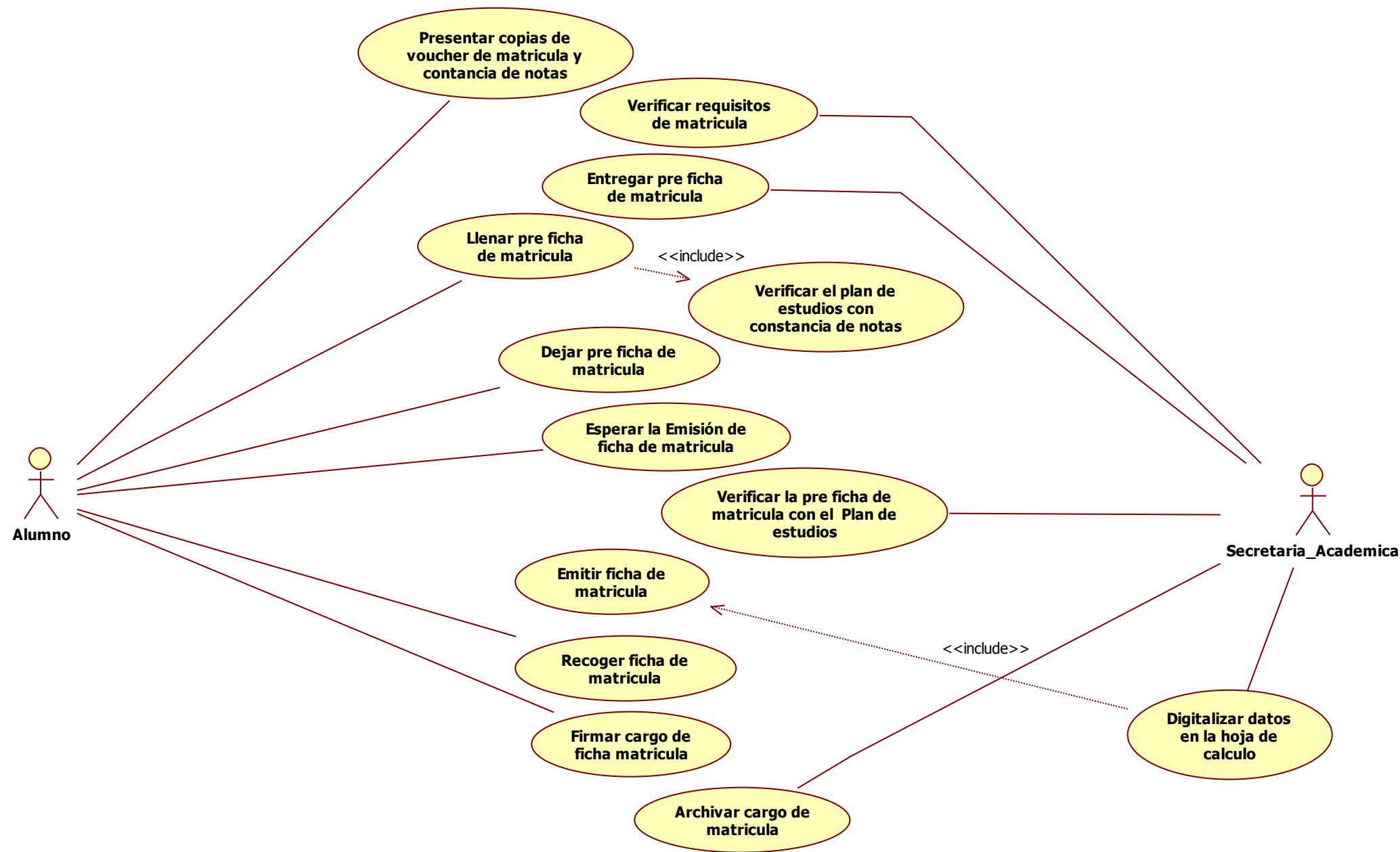
El alumno debe cumplir con los requisitos para su matricula

Post Condición

Los datos de los alumnos matriculados están registrados en el sistema actual de hoja de cálculo.

4.1.6.5.1.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – REGISTRAR MATRÍCULA SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 60 Caso de uso extendido de inscribir matrícula de alumnos de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.5.2 CASO DE USO EXTENDIDO EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

Casos de uso: Emitir constancia de notas

Actores Secretaria Académica, Alumno

Propósito: La Secretaria Académica verifica el voucher de constancia de notas

Almacena información de notas de los alumnos

Tipo: Primario y esencial

Tabla 23 Tabla de caso de uso emitir constancia de notas segunda iteración.

Curso principal:

Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria verifica los requisitos para la constancia de notas	
2. La secretaria académica digita los datos del alumno aún formato predefinido de una hoja de calculo	3. Muestra las asignaturas y las notas del alumno
4. Imprime constancia de notas	
5. Archiva cargo de constancia de notas	

Fuente: Propia

Relaciones

Incluye: Verificar el voucher de pago de constancia de notas

Incluye: Imprimir reporte de constancia de notas validada por la secretaria académica

Incluye: Archivar cargo de constancia de notas

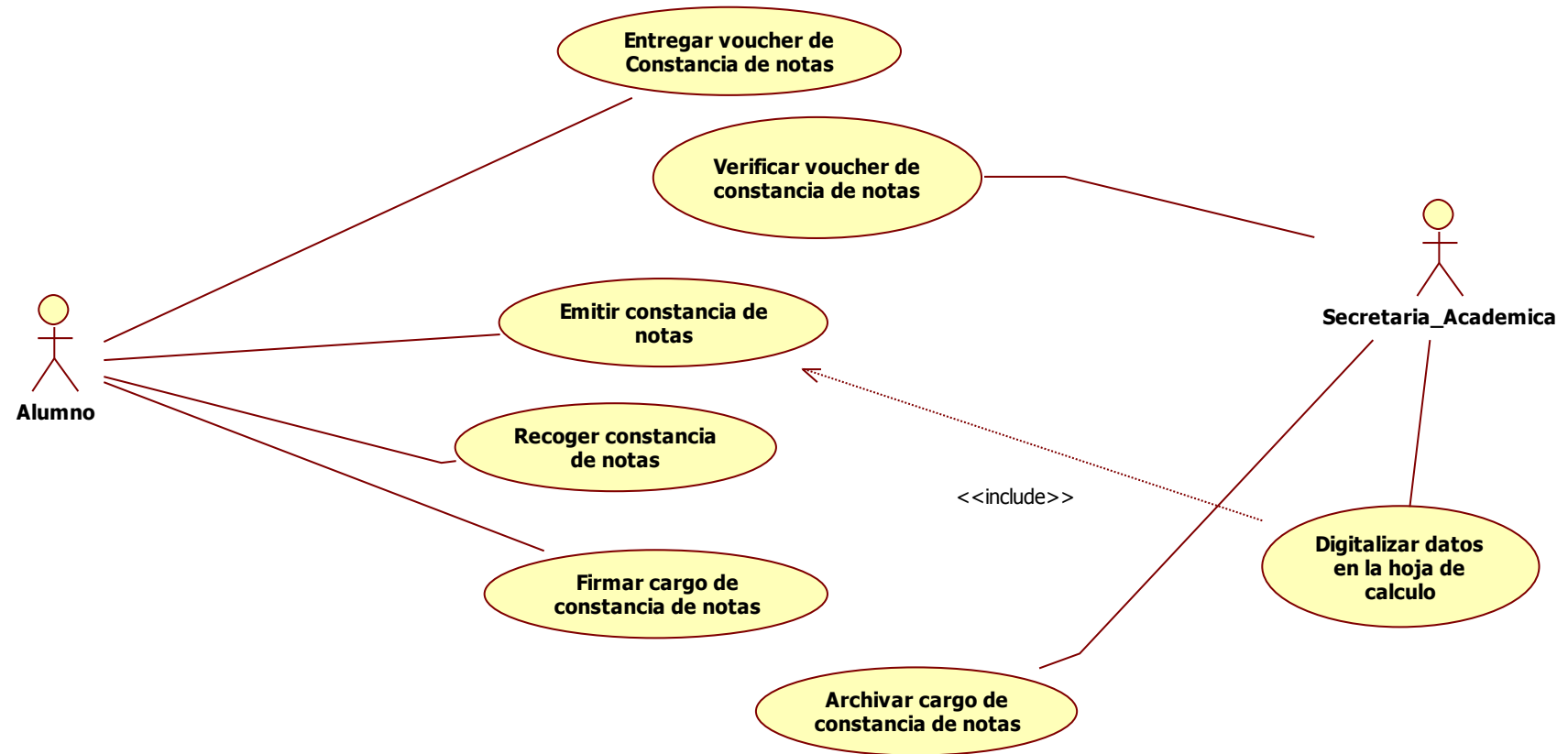
Curso alternativo

Pre condición: El alumno debe haberse matriculado en la secretaria académica.

Post condición: Las notas de los alumnos están almacenadas en una hoja de cálculo.

4.1.6.5.2.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 61 Caso de uso extendido de emitir constancia de notas de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.5.3 CASO DE USO EXTENDIDO REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

Casos de uso: Registrar notas

Actores: Secretaria Académica, Docente

Propósito: La Secretaria Académica recibe los registros de notas

Almacena información en el sistema de hoja de cálculo

Tipo: Primario y esencial

Tabla 24 Tabla caso de uso registrar notas segunda iteración.

Curso principal:

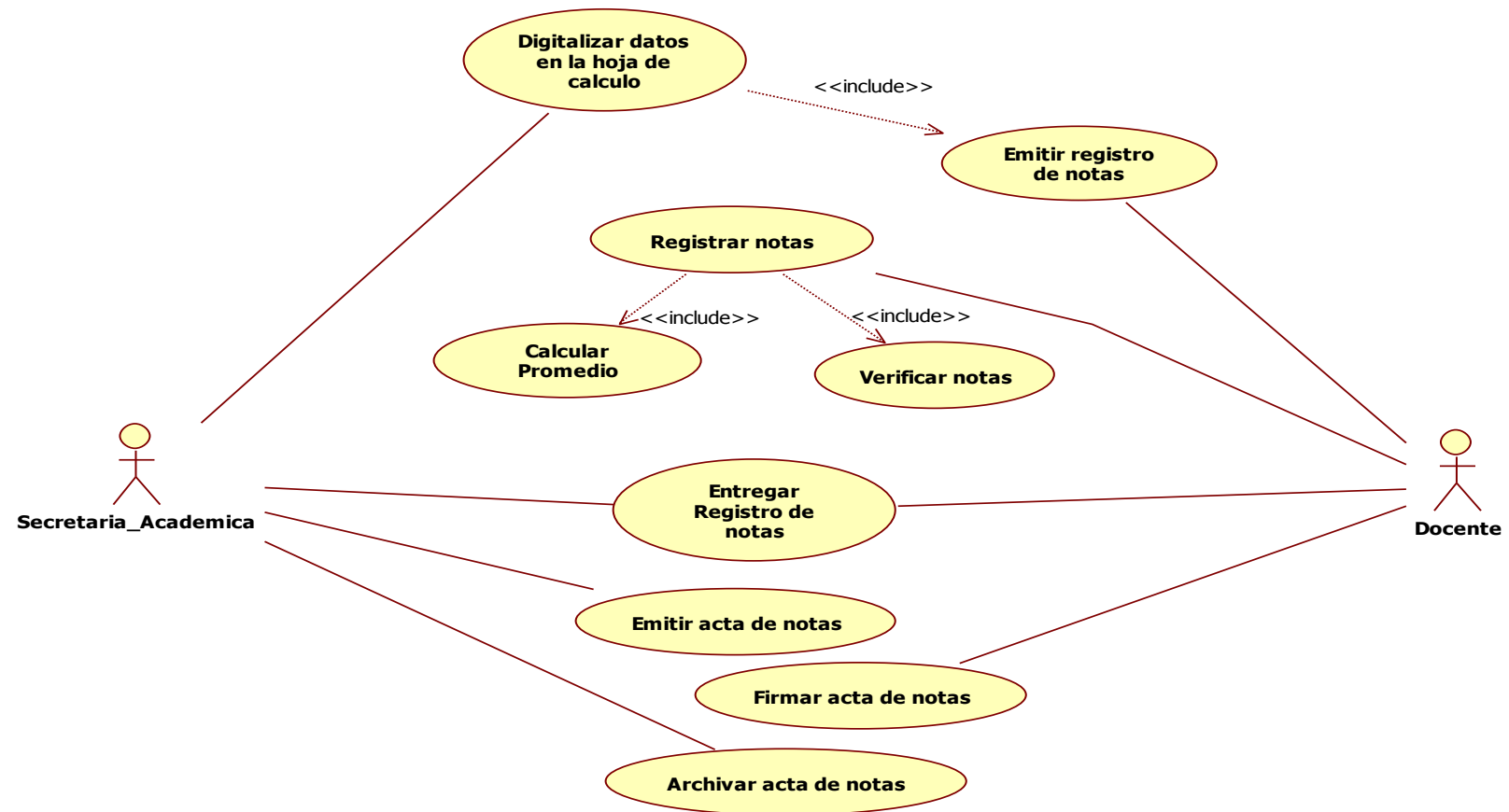
Acción del Actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria matricula a los alumnos y contrata a los docentes	
2. La secretaria académica digita los datos del alumno y docentes aun formato predefinido en una hoja de calculo	3. Muestra la asignatura, docente y alumnos
4. Imprime registro de notas	
5. La secretaria recibe los registros de notas llenados por los docentes	6. Almacena los datos
	7. Guarda la información
8. Archiva el acta de notas	

Fuente: Propia

Relaciones	Incluye: Verifica los alumnos matriculados Incluye: Verifica los docentes contratados Incluye: Imprimir reporte registro de notas con los respectivos alumnos
Curso Alternativo	
Pre Condición:	El alumno debe haberse matriculado y docentes contratados
Post Condición:	Los registros de notas deben estar almacenados en una hoja de cálculo.

4.1.6.5.3.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO EXTENDIDO – REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

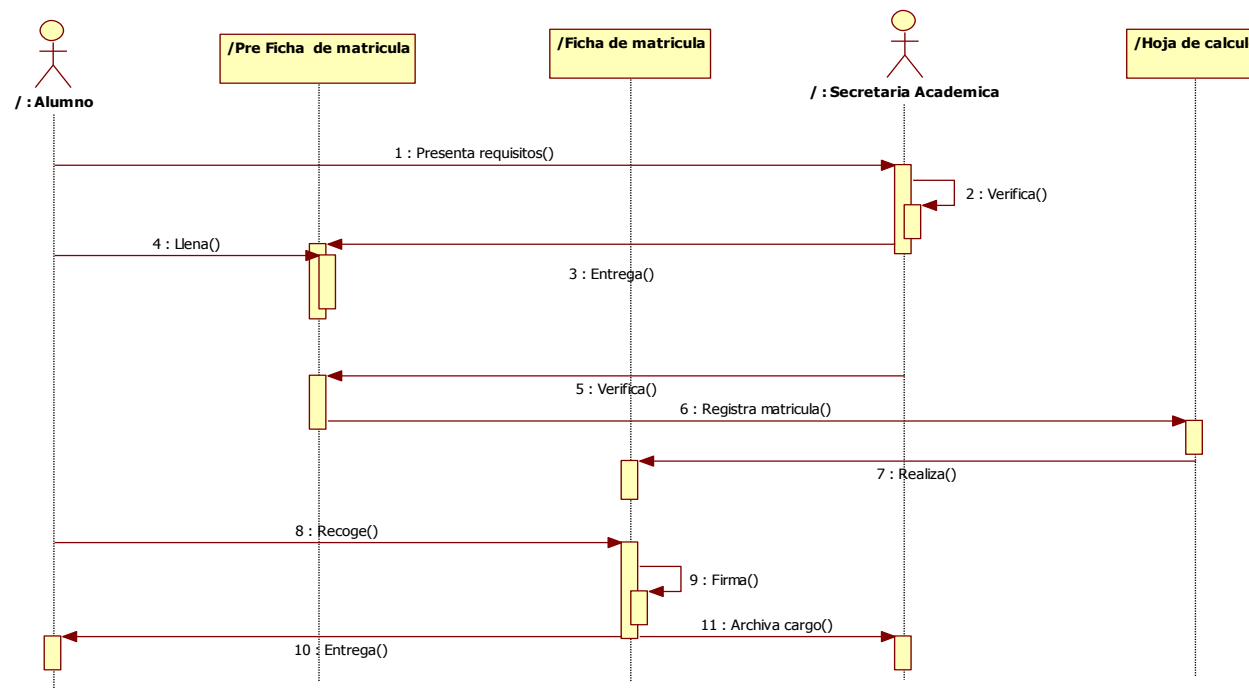
Figura 62 Caso de uso extendido de registrar notas de la segunda iteración.



4.1.6.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA SEGUNDA ITERACIÓN

4.1.6.6.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRA MATRICULA DE ALUMNOS SEGUNDA ITERACIÓN

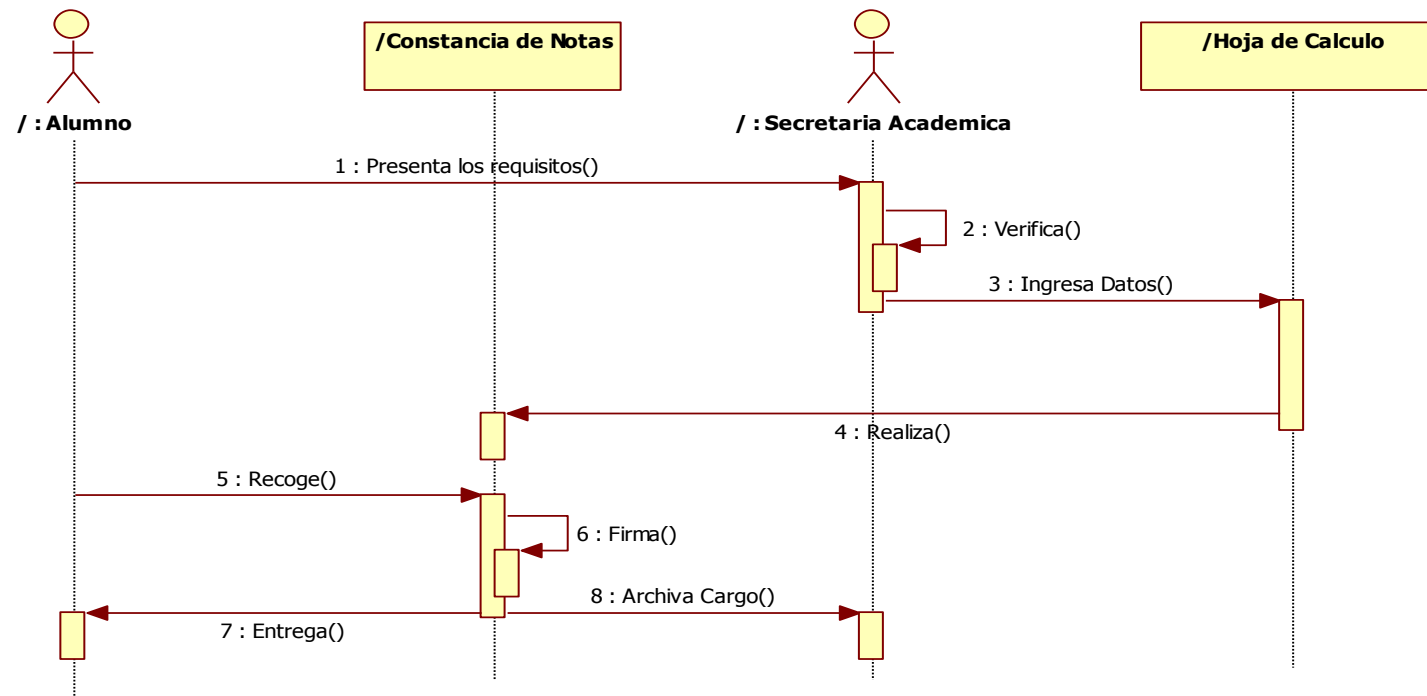
Figura 63 Diagrama de secuencia inscribir matricula de alumnos de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.6.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

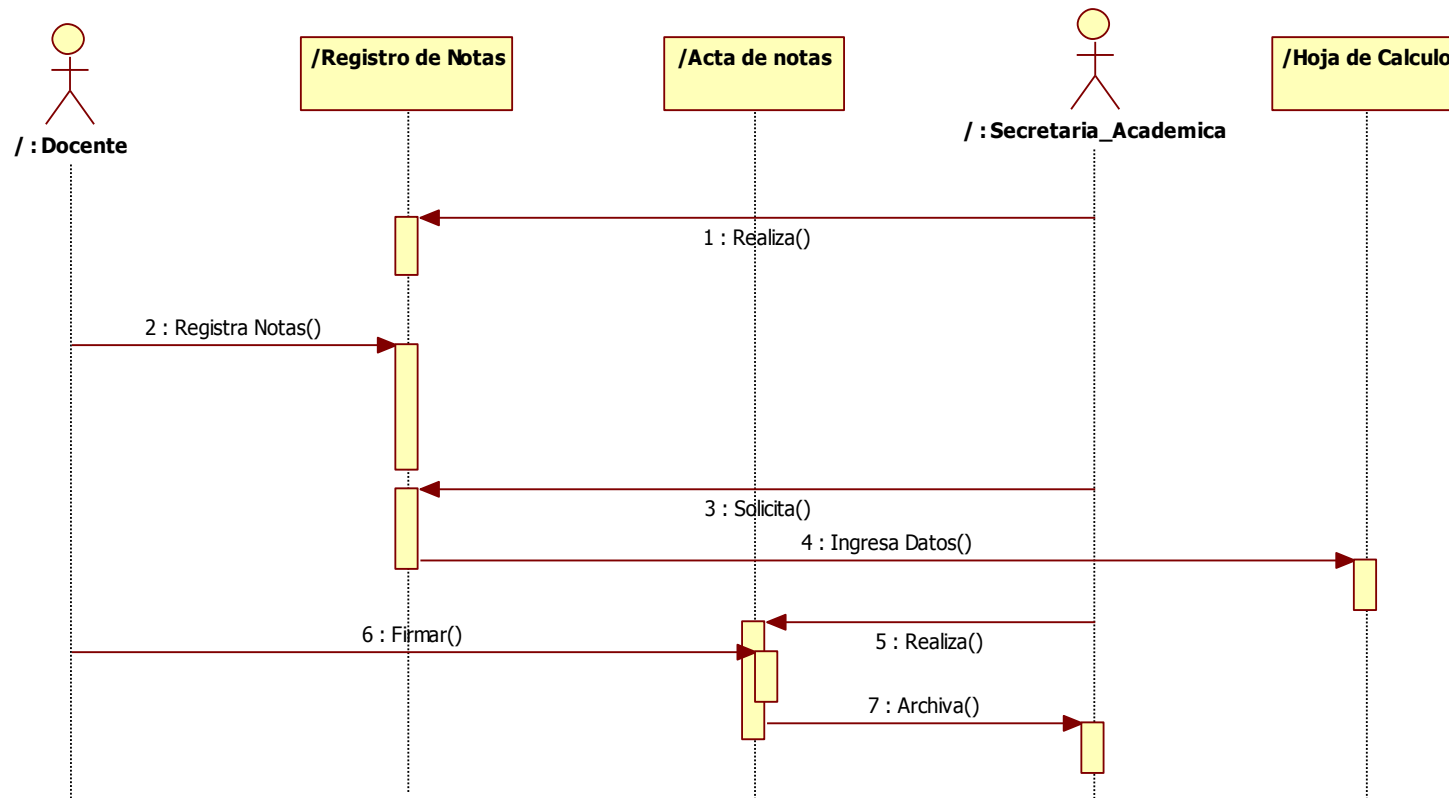
Figura 64 Diagrama de secuencia emitir constancia de notas de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.6.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 65 Diagrama de secuencia registrar notas de la segunda iteración.

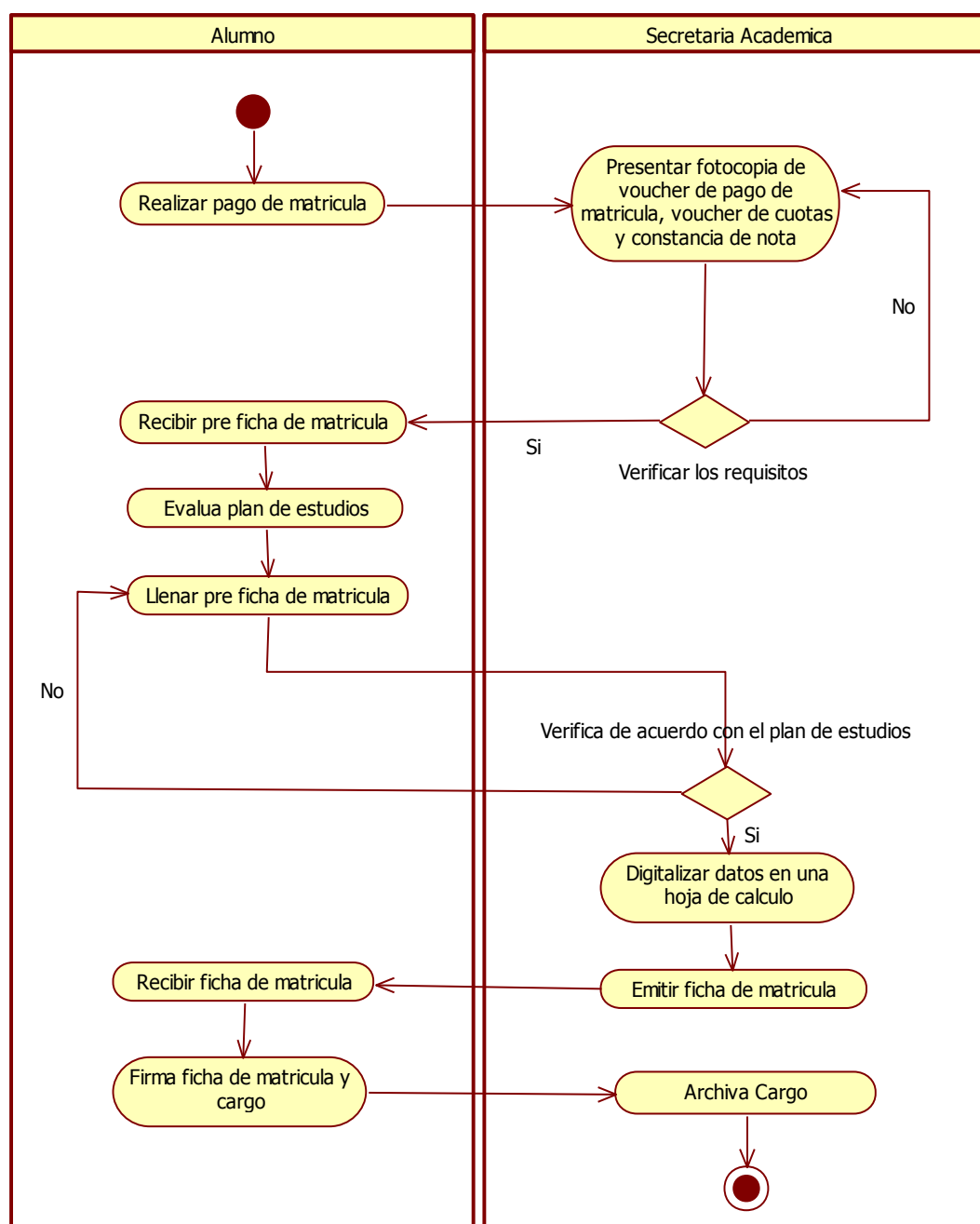


Fuente: Propia

4.1.6.7 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES SEGUNDA ITERACIÓN

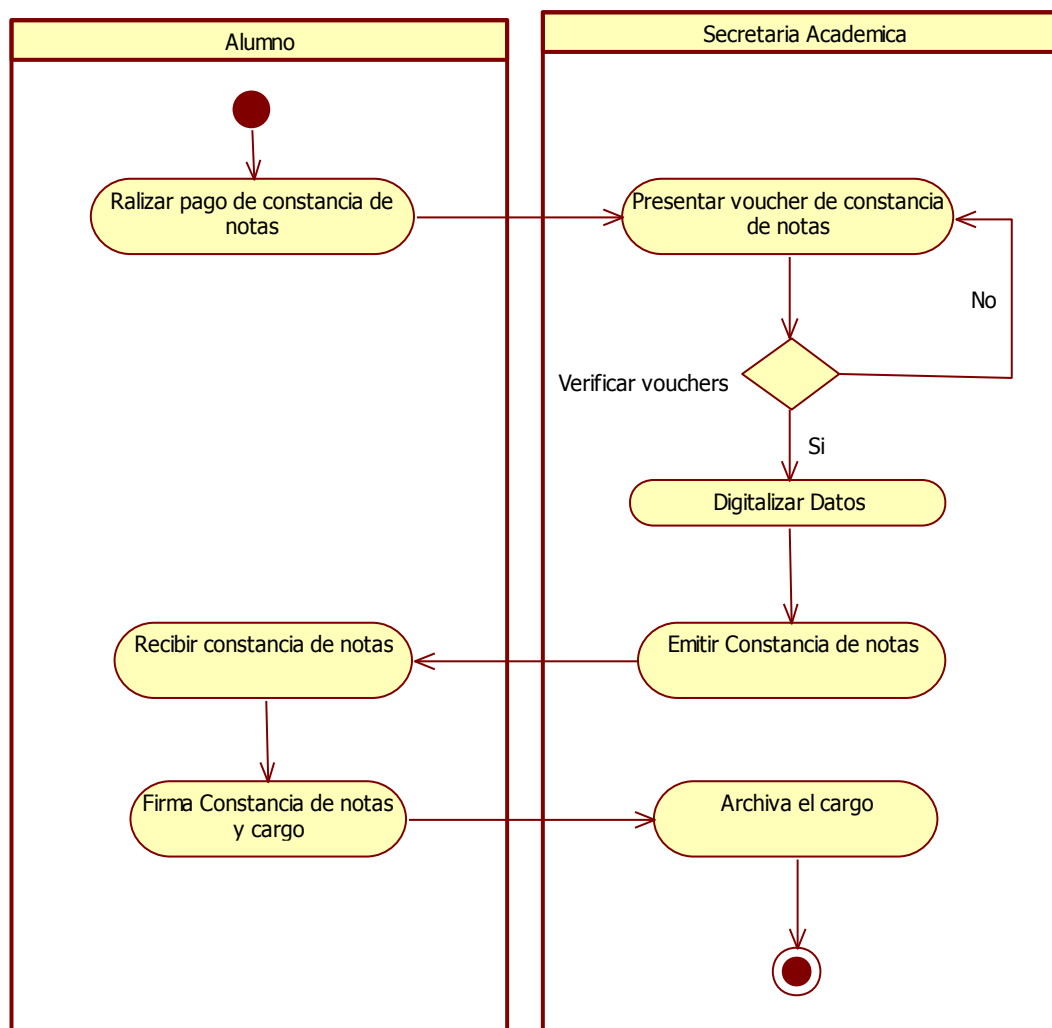
4.1.6.7.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES-REGISTRAR MATRICULA DE ALUMNOS SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 66 Diagrama de actividades registrar matricula segunda iteración.



4.1.6.7.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES- EMITIR CONSTANCIA DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

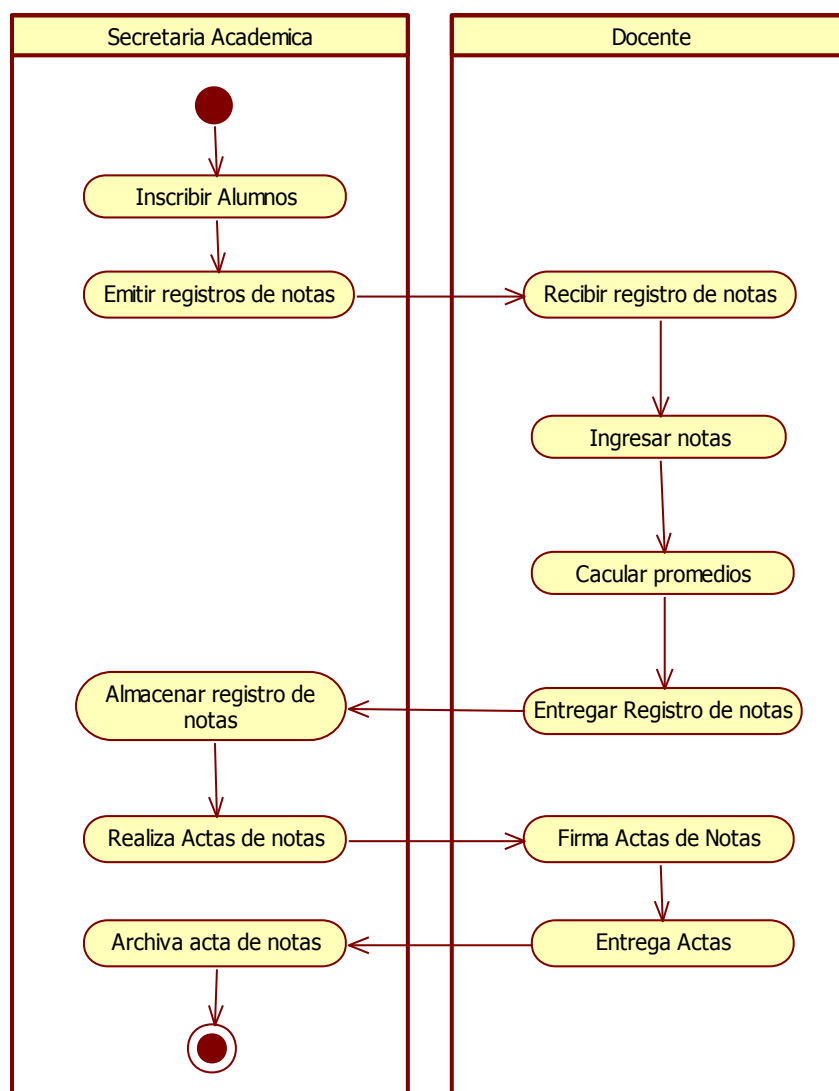
Figura 67 Diagrama de actividades emitir constancia de notas de la segunda iteración.



Fuente: Propia

4.1.6.7.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES-REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 68 Diagrama de actividades registrar notas de la segunda iteración.

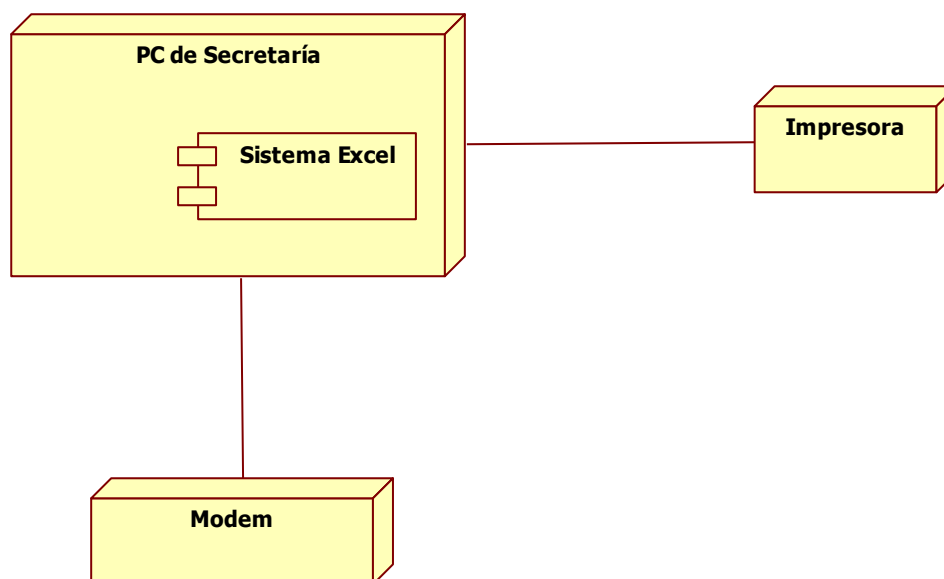


Fuente: Propia

4.1.7 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

4.1.7.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL ACTUAL SISTEMA

Figura 69 Diagrama de despliegue del actual sistema



Fuente: Propia

CAPÍTULO V

ELABORACIÓN DEL PROYECTO

5.1 FASE ELABORACIÓN

Objetivo principal. La fase de elaboración tiene objetivos que deben ser alcanzados antes de pasar a la siguiente fase. Estos objetivos son principalmente dos que se detallan:

- Definir la arquitectura base para el sistema de tal manera que permita desarrollar el sistema consistentemente en las siguientes fases e iteraciones
- Definir un modelo de análisis y diseño de la fase de concepción, tomando en cuenta los módulos definidos en dicha fase.

Iteraciones de la fase. En cada iteración de esta fase se debe lograr las metas propuestas de acuerdo a los objetivos específicos

Las iteraciones de esta fase están sujetas a las pruebas realizadas y la aceptación del prototipo realizado en la fase anterior.

5.1.1 REQUERIMIENTOS.

Encontramos los siguientes requerimientos de acuerdo al estudio realizado

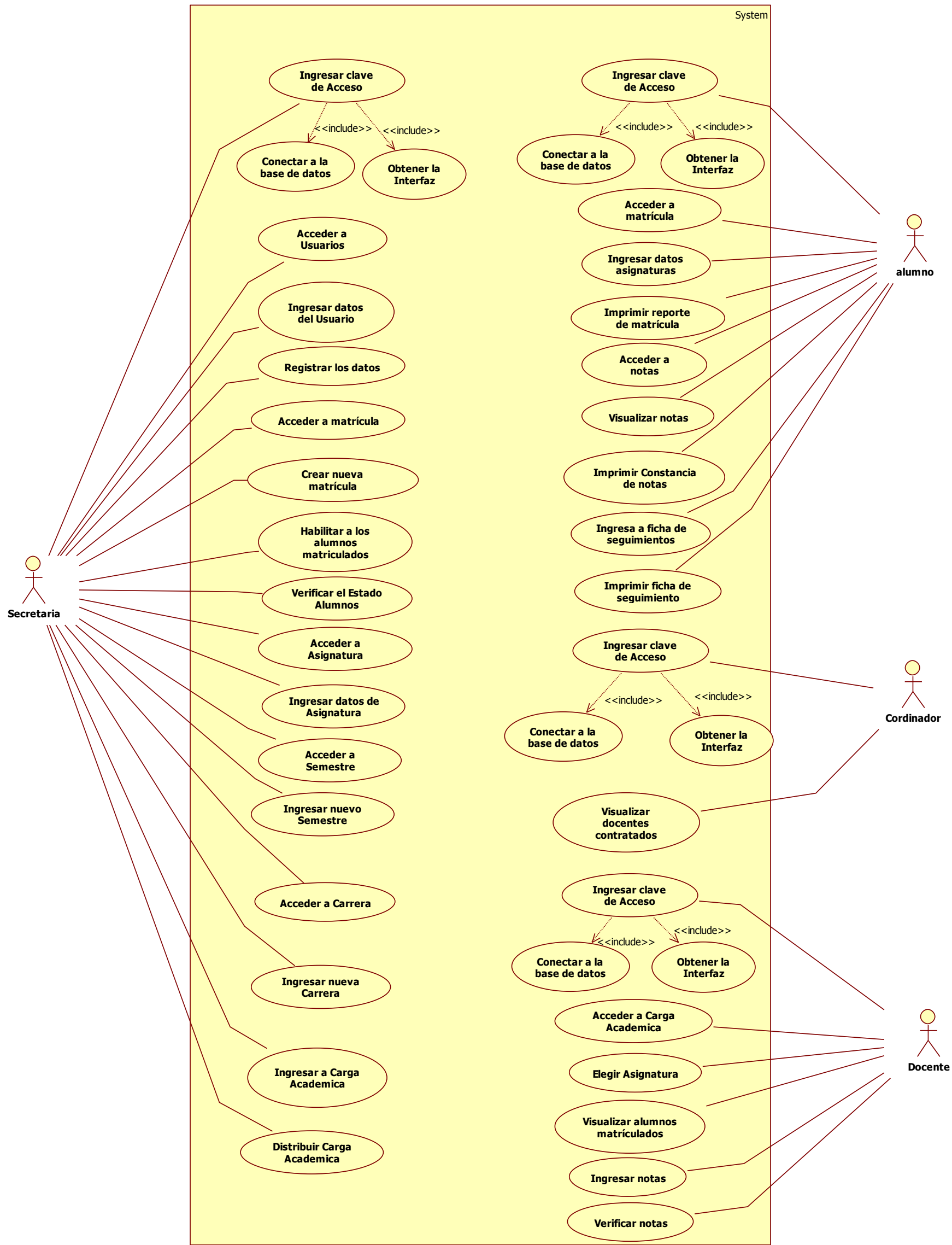
ENCONTRAR ACTORES Y CASOS DE USO:

Para entender y describir los requisitos, la técnica de casos de uso constituye una valiosa ayuda.

5.1.2 PRIMERA ITERACIÓN.

5.1.2.1 CASOS DE USOS DEL SISTEMA PROPUESTO GENERAL PRIMERA ITERACIÓN

Figura 70 Casos de usos del sistema propuesto general



5.1.2.2 COMPRENDER EL CONTEXTO DEL SISTEMA

Figura 71 Comprender El Contexto Del Sistema



Fuente: Propia

5.1.2.3 CAPTURA DE REQUISITOS CANDIDATOS

Los actores y casos de uso identificados en la primera iteración del sistema propuesto son los siguientes.

- Se identificó a los siguientes actores según el modelo del negocio encontrando las diferentes funciones que cumplen cada uno de ellos.

5.1.2.4 CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO PRIMERA ITERACIÓN

5.1.2.4.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO EXTENDIDO PRIMERA ITERACIÓN

Caso de uso extendido registro de datos para la secretaria académica.

Caso de uso	Registro de datos para secretaria académica.
Actor	Secretaria, SMCN
Propósito	<p>Ingresar datos de alumnos y docentes</p> <p>Realizar la inscripción de matrícula de alumnos</p> <p>Imprimir reportes de matrículas y constancia de notas</p>
Tipo	Primario y esencial

Tabla 25 Casos de uso registro de secretaria académica primera iteración.

Curso Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
		3. Muestra interfaz del sistema SMCN
	4. Accede a Usuarios	
	5. Ingresar datos de Usuarios	6. Registra todos los datos ingresados
	7. Accede a matrícula	
	8. Crea nueva matrícula	
	9. Habilita a los alumnos matriculados	

10. Verifica el estado de alumno	11. Actualiza cada uno de los datos
12. Accede a Asignatura	
13. Ingresa datos de Asignatura.	14. Actualiza cada uno de los datos
15. Accede a Semestre	
16. Ingresar nuevo Semestre	17 Actualiza cada uno de los datos
18 Acceder a Carrera	
19 Ingresa nueva carrera.	20 Actualiza cada uno de los datos
21. Acceder a Carga Académica	
22. Distribuir Carga Académica.	23 Actualiza cada uno de los datos

Fuente: Propia.

Relaciones

Incluye: Imprimir reporte de matrículas y constancia de notas

Pre-condición

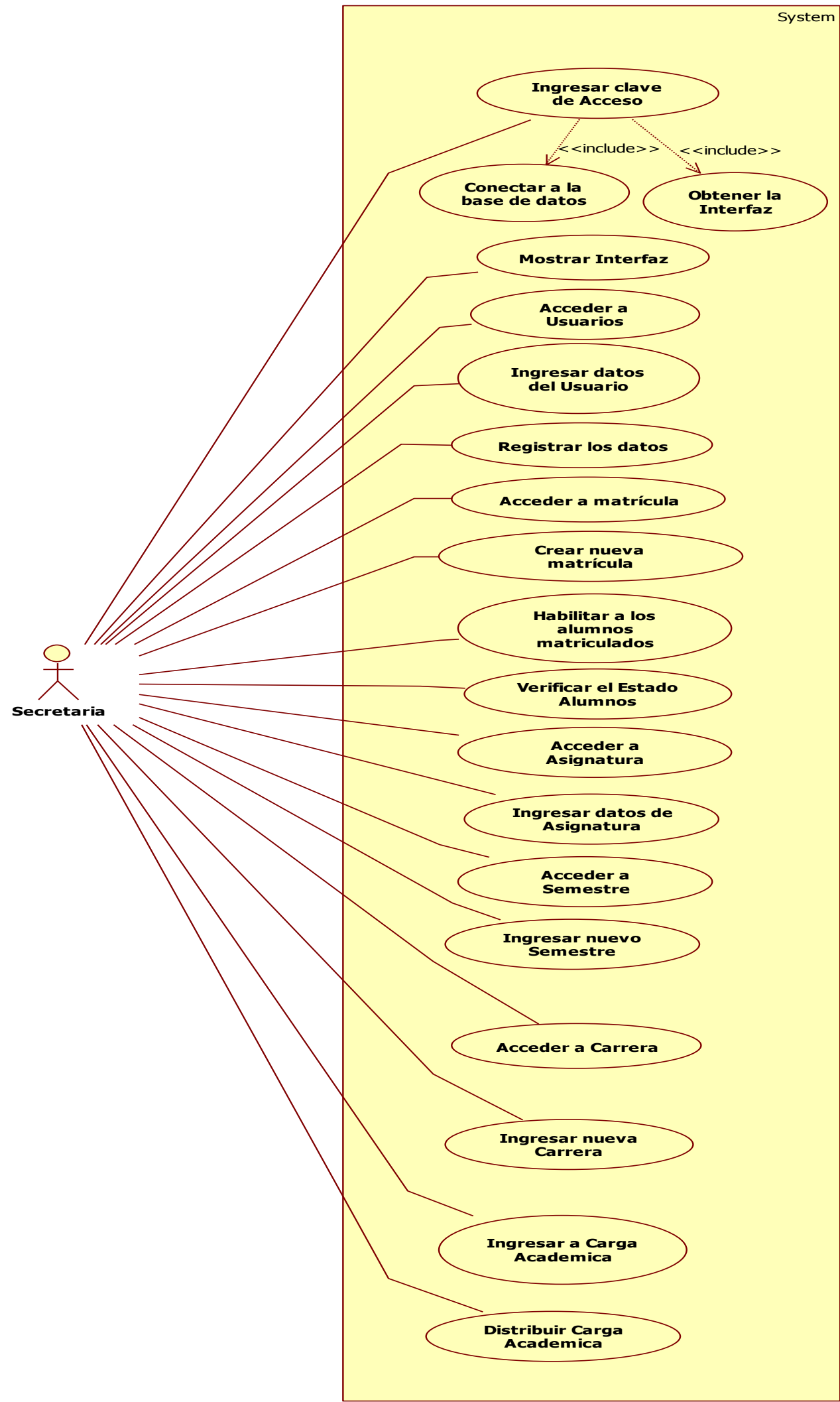
Información actualizada de alumnos, profesores, coordinadores, asignaturas, semestres, carreras y carga académica para realizar las matrículas.

Post-condición

Los datos están aptos para la matrícula en el SMCN.

5.1.2.4.1.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 72 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto: registro de secretaria académica



Fuente: Propia

5.1.2.4.2 CASOS DE USO EXTENDIDO ACTIVIDADES DEL ALUMNO PRIMERA ITERACIÓN

Caso de uso	Inscripción de matrícula de alumno.
Actor	Alumno, SMCN
Propósito	Inscripción del alumno a las asignaturas
Tipo	primario y esencial

Tabla 26 Casos de uso inscripción de matrícula de alumnos primera iteración.

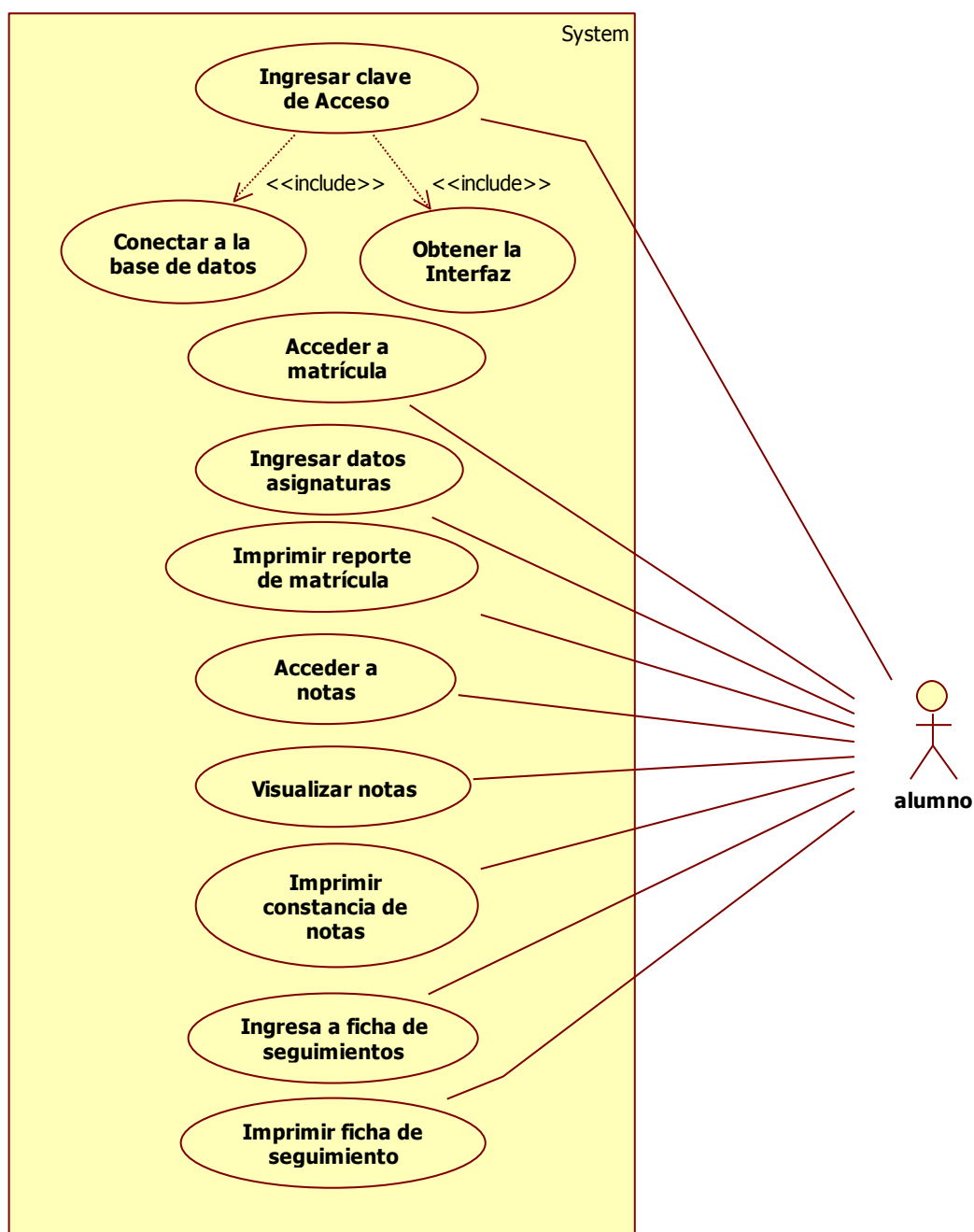
Curso Principal

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el alumno ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
	3. Muestra interfaz del sistema SMCN
4. Accede matricula	
7. Ingresa asignaturas	8. Registra todos los datos
	9. Imprimir Reporte de matricula
10. Accede a notas	
11. Visualiza notas	12 Imprimir Constancia de notas
13 ingresa a ficha de seguimiento	14. Imprimir Ficha de seguimiento

Fuente: Propia

5.1.2.4.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: ACTIVIDADES DEL ALUMNO PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 73 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto inscripción de matrículas y consulta de notas del alumno primera iteración.



Fuente: Propia.

5.1.2.4.3 CASO DE USO EXTENDIDO DE REGISTRO DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Caso de uso	Registro de notas
Actor	Docente y SMCN
Propósito	Registrar las notas en el SMCN
Tipo	Primario y esencial

Tabla 27 Caso de uso registro de notas primera iteración

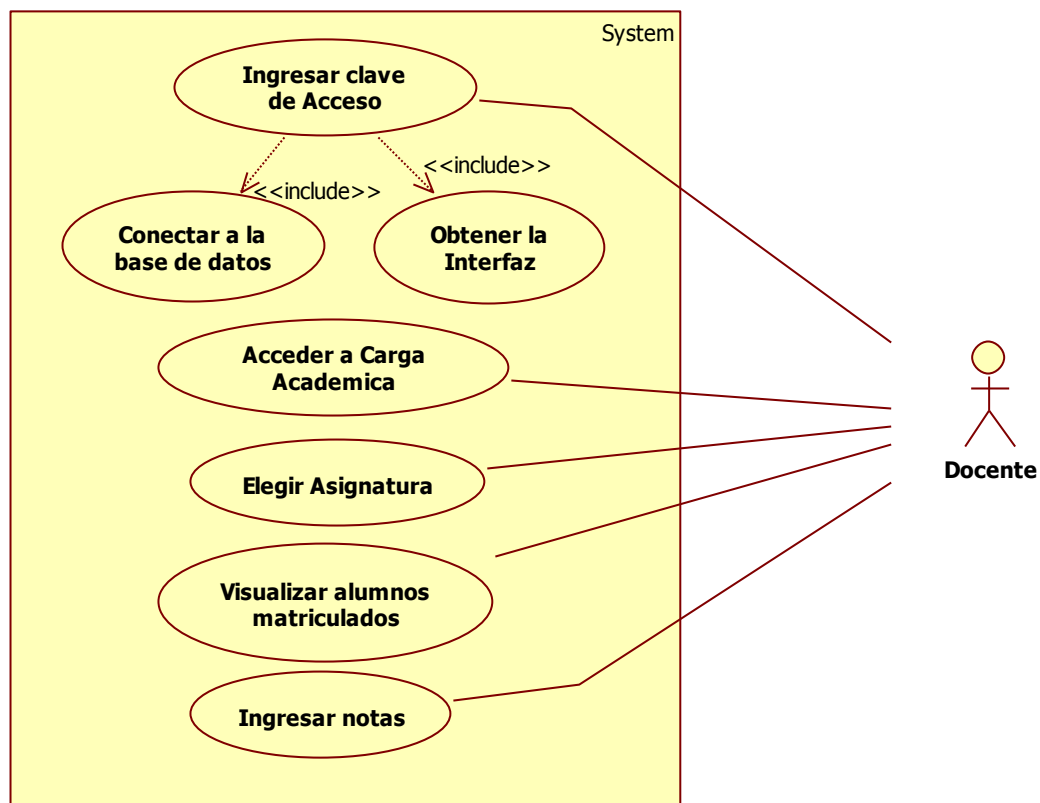
Curso Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando el docente ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
		3. Muestra interfaz del sistema SMCN
	4. Accede a Carga Académica	
	5. Elige la asignatura	
	6. Visualizar a los alumnos matriculados	
	7. Ingresa nota	8. Registra todos los datos

Fuente: Propia

Relaciones	Ingresar notas de los alumnos
Pre-condición	El alumno debe estar matriculado en la asignatura del docente
Post-condición	El alumno debe tener su nota correspondiente

5.1.2.4.3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 74 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto registro de notas primera iteración.



Fuente: Propia

5.1.2.4.4 CASO DE USO VISUALIZAR DOCENTES PRIMERA ITERACIÓN.

Propósito El coordinador puede ver los datos de los docentes contratados

Tipo Secundario y no esencial

Tabla 28 Caso de uso visualizar docente

Curso Principal

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el coordinador ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
	3. Muestra interfaz del sistema SMCN
4. Accede a la Interfaz de Docentes	
5. Visualiza datos de docentes	

Fuente: Propia.

Relaciones Incluye: verificar datos personales de los docentes

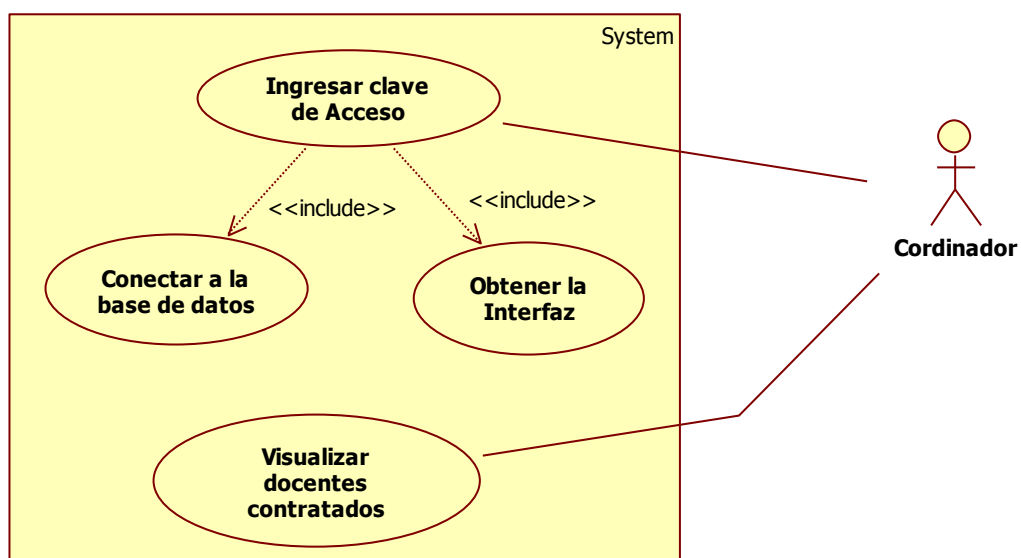
Curso alternativo

Pre-condición El docente debe estar contratado o haber trabajado en la universidad

Post-condición Visualizar docentes.

5.1.2.4.4.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: VISUALIZAR DOCENTES PRIMERA ITERACIÓN.

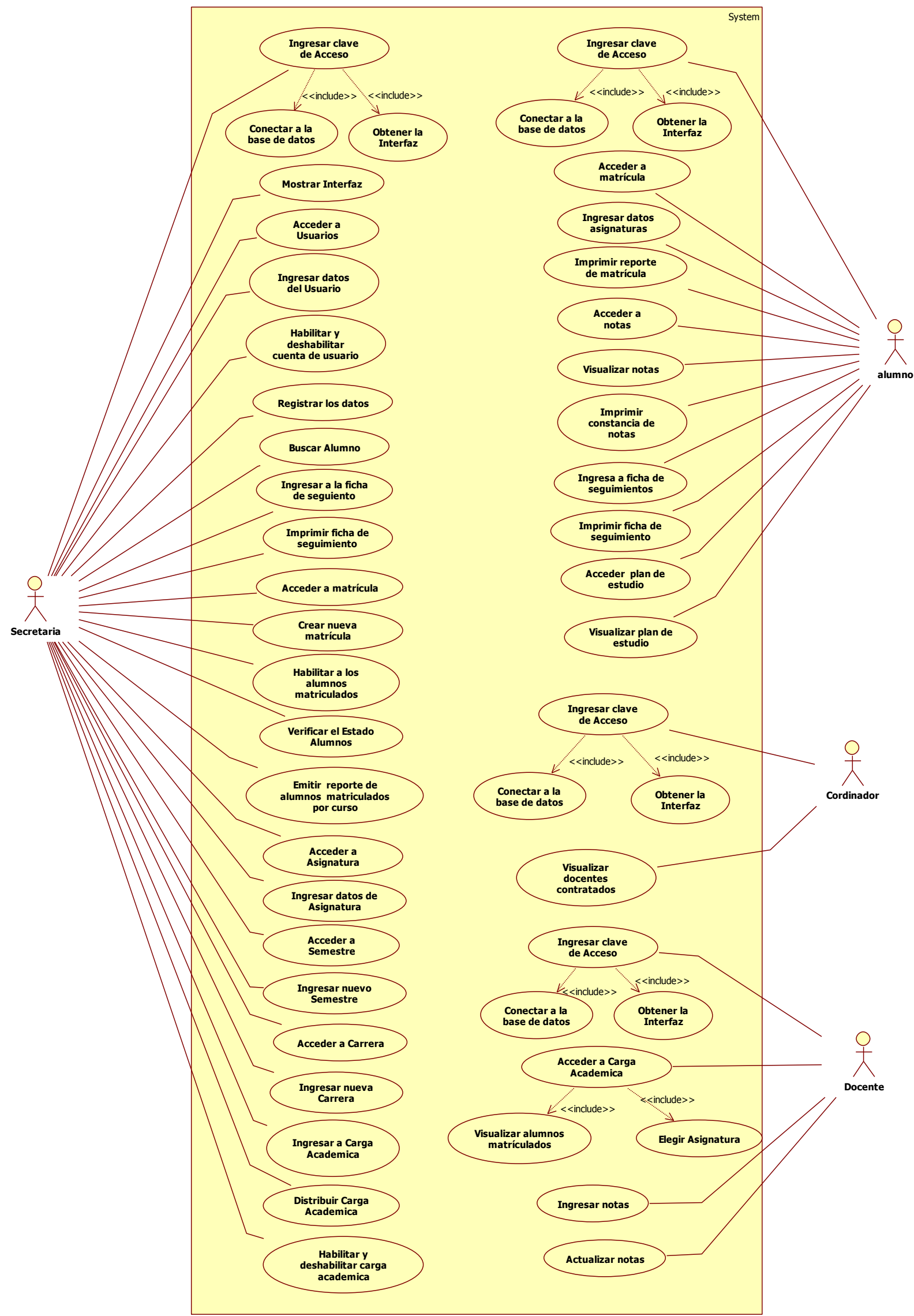
Figura 75 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto visualizar docentes primera iteración.



Fuente: Propia.

5.1.3 SEGUNDA ITERACIÓN.
5.1.3.1 CASOS DE USOS DEL SISTEMA PROPUESTO GENERAL SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 76 Casos de usos del sistema propuesto general segunda iteración.



Fuente: Propia.

5.1.3.2 CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN.

5.1.3.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO EXTENDIDO SEGUNDA ITERACIÓN.

Caso de uso extendido registro de datos para la secretaria académica.

Caso de uso	Registro de datos para la secretaria académica.
Actor	Secretaria, SMCN
Propósito	<p>Ingresar datos de alumnos y docentes</p> <p>Realizar la inscripción de matrícula de alumnos</p> <p>Imprimir reportes de matrículas y constancia de notas</p>
Tipo	Primario y esencial

Tabla 29 Casos de uso registro de secretaria académica

Curso Principal	<table> <tr> <th>Acción del Actor</th><th>Respuesta del Sistema</th></tr> <tr> <td>1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria ingresa su clave de acceso del sistema</td><td>2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema</td></tr> <tr> <td></td><td>3. Muestra interfaz del sistema SMCN</td></tr> <tr> <td>4. Accede a Usuarios</td><td></td></tr> <tr> <td>5. Ingresar datos de Usuarios</td><td></td></tr> <tr> <td>6. Habilita y Deshabilita cuenta de usuarios</td><td>7. Registra todos los datos ingresados</td></tr> <tr> <td>8. Buscar Alumnos</td><td></td></tr> <tr> <td>9. Ingresar a Ficha de Seguimiento</td><td>10. Emitir Ficha de Seguimiento</td></tr> <tr> <td>11. Accede a matrícula</td><td></td></tr> </table>	Acción del Actor	Respuesta del Sistema	1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema		3. Muestra interfaz del sistema SMCN	4. Accede a Usuarios		5. Ingresar datos de Usuarios		6. Habilita y Deshabilita cuenta de usuarios	7. Registra todos los datos ingresados	8. Buscar Alumnos		9. Ingresar a Ficha de Seguimiento	10. Emitir Ficha de Seguimiento	11. Accede a matrícula	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																		
1. Este caso de uso comienza cuando la secretaria ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema																		
	3. Muestra interfaz del sistema SMCN																		
4. Accede a Usuarios																			
5. Ingresar datos de Usuarios																			
6. Habilita y Deshabilita cuenta de usuarios	7. Registra todos los datos ingresados																		
8. Buscar Alumnos																			
9. Ingresar a Ficha de Seguimiento	10. Emitir Ficha de Seguimiento																		
11. Accede a matrícula																			

12. Crea nueva matricula	
13. Habilita a los alumnos matriculados	
14. Verifica el Estado de Alumno	15. Actualiza cada uno de los datos
16. Ingresa a Alumnos matriculados por curso	17. Emite reporte de Alumnos matriculados por curso
18. Accede a Asignatura	
19. Ingresa datos de Asignatura.	20. Actualiza cada uno de los datos
21. Accede a Semestre	
23. Ingresar Nuevo Semestre	22 Actualiza cada uno de los datos
24 Acceder a Carrera	
25 Ingresa nueva carrera.	26 Actualiza cada uno de los datos
27. Acceder a Carga Académica	
28. Distribuir Carga Académica.	
29. Habilita o deshabilita Carga Académica	29 Actualiza cada uno de los datos

Fuente: Propia.

Relaciones

Incluye: imprimir reporte de matrículas y constancia de notas

Pre-condición

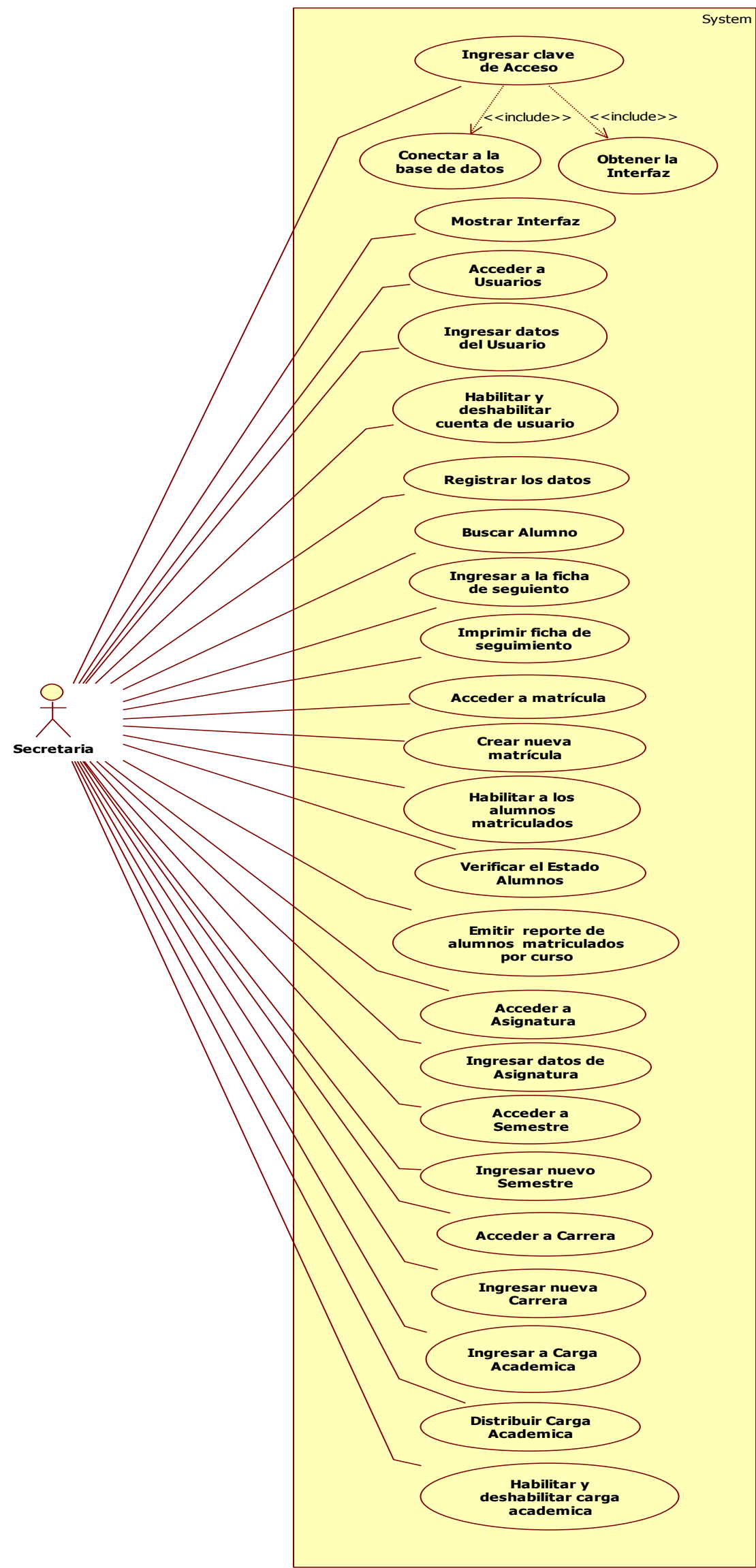
Información actualizada de alumnos, profesores, coordinadores, asignaturas, semestres, carreras para las matriculas

Post-condición

Los datos están aptos para la matrícula en el SMCN.

5.1.3.2.1.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 77 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto: registro de datos para la secretaria académica segunda iteración.



5.1.3.2.2 CASOS DE USO EXTENDIDO ACTIVIDADES DEL ALUMNO SEGUNDA ITERACIÓN.

Caso de uso	Actividades del alumno.
Actor	Alumno, SMCN
Propósito	Inscripción del alumno a las asignaturas
Tipo	primario y esencial

Tabla 30 Casos de uso actividades del alumno

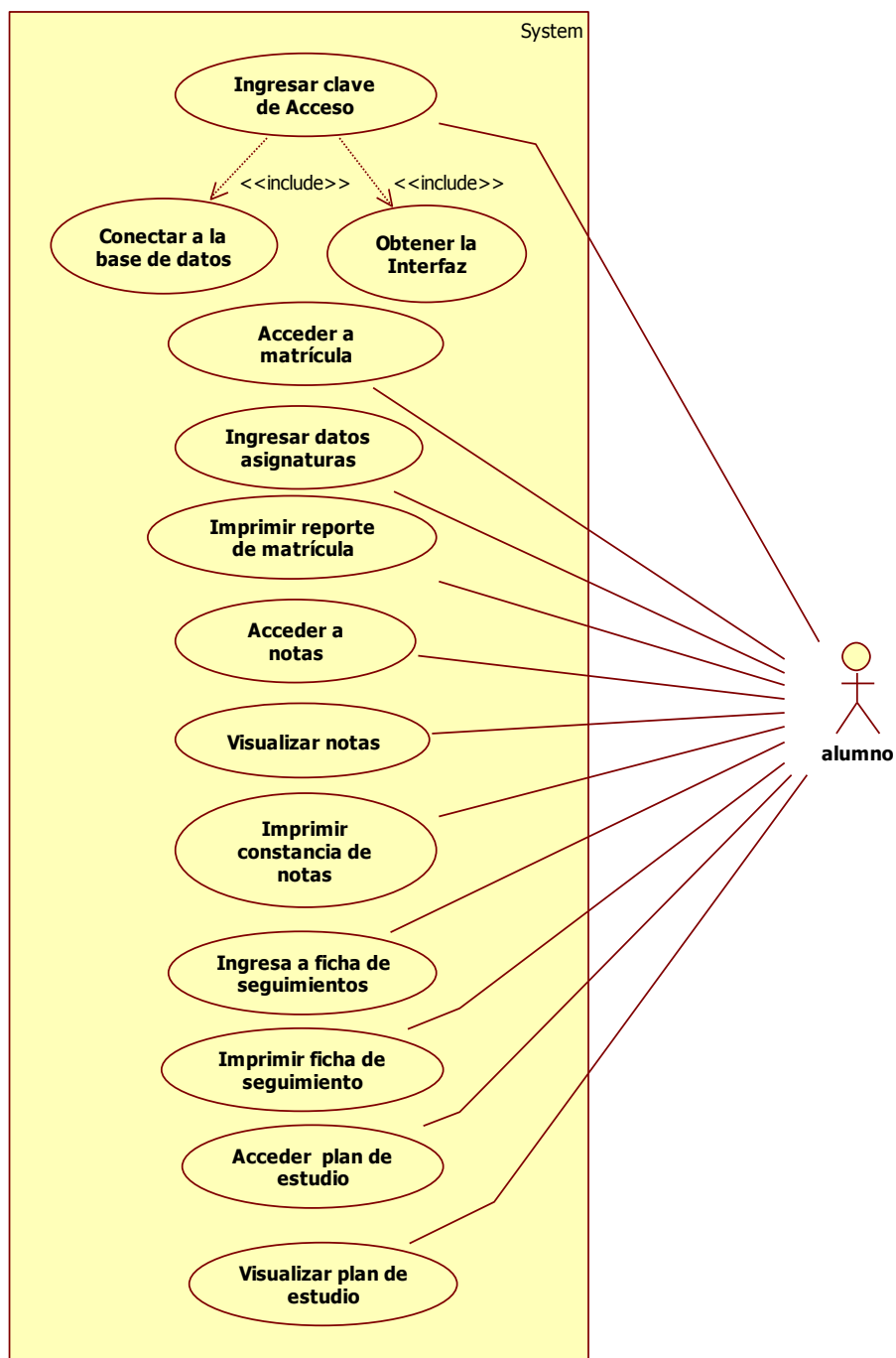
Curso Principal

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el alumno ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
	3. Muestra interfaz del sistema SMCN
4. Accede matricula	
7. Ingresa asignaturas	8. Registra todos los datos
	9. Emite Reporte de matricula
10. Accede a notas	
11. Visualiza notas	12 Emite Constancia de notas
13 Ingresa a ficha de seguimiento	14. Emite Ficha de seguimiento
15. Acceder al Plan de Estudios	
Visualizar Plan de Estudios	

Fuente: Propia

5.1.3.2.2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: ACTIVIDADES DEL ALUMNO SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 78 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto actividades del alumno



Fuente: Propia.

5.1.3.2.3 CASO DE USO EXTENDIDO DE REGISTRO DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN

Caso de uso	Registro de notas
Actor	Docente y SMCN
Propósito	Registrar las notas en el SMCN
Tipo	Primario y esencial

Tabla 31 Caso de uso registro de notas

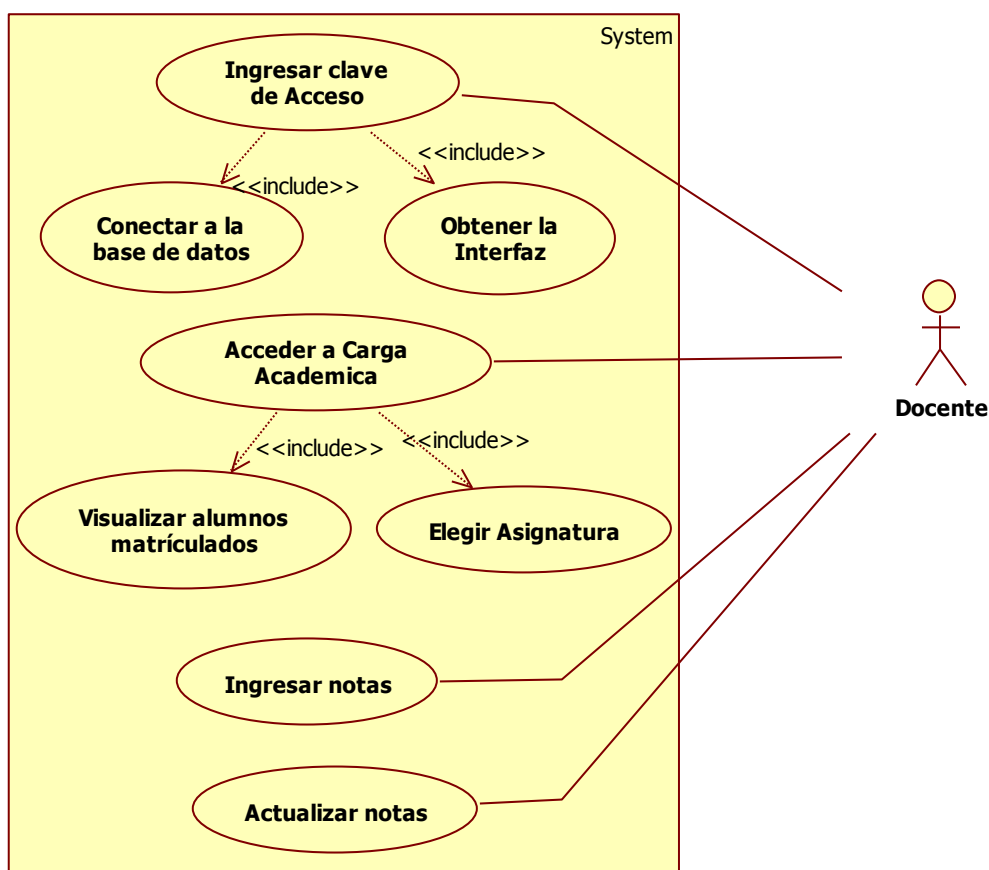
Curso Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando el docente ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
		3. Muestra interfaz del sistema SMCN
	4. Accede a Carga Académica	
	5. Elige la asignatura	
	6. Visualizar a los alumnos matriculados	
	7. Ingresar nota	8. Registra todos los datos
		9. Actualiza notas.

Fuente: Propia

Relaciones	Ingresar notas de los alumnos
Pre-condición	El alumno debe estar matriculado en la asignatura del docente para que el docente pueda ingresar sus notas.
Post-condición	El alumno debe tener su nota correspondiente.

5.1.3.2.3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: REGISTRO DE NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 79 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto registro de notas segunda iteración.



Fuente: Propia

5.1.3.2.4 CASO DE USO VISUALIZAR DOCENTES SEGUNDA ITERACIÓN.

Propósito El coordinador puede ver los datos de los docentes contratados

Tipo Secundario y no esencial

Tabla 32 Caso de Uso Visualizar Docente segunda iteración

Curso Principal

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el coordinador ingresa su clave de acceso del sistema	2. Verifica los datos de acceso y se conecta a la base de datos del sistema
	3. Muestra interfaz del sistema SMCN
4. Accede a la Interfaz de Docentes	
5. Visualiza datos de docentes	

Fuente: Propia.

Relaciones Incluye: verificar datos personales de los docentes

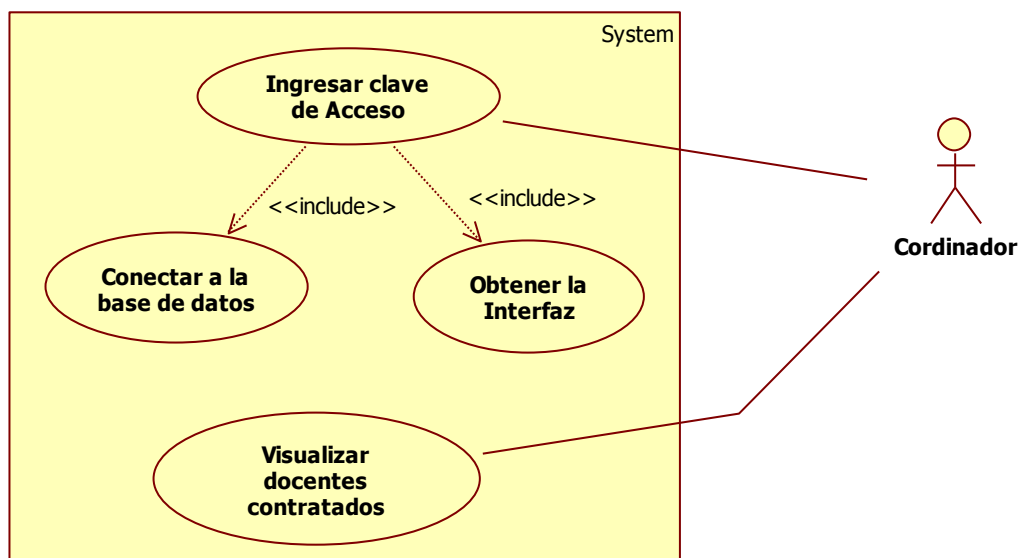
Curso alternativo

Pre-condición El docente debe estar contratado o haber trabajado en la universidad

Post-condición Visualizar docentes.

5.1.3.2.4.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA PROPUESTO: VISUALIZAR DOCENTES SEGUNDA ITERACIÓN

Figura 80 Diagrama de casos de uso del sistema propuesto visualizar docentes segunda iteración.



Fuente: Propia.

CAPÍTULO VI

FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN.

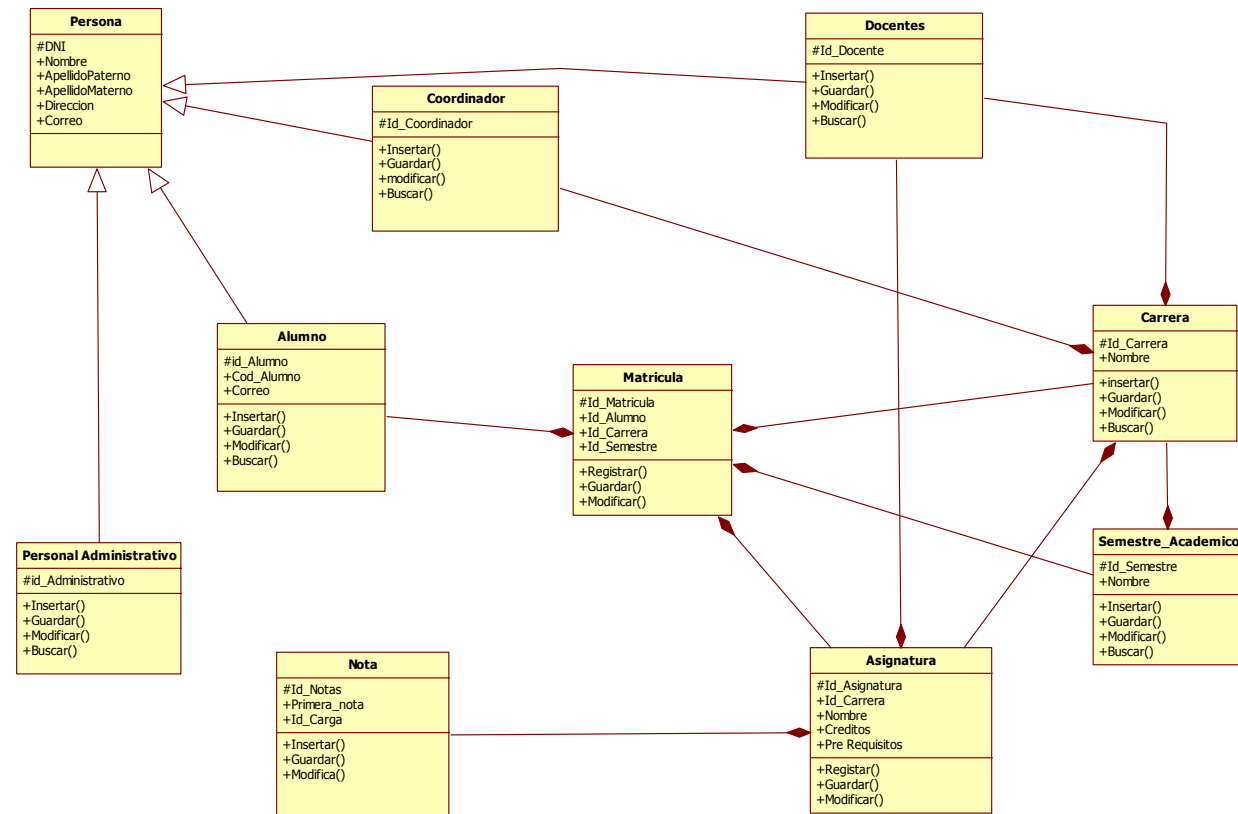
Complementamos la implementación de los casos de la fase de elaboración e incorporamos los casos de usos restantes.

Identificaremos los componentes de culminación que son necesarios para realizar la fase de construcción. Para una mejor visibilidad agrupamos las clases de diseño que realizan cada caso de uso en un paquete que tendrá un nombre del caso de uso

Iteraciones de la fase: En cada iteración de esta fase se deben lograr las metas propuestas de acuerdo a los objetivos específicos.

6.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA PROPUESTO

Figura 81 Diagrama de clases del sistema propuesto



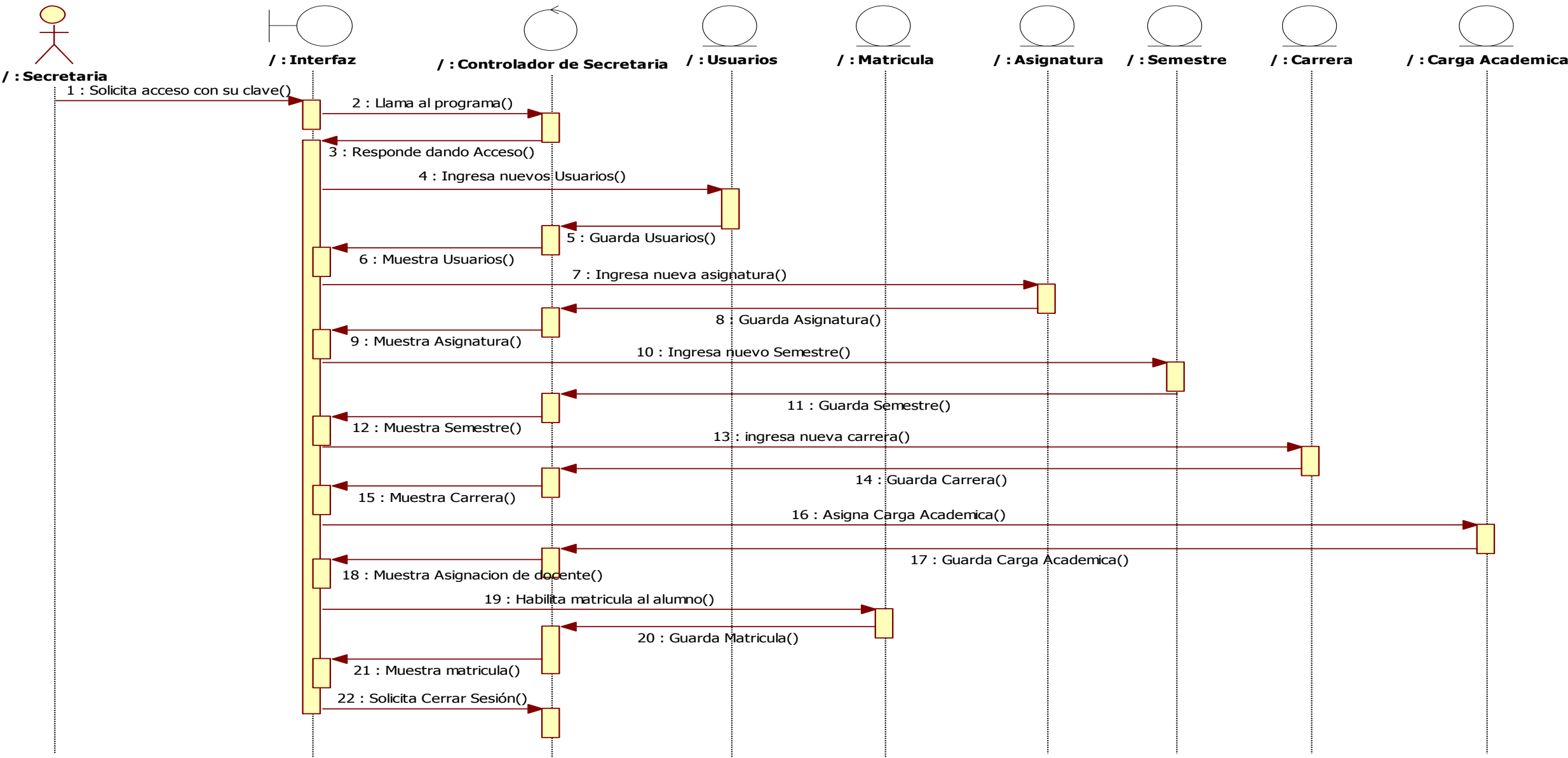
Fuente: Propia.

6.3 PRIMERA ITERACIÓN.

6.3.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO PRIMERA ITERACIÓN

6.3.1.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA PRIMERA ITERACIÓN.

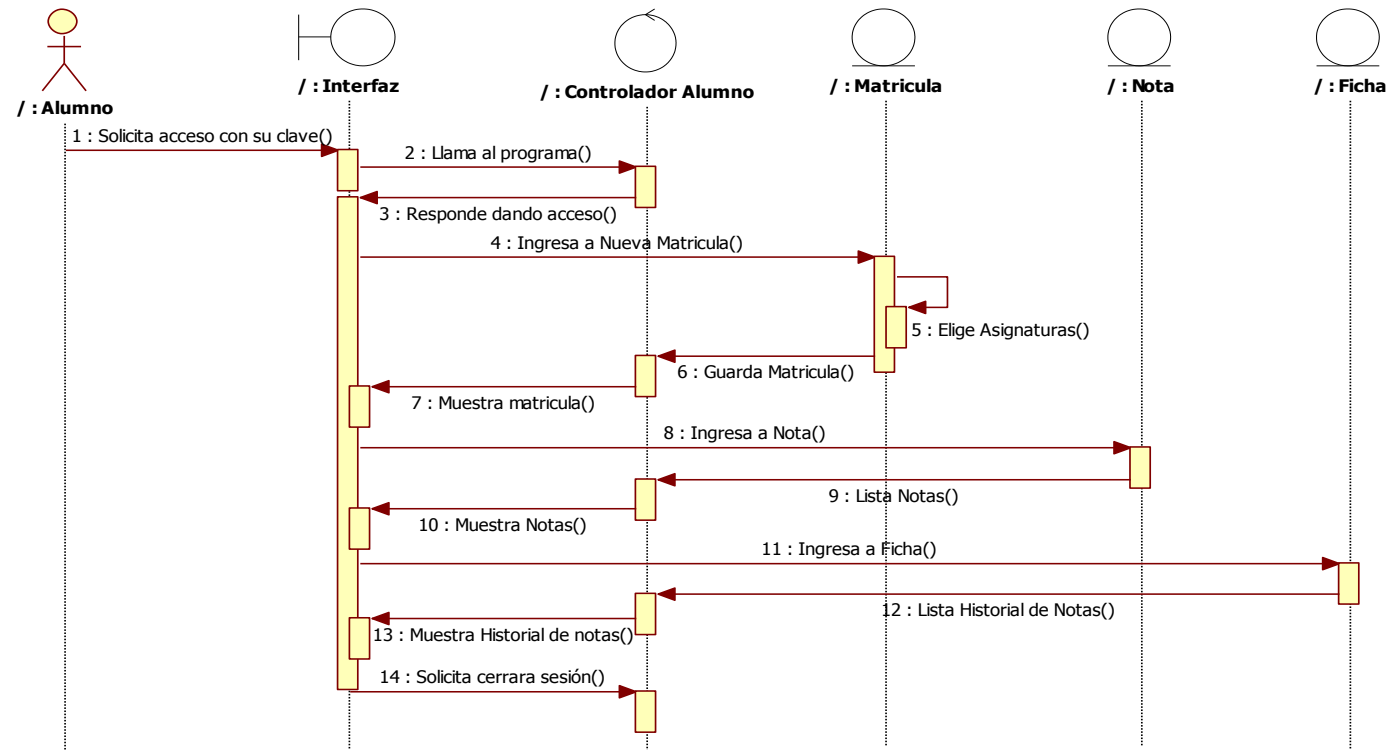
Figura 82 Diagrama de secuencia del sistema propuesto registro de datos para la secretaria académica primera iteración



Fuente: Propia

6.3.1.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO ACTIVIDADES DEL ALUMNO PRIMERA ITERACIÓN.

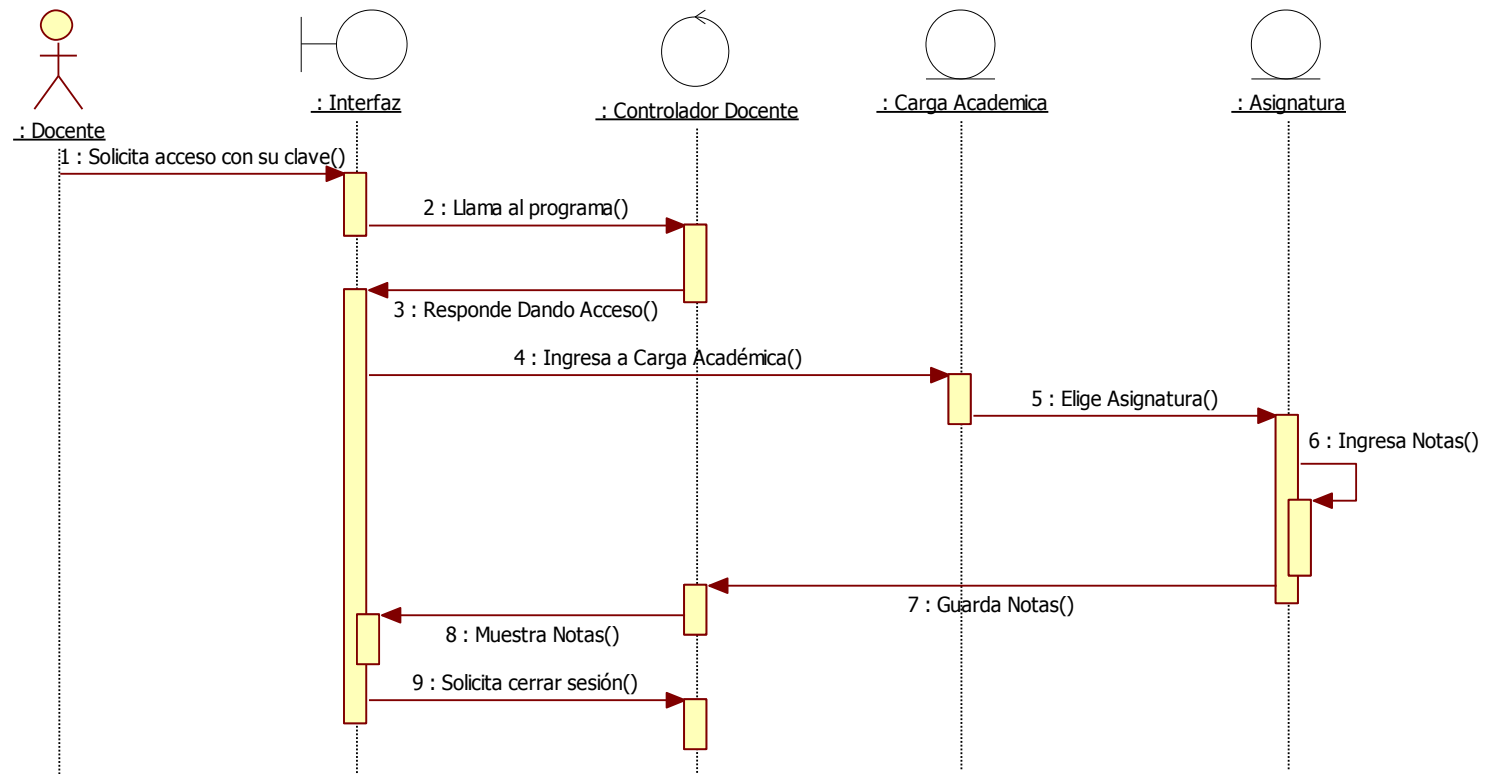
Figura 83 Diagrama de secuencia del sistema propuesto actividades del alumno primera iteración.



Fuente: Propia

6.3.1.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRAR NOTAS PRIMERA ITERACIÓN.

Figura 84 Diagrama de secuencia del sistema propuesto registrar notas primera iteración.

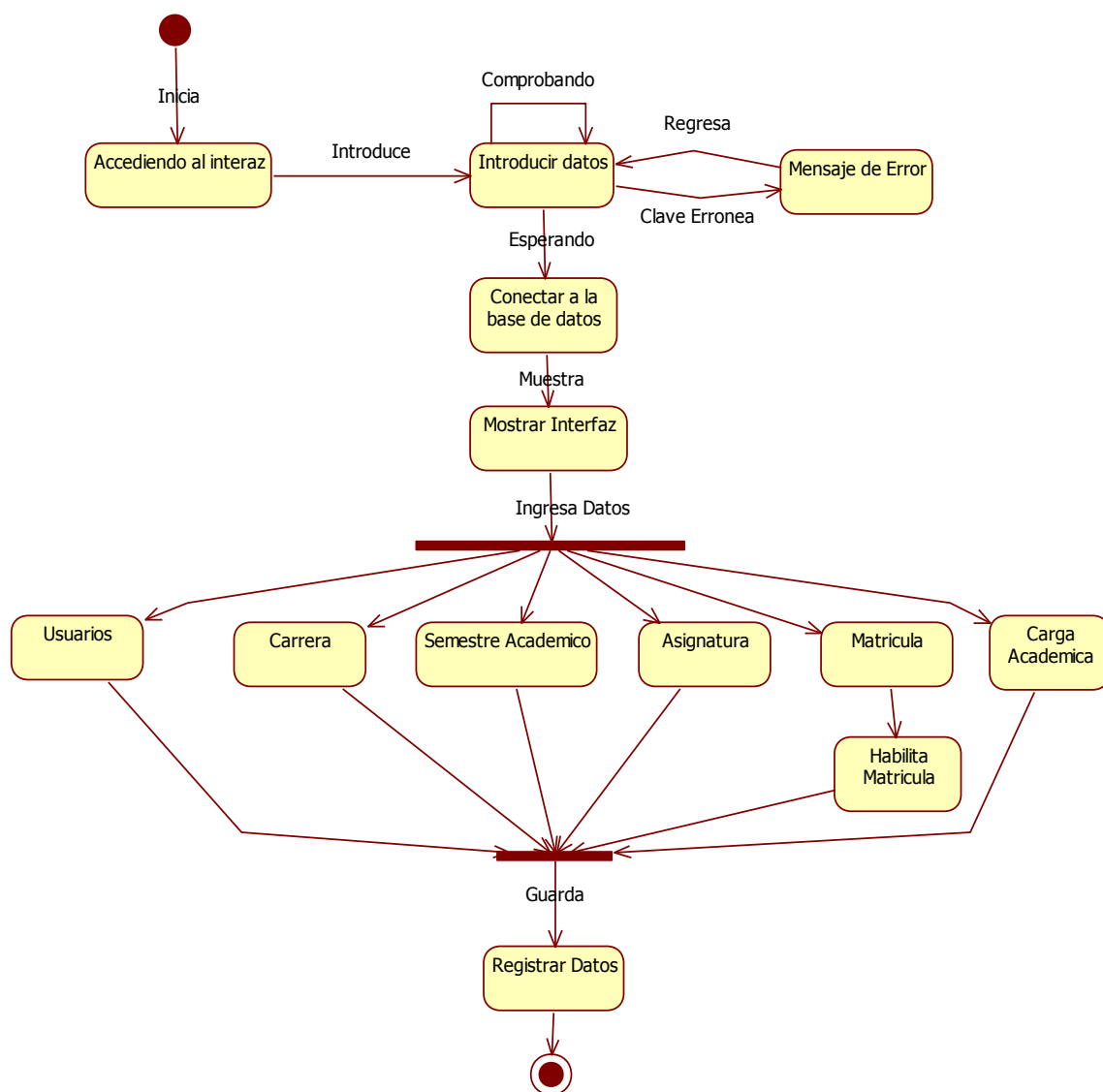


Fuente: Propia

6.3.2 DIAGRAMA DE ESTADOS DEL SISTEMA PROPUESTO PRIMERA ITERACIÓN.

6.3.2.1 REGISTRO DE DATOS PARA SECRETARIA ACADÉMICA PARA EL OBJETO: SECRETARIA PRIMERA ITERACIÓN

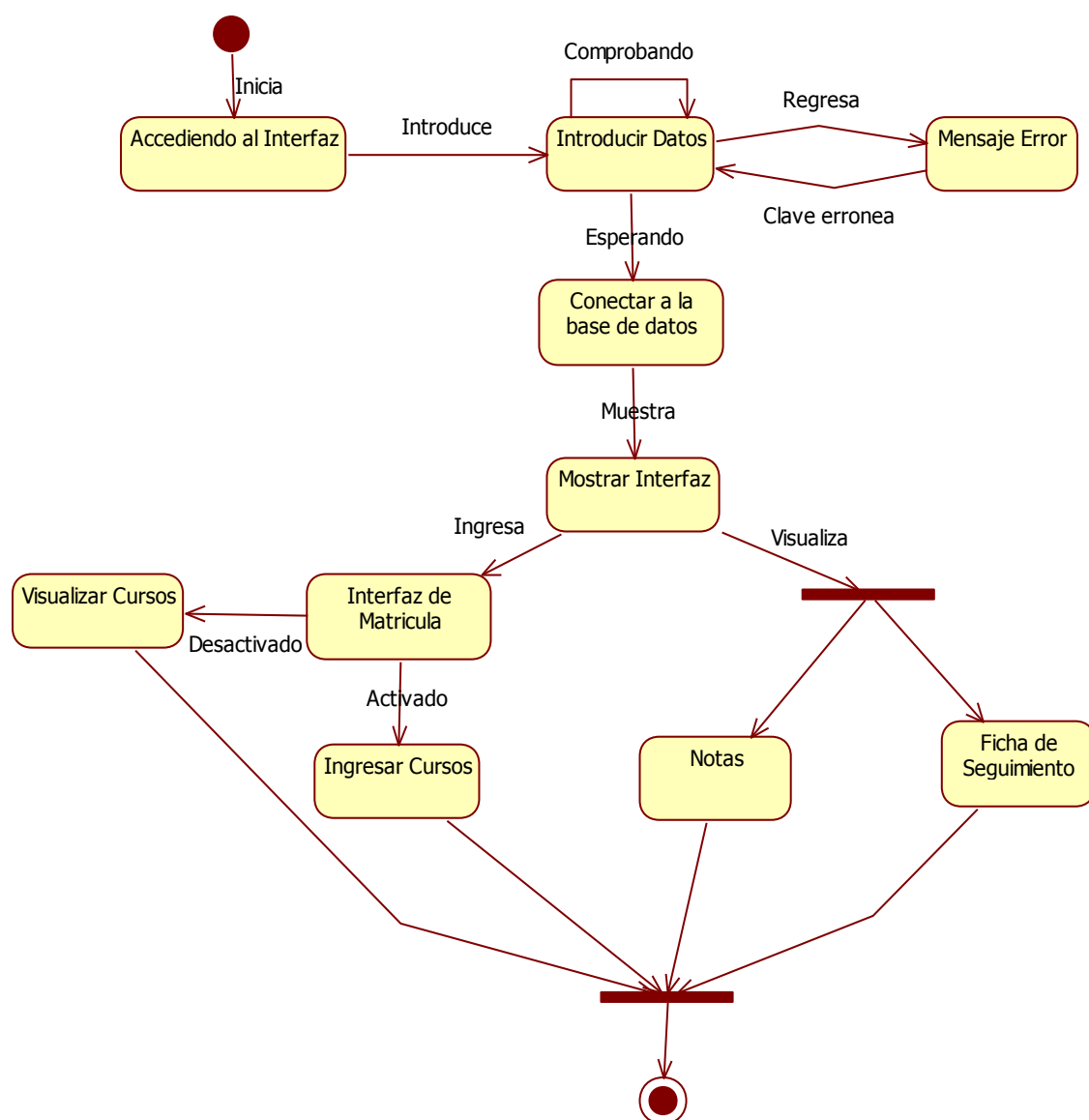
Figura 85 Diagrama de estado de registro de datos para secretaria para el objeto: Secretaria primera iteración.



Fuente: Propia.

6.3.2.2 INSCRIPCIÓN ACTIVIDADES DEL ALUMNO PARA EL OBJETO: ALUMNO.

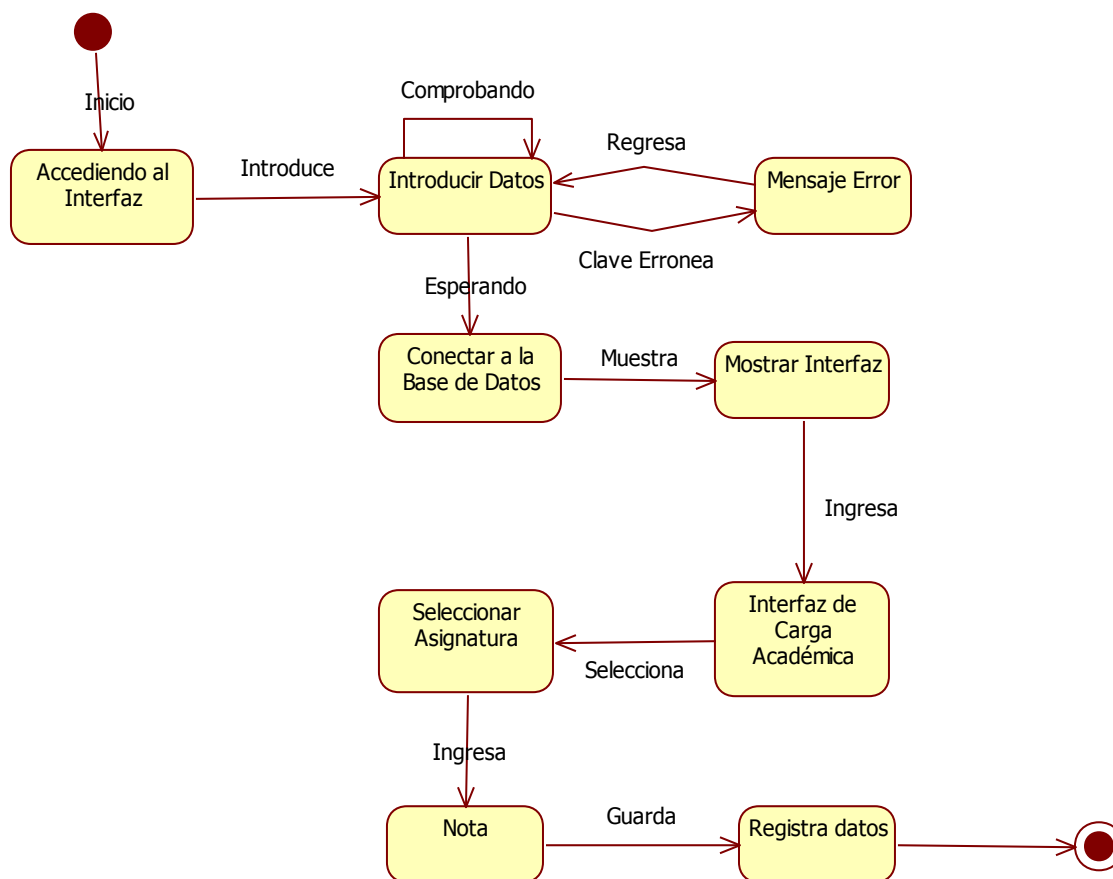
Figura 86 Diagrama de estado de actividades del alumno para el objeto: Alumno primera iteración.



Fuente: Propia.

6.3.2.3 REGISTRAR NOTAS PARA EL OBJETO: DOCENTE

Figura 87 Diagrama de estados registrar notas para el objeto: Docente primera iteración.

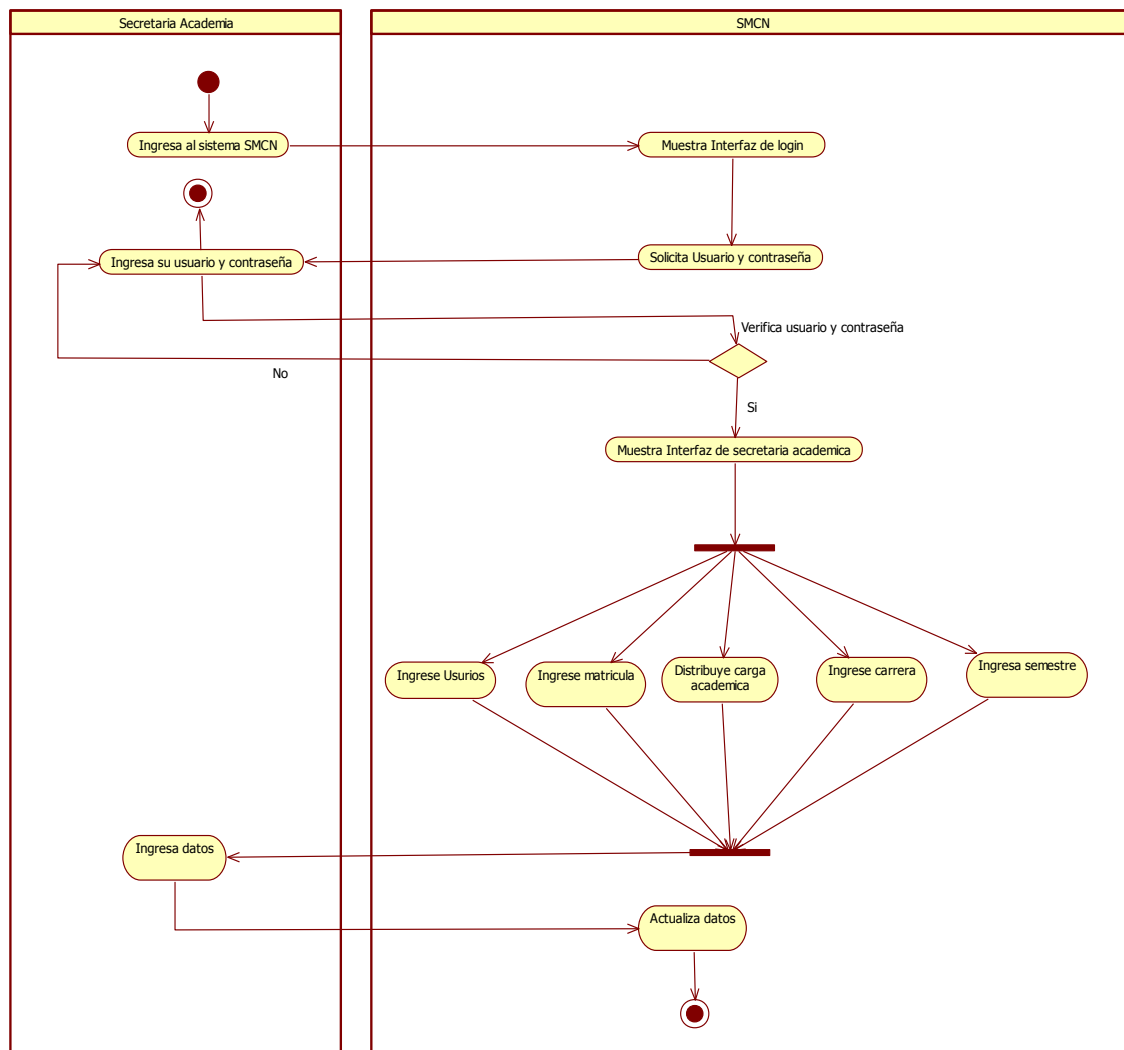


Fuente: Propia.

6.3.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO

6.3.3.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA

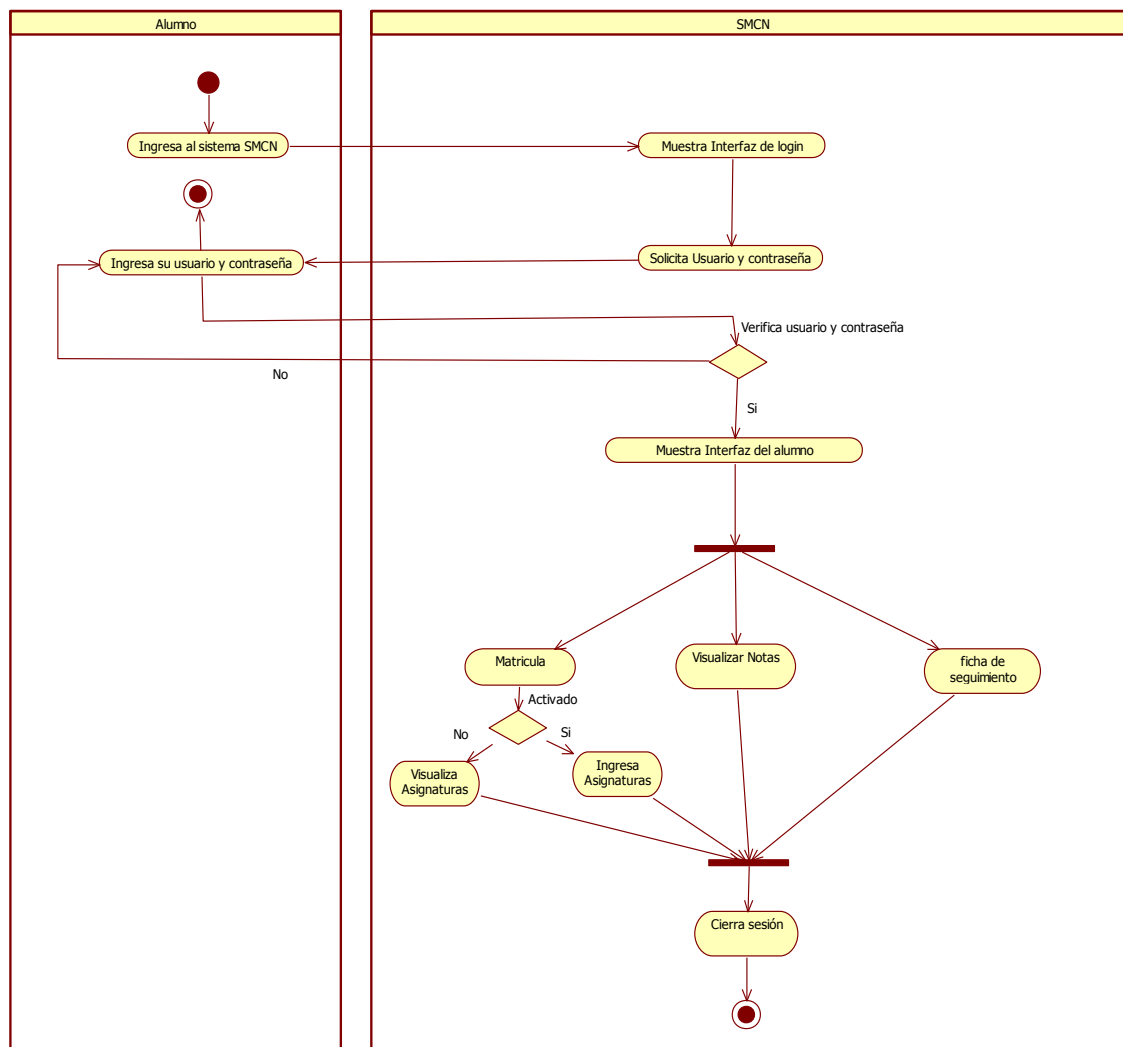
Figura 88 Diagrama de actividades registro de datos para la secretaria académica primera iteración.



Fuente: Propia

6.3.3.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: ACTIVIDADES DEL ALUMNO

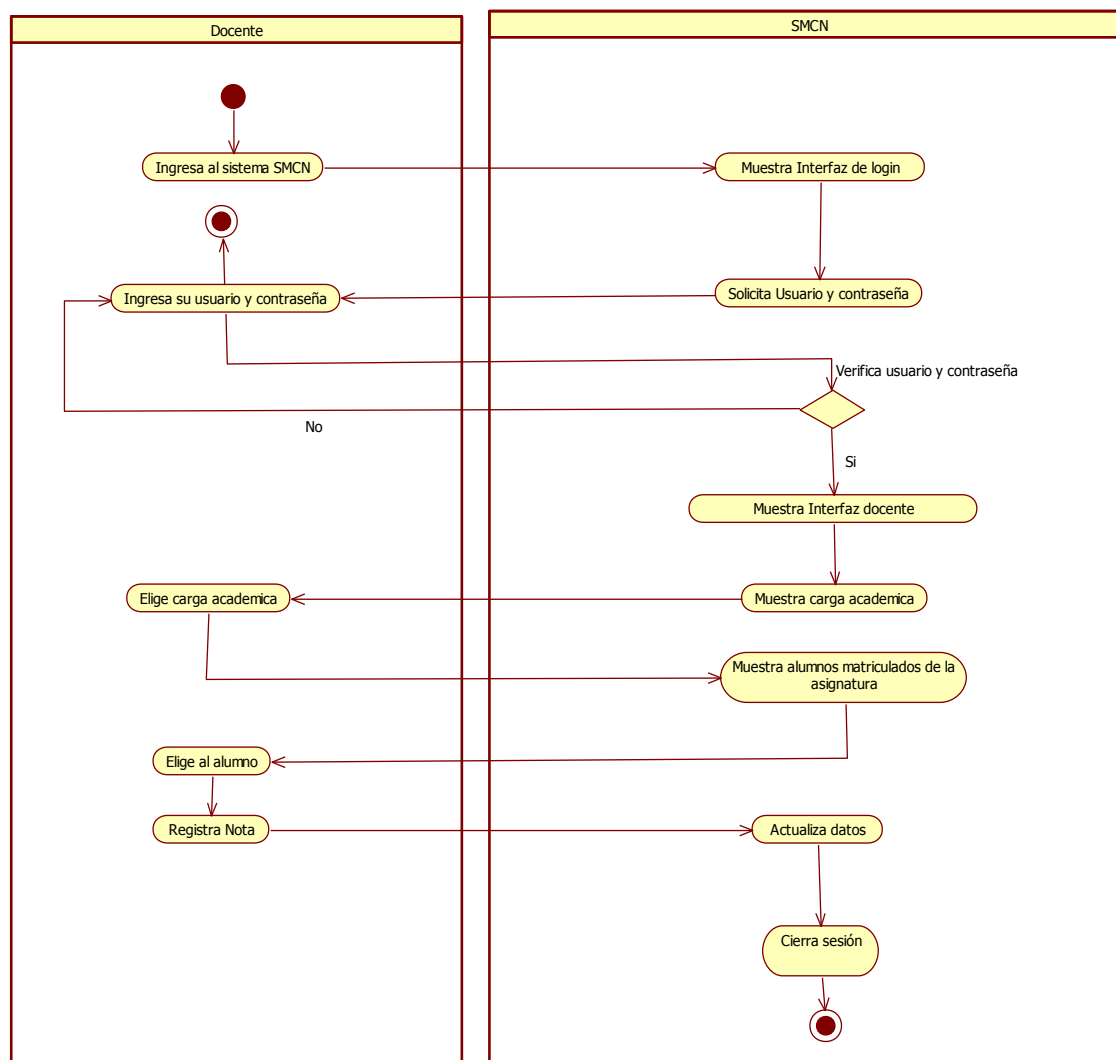
Figura 89 Diagrama de actividades: Actividades del alumno primera iteración.



Fuente: Propia.

6.3.3.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTAS

Figura 90 Diagrama de actividades: Registrar notas primera iteración.



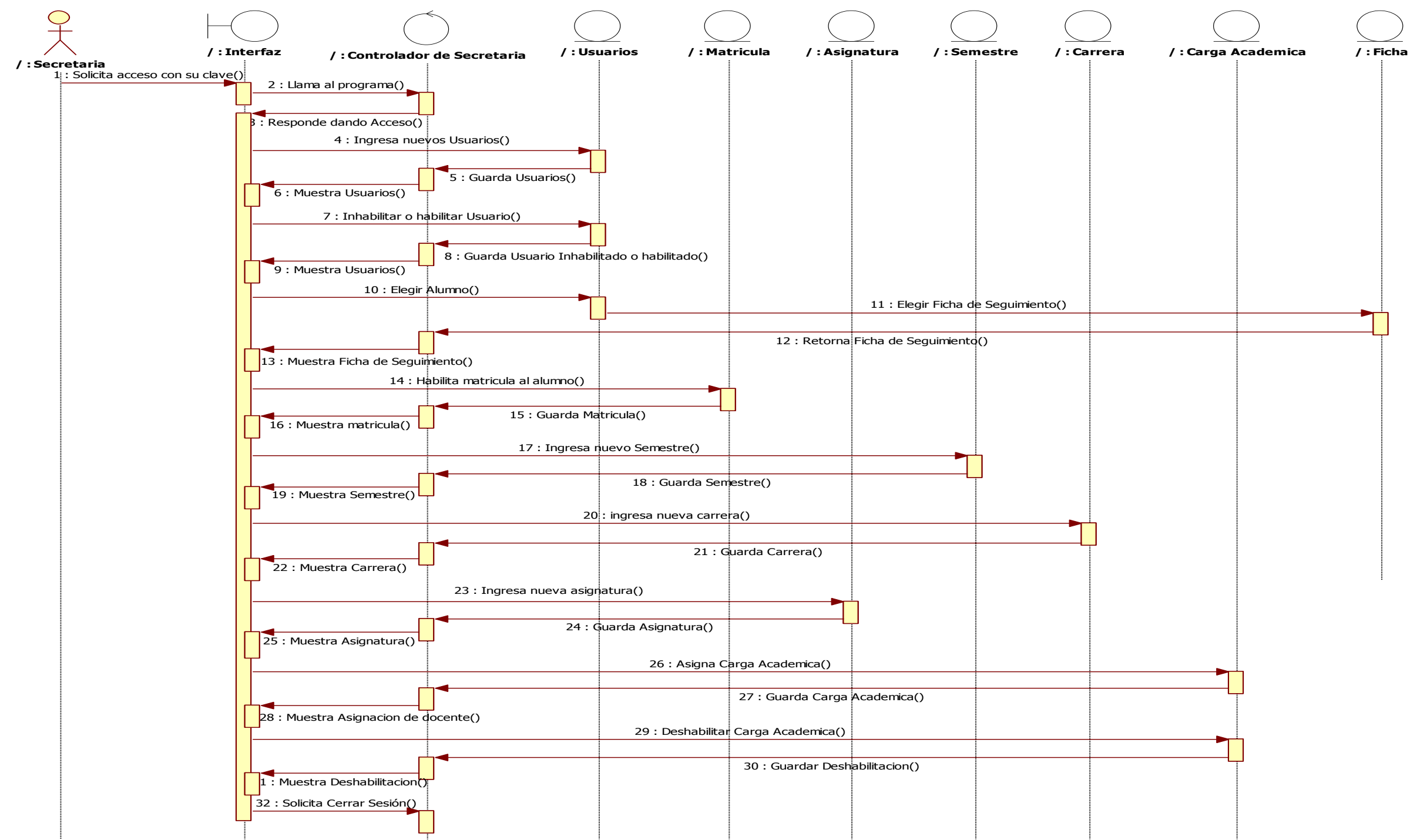
Fuente: Propia.

6.4 SEGUNDA ITERACIÓN.

6.4.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN.

6.4.1.1 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN.

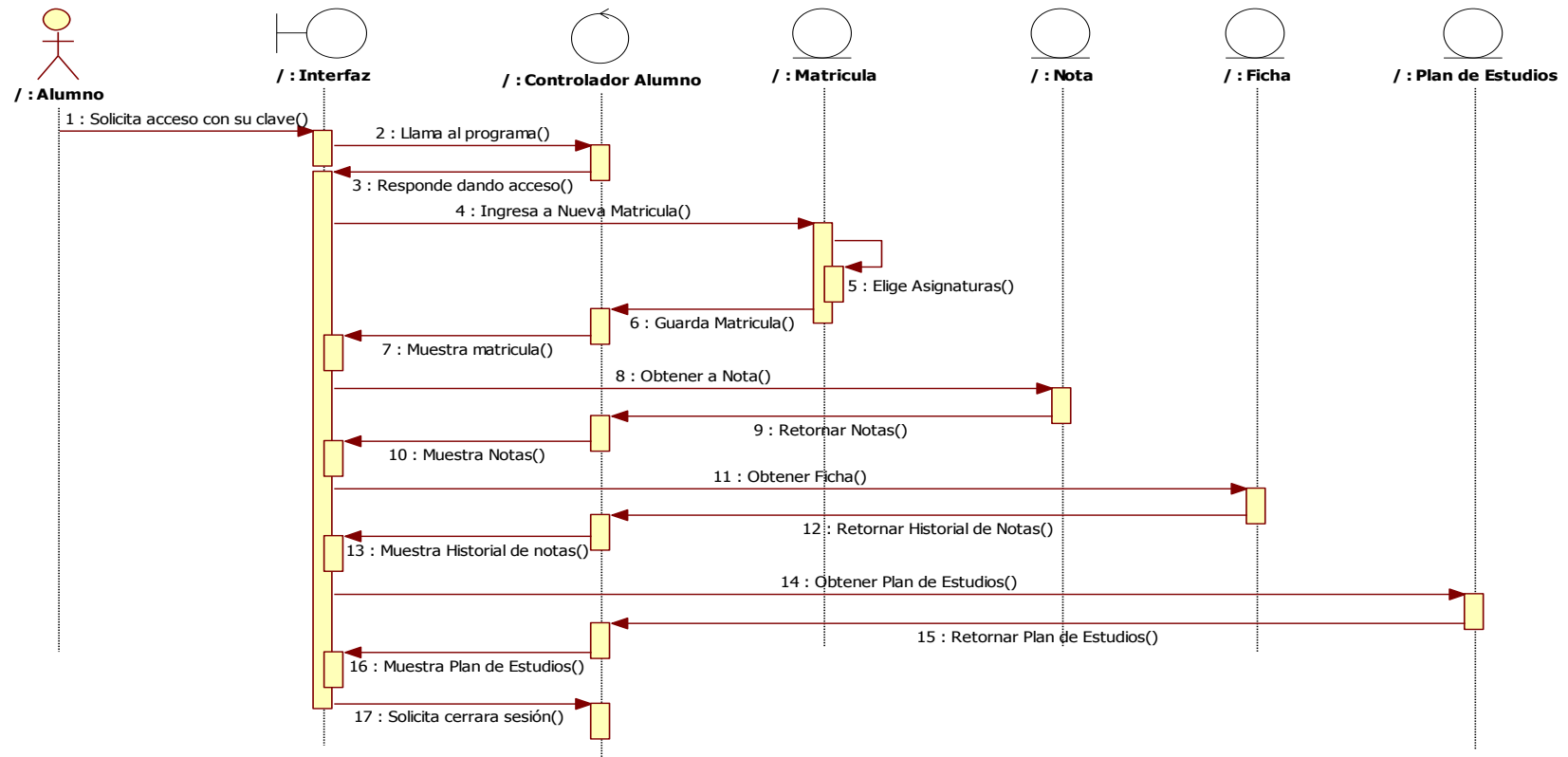
Figura 91 Diagrama de secuencia del sistema propuesto registro de datos para la secretaria académica



Fuente: Propia

6.4.1.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO ACTIVIDADES DEL ALUMNO SEGUNDA ITERACIÓN.

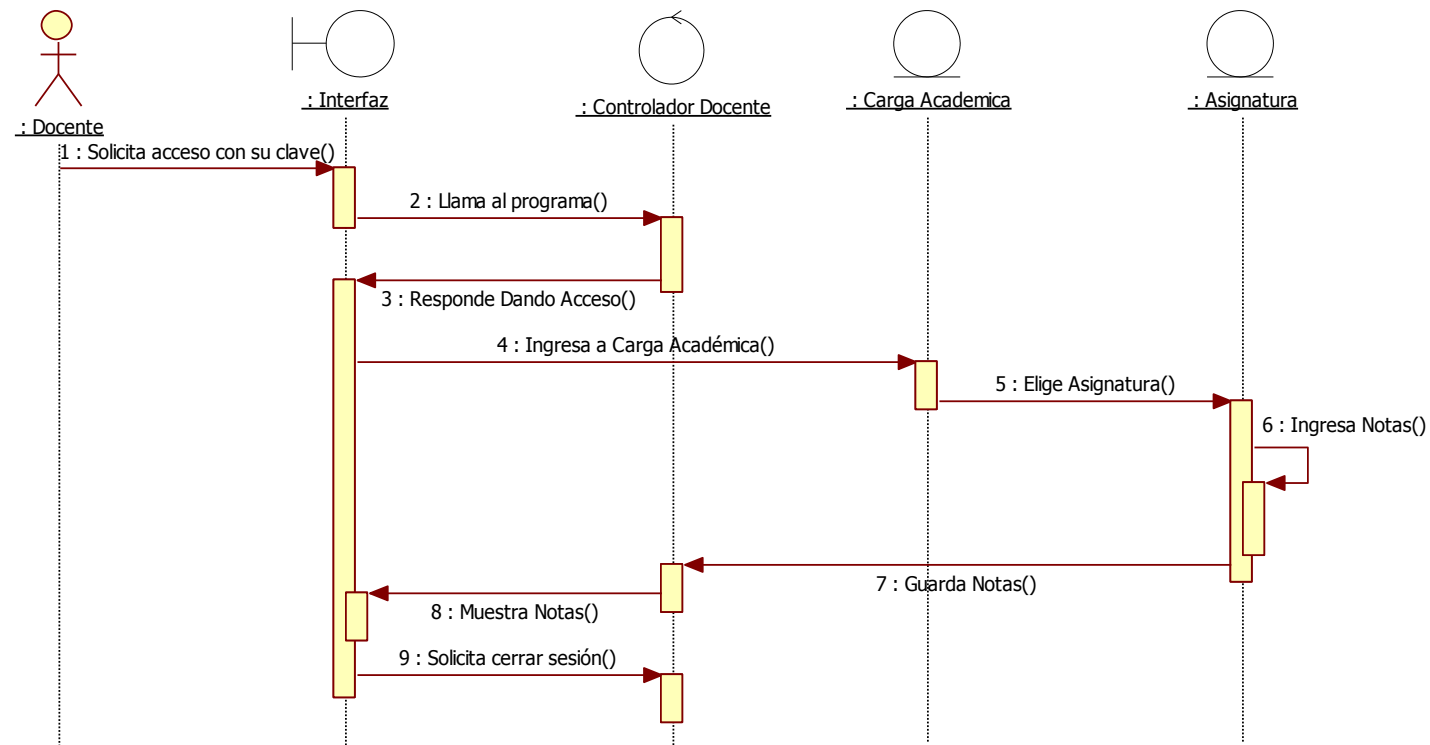
Figura 92 Diagrama de secuencia del sistema propuesto actividades del alumno segunda iteración.



Fuente: Propia

6.4.1.3 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.

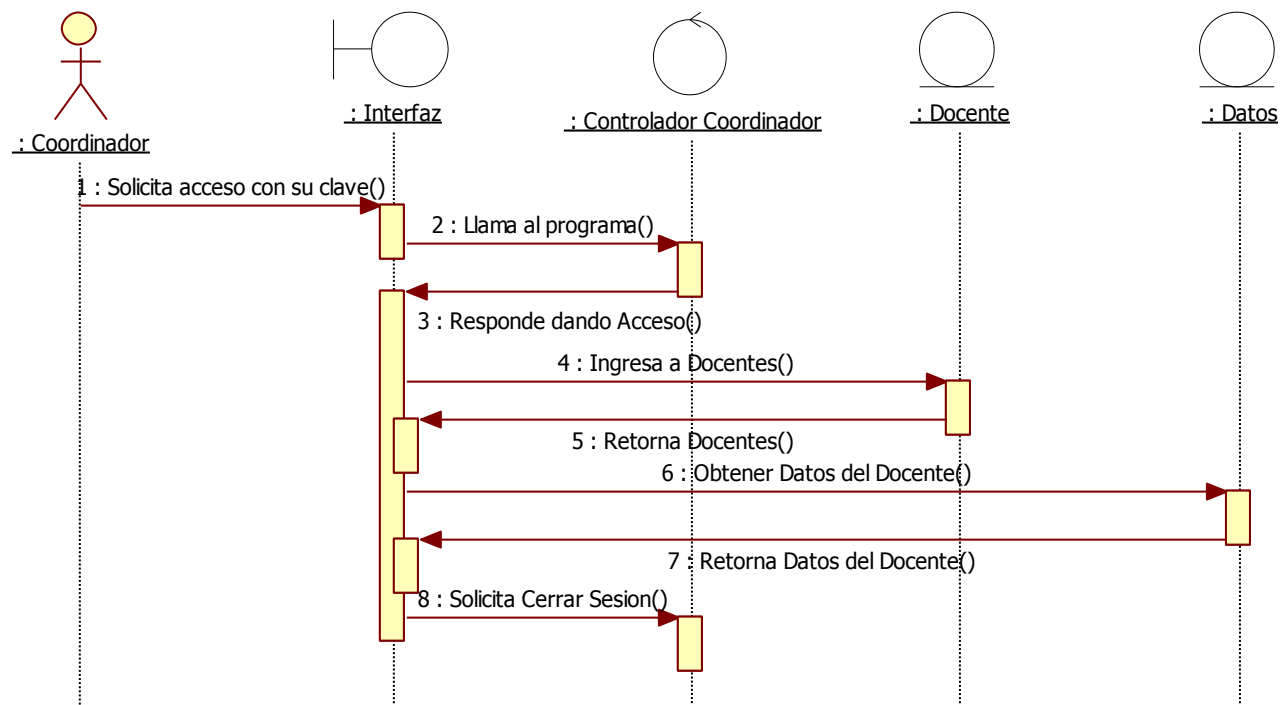
Figura 93 Diagrama de secuencia del sistema propuesto registrar notas segunda iteración



Fuente: Propia

6.4.1.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL SISTEMA PROPUESTO VISUALIZAR DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 94 Diagrama de secuencia del sistema propuesto visualizar docente segunda iteración.

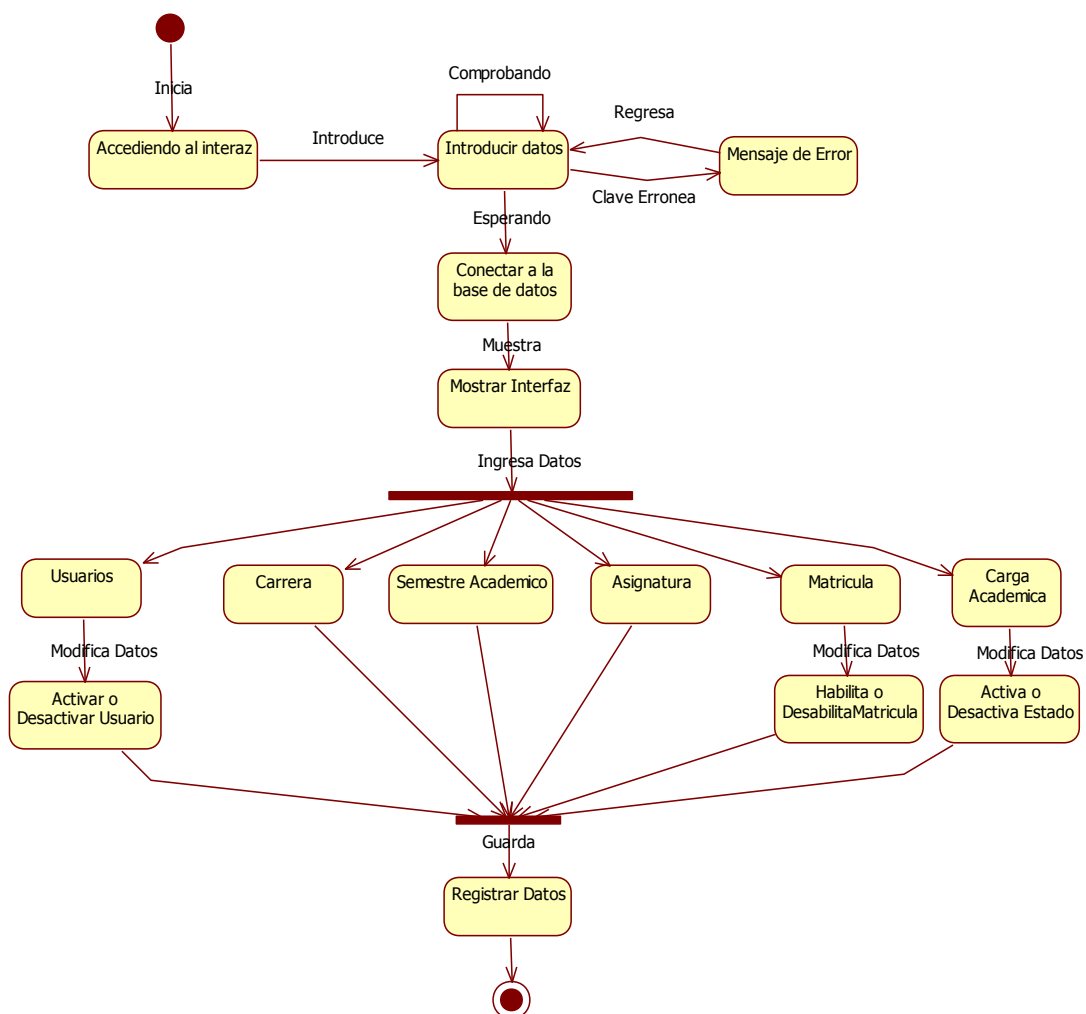


Fuente: Propia

6.4.2 DIAGRAMA DE ESTADOS DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN

6.4.2.1 REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA PARA EL OBJETO: SECRETARIA SEGUNDA ITERACIÓN.

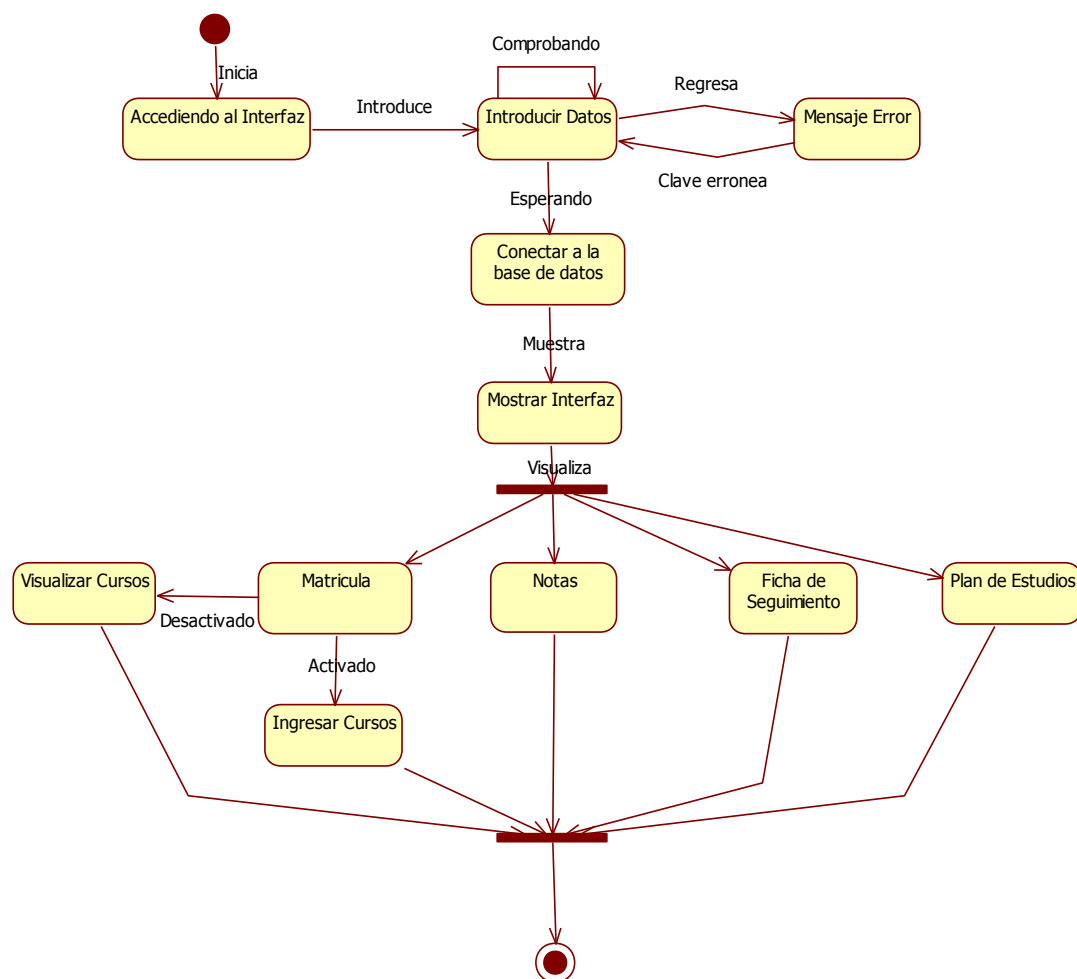
Figura 95 Diagrama de estados registro de datos para la secretaria académica para el objeto secretaria segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.2.2 ACTIVIDADES DEL ALUMNO PARA EL OBJETO: ALUMNOS SEGUNDA ITERACIÓN.

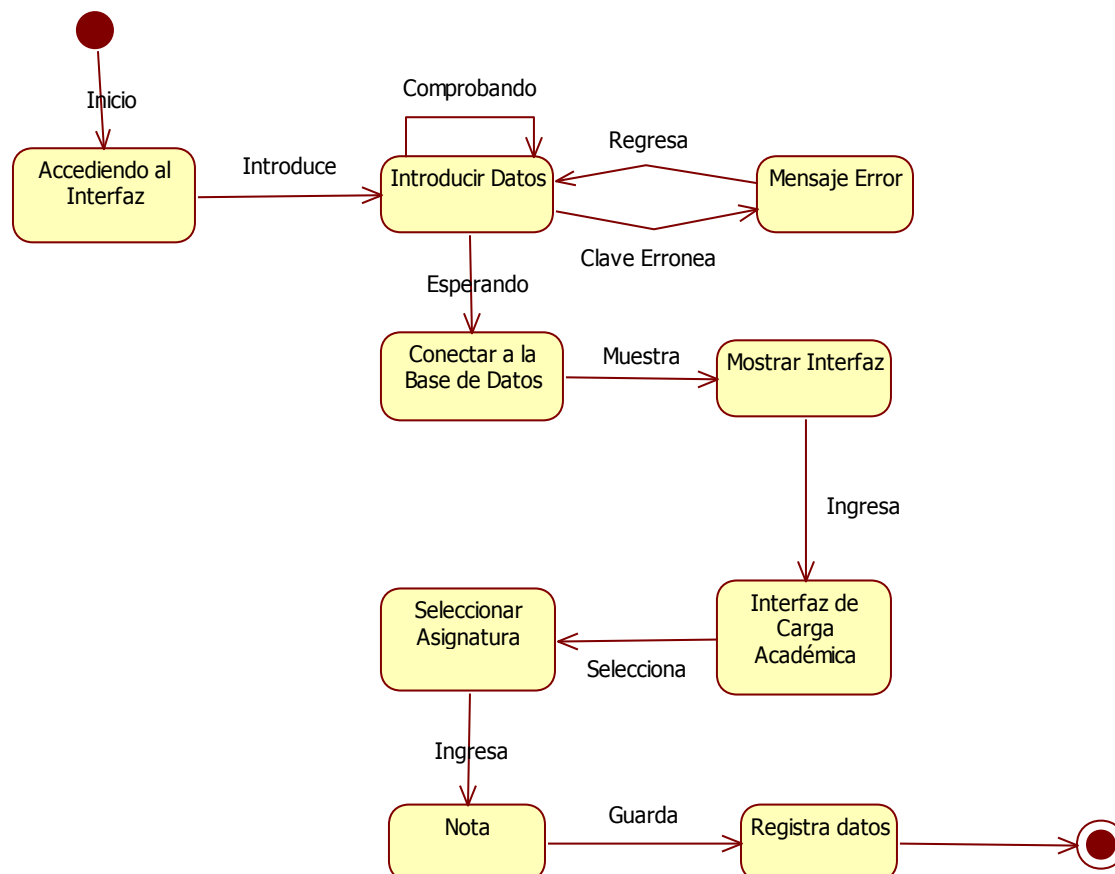
Figura 96 Diagrama de estados actividades del alumno para el objeto alumno segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.2.3 REGISTRAR NOTAS PARA EL OBJETO: DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN

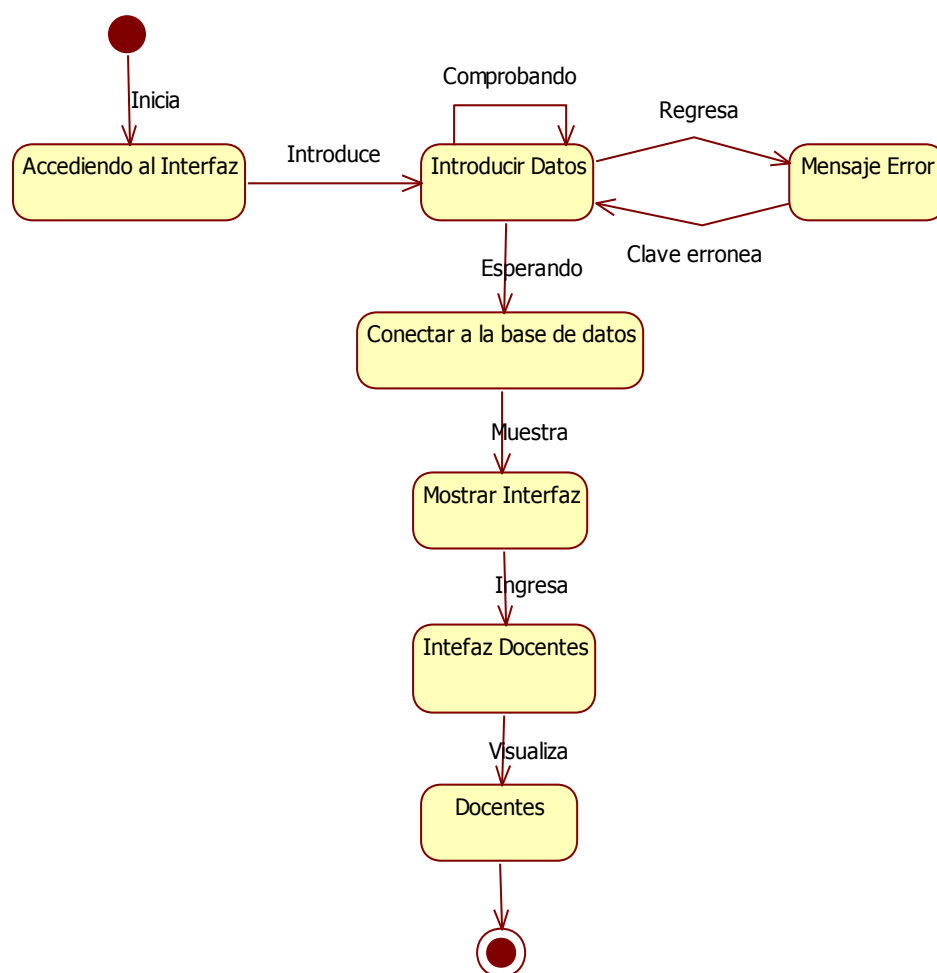
Figura 97 Diagrama de estado registrar notas para el objeto docente segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.2.4 VISUALIZAR DOCENTES PARA EL OBJETO: COORDINADOR SEGUNDA ITERACIÓN.

Figura 98 Diagrama de estados visualizar docentes para el objeto coordinador segunda iteración.

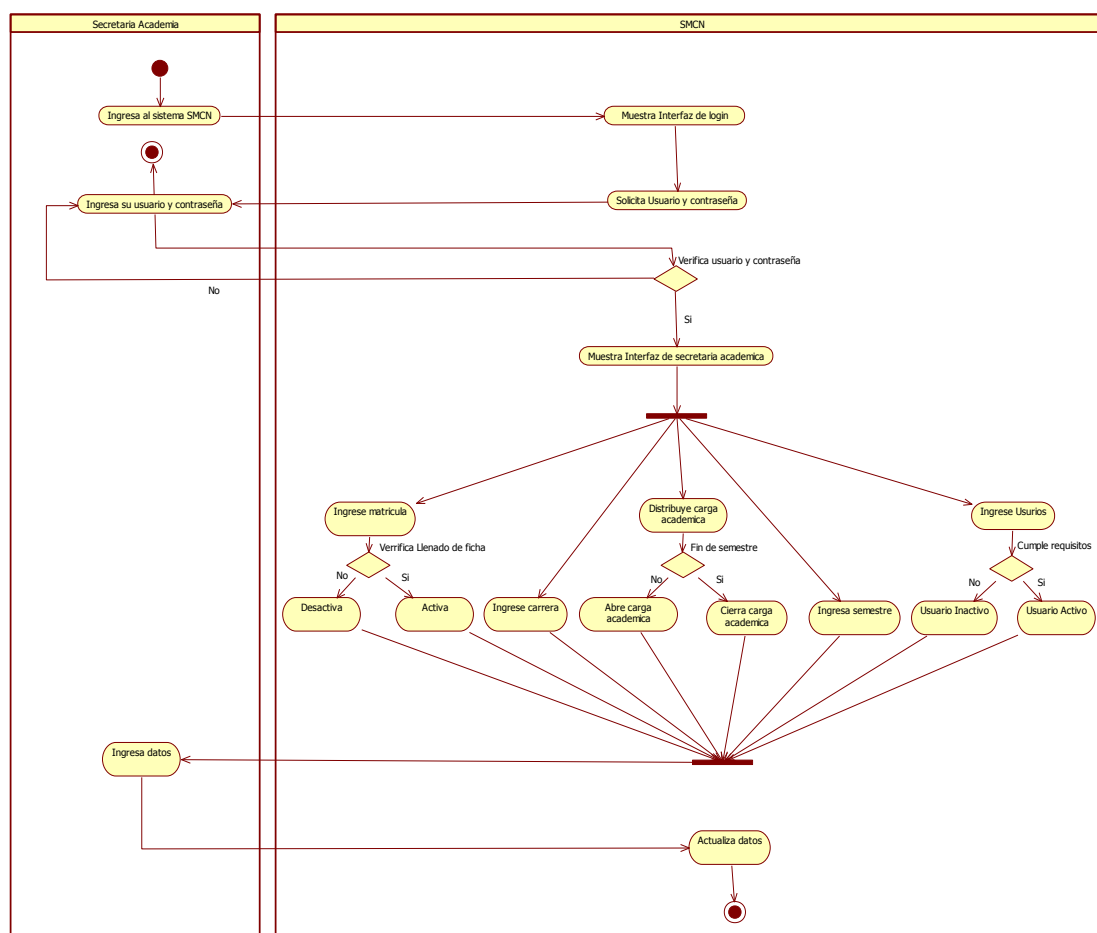


Fuente: Propia.

6.4.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO SEGUNDA ITERACIÓN.

6.4.3.1 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRO DE DATOS PARA LA SECRETARIA ACADÉMICA SEGUNDA ITERACIÓN

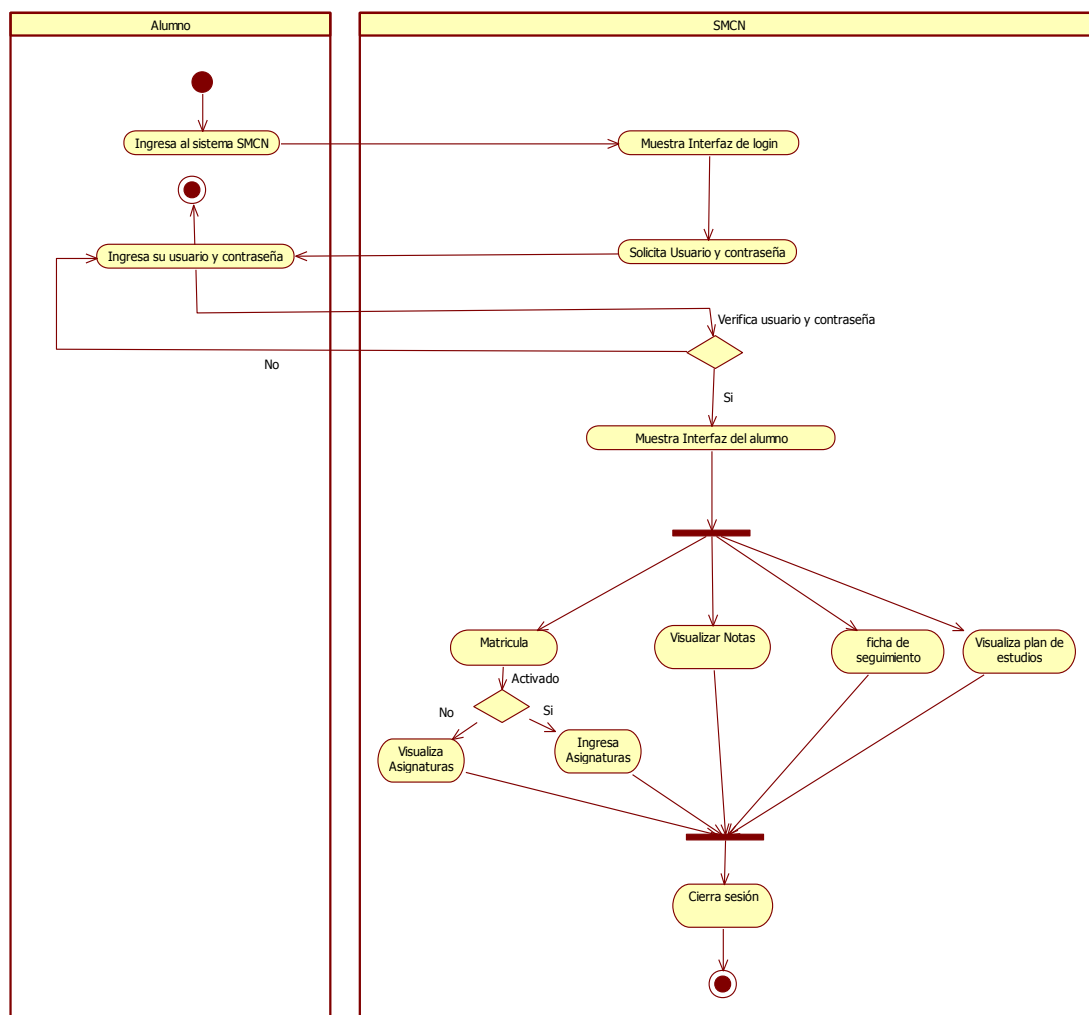
Figura 99 Diagrama de actividades registro de datos para la secretaria académica segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.3.2 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES: ACTIVIDADES DEL ALUMNO SEGUNDA ITERACIÓN.

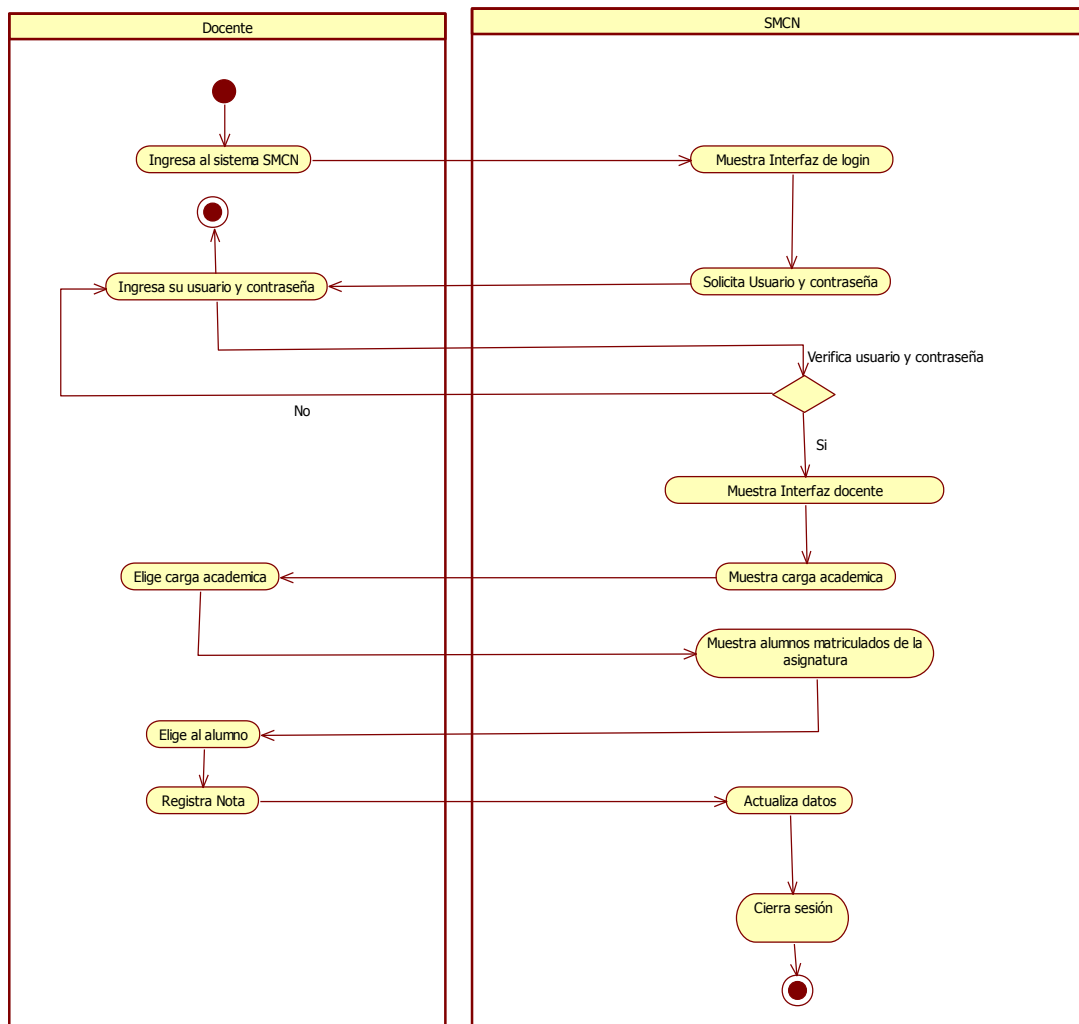
Figura 100 Diagrama de actividades: Actividades del alumnos segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.3.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES REGISTRAR NOTAS SEGUNDA ITERACIÓN.

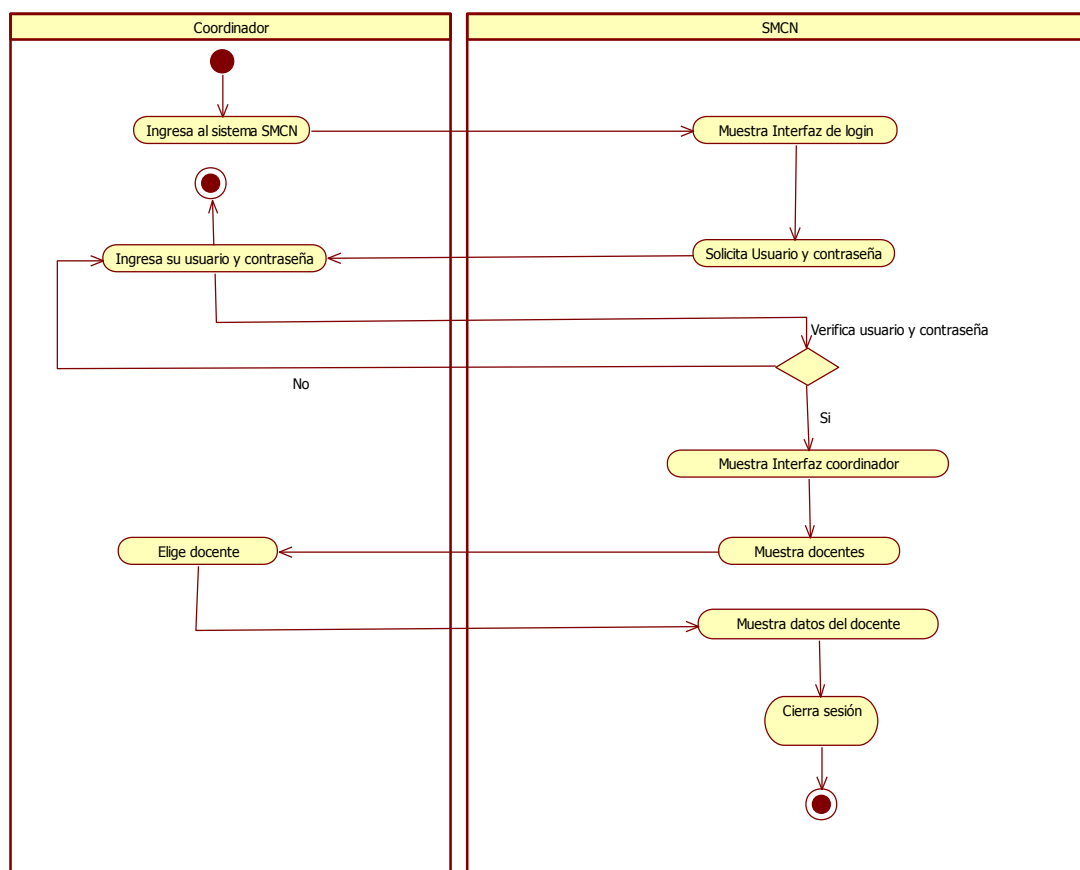
Figura 101 Diagrama de actividades registrar nota segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.4.3.4 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES VISUALIZAR DOCENTE SEGUNDA ITERACIÓN.

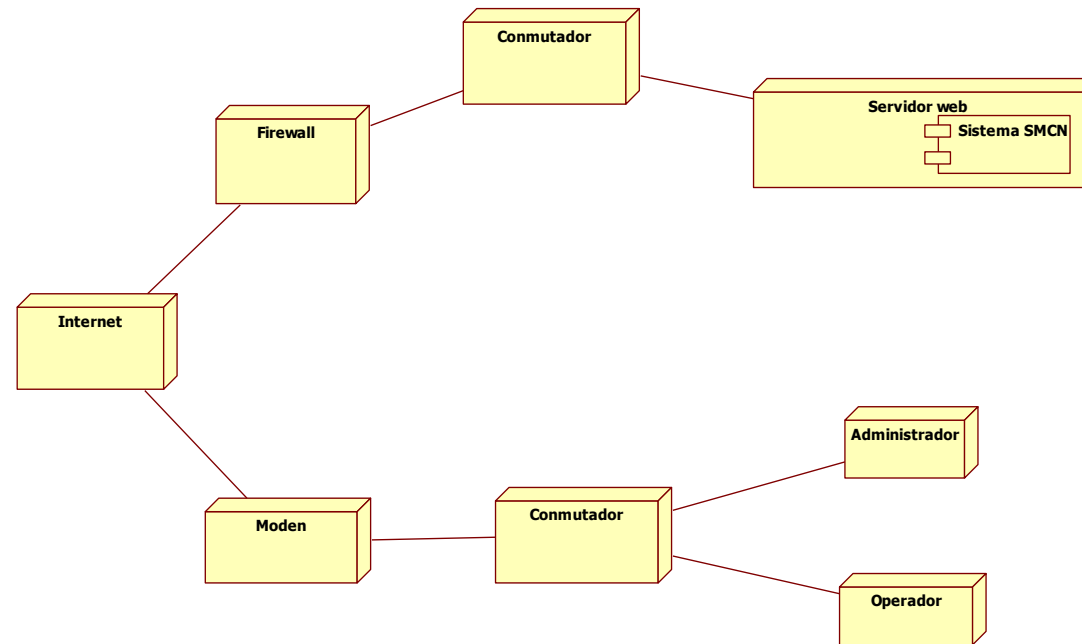
Figura 102 Diagrama de actividades visualizar docente segunda iteración.



Fuente: Propia.

6.5 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA PROPUESTO

Figura 103 Diagrama de despliegue del sistema propuesto



Fuente propia

CAPÍTULO VII

FASE DE TRANSICIÓN

7.1 PLAN DE PRUEBAS

7.1.1 OBJETIVOS:

Con la implantación del módulo de pruebas de sistema se busca:

- Detectar con precisión los posibles errores que el sistema presente.
- Corregir oportunamente los errores detectados.

7.1.2 CRONOGRAMA:

Las pruebas se realizarán conjuntamente con el desarrollo del sistema en dos iteraciones por cada fase es decir las pruebas se desarrollarán casi al mismo tiempo que la construcción del sistema, logrando de esta manera una detección exacta de los errores y su respectiva solución será oportuna.

El módulo de pruebas se dividirá de acuerdo a quien las realiza:

Prueba del programador El programador será el principal responsable de detectar las fallas y errores técnicos que el sistema presente.

Pruebas del analista Las pruebas que realizara el analista de sistemas, primordialmente se evaluara si el sistema cumple o no con los requisitos propuestos por el usuario.

Pruebas del analista y usuario Esta prueba será realizadas de manera conjunta entre el analista y los usuarios con la finalidad de que el analista despeje todas las dudas y observaciones del usuario.

Prueba del usuario El usuario ingresara al sistema y realizara todas las operaciones que requiera utilizando el manual de usuario, de esta manera se podrán detectar errores en el manual o en la comprensión del mismo.

CONCLUSIONES

En base a la hipótesis general y en función a las hipótesis específicas se llegaron a las siguientes conclusiones.

- El Sistema de Información obtenido mejora el proceso de matrículas y consulta de notas en la Universidad Peruana Austral del Cusco.
- El sistema de información para el control brinda información como apoyo a la toma de decisiones de la Universidad.
- La metodología del “Proceso Unificado de Desarrollo de Software”, garantizo el desarrollo del sistema de Información.
- Las bases teóricas, son un pilar importante para poder realizar un sistema sólido, sin embargo, los conocimientos obtenidos en la carrera profesional de Ingeniería de Sistema y Seguridad Informática de la Universidad se integraron y contribuyeron conclusión satisfactoria del presente proyecto.
- Al trabajar con bases de datos relacional, se garantiza la integridad de los datos, dando así mayor confianza a la hora de obtener consultas e informes.
- La programación en parejas demostró ser una técnica muy adecuada, lo que evitó tener problemas en la codificación del sistema.

RECOMENDACIONES

Para el desarrollar un sistema de información, es recomendable el trabajo directo con los usuarios finales, pues ellos son los conocedores de la problemática existente y de los requerimientos reales del sistema.

En el manejo de elevados volúmenes de información, es conveniente la utilización de un sistema de información adecuado, que permita garantizar la integridad de los datos y que sean consistentes.

Una vez elaborado el sistema deberá tener un tiempo razonable en el proceso de cambio que tendrá los usuarios para acomodarse al nuevo sistema.

Para el soporte del sistema web se recomienda la implementación de tickets online.

Se recomienda mejorar la velocidad del internet en la universidad para el mejor funcionamiento del sistema de información vía web

En base a la presente investigación se pueden desarrollar los siguientes sistemas de información.

El sistema de información para matrículas y consulta de notas deberá entrar en mantenimiento acorde a cambios de la universidad, para poder satisfacer de manera integral sus necesidades.

- Control de asistencia de los estudiantes.
- Control de asistencia de docentes.
- Control de registros del docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBROS:

1. Club BPM. (2011). *El Libro del BPM 2011*. Madrid: Print Marketing, S.L. Obtenido de Definición de Business Process Management (BPM).
2. Fowler y Scott, M. c. (1999). *UML Gota a Gota*. Mexico: PEARSON.
3. Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo del Software*. España: Addison Wesley.
4. Kendall, K., & Kendall, J. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Person Educación.
5. Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: Pearson Educación.
6. Lutz, M. (2013). *Learning python*. O'Reilly. Obtenido de Lenguaje de Programación.
7. Martín Pozuelo, J. M. (2001). *Hardware Microinformático: Viaje a las Profundidades del PC*. Mexico: Alfaomega.
8. Mora, j. F. (1979). *Diccionario de Filosofía*. madrid: Alianza Editorial.
9. Mora, S. L. (2001). *Programación en Internet Clientes Web*. España: Club Universitario.
10. Oppel, A., & Sheldon, A. (2009). *Fundamentos de SQL*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.
11. Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2006). *Fundamentos de Base de Datos*. España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
12. Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., Martín Escofet, C., & Pérez Mora, O. (2005). *Software Libre de Base de Datos*. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

INFORMES:

1. Universidad Peruana Austral del Cusco. (2010). *Organigrama Universidad Peruana Austral del Cusco*. Cusco.
2. Universidad Peruana Austral del Cusco. (2010). *Reglamento de Organizaciones y Funciones (ROF)*. Cusco.

REVISTAS:

1. Martinez Villeda, D. M. (2004). Revista Digital Apache e I.I.S. *Sistemas Web*, 37.

TESIS:

1. Cerdán, M. A. (2007). DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL SOPORTE AL SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL INSTITUTO TECNOLOGIO SUPERIOR DE XALAPA (Tesis de Pre Grado). Boca del Rio, Veracruz.
2. Lizonde Oviedo , B. B., Gomez Gutierrez, J., Jara Baca, S., & Huaman Ccahua, R. (2010). SISTEMA DE INFORMACION DE REGISTRO Y CONSULTA DE NOTAS VIA WEB PARA EL INSTITUTO DE SISTEMAS CUSCO (Tesis para optar el titulo de Analista de Sistemas). Cusco.
3. LOPEZ ORTEGA, D., & SANTA VILLA, J. A. (2012). ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS CASE STARUML, POSEIDON FOR UML Y ENTERPRISE ARCHITEC PARA EL MODELAMIENTO DE DIAGRAMAS UML (TESIS DE PREGRADO). UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIDA FACULTAD DE INGENIERIAS. PEREIDA.

PÁGINAS WEB:

1. Apache. (1997). *Acerca de Apache*. Recuperado el 13 de Enero de 2016, de Servidor Apache HTTP: https://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html
2. BIZAGI. (2015). *Acerca de Bizagi*. Recuperado el 2016 de Marzo de 07, de Bizagi: <http://www.bizagi.com/en/about>

3. Bonitasoft. (2016). *Acerca de Bonita BPM*. Recuperado el 27 de Marzo de 2016, de Bonitasoft: <http://www.bonitasoft.com/>
4. División Ingeniería de SOLTEL GROUP. (2012). *Bonita Open Solution VS Bizagi*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de SOLTEL GROUP: http://www.soltel.es/es/blog/bonita_vs_bizagi
5. IBM Knowledge Center. (2016). *Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL)*. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de IBM: http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_9.7.0/com.ibm.db2.luw.sql.ref.doc/doc/c0004100.html?lang=es
6. Javeriana, U. (Mayo de 2009). *Conceptos y principios generales*. Recuperado el 11 de Enero de 2016, de Normas y Procedimientos Generales para los Aspectos Administrativos de la matrícula de los programas de pregrado de la pontificia Universidad Javeriana: http://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/normas_y_procedimientos_generales_para_la_matricula_administrativa_en_la_pontificia_universidad_javeriana.pdf
7. Microsoft. (2016). *Introducción al Servidor Web IIS*. Recuperado el 07 de Marzo de 2016, de IIS: <https://www.iis.net/>
8. MySQL. (2016). *Acerca de MySQL*. Recuperado el 07 de Marzo de 2016, de MySQL.com: <https://www.mysql.com/about/>
9. OMG. (2011). *Documents Associated with Business Process Model and Notation™ (BPMN™) Version 2.0*. Recuperado el 13 de Marzo de 2016, de OMG Object Management Group: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>
10. PHP. (2001). *PHP*. Recuperado el 11 de Enero de 2016, de ¿Que es PHP?: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
11. Postgre SQL. (2013). *Introducción*. Recuperado el 13 de Enero de 2016, de Sobre PostgreSQL: http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql
12. Praveen Nair. (25 de Agosto de 2010). *PHP y ASP.NET - una lista de características*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de CODE PROJECT: <http://www.codeproject.com/Articles/102854/PHP-and-ASP-NET-A-Feature-List>
13. Real Academia Española. (2016). *Terminos Academicos*. Recuperado el 27 de Marzo de 2016, de Diccionario de la Lengua Española: <http://dle.rae.es>

14. SparxSystems. (2015). *Acerca de Enterprise Architect*. Recuperado el 27 de Marzo de 2016, de sparxsystems: <http://www.sparxsystems.com.au/products/ea/>
15. StarUML. (2005). *Acerca de StarUML*. Recuperado el 2016 de Marzo de 07, de StarUML: <http://staruml.sourceforge.net/v1/about.php>
16. Universidad EAFIT. (15 de Octubre de 2015). *Prerrequisitoas*. Recuperado el 11 de Enero de 2016, de Prerrequisitoas y correquisitos: <http://www.eafit.edu.co/programas-academicos/pregrados/administracion-negocios/faq/Paginas/prerrequisitos.aspx>
17. Univesidad Nacional de Colombia. (Febrero de 2011). *Conceptos Academicos*. Recuperado el 11 de Enero de 2016, de ASIGNATURAS, ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y CRÉDITOS, EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: http://www.unal.edu.co/diracad/formatos/Cuadernillo%20asignaturas_febrero%2015%20de%202011_b.pdf
18. WampServer. (2014). *un entorno de desarrollo web de Windows*. Recuperado el 5 de Mayo de 2016, de WampServer: <http://www.wampserver.com/en/>

ANEXOS.

MANUAL DE USUARIO

MANEJO DEL SISTEMA DE MATRICULAS Y CONSULTA DE NOTAS
PARA LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO

INTRODUCCIÓN

El presente manual de usuario se presenta con una información detallada, para un manejo adecuado del sistema de información para la secretaria académica de la universidad.

Este documento se elaboró para las personas que harán uso del sistema una vez instalado el software para la cual servirá como manual y ayuda, así como el correcto manejo o consultas.

Objetivo el sistema de matrícula y consulta de notas para la universidad peruana austral del cusco fue desarrollado con el objetivo de explicar clara y detalladamente cada una de las opciones y funcionalidades disponibles para los usuarios del sistema.

Entre las actividades del sistema de matrícula y consulta de notas para la universidad peruana Austral del cusco tenemos los siguientes módulos.

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Inicio de sesión.....	178
Imagen 2 Menú de inicio.....	179
Imagen 3 Interfaz de matricula.....	179
Imagen 4 Interfaz de Semestre	180
Imagen 5 Interfaz de Notas	181
Imagen 6 Interfaz de ficha.....	181
Imagen 7 Interfaz del plan.....	182
Imagen 8 Interfaz inicio de sesión.....	182
Imagen 9 Interfaz de secretaria	183
Imagen 10 Interfaz de Usuarios.....	184
Imagen 11 Interfaz de matricula.....	184
Imagen 12 Interfaz de Asignatura	185
Imagen 13 Interfaz de semestre.....	186
Imagen 14 interfaz de carrera.....	186
Imagen 15 Interfaz de Carga Académica	187
Imagen 16 interfaz de inicio de sesión	188
Imagen 17 Interfaz del Docente	188
Imagen 18 interfaz de carga académica.....	189
Imagen 19 Interfaz Ingresar nota.....	189
Imagen 20 Interfaz Inicio de sesión	190
Imagen 21 Interfaz del Coordinador	190
Imagen 22 Interfaz ver datos del docente.....	191

Modulo alumno

- Registrar su matrícula los cursos que desea llevar en el semestre académico.
- Consular su ficha de matrícula obteniendo todos los cursos de su matrícula.
- Consultar su constancia de notas obteniendo todos los promedios de sus cursos concluidos en el semestre
- Consultar la ficha de seguimientos obteniendo todos los promedios de todos los semestres concluidos.
- Consultar el plan de estudios obteniendo todos los cursos de la malla curricular de su carrera profesional.

Módulo de secretaria académica

- Ingresar nuevos usuarios
- Habilitar o inhabilitar cuentas de usuarios matriculas en el semestre actual.
- Crear matriculas a los diferentes alumnos de la universidad.
- Activar o desactivar matrícula de alumnos.
- Crear nuevas asignaturas en las diferentes carreras
- Asignar carga académica a los docentes con las diferentes carreras.
- Habilitar y deshabilitar carga académica a los docentes a principios de cada semestre.
- Crear nuevos semestres académicos en la universidad

Módulo de coordinador

- El coordinador puede visualizar todos los docentes de su carrera.
- El coordinador puede visualizar los datos de cada docente.

Módulo de docente.

- El docente puede visualizar sus cargas académicas correspondientes.
- El docente puede ingresar notas de sus estudiantes.

Ejecutando el sistema

Abra el navegador de internet instalada en su ordenador.

Digite en la barra de direcciones la siguiente dirección www.perusoftware.com y a continuación presione la tecla “Enter” donde le mostrara la siguiente página de presentación.

Modulo Alumno

Solo los usuarios registrados podrán ingresar al sistema, en el que previamente les aparecerá la página de inicio de sesión.

Imagen 1 Inicio de sesión

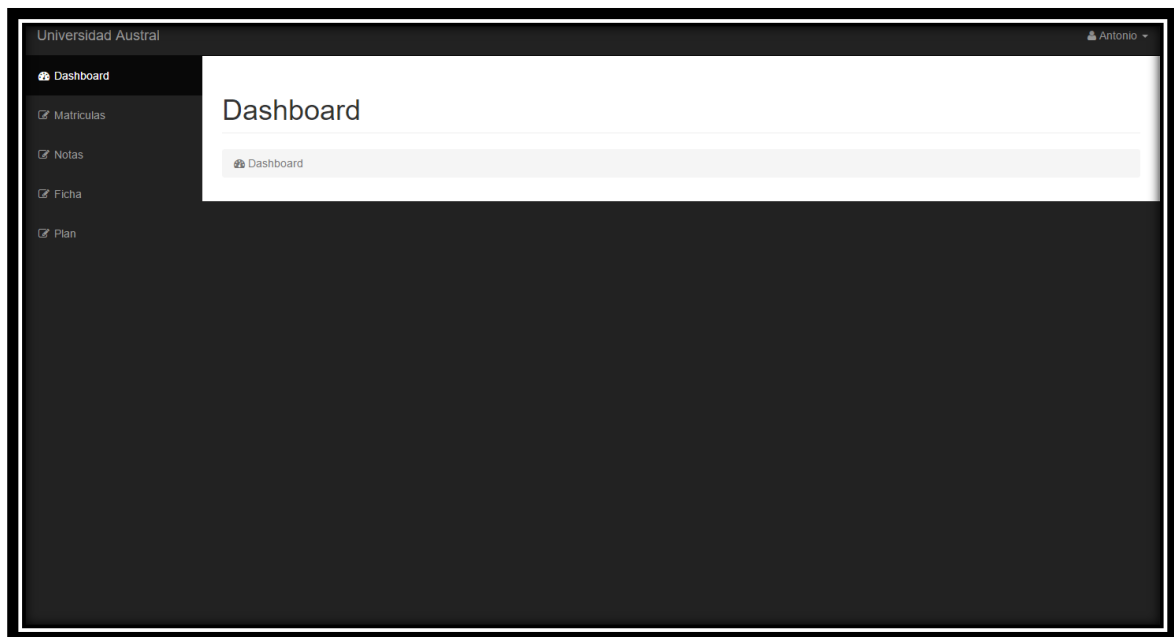
El formulario de inicio de sesión está contenido dentro de un recuadro con un borde negro grueso. Al interior, el texto "Correo:" precede a un campo de entrada rectangular. Debajo de esto, el texto "Clave:" precede a otro campo de entrada rectangular. En la parte inferior del recuadro, hay un botón rectangular con el texto "Ingresar".

Fuente: Propia

En esta página El Alumno deberá ingresar su correo electrónico en el campo correo y su clave previamente asignada, seguidamente presionar el botón ingresar

Si el usuario tiene el debido permiso podrá ingresar a la siguiente página de reportes de alumnos.

Imagen 2 Menú de inicio



Fuente: Propia

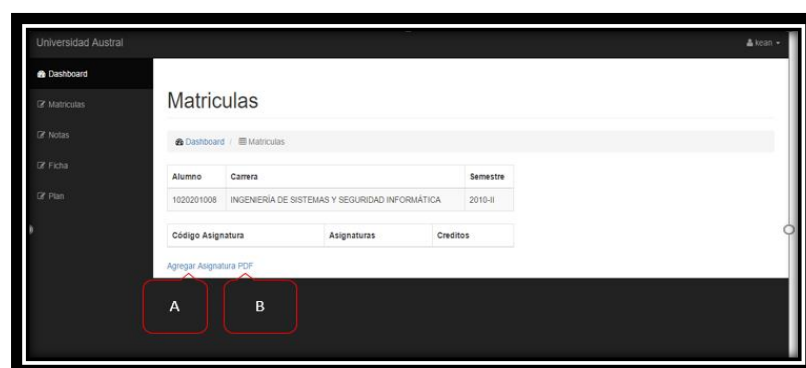
En la parte izquierda el alumno muestra las siguientes funciones:

- Matricula
- Notas
- ficha
- plan

Matricula

En matricula cuenta con la siguiente interfaz.

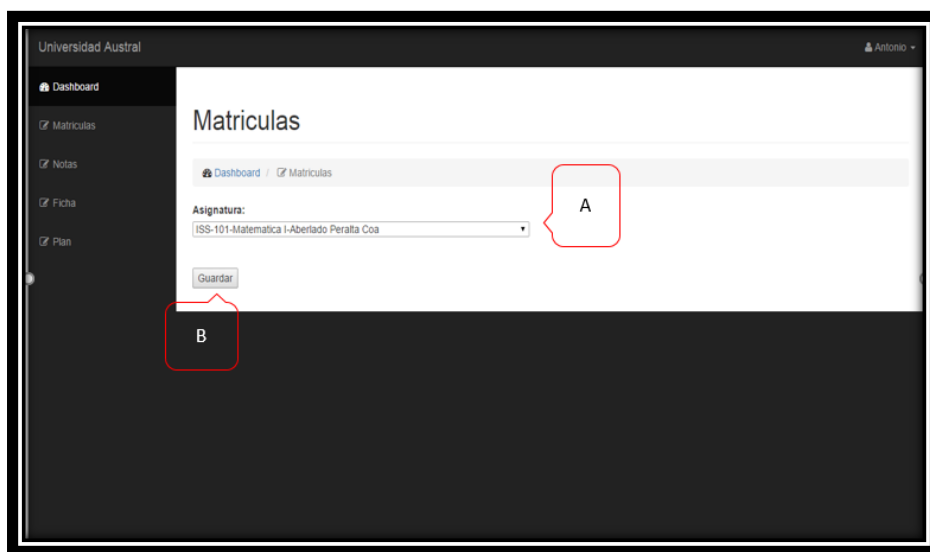
Imagen 3 Interfaz de matricula



Fuente: Propia

A: el alumno puede ingresar las asignaturas que desea llevar en el semestre

Imagen 4 Interfaz de Semestre



Fuente: Propia

A: El alumno escoge los cursos que desea llevar en el semestre desplegando el cuadro de lista.

B: El botón guarda los cursos que desea llevar el alumno.

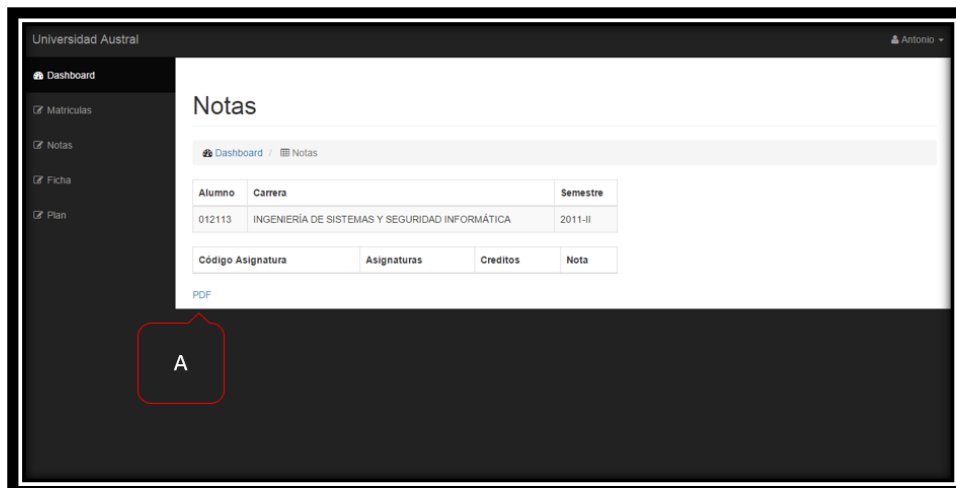
El alumno tiene que tener en cuenta los prerrequisitos y el número de créditos de las asignaturas que puede llevar, porque no podrá después realizar cambios después de guardar la asignatura. Para realizar algún cambio tiene que aproximarse a la secretaria académica.

B: El alumno puede obtener su ficha de matricula

Notas

En notas cuenta con el siguiente interfaz

Imagen 5 Interfaz de Notas



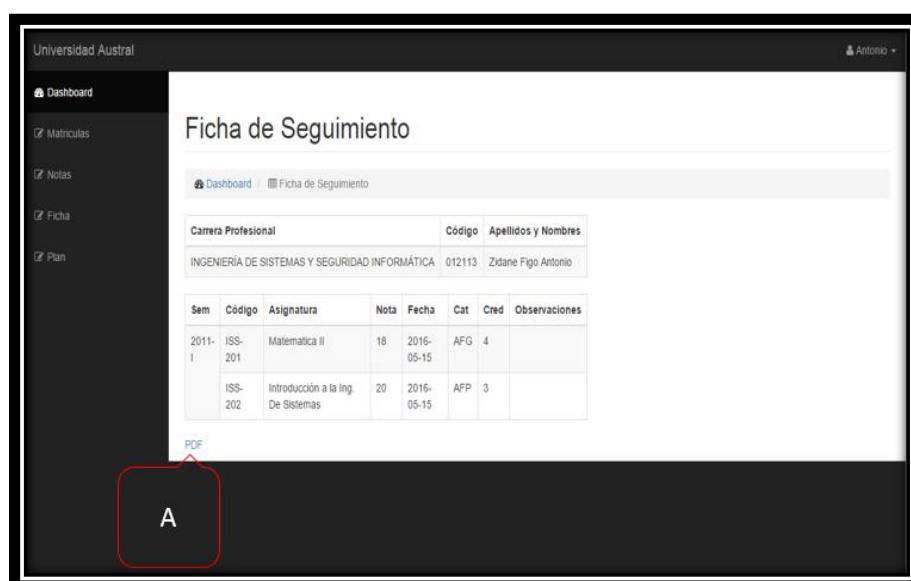
Fuente: Propia

En este interfaz muestra todas las asignaturas de la matrícula del alumno del semestre académico con su respectiva notas

A: El Alumno puede obtener su constancia de notas en pdf.

Ficha

Imagen 6 Interfaz de ficha



Fuente: Propia

En este interfaz muestra la ficha de seguimiento del alumno

A: Él puede obtener su ficha de seguimiento en pdf.

Plan

En plan cuenta con la siguiente interfaz.

Imagen 7 Interfaz del plan



Universidad Austral

Antonio

Dashboard / Plan de Estudios

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SEGURIDAD INFORMÁTICA

Sem	Código	Nombre de Asignatura	Pre - Requisito	Categoría	Credito
I	ISS-101	Matemática I	444	AFG	4
	ISS-102	Introducción a las Tecnologías de Informática		AFG	4
	Sub Total				8
II	ISS-201	Matemática II	ISS-101	AFG	4
	ISS-202	Introducción a la Ing. De Sistemas	ISS-102	AFP	3
	Sub Total				7

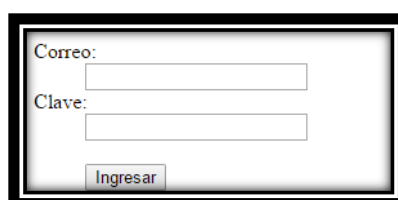
Fuente: Propia

En este interfaz muestra el plan de estudios de las diferentes carreras profesionales, para que el estudiante llene su matrícula correctamente.

Modulo Secretaria

Solo los usuarios registrados podrán ingresar al sistema, en el que previamente les aparecerá la página de inicio de sesión.

Imagen 8 Interfaz inicio de sesión



Correo:

Clave:

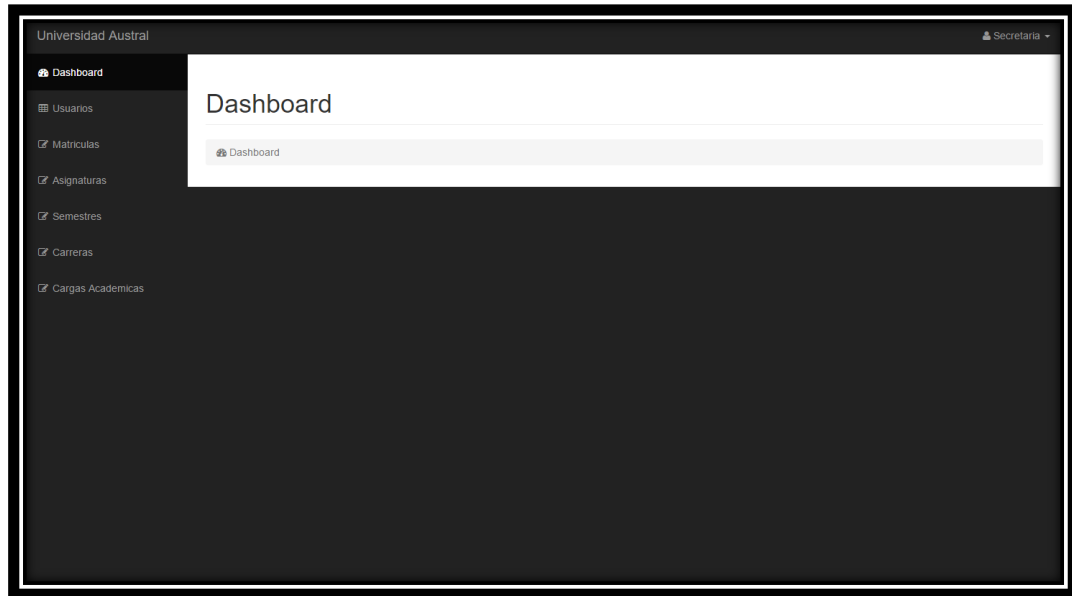
Ingresar

Fuente: Propia

En esta página la secretaria deberá ingresar su correo electrónico en el campo correo y su clave previamente asignada, seguidamente presionar el botón ingresar

Si el usuario tiene el debido permiso podrá ingresar a la siguiente página de secretaría

Imagen 9 Interfaz de secretaria



Fuente: Propia

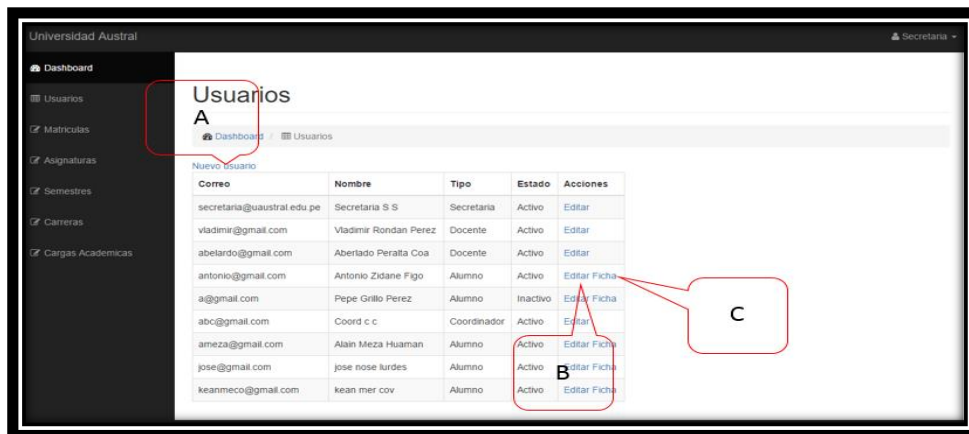
En la parte izquierda el alumno muestra las siguientes funciones:

- Usuarios
- Matriculas
- Asignaturas
- Semestres
- Carreras
- Carga Académica

Usuarios

Usuarios cuenta con el siguiente interfaz

Imagen 10 Interfaz de Usuarios



Fuente: Propia

A: La secretaria puede ingresar nuevos usuarios.

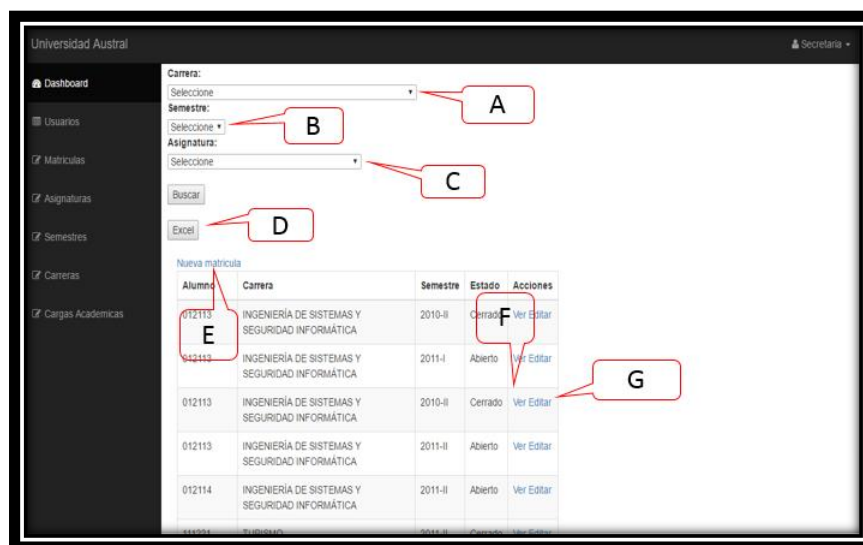
B: La secretaria puede modificar datos de los usuarios

C: la secretaria puede ver la ficha de seguimiento del alumno.

Matricula

Matricula cuenta con el siguiente interfaz.

Imagen 11 Interfaz de matricula



Fuente: Propia

A: La secretaria. escogerá las carreras profesionales de la universidad

B: El semestre académico

C: Asignaturas

D: para emitir un reporte en Excel de todos los alumnos matriculados en las diferentes asignaturas.

E: la secretaria habilita las nuevas matrículas del semestre académico.

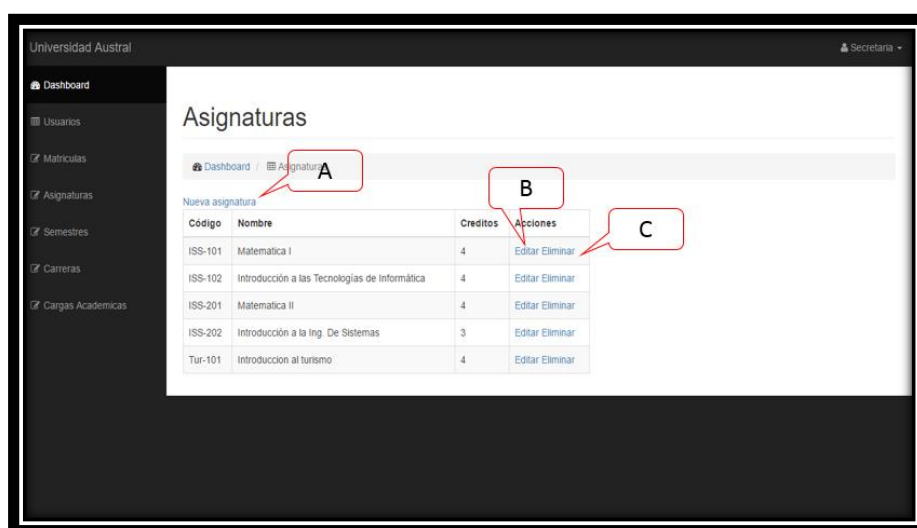
F: la secretaria puede modificar o controlar las matrículas de los alumnos

G: la secretaria puede editar las matrículas de los alumnos según el estado.

Asignatura

Asignatura cuenta con el siguiente interfaz

Imagen 12 Interfaz de Asignatura



Fuente: Propia

A: la secretaria puede ingresar nuevas asignaturas

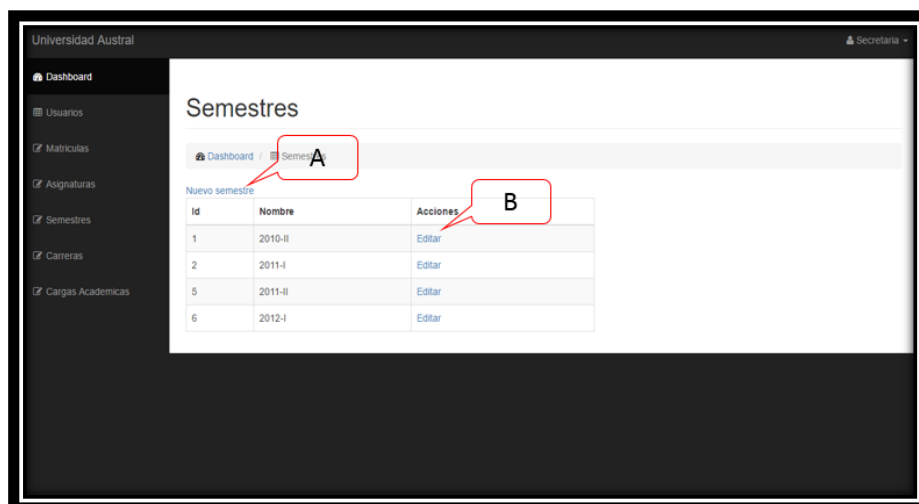
B: la secretaria puede modificar las asignaturas

C: la secretaria puede eliminar las asignaturas

Semestre

Semestre cuenta con la siguiente interfaz

Imagen 13 Interfaz de semestre



Fuente: Propia

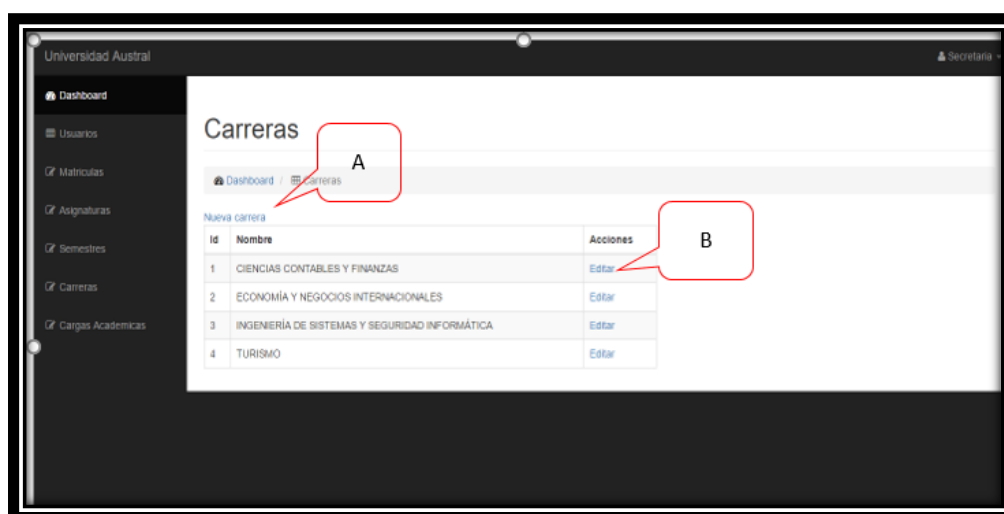
A: la secretaria puede ingresar nuevos semestres académicos

B: Puede modificar los semestres académicos.

Carrera

Carrera cuenta con el siguiente interfaz

Imagen 14 interfaz de carrera



Fuente: Propia

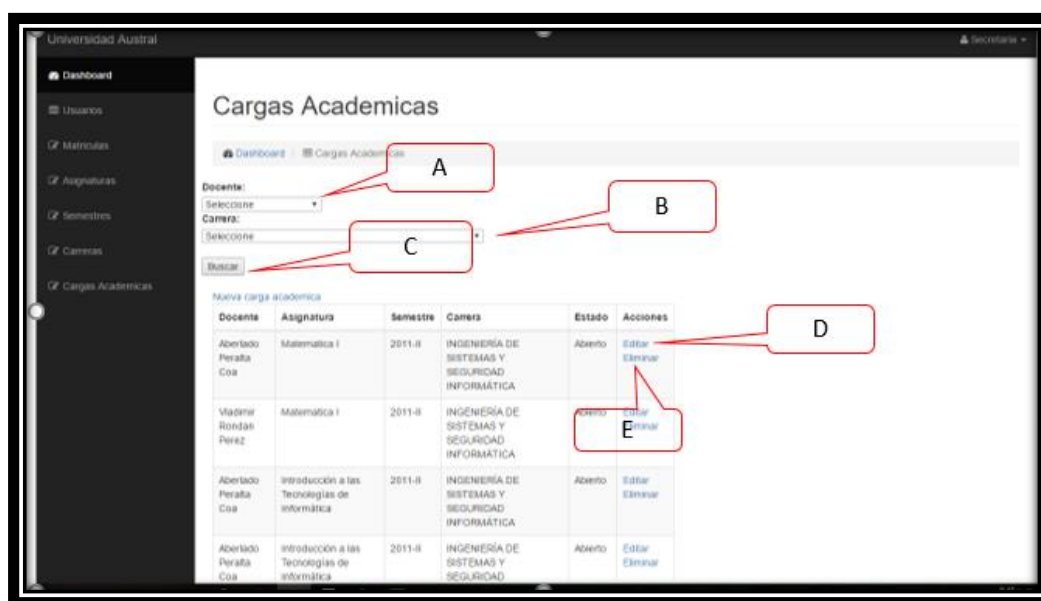
A: la secretaria puede ingresar nuevas carreras profesionales.

B: Puede modificar el nombre de las carreras profesionales.

Carga Académicas

Cuenta carga académica con el siguiente interfaz.

Imagen 15 Interfaz de Carga Académica



Fuente: Propia

A: La secretaria. escoger al docente.

B: la carrera profesional.

C: Para realizar la búsqueda de la carga académica presione el botón búsqueda.

D: puede modificar la carga académica.

E: puede eliminar la carga académica.

Modulo Docente

Solo los docentes registrados podrán ingresar al sistema, en el que previamente les aparecerá la página de inicio de sesión.

Imagen 16 interfaz de inicio de sesión

La imagen muestra una interfaz de inicio de sesión simple. En la parte superior, hay un campo de texto etiquetado "Correo:" con un cursor de texto visible. Debajo de este, hay otro campo de texto etiquetado "Clave:". En la parte inferior, hay un botón rectangular con el texto "Ingresar". La interfaz está encerrada en un recuadro con un borde negro.

Fuente: Propia

En esta página el docente deberá ingresar su correo electrónico en el campo correo y su clave previamente asignada, seguidamente presionar el botón ingresar

Si el docente tiene el debido permiso podrá ingresar a la siguiente página de docente

Docente

El docente cuenta con el siguiente interfaz

Imagen 17 Interfaz del Docente



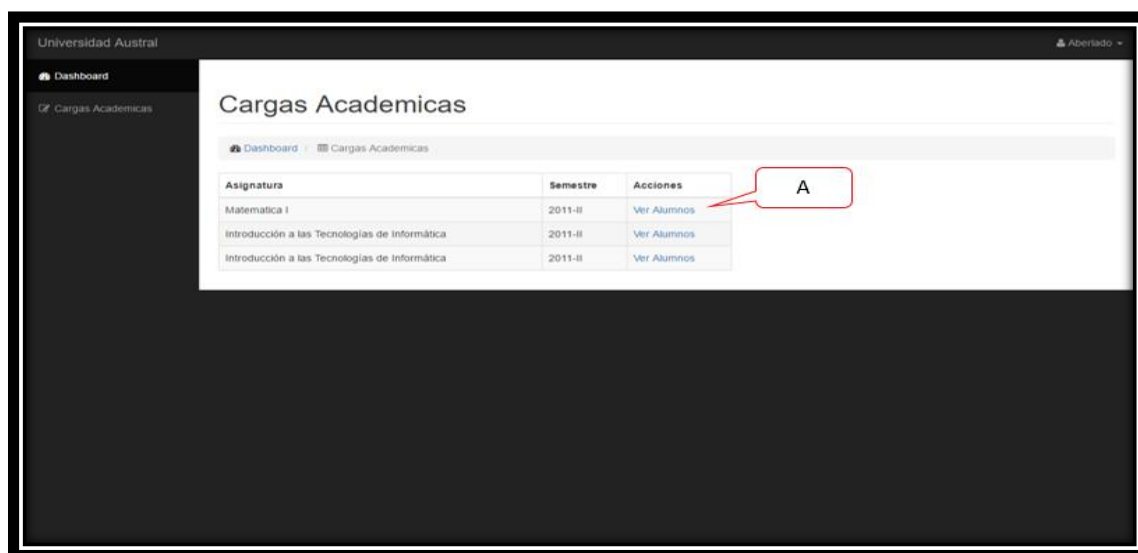
Fuente: Propia

En la parte izquierda el docente muestra las siguientes funciones:

- Cargas Académicas.

Carga Académica.

Imagen 18 interfaz de carga académica

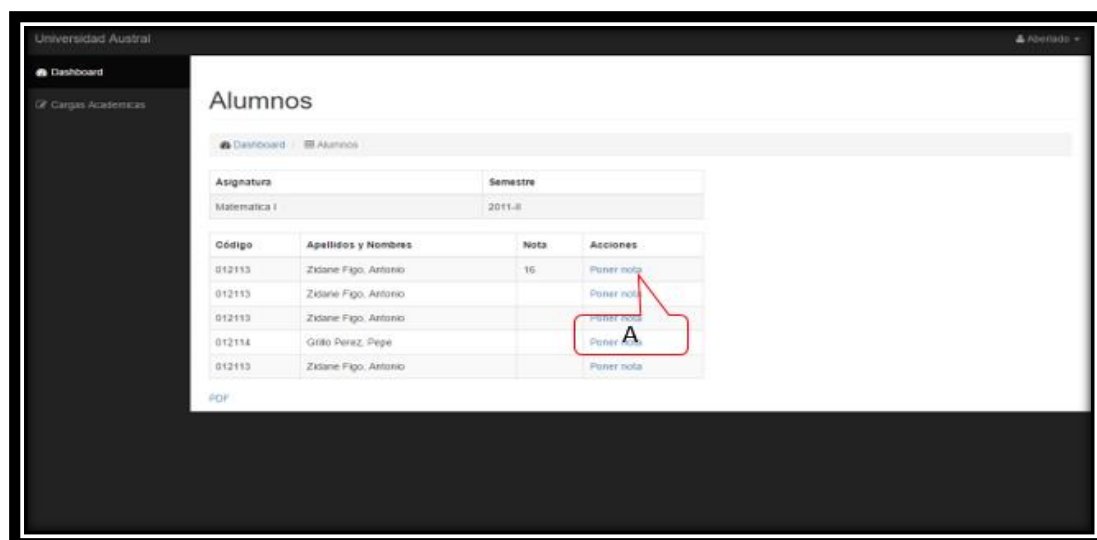


Fuente: Propia

A: El docente puede escoger la carga académica asignada.

Ingresa a ver alumnos.

Imagen 19 Interfaz Ingresar nota



Fuente: Propia

A: el docente puede colocar la nota correspondiente al alumno.

Modulo coordinador

Solo los coordinadores registrados podrán ingresar al sistema, en el que previamente les aparecerá la página de inicio de sesión.

Imagen 20 Interfaz Inicio de sesión



Correo:

Clave:

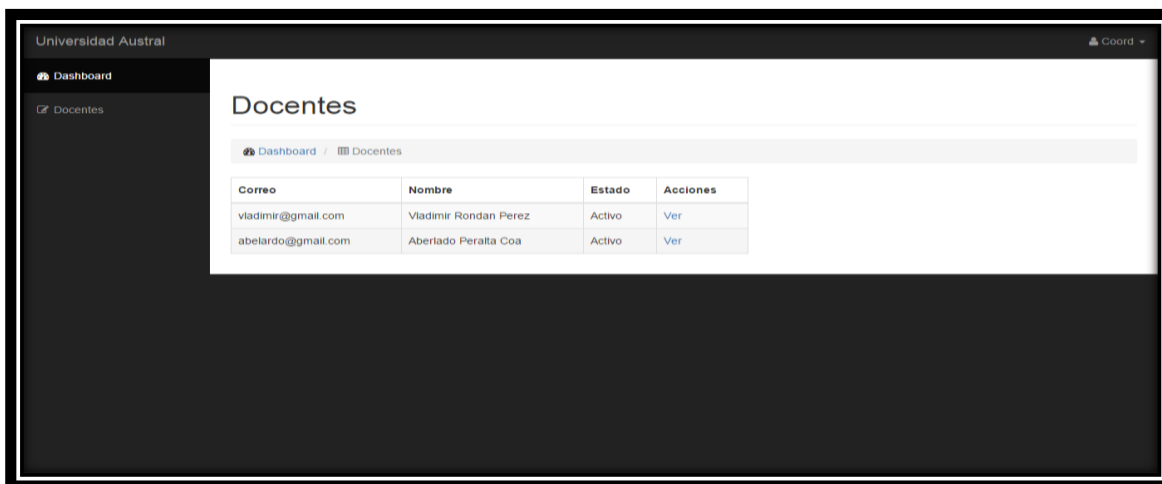
Ingresar

Fuente: Propia

En esta página el docente deberá ingresar su correo electrónico en el campo correo y su clave previamente asignada, seguidamente presionar el botón ingresar

Si el coordinador tiene el debido permiso podrá ingresar a la siguiente página de coordinador

Imagen 21 Interfaz del Coordinador



Universidad Austral

Coord

Dashboard

Docentes

Docentes

Dashboard / Docentes

Correo	Nombre	Estado	Acciones
vladimir@gmail.com	Vladimir Rondan Perez	Activo	Ver
abelardo@gmail.com	Aberlado Peralta Coa	Activo	Ver

Fuente: Propia

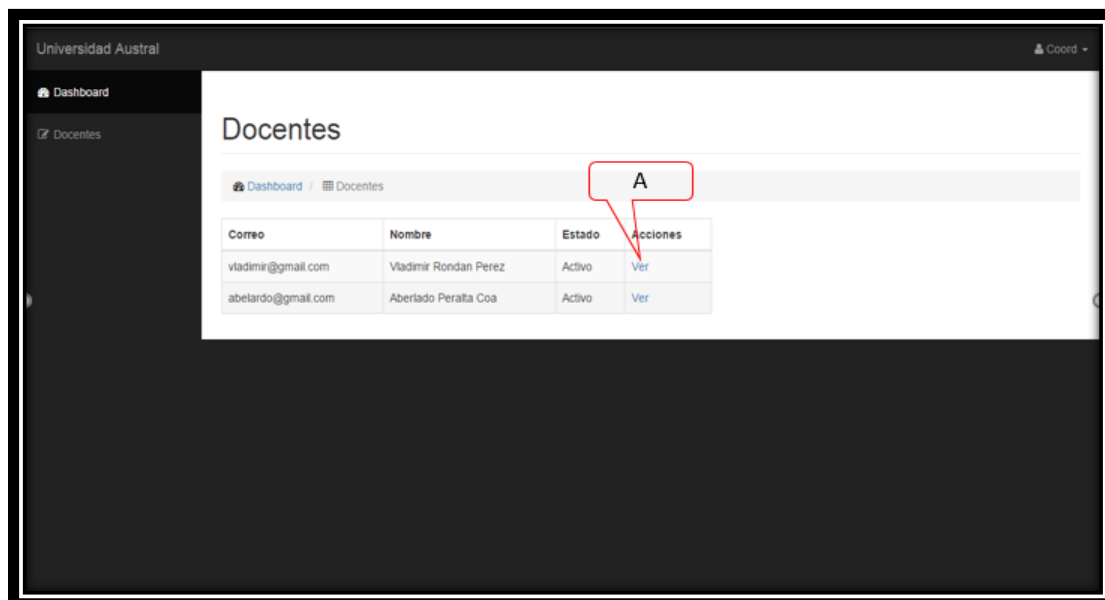
Coordinador

En la parte izquierda del coordinador muestra las siguientes funciones:

- Docentes.

Docentes.

Imagen 22 Interfaz ver datos del docente



Fuente: Propia

A: El coordinador puede ver los datos del docente

BASE DE DATOS

BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE MATRICULAS Y CONSULTA DE
NOTAS PARA LA UNIVERSIDAD PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO

INDICE DE IMÁGENES

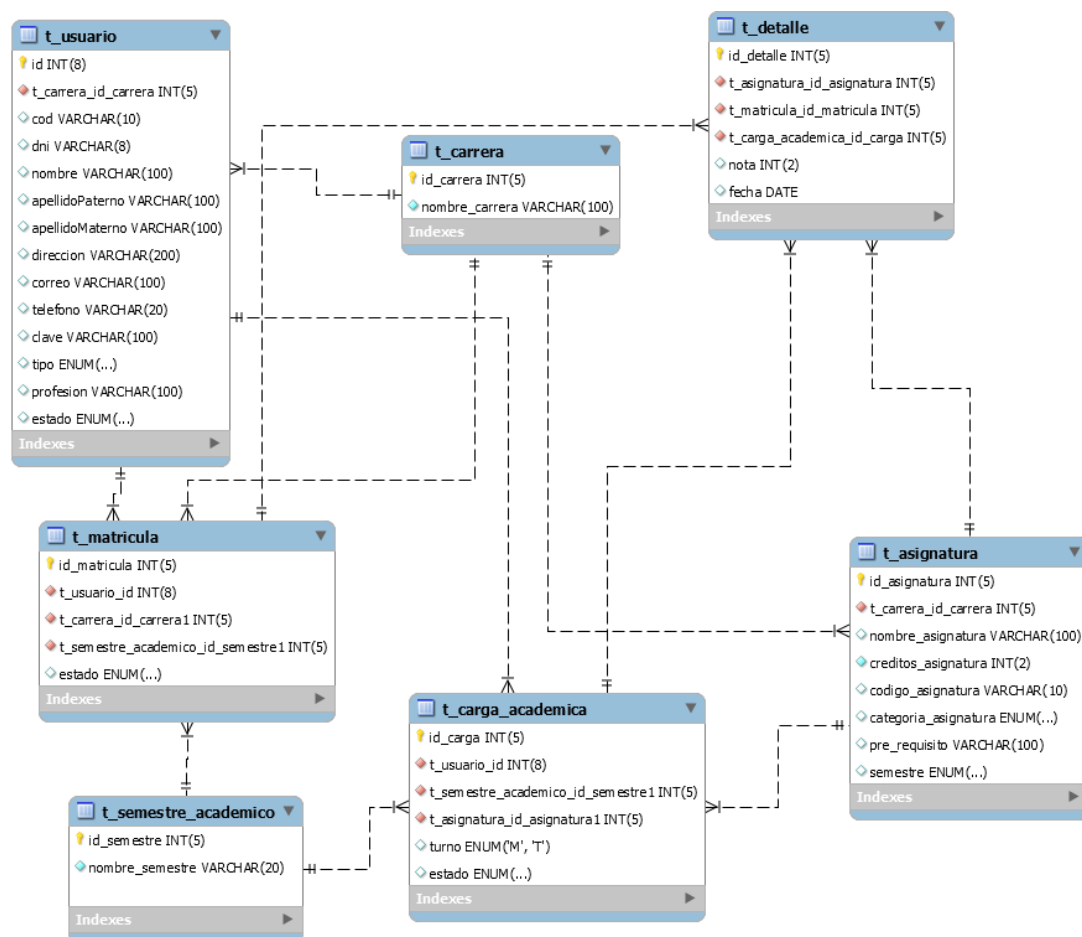
Imagen. 1	Imagen de la base de datos	195
Imagen. 2	Imagen de la tabla t_semestre_academico	196
Imagen. 3	Imagen de tabla t_usuario.....	197
Imagen. 4	Imagen de la tabla t_detalle.....	197
Imagen. 5	Imagen de la tabla t_carrera	198
Imagen. 6	Imagen de la Tabla t_ asignatura.....	199
Imagen. 7	Imagen de la tabla t_matricula	199
Imagen. 8	Imagen de la tabla t_matricula	200

INDICE DE TABLAS

Tabla. 1 t_semestre_academico.....	195
Tabla. 2 t_usuario	196
Tabla. 3 t_detalle	197
Tabla. 4 t_carrera.....	198
Tabla. 5 t_asignatura.	198
Tabla. 6 t_carga_academica	199
Tabla. 7 t_matricula.....	200

BASE DE DATOS.

Imagen. 1 Imagen de la base de datos



Fuente: Propia

Tabla. 1 t_semestre_academico

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_semestre	Se genera de forma incremental el código identificador del semestre	INT	5
nombre_semestre	Almacena el nombre del semestre	VARCHAR	20

Fuente: Propia

Imagen. 2 Imagen de la tabla t_semestre_academico

t_semestre_academico - Table										
Table Name: t_semestre_academico		Schema: base_matricula								
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_semestre	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre_semestre	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Propia

Tabla. 2 t_usuario

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id	Se genera de forma incremental el código identificador del usuario	INT	8
t_carrera_id_carrera	Almacena la carrera	INT	5
cod	Almacena el código del usuario	VARCHAR	10
dni	Almacena el DNI del usuario	VARCHAR	8
nombre	Almacena los nombres del usuario	VARCHAR	100
apellidoPaterno	Almacena el apellido paterno del usuario	VARCHAR	100
apellidoMaterno	Almacena el apellido materno del usuario	VARCHAR	100
direccion	Almacena la dirección del usuario	VARCHAR	200
correo	Almacena el correo del usuario	VARCHAR	100
telefono	Almacena el teléfono del usuario	VARCHAR	20
clave	Almacena clave de usuario	VARCHAR	100
tipo	Almacena el tipo de usuario	ENUM	'Alumno', 'Coordinador', 'Docente', 'Secretaria'
profesion	Almacena la profesión del usuario	VARCHAR	100
estado	Almacena el estado de cuenta	ENUM	'Activo', 'Inactivo'

Fuente: Propia

Imagen. 3 Imagen de tabla t_usuario

t_usuario - Table											
Table Name: t_usuario		Schema: base_matricula									
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression	
id	INT(8)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
t_carrera_id_carrera	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
cod	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
dni	VARCHAR(8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
nombre	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
apellidoPatemo	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
apellidoMatemo	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
direccion	VARCHAR(200)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
correo	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
telefono	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
clave	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
tipo	ENUM('Alumno', 'Coordinador', 'Docente', 'Secretaria')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
profesion	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
estado	ENUM('Activo', 'Inactivo')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	

Fuente: Propia

Tabla. 3 t_detalle

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_detalle	Se genera de forma incremental el código identificador el detalle	INT	5
t_matricula_id_matricula	Almacena la matricula	INT	5
t_asignatura_id_asignatura	Almacena la asignatura	INT	8
t_carga_academica_id_carga	Almacena la carrera correspondiente al usuario	INT	5
nota	Almacena la nota correspondiente al usuario	INT	2
fecha	Se genera automáticamente la fecha	DATE	

Fuente: Propia

Imagen. 4 Imagen de la tabla t_detalle

t_detalle - Table											
Table Name: t_detalle		Schema: base_matricula									
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression	
id_detalle	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
t_matricula_id_matricula	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
t_asignatura_id_asignatura	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
t_carga_academica_id_carga	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
nota	INT(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL	

Fuente: Propia

Tabla. 4 t_carrera

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_carrera	Se genera de forma incremental el código identificador de la carrera	INT	5
nombre_carrera	Almacena el nombre de la carrera	VARCHAR	20

Fuente: Propia

Imagen. 5 Imagen de la tabla t_carrera

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_carrera	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre_carrera	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Propia

Tabla. 5 t_asignatura.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_asignatura	Se genera de forma incremental el código identificador de la asignatura	INT	5
t_carrera_id_carrera	Almacena la carrera correspondiente	INT	5
nombre_asignatura	Almacena el nombre de la asignatura	VARCHAR	100
creditos_asignatura	Almacena los créditos de la asignatura	INT	2
codigo_asignatura	Almacena la carrera correspondiente	INT	10
categoria_asignatura	Almacena el nombre de la asignatura	ENUM	'AFG', 'AFP', 'AE'
pre_requisito	Almacena a los créditos de la asignatura	INT	100
semestre	Almacena los créditos de la asignatura	ENUM	'I', 'II', 'III', 'IV', ...

Fuente: Propia

Imagen. 6 Imagen de la Tabla t_ asignatura

t_asignatura - Table										
Table Name: t_asignatura		Schema: base_matricula								
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_asignatura	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_carrera_id_carrera1	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre_asignatura	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
creditos_asignatura	INT(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
codigo_asignatura	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
categoria_asignatura	ENUM('AFG', 'AFP', 'AE')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
pre_requisito	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
semestre	ENUM('I', 'II', 'III', 'IV', 'V', 'VI', 'VII', 'VIII', 'IX', 'X')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Fuente: Propia

Tabla. 6 t_carga_academica

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_carga	Se genera de forma incremental el código identificador de la carga académica	INT	5
id_usuario_id	Almacena el profesor	INT	8
t_semestre_academico_id_semestre	Almacena semestre académico que corresponde	INT	5
t_asignatura_id_asignatura	Almacena la asignatura correspondiente	INT	5
turno	Almacena el turno	ENUM	'M', 'T'
estado	Almacena el estado	EMUN	'Abierto', 'Cerrado'

Fuente: Propia

Imagen. 7 Imagen de la tabla t_matricula

t_carga_academica - Table										
Table Name: t_carga_academica		Schema: base_matricula								
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_carga	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_usuario_id	INT(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_semestre_academico_id_semestre	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_asignatura_id_asignatura	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
turno	ENUM('M', 'T')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
estado	ENUM('Abierto', 'Cerr...')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Propia

Tabla. 7 t_matricula

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	LONG
id_matricula	Se genera de forma incremental el código identificador de la matricula	INT	5
id_usuario_id	Almacena el usuario	INT	8
t_carrera_id_carrera	Almacena la carrera correspondiente del usuario	INT	5
t_semestre_academico_id_semestre	Almacena el semestre académico	INT	5
estado	Almacena el estado	ENUM	'Abierto', 'Cerrado'

Fuente: Propia

Imagen. 8 Imagen de la tabla t_matricula

t_matricula - Table										
Table Name: t_matricula					Schema: base_matricula					
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_matricula	INT(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_usuario_id	INT(8)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_carrera_id_carrera1	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
t_semestre_academico_id_semestre	INT(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	ENUM('Abierto', 'Cerrado')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Fuente: Propia

ENTREVISTA CON SECRETARIA ACADÉMICA

ENTREVISTA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE
MATRICULAS Y CONSULTA DE NOTAS PARA LA UNIVERSIDAD
PERUANA AUSTRAL DEL CUSCO

Entrevista con secretaria académica:

Los objetivos de esta entrevista son:

- Determinar las metas y objetivos de la secretaria Académica
 - Obtener la descripción de todas las actividades y datos de la secretaria Académica
 - Determinar los problemas que enfrenta la Secretaria Académica con la hoja de cálculo que actualmente se usa y lo que necesita para proporcionar un servicio igual o mejor durante la etapa planificada de crecimiento
 - Se evaluará las necesidades que tiene la secretaria para proporcionar un servicio igual o mejor durante el periodo de crecimiento
 - Diferenciar cada función dentro del sistema y delinear los siguientes:
 - Los elementos que se inician los procesos
1. Las restricciones
 2. Los elementos – datos de las salidas
 3. Los elementos – datos de las entradas
 4. Paso a seguir para el procesamiento

Preguntas

A). ¿Qué actividades se realiza en Secretaría Académica?

Respuesta:

- Matricula de alumnos
- Constancia de notas
- Acta de notas
- Registros de notas
- Constancia de no deudor
- Entre otros documentos

B). ¿Qué reglamento emplea para realizar la matrícula de los alumnos en un nuevo semestre académico?

Respuesta:

- El alumno no debe tener deudas con la universidad.
- El alumno debe cumplir con los requisitos que da la universidad.

C). ¿En qué porcentaje usa el sistema de hoja de cálculo que emplea actualmente para realizar las matriculas?

Respuesta:

El porcentaje es de un 100% que se emplea en el proceso de matrícula.

D). ¿Cuáles son las tareas más tediosas y cual consume más tiempo? ¿Qué tareas son más frecuentes?

Respuesta:

La tarea más tedios es la creación de acta de notas y la más frecuentes son la creación de ficha de matrícula y constancia de notas

E). Existe perdida de información en el proceso de matrículas ¿Con cuanta frecuencia? ¿Cómo se dan cuenta de ello? Cuando se presenta esta situación ¿Cómo la resuelve?

Respuesta:

Sí, pero no es muy frecuente, me doy cuenta de ello al momento de realizar un trámite, lo resuelvo volviendo a buscar archivos anteriores.

F). ¿Qué sugerencias tienes para el nuevo sistema de matrícula? ¿Qué procesos deben ser considerados? ¿Qué reportes desea usted obtener de este sistema?

Respuesta:

Que el proceso de matrícula sea más sistematizado y más seguro en el almacenamiento de información, los procesos más importantes son las matrículas y constancia de notas, lo cual deseo obtener dichos reportes.

G). ¿Qué material de escritorio utiliza para el proceso de matricula

Respuesta:

Los materiales más utilizados son papel, tinta y entre otros materiales de escritorio.

H). ¿Con el crecimiento de la universidad, cree usted que se pueda manejar esta información con eficiencia más adelante?

Respuesta:

No

I). ¿Qué problemas presenta la universidad en el proceso de matrículas?

Respuesta:

- Demora en el proceso de matricula
- El sistema es muy limitado
- El sistema actual es muy inadecuado
- Demora en la generación de reportes