



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MATRÍCULAS Y  
PAGOS PARA EL CENTRO DE INFORMÁTICA DE LA  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

PRESENTADA POR  
**JULIO ALFREDO CÓRDOVA FORERO**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

LIMA – PERÚ

2014



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**  
**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MATRÍCULAS Y PAGOS  
PARA EL CENTRO DE INFORMÁTICA DE LA  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

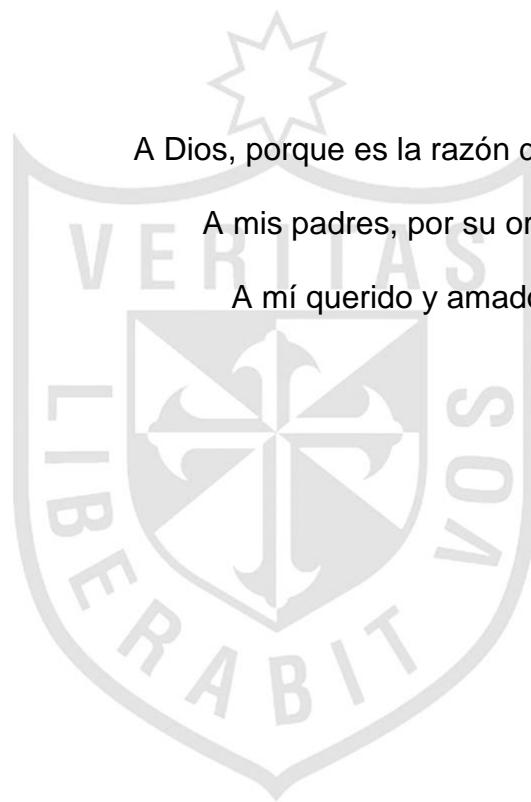
PRESENTADO POR

**CÓRDOVA FORERO, JULIO ALFREDO**

LIMA - PERÚ

2014

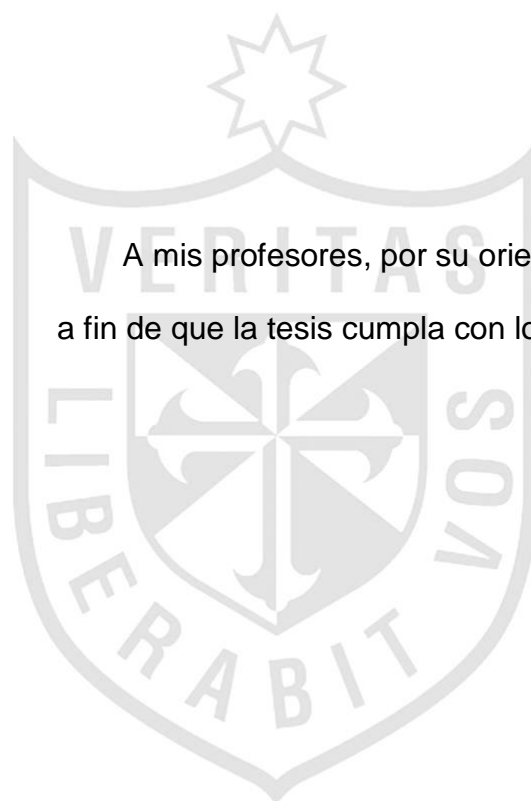




A Dios, porque es la razón de nuestra existencia.

A mis padres, por su orientación y consejos.

A mí querido y amado, hijo Daniel Alfredo.



A mis profesores, por su orientación y dedicación,  
a fin de que la tesis cumpla con los objetivos trazados.

## ÍNDICE

	Página
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Bases Teóricas	3
1.3 Definición de términos Básicos	6
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	8
2.1 Métodos	8
2.2 Materiales	11
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO	17
3.1 Descripción del negocio	17
3.2 Modelo de casos de uso del negocio	18
3.3 Modelo de análisis del negocio	21
3.4 Captura de requerimientos	27
3.5 Análisis y diseño	30
3.6 Implementación del sistema	39
CAPÍTULO IV. PRUEBAS Y RESULTADOS	48
4.1 Plan de pruebas	48
4.2 Propósito	49
4.3 Alcance	49
4.4 Panorama de pruebas planeadas	50
4.5 Enfoque de las pruebas	51

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y APLICACIONES	53
5.1 Discusión	53
5.2 Aplicación	57
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
FUENTES DE INFORMACIÓN	60
ANEXOS	62







## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura Número 1 Cronograma de actividades	15
Figura Número 2 Cronograma de actividades	16
Figura Número 3 Objetivos del negocio	20
Figura Número 4 Diagrama de casos de uso del negocio	21
Figura Número 5 Trabajadores del negocio	21
Figura Número 6 Entidades del negocio	22
Figura Número 7 Diagrama de clases del negocio	
Matricula del Alumno	23
Figura Número 8 Diagrama de actividades	
matricula del alumno	24
Figura Número 9 Diagrama de clases del negocio	
pago de pensiones	25

Figura Número 10 Diagrama de actividades pago de pensiones	26
Figura Número 11 Diagrama de casos de uso	29
Figura Número 12 Diagrama de paquetes de análisis	30
Figura Número 13 Diagrama de secuencia matricular alumno	31
Figura Número 14 Diagrama de secuencia pagar pensión	32
Figura Número 15 Modelo conceptual	33
Figura Número 16 Modelo lógico	34
Figura Número 17 Modelo físico	35
Figura Número 18 Diagrama de componentes	37
Figura Número 19 Diagrama de implementación	38
Figura Número 20 Pantalla de ingreso al sistema	39
Figura Número 21 Menú principal	40
Figura Número 22 Mantenimiento de alumnos	41
Figura Número 23 Mantenimiento de docentes	42
Figura Número 24 Mantenimiento de secciones	43
Figura Número 25 Registro Frecuencia de sección	44
Figura Número 26 Consulta de matriculas	45
Figura Número 27 Registro de matriculas	46
Figura Número 28 Registro de matriculas consulta de pagos	47
Figura Número 29 Panorama de pruebas	49
Figura Número 30 Grafica comparativa	53
Figura Número 31 Grafica comparativa	54



## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla Número 1 Cálculo del van	xvi
Tabla Número 2 Resumen estadístico	xvi
Tabla Número 3 Comparación entre las metodologías	8
Tabla Número 4 Recursos humanos	11
Tabla Número 5 Hardware	11
Tabla Número 6 Software	12
Tabla Número 7 Costos personal	13
Tabla Número 8 Costos hardware	13
Tabla Número 9 Costos software	14
Tabla Número 10 Total proyecto	14
Tabla Número 11 Actores del negocio	18

Tabla Número 12 Casos de uso del negocio	19
Tabla Número 13 Captura de requerimientos	27
Tabla Número 14 Actores del sistema	28
Tabla Número 15 Historial de las revisiones	51
Tabla Número 16 Matrículas por Mes	52



## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es la de crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo; la administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute, como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto; como resultado se consiguió implementar una solución automatizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y del profesor; la investigación permite concluir que la correcta aplicación de la metodología RUP da como resultado la agilización del proceso de matrículas, por lo tanto se asegura un mayor número de matriculados en menor tiempo.

**Palabras clave:** Acreditación, Matrículas, Pagos, RUP

## ABSTRACT

The objective of this investigation is to create an information system able to control of efficient and agile way the list and payments of the students of the center of the informatics of the University César Vallejo; The administration of the project adopted the established practice by the project management institute; As a Methodology of developments of software was selected the methodology (RUP) for his greater affinity and clarity of activities of in the racion given to design and construction of this product . As result we got to implement an automatized solution able to allow the programation of different sections in different hours during the week according to the disponibility of the students and the teachers. The investigation allows to conclude the right application of the methodology (rup) given in a result the agilization of the process of list therefore me assure a greater number of enrolled in less time.

Keywords: Enrolment, Accreditation, RUP, Payment



## INTRODUCCIÓN

Dada la gran demanda de la universidad en la sede Lima Este, se encontraron varios problemas al momento de realizar las inscripciones a los alumnos en los respectivos cursos de computación, gran afluencia de alumnos al momento de matricularse, como es un curso obligatorio no podían inscribirse de forma rápida, el proceso lo llevaba a cabo una secretaria utilizando Excel, una vez inscritos los alumnos se tenían que armar las secciones , también en Excel, posteriormente se debía asignar a la sección el docente y laboratorio donde se desarrollaría el curso.

Para iniciar una sección debería haber un mínimo de 25 alumnos matriculados, cabe mencionar que a partir del año 2014 rectorado establecerá metas en cuanto a la cantidad de alumnos que deberán ser matriculados durante el año.

El problema es el Ineficiente proceso para poder inscribir, matricular y controlar los pagos en el programa de acreditación en computación de la Universidad Cesar Vallejo de la sede Lima Este.

Como objetivo general, se Implementará un sistema de Información Web orientado a la gestión de Matrículas y Pagos.

Los objetivos específicos:

- Modelar los procesos identificando los requerimientos funcionales.
- Construir un software de acuerdo a los requerimientos capturados post análisis del negocio
- Implementar un sistema de matrículas y pagos que atenderá los requerimientos funcionales al final del desarrollo.
- El sistema deberá cumplir con las metas fijadas por la universidad en cuanto a generar un mínimo de cuatro mil alumnos matriculados al año en los cursos de acreditación en computación.
- Lograr que el centro de producción genere ganancias para la universidad en un mínimo de S/. 1'000,000.00 al año.



La justificación teórica se basa en: Las dificultades actuales en el Centro de Informática de la Universidad Cesar Vallejo, son principalmente el registro, procesamiento y consulta de la información de los estudiantes.

Actualmente las capacidades de gestión académica son todas, utilizando algunos archivos en Excel, esto se ve limitado por algunas inconsistencias y el tiempo en el que se realizan las consultas es muy amplio.

El desarrollo del análisis de este proyecto se realizara utilizando RUP para ello se desarrollaran las siguientes fases: Modelado de negocio, Requisitos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas y Despliegue.

Con la innovación del sistema en plataforma Web, el Centro de Informática podrá realizar la carga de la información relacionada con la programación académica, a través del portal desde la página principal facilitando el acceso a los usuarios.

Como justificación práctica podemos indicar que se reducirá la insatisfacción en los alumnos a la hora de matricularse por las excesivas colas y horas perdidas, de tal manera que se registrara un mayor número de matrículas en diferentes horarios brindado más ingresos a la universidad.

Como justificación económica podemos mencionar que las metas establecidas por la universidad para el año 2015 son de cinco mil alumnos matriculados por lo cual el sistema deberá estar operativo.

## Costo beneficio

Tabla N° 1 Cálculo del VAN

AÑOS	INVERSION	INGRESOS	EGRESOS	FCN
0	S/.42,337.4			S S/.42,337.4
2014		S/.1'250,000.00	S/. 200,000.00	S/. 1'050,00.00
2015		S/.1'375,000.00	S/. 220,000.00	S/. 1'155,000.00
2016		S/.1'500,000.00	S/. 250,000.00	S/. 1'250,000.00

Elaboración: el autor

## Tabla resumen de resultados estadísticos

Tabla N° 2 Resumen estadístico

Tasa de Oportunidad de Capital	COK	
Valor Presente de Ingreso	VPI	S/ 1'250,000.00
Valor Presente de Egresos	VPE	S/. 200,000.00
Valor Actual Neto	VAN	S/. 1'050,00.00

Elaboración: el autor

En cuanto al análisis e interpretación de los resultados de acuerdo con los indicadores económicos tenemos:

- Valor Actual Neto: S/. 1'050,00.00 el cual es la diferencia entre los ingresos actualizados y los gastos actualizados, además de la inversión inicial (costo del Proyecto), al ser positivo este resultado, la inversión es aceptable.



## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

El Centro de Informática y de sistemas complementa la formación de los estudiantes de pregrado a través del Programa de Acreditación en Computación, que prepara y certifica a los alumnos en el manejo y dominio de herramientas informáticas y tecnologías de la información, conforme a las demandas propias de sus carreras y dentro de las exigencias del mercado empresarial.

Según la Resolución Rectoral UCV, 2013 El programa de Acreditación en Computación de la UCV certifica a los estudiantes de las diversas escuelas profesionales que hayan cursado y concluido satisfactoriamente los programas de Computación, acreditándolos en el dominio avanzado de las herramientas informáticas más utilizadas en el entorno empresarial.

Además este programa es una exigencia académica de formación complementaria para todos los estudiantes de pregrado de la Universidad y está diseñado para que el alumno adquiera progresivamente conocimientos y habilidades en el dominio y uso inteligente de aplicaciones informáticas

orientadas a incrementar su productividad aprovechando al máximo su rendimiento en el desarrollo de sus actividades académicas y profesionales.

### **1.1 Antecedentes**

Como antecedentes al problema ya definido encontramos algunos casos que han sido desarrollados con éxito:

- Ludmer Edward Arcaya Arhuata, 2011, El proyecto desarrollado por Edward Arcaya tiene como objetivo desarrollar un sistema de información cliente/servidor con tecnología web para mejorar los procesos de matrículas de la Escuela Nacional de estadística e informática del INEI FILIAL TACNA. Los resultados obtenidos muestran que el sistema cumple con el 82% de su funcionalidad.
- Néstor Adrián Mora Macías, Cristian Xavier Vega Intriago, 2011, desarrollaron un sistema informático de control de notas y proceso de matriculación para la unidad educativa Wenceslao Rujavec de la ciudad de Calceta - Cantón Bolívar este proyecto tiene la finalidad de administrar el control de notas y proceso de matriculación, el sistema optimizó los procesos de control de notas y de matriculación en un 73,11 % de tiempo, con referencia a los procesos que se realizaban manualmente.
- Elio Marcelo, Cabanillas Rincón, 2011, Elaboraron un Sistema de control y asignación de aplicaciones automáticas en el proceso de matrícula (USMP – FIA) este proyecto muestra cómo mejorar el servicio prestado por MICROTEC, ya que los alumnos de los laboratorios de FIA – DATA necesitan utilizar una serie de aplicaciones para los cursos que llevan durante sus ciclos regulares.
- Alexander Daniel Norabuena Guevara, 2011, El proyecto elaborado por Daniel Norabuena está orientado a apoyar las actividades del personal del área de Dirección Académica de un Instituto Superior Tecnológico Privado, a través del desarrollo de un software de tipo Sistema de Información, que

mediante su uso elimine los problemas y contribuya de esta manera a agilizar el servicio y atención al alumno.

- Raúl Miguel Romero Galindo, 2011, El proyecto desarrollado por Miguel Romero consiste en el análisis, diseño e implementación de un sistema de información de apoyo a la gestión educativa en centros de educación especial. La administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute.

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Matriculación**

Yamada y otros, 2012, "Por matriculación (del latín mater) se entiende por lo general un registro de determinados datos personales en un archivo con objeto de formar parte de alguna institución educativa o para validar la posesión y el uso de un vehículo frente a las autoridades.

En las escuelas, institutos, universidades y otros centros, la matriculación, también llamada proceso de matrícula, suele consistir en la mayor parte de los casos en la cumplimentación de los formularios correspondientes y la aportación de la documentación adecuada."

### **1.2.2 Acreditación**

Yamada y otros, 2012, "Ante una demanda de Educación Básica, de Educación Superior Universitaria y de Educación Superior No Universitaria surgen los mecanismos de certificación y acreditación, a fin de asegurar la calidad educativa que las instituciones deben brindar."

Según el Artículo 11 de la Ley 28740 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa"; La Acreditación es el reconocimiento público y temporal de la institución educativa, área, programa o carrera profesional que voluntariamente ha participado en un proceso de evaluación de su gestión pedagógica, institucional y administrativa.

Mientras que para (Brunner J, 2007). “Los sistemas de acreditación obedecen a distintos regímenes, particularmente en lo que se refiere a su dependencia. En efecto, hay agencias públicas, pero autónomas respecto del gobierno, como es el caso de Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Puerto Rico; de gobierno (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Cuba, México, República Dominicana, Uruguay); privadas (Chile, Panamá, Puerto Rico); o dependientes de instituciones de educación superior (Bolivia, Costa Rica, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay). En varios casos, como puede apreciarse, existen diversas alternativas en el mismo país.”

Según el glosario internacional de evaluación de la calidad y acreditación (Riaces, 2004) se define la acreditación como: “Proceso para garantizar la calidad de una institución o de un programa educativo. El proceso es llevado a cabo por una agencia externa a las instituciones de educación superior. La acreditación -o certificación- reconoce la calidad de los programas o de la institución acreditada. Existe también acreditación internacional realizada por agencias de otros países”.

Podemos encontrar los siguientes Tipos de acreditación según el glosario internacional de evaluación de la calidad y acreditación (Riaces, 2004) “Hay varios tipos de acreditación. Uno es la acreditación institucional de una universidad o institución de educación superior, que garantiza un nivel global, aunque con grados diferentes. Existe un segundo tipo, que es la acreditación especializada o de programas, que puede referirse a centros, escuelas, departamentos,

Las funciones de la acreditación que encontramos en el glosario internacional de evaluación de la calidad y acreditación (Riaces, 2004) son: “Asegura que una institución o programa mantiene unos niveles determinados de calidad. Ayuda a estudiantes potenciales a tener una información adecuada sobre la calidad de los programas. Facilita la transferencia de créditos Permite identificar instituciones y programas que son mejores para invertir ayudas económicas privadas y públicas.”

Los beneficios de la acreditación según (Riaces, 2004) son: “Asegurar un nivel de calidad que esté por encima de un mínimo establecido de forma colectiva, y la mejora institucional y de programas. Los beneficios genéricos de la acreditación son múltiples.”

### **1.2.3 Acreditación de alumnos**

Según el Artículo 11 de la Ley 28740 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa”; La Acreditación busca garantizar que las competencias profesionales de los egresados de las instituciones acreditadas sean eficientes y, por ende, reflejen una formación educativa de calidad”.

Yamada y otros, 2012, “Un promedio de 300 mil alumnos de más de 190 instituciones educativas a nivel nacional serán beneficiados a partir del convenio suscrito entre el SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa), el Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación (IPEBA) e IPAE Acción Empresarial, que permitirá acreditar la calidad de la gestión de las instituciones educativas”.

Dicho programa involucra a 191 instituciones educativas del país a nivel primaria, secundaria y superior.

Con el trabajo conjunto de estas instituciones se dará inicio al proceso de autoevaluación con fines de acreditación establecido por el IPEBA, en las instituciones educativas seleccionadas”.

Cabe señalar que Tras varios meses de un proceso de evaluación y seguimiento sistemático, la Universidad César Vallejo logró cumplir con los 94 estándares ante el Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria (Coneau) para adquirir la acreditación universitaria en la especialidad de Educación Primaria.

### **1.2.4 Proceso de desarrollo unificado**

Según (Jacobson, 2000) “El proceso unificado es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software”.

También (Jacobson, 2000), “RUP describe como desplegar efectivamente aproximaciones de desarrollo probadas comercialmente para desarrolladores. Estas aproximaciones son denominadas “mejores prácticas”, no tanto porque se puede cuantificar su valor de forma precisa, sino porque son observadas para ser usadas comúnmente en la industria por organizaciones exitosas”.

El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software.”

Por otro lado cabe señalar que los verdaderos aspectos del Proceso Unificado se resumen en tres fases clave: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura e iterativo e incremental.

## **1.3 Definición de términos básicos**

### **1.3.1 Carrera**

Según (Riaces, 2004) define: “Estudios superiores que habilitan para el ejercicio de una profesión.”



### **1.3.2 Curso**

En (Riaces, 2004) se define como "Periodo o año académico. Puede tener una estructuración trimestral, cuatrimestral, semestral o anual. También se usa para designar una asignatura, materia o módulo."

### **1.3.3 Ciclo**

Se define en (Riaces, 2004) como: "Tradicionalmente la educación superior se divide en dos ciclos o niveles: pregrado y posgrado."

### **1.3.4 Crédito.**

Según (Riaces, 2004) lo define como: "Unidad de medida de la dedicación académica -horas de clase o de trabajo del estudiante que implica una asignatura, materia o módulo."

### **1.3.5 Pago**

Encontramos en (PROMOVE CONSULTORIA E FORMACIÓN SLNE ,2012) "El pago es, por lo tanto, un modo de extinguir obligaciones a través del cumplimiento efectivo de una prestación debida. "

### **1.3.6 Control de pagos**

(PROMOVE CONSULTORIA E FORMACIÓN SLNE ,2012) "El control de pagos es una manera primordial en la administración, permite en forma ordenada poder tener una mejor toma de decisiones, a través del control de pagos podremos ver que vamos a pagar y en qué forma."



## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO**

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”.

#### **2.1 Métodos**

La metodología de desarrollo de software que se utilizará en este proyecto será RUP (Rational Unified Process), pues asegura el desarrollo de un software de calidad dentro de los plazos y presupuestos predecibles. Así mismo, para la gestión del Proyecto se empleará la GUIA PMBOK de PMI (Project Management Institute), debido a que es un estándar que contiene prácticas aplicables a la gestión de proyectos que son ampliamente reconocidas por su valor y utilidad.

Comparación entre las metodologías:

Tabla N°3 comparación entre las metodologías

<b>Funcionalidades</b>	<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>	<b>RUP</b>
<b>Estabilidad</b>	Aplica innovación, productividad y competitividad.	la No contiene código duplicado, menor número posible de métodos y clases.	Encaminados por casos de usos centrado en la arquitectura.
<b>Flexibilidad</b>	Utiliza sobresalientes técnicas y herramientas para trabajar en equipo.	las Modelos de implementación y disponibilidad del usuario.	Metodología flexible al contexto y a las necesidades de tiempo, espacio y recursos.
<b>Rendimiento</b>	Equipos agudamente productivos con prioridades definidas.	Deja las optimizaciones al final.	Equipos de trabajos enfocados en procesos definidos.
<b>Diseño</b>	Orientados a cualquier situaciones sistemas desarrollo software iterativo e incrementar.	a Enmiendas puntuales. o Funcionalidad de mínima.	Sistemas orientado a objetos, iterativo e Incrementar.

<b>Implementación</b>	Proyectos muy complejos.	Proyectos de baja Envergadura.	Proyectos de pequeño, mediano y de gran envergadura.
<b>Prueba</b>	Verificación de adaptabilidad aplicando la demostración y retrospectiva.	Implantación y pruebas de aceptación, y protección contra fallos, unidades de test.	Verificación de cada ciclo según sus funciones y decantación de posibles fallas.

---

Elaboración: el autor

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.

## 2.2 Materiales

La infraestructura tecnológica para el proyecto, consta de hardware, software, redes y recursos humanos.

Tabla N°4 recursos humanos

Descripción	Cantidad	Tiempo (meses)
Analista Programador	1	4
Analista Documentador	1	4

Elaboración: el autor

Tabla N°5 hardware

Descripción	Cantidad
Switch D-Link 24 puertos DES-1000SD	1
Tarjeta de Red D-Link 10/1000 Mbps	5
Cable UTP Categoría 5 (metros)	100
Conector RJ-45	50
SERVIDOR	
IBM	1
COMPUTADORAS E IMPRESORAS	
Core i3	6
HP Impresora Matricial Deskjet	1

Elaboración: el autor

Tabla N°6 software

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>HERRAMIENTAS DE DESARROLLO</b>	
<b>Microsoft Visual Studio 2010 Profesional</b>	1
<b>Microsoft Office 2010 Profesional</b>	1
<b>Rational Rose Enterprise 2003</b>	1
<b>BASE DE DATOS</b>	
<b>Microsoft SQL Server 2008</b>	1
<b>Erwin</b>	1
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	
<b>Microsoft Windows Seven Ultimate</b>	6
<b>Windows Server 2008 R2 - Enterprise</b>	1

Elaboración: el autor

### 2.2.1 Presupuesto

La sede lima este inicio sus funciones a mediados del año 2010, teniendo gran demanda dentro de la población del distrito, el crecimiento ha sido escalonado y sostenido ,en los últimos tres años se decidió darle más fuerza al tema referido a edificaciones ya que era una necesidad imperiosa el contar con más aulas, es por ese motivo que en la actualidad contamos con cuatro pabellones de siete pisos cada uno, se espera la pronta construcción de dos pabellones más de quince pisos, además también se vio la necesidad de implementar laboratorios de computo totalmente acondicionados, en la actualidad en el primer piso encontramos un total de diez laboratorios , y en el cuarto piso encontramos también un total de diez laboratorios.

Para el desarrollo del proyecto se van a necesitar los siguientes recursos:

Tabla N°7 costos personal

<b>Personal</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo (meses)</b>	<b>Cuota (mensual)</b>	<b>Total</b>
<b>Analista Programador</b>	1	4	S /.2.500,00	S /.10.000,00
<b>Analista Documentador</b>	1	4	S /.1.000,00	S /.4.000,00
			<b>Total Personal</b>	<b>S /.14.000,00</b>

Elaboración: el autor

Tabla N°8 costos hardware

<b>Hardware</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>	
CONEXIÓN DE RED LOCAL				
<b>Switch D-Link 24 puertos DES-1000SD</b>	1	S /.300,00	S /.300,00	
<b>Tarjeta de Red D-Link 10/1000 Mbps</b>	5	S /.13,5	S /.13,5	
<b>Cable UTP Categoría 5 (metros)</b>	100	S /.1,00	S /.1,00	
<b>Conector RJ-45</b>	50	S /.0,90	S /.0,90	
SERVIDOR				
<b>IBM</b>	1	S /.9.100,00	S /.9.100,00	
COMPUTADORAS E IMPRESORAS				
<b>Core i3</b>	6	S /.1.500,00	S /.9.000,00	
<b>HP Impresora Matricial Deskjet</b>	1	S /.460,00	S /.460,00	
			<b>Total Hardware</b>	<b>S /.18.875,40</b>

Elaboración: el autor

Tabla N°9 costos software

Software			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
HERRAMIENTAS DE DESARROLLO			
<b>Microsoft Visual Studio 2010 Profesional</b>	1	S/.2.800,00	S/.2.800,00
<b>Microsoft Office 2010 Profesional</b>	1	S/.500,00	S/.500,00
<b>Rational Rose Enterprise 2003</b>	1	S/.600,00	S/.600,00
BASE DE DATOS			
<b>Microsoft SQL Server 2008</b>	1	S/.985,00	S/.985,00
<b>Erwin 7.3</b>	1	S/. 200.00	S/. 200.00
SISTEMA OPERATIVO			
<b>Microsoft Windows Seven Ultimate</b>	6	S/.440,00	S/.2.640,00
<b>Windows Server 2008 R2 - Enterprise</b>	1	S/.1.737,00	S/.1.737,00
<b>Total Software</b>			<b>S/. 9,462.00</b>

Elaboración: el autor

### Total Proyecto

Tabla N°10 costos proyecto

<b>Personal</b>	<b>S /.14.000,00</b>
<b>Hardware</b>	S /.18.875,40
<b>Software</b>	S/.9,462.00
<b>Total Proyecto</b>	<b>S/.42,337.4</b>

Elaboración: el autor



## 2.2.2 Cronograma de actividades

A continuación se muestra el cronograma de actividades elaborado para el proyecto a desarrollar.

El siguiente diagrama se ajusta a las fases de elaboración de un proyecto utilizando RUP.

	i	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec
1		?	<b>Inicio</b>				
2			Descripcion del Negocio	6 días	mar 01/04/14	mar 08/04/14	
3			Modelo de Casos de uso del negocio	6 días	mié 09/04/14	mié 16/04/14	
4			Modelo de Analisis del Negocio	9 días	vie 17/05/13	mié 29/05/13	
5		?	<b>Elaboracion</b>				
6			Captura de Requerimientos	11 días	vie 30/05/14	vie 13/06/14	
7			Analisis y diseño	21 días	lun 16/06/14	lun 14/07/14	
8		?	<b>Construccion</b>				
9			Implementacion	21 días	mar 15/07/14	mar 12/08/14	
10			Pruebas	11 días	mié 13/08/14	mié 27/08/14	
11		?	<b>Transicion</b>				
12			Pruebas de Aceptacion	11 días	jue 28/08/14	jue 11/09/14	
13		?	Puesta en Produccion		lun 15/09/14		

Figura N°1 cronograma de actividades  
Elaboración: el autor

El siguiente diagrama contiene las actividades definidas por el área en estudio de acuerdo con prioridades:

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora
1	?	<b>Planeamiento Estratégico</b>	<b>9 días</b>			
2		<b>Descripción de la Organización</b>	<b>1 día</b>	<b>mar 01/04/14</b>	<b>mar 01/04/14</b>	
3		Identificación de la empresa	1 día	mar 01/04/14	mar 01/04/14	
4		<b>Descripción del Proyecto</b>	<b>11 días</b>	<b>mié 02/04/14</b>	<b>mié 16/04/14</b>	
5		identificar Problema y Necesidades	3 días	mié 02/04/14	vie 04/04/14	
6		Descripción del Problema	2 días	sáb 05/04/14	lun 07/04/14	
7		Descripción de la solución Propuesta	2 días	mar 08/04/14	mié 09/04/14	
8		Objetivos (General y Específicos)	2 días	jue 10/04/14	vie 11/04/14	
9		Justificación	2 días	mar 15/04/14	mié 16/04/14	
10		<b>Administración del Proyecto</b>	<b>1 día</b>	<b>jue 17/04/14</b>	<b>jue 17/04/14</b>	
11		Diagrama de Gantt	1 día	jue 17/04/14	jue 17/04/14	
12		<b>Modelo del Negocio</b>	<b>2 días</b>	<b>vie 18/04/14</b>	<b>lun 21/04/14</b>	
13		Descripción participantes en el Proyecto	2 días	vie 18/04/14	lun 21/04/14	
14		<b>Requerimientos</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 22/04/14</b>	<b>mar 13/05/14</b>	
15		Requerimientos Funcionales y no Funcionales	2 días	mar 22/04/14	mié 23/04/14	
16		Descripción de Actores del Sistema	2 días	jue 24/04/14	vie 25/04/14	
17		Descripción de los Casos de Uso	6 días	lun 28/04/14	lun 05/05/14	
18		Especificación de los Casos de Uso del Sistema	6 días	mar 06/05/14	mar 13/05/14	
19		<b>Requisitos del Producto</b>	<b>12 días</b>	<b>mié 14/05/14</b>	<b>jue 29/05/14</b>	
20		Definición de reglas del Negocio	2 días	mié 14/05/14	jue 15/05/14	
21		Modelo de Caso de Uso del Negocio	3 días	vie 16/05/14	mar 20/05/14	
22		Modelo de Análisis del Negocio	4 días	mié 21/05/14	lun 26/05/14	
23		Matriz de Procesos y Requerimientos	3 días	mar 27/05/14	jue 29/05/14	
24		<b>Modelo de Diseño</b>	<b>6 días</b>	<b>vie 30/05/14</b>	<b>vie 06/06/14</b>	
25		Elaboración del Modelo Lógico	3 días	vie 30/05/14	mar 03/06/14	
26		Elaboración del Diccionario de Datos	3 días	mié 04/06/14	vie 06/06/14	
27		<b>Implementación</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 09/06/14</b>	<b>lun 16/06/14</b>	
28		Modelo de Implementación y Despliegue	6 días	lun 09/06/14	lun 16/06/14	
29		<b>Pruebas</b>	<b>7 días</b>	<b>mar 17/06/14</b>	<b>mié 25/06/14</b>	

Figura N°2 Cronograma de actividades  
Elaboración: el autor



## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DEL PROYECTO**

En el presente capítulo se desarrollará el proyecto, para ello se utilizará el Proceso Unificado Racional (RUP) se desarrollará siguiendo las siguientes disciplinas: Modelado de negocio, Requisitos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, y Despliegue.

#### **3.1 Descripción del negocio**

##### **3.1.1 Matricula del alumno**

Actualmente el proceso de matrículas del centro de informática es manual los alumnos que llegan a matricularse en sus respectivos cursos tienen que hacer una larga cola, posteriormente al llegar con la secretaria el proceso de inscripción se realiza en Excel y demora por cada alumno.

##### **3.1.2 Pago de pensiones**

Una vez registrado el alumno, este se dirige al banco a realizar el depósito a un número de cuenta ya establecido, luego regresa con el recibo de depósito del banco a la oficina para registrar su pago y terminar el proceso de matrícula.

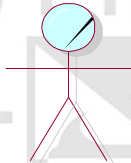
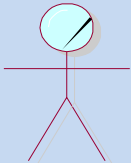
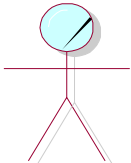
Posteriormente la secretaria envía todos los recibos cancelados a contabilidad para su posterior procesamiento, si el alumno desea pagar con tarjeta, puede acercarse a la oficina de finanzas del alumno para realizar el pago mediante un POS.

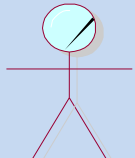
Se habilitan varias secciones en diferentes horarios para que el alumno escoja el horario que más le convenga pero solo se inician aquellas que tengan un mínimo de 25 alumnos inscritos.

### 3.2 Modelo de casos de uso del negocio

#### 3.2.1 Actores del negocio

Tabla N°11 actores del negocio

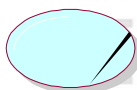
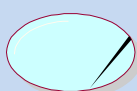
ÍTEM	ACTOR DE NEGOCIO	DESCRIPCION
AN001	 Docente	Se encarga de realizar el dictado de los cursos que se le asignen en el centro de informática.
AN002	 Alumno	El alumno debe llevar de forma obligatoria cursos de computación en el centro de informática.
AN003	 Encargado de Finanzas	Se encarga de recibir reportes de los depósitos y abonos realizados en el banco por los cursos y demás actividades que brinda el centro de informática

AN004	 Entidad Financiera	Es la entidad que permite que los alumnos y demás clientes del centro de informática abonen sus correspondientes pagos
-------	---	--

Elaboración: el autor

### 3.2.2 Casos de uso del negocio

Tabla N°12 casos de uso del negocio

ÍTEM	CASO DE USO DE NEGOCIO	DESCRIPCION
CUN01	 Matricula del Alumno	Este Proceso permite el ingresar y registrar alumnos en una determinada sección la cual estará asociada a un determinado curso.
CUN02	 Pago de Pensiones	Cuando el alumno se matricula se generan sus pagos este proceso permitirá controlar los pagos de los alumnos.

Elaboración: el autor

### 3.2.3 Objetivos del negocio

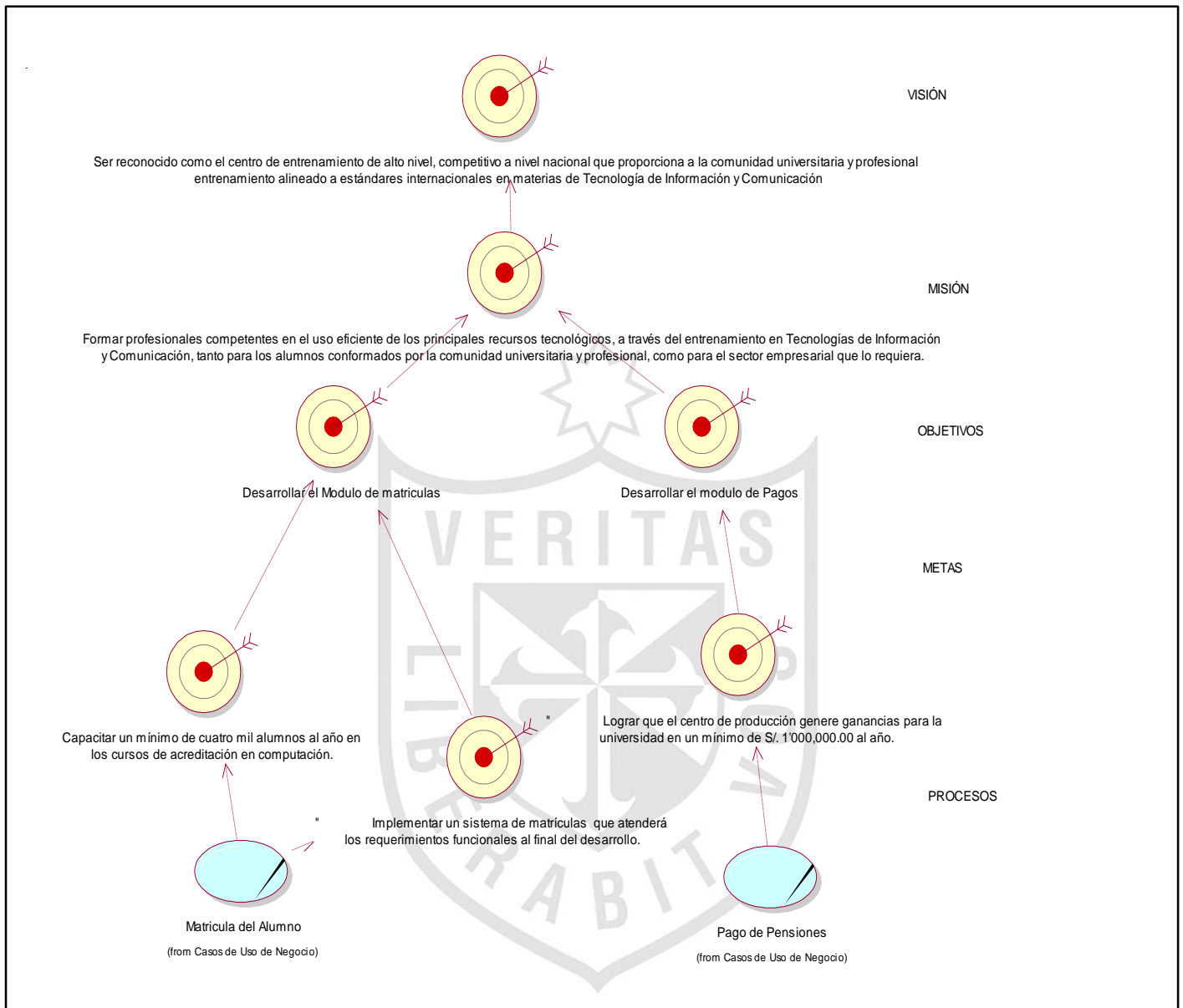


Figura N°3 objetivos del negocio  
Elaboración: el autor

### 3.2.4 Diagrama de caso de uso del negocio

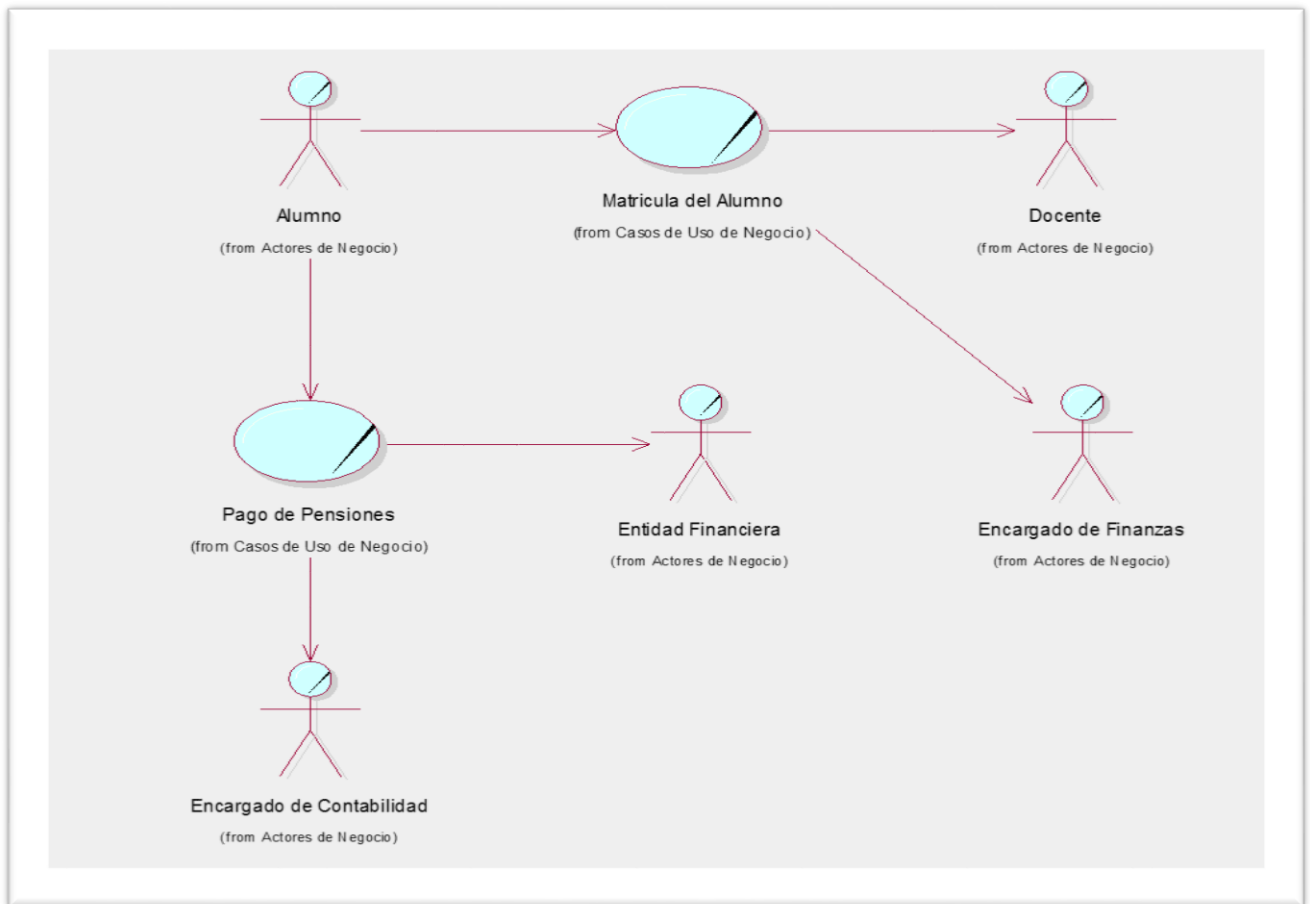


Figura N°4 diagrama de casos de uso del negocio  
Elaboración: el autor

### 3.3 Modelo de análisis del negocio

#### 3.3.1 Trabajadores del negocio

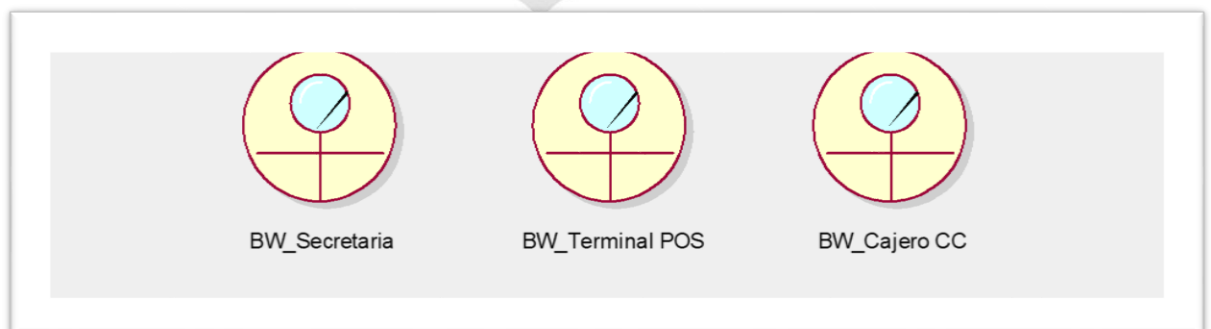


Figura N°5 trabajadores del negocio  
Elaboración: el autor

### 3.3.2 Entidades del negocio

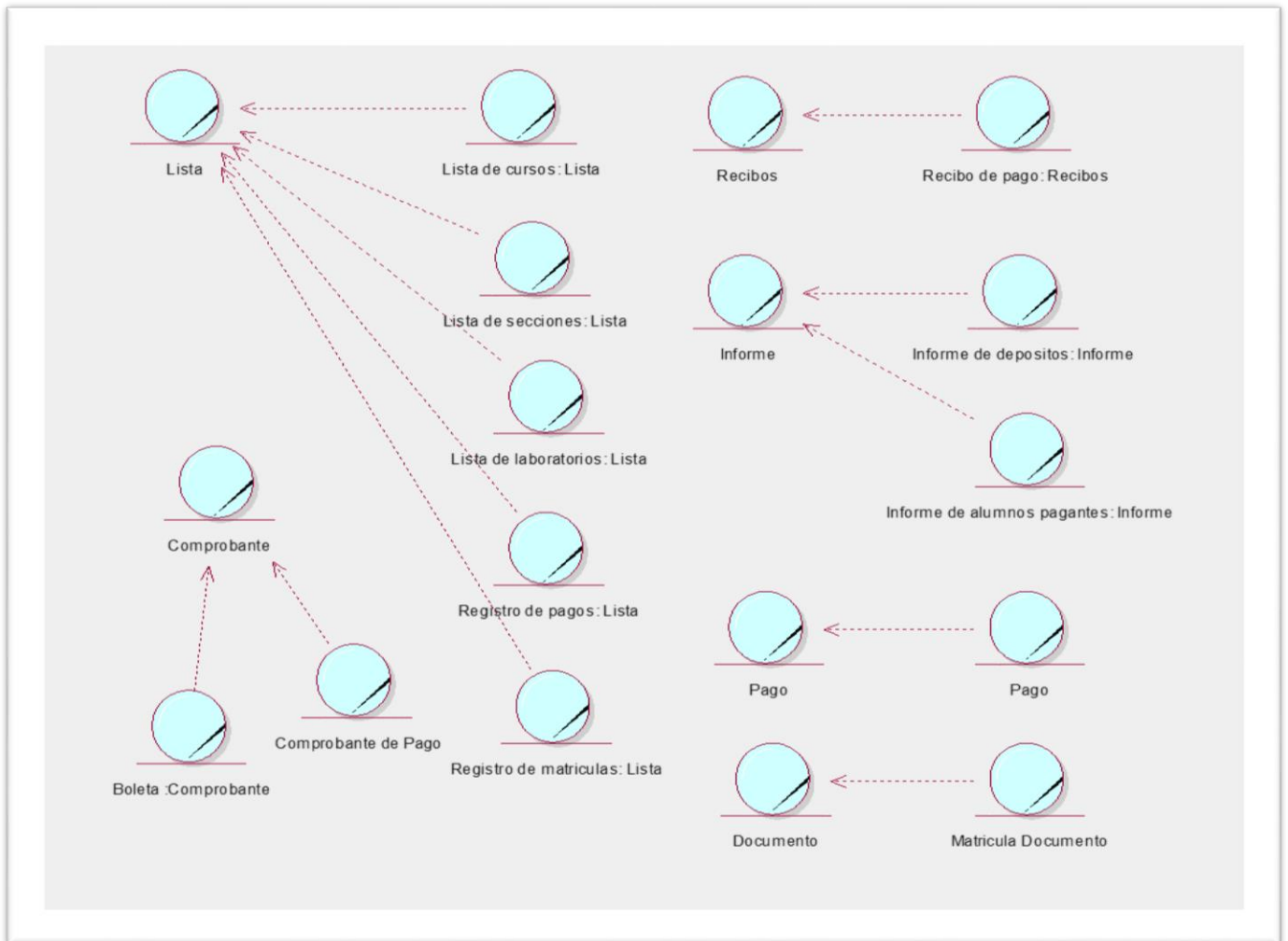


Figura N°6 entidades del negocio  
Elaboración: el autor



### 3.3.3 Diagrama de clases del negocio matricula del alumno

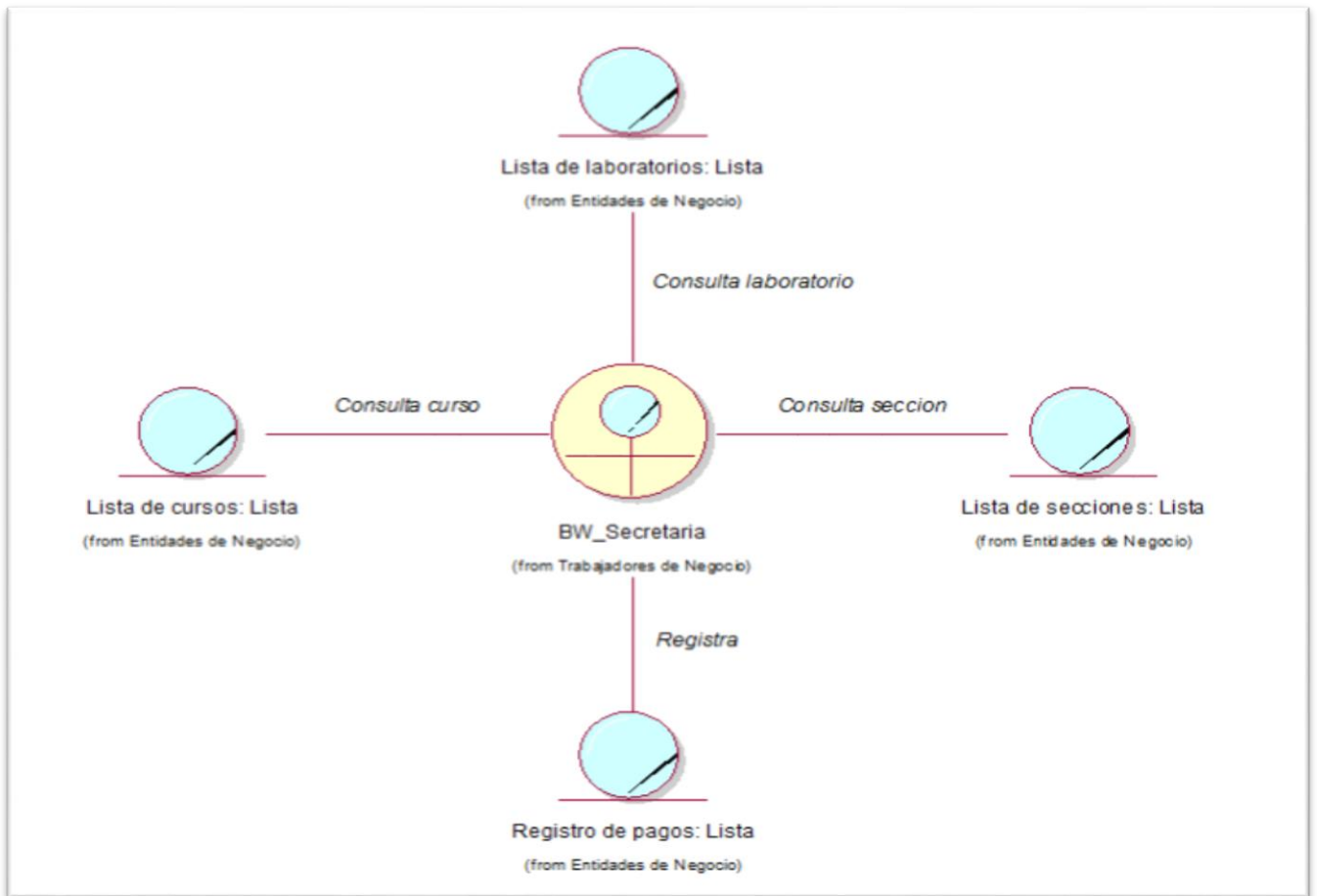


Figura N°7 diagrama de clases del negocio matricula del alumno  
Elaboración: el autor

### 3.3.4 Diagrama de actividades matricula del alumno

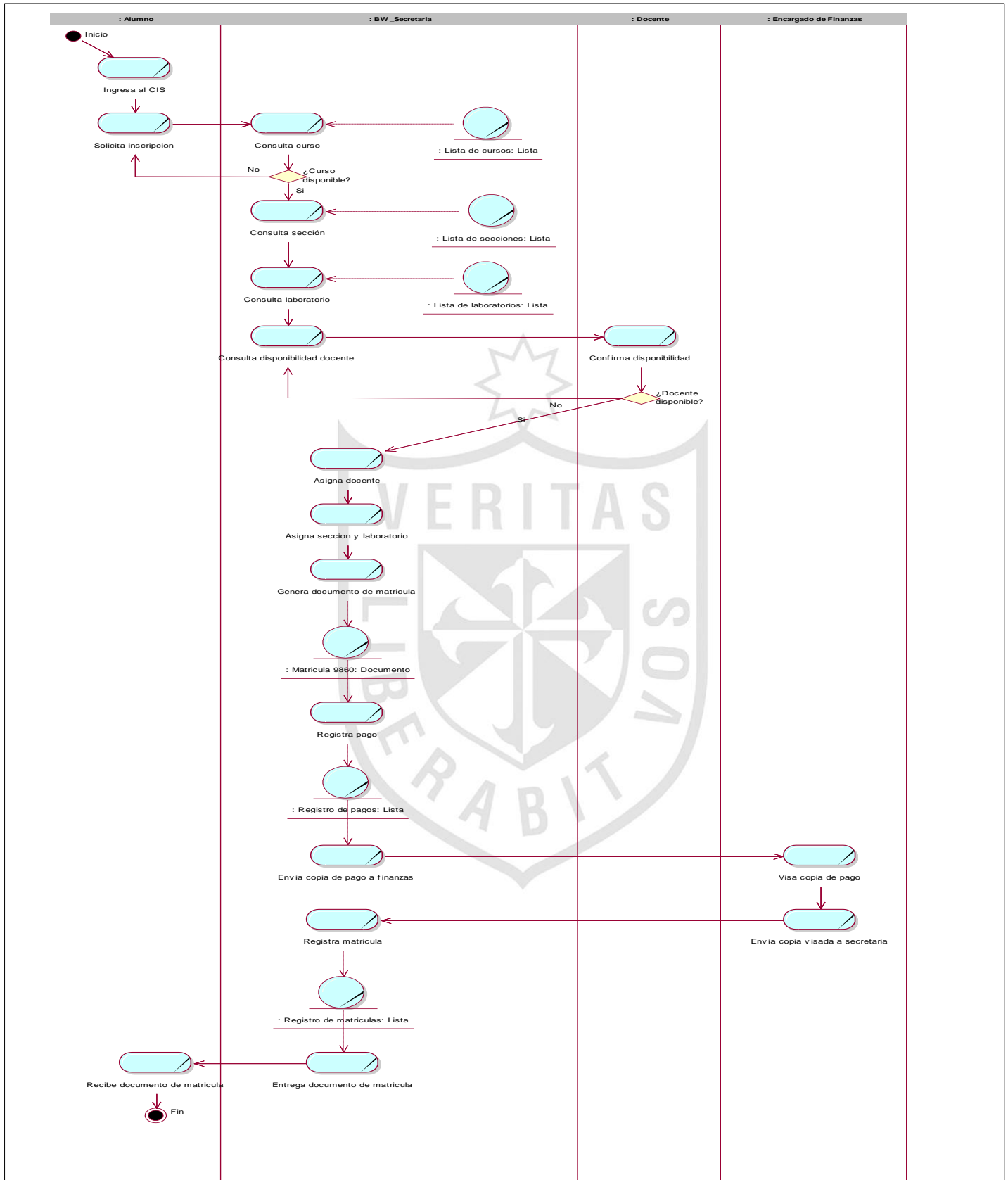


Figura N°8 diagrama de actividades matricula del alumno  
Elaboración: el autor

### 3.3.5 Diagrama de clases del negocio pago de pensiones

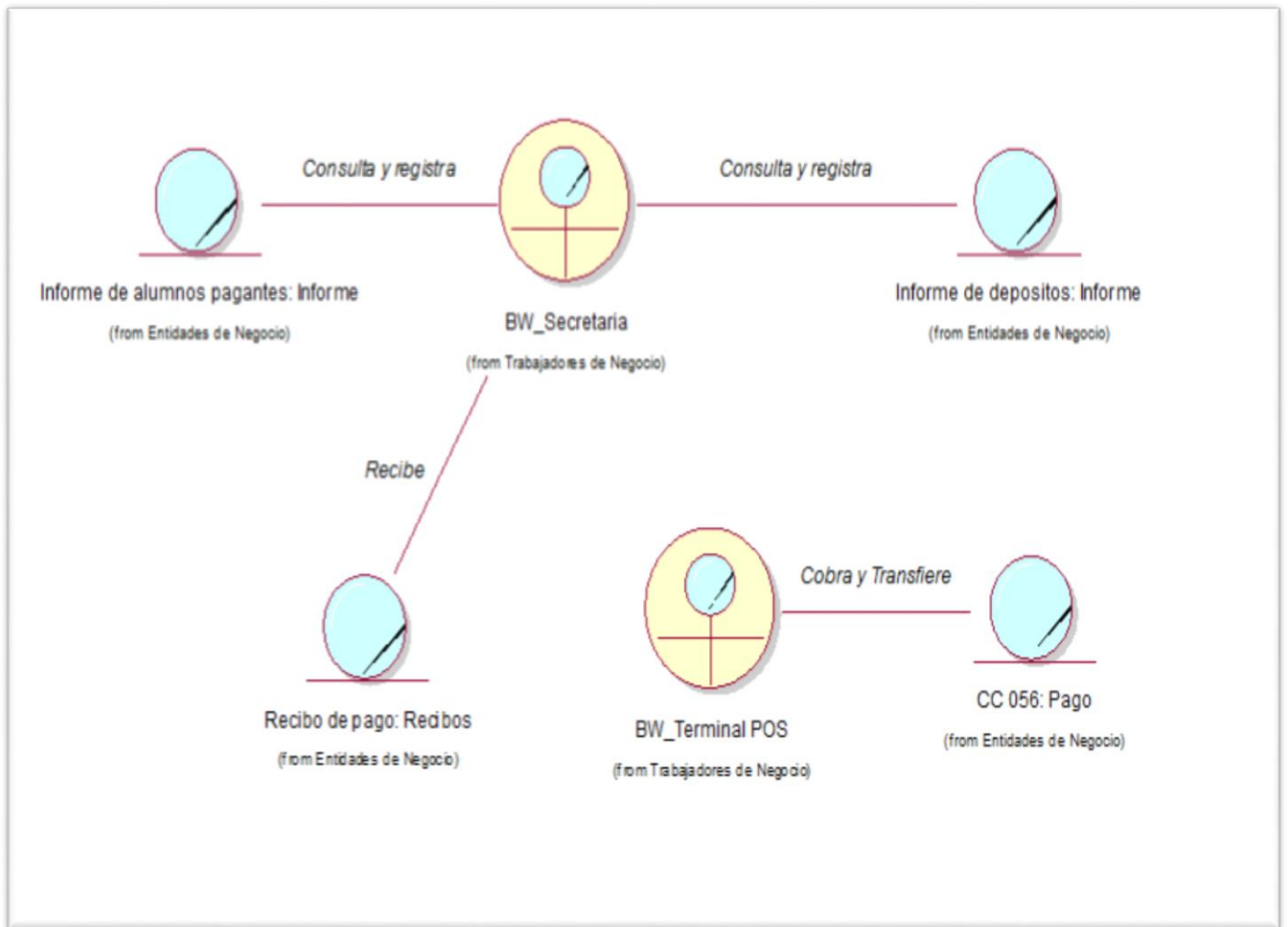


Figura N°9 diagrama de clases del negocio pago de pensiones

Elaboración: el autor

### 3.3.6 Diagrama de actividades pago de pensiones

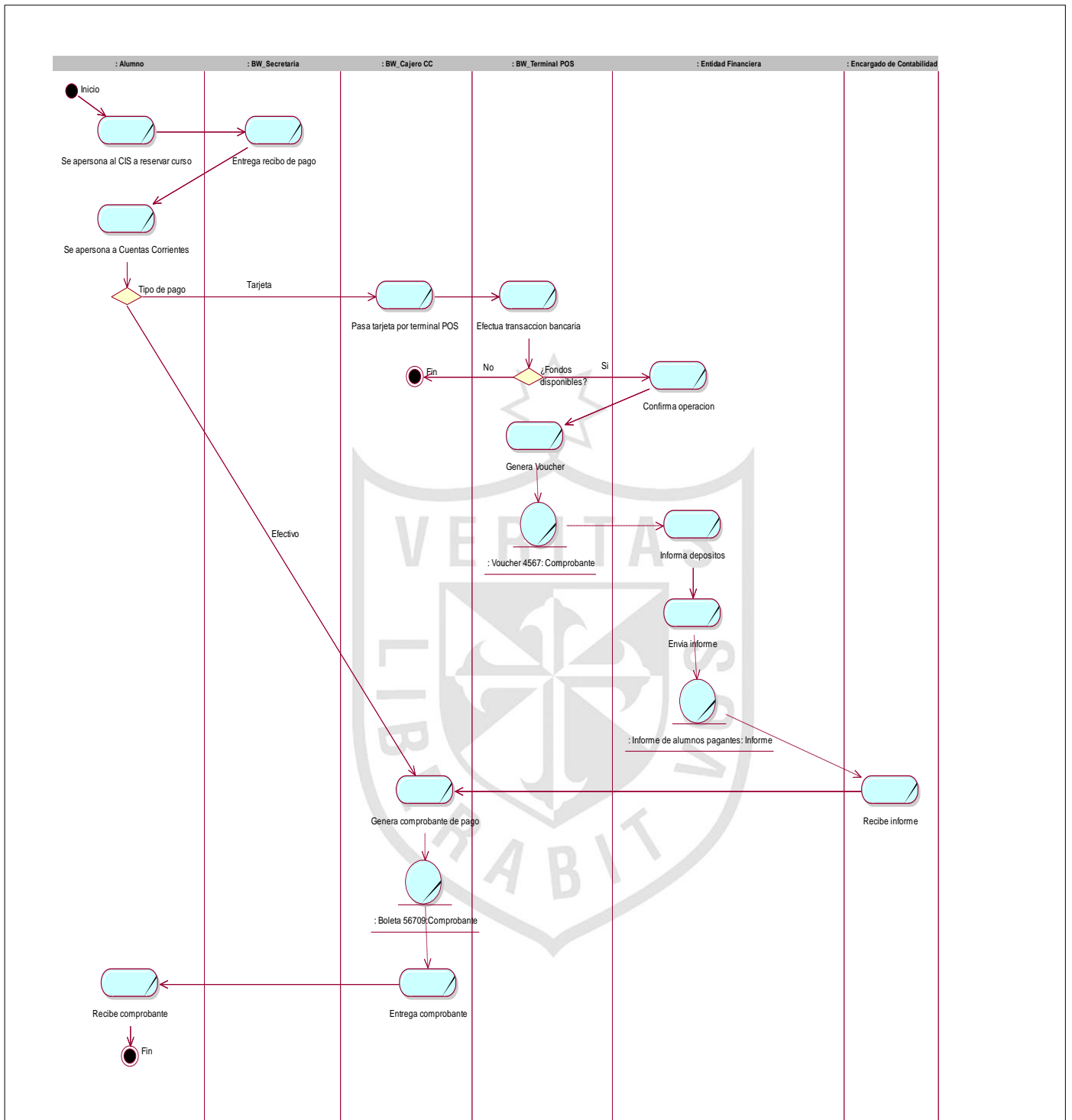


Figura N°10 diagrama de actividades pago de pensiones  
Elaboración: el autor

### 3.4 Captura de requerimientos

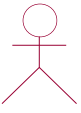
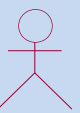

Tabla N°13 captura de requerimientos

Proceso	Actividad	Responsable	Automatizable?	Requerimiento Funcional	Caso de Uso	Actor
Matricula	Solicitar Informacion	Alumno	No			
	Consultar Curso	Secretaria	Si	RF01 Permitir Consultar Curso por codigo o nombre	Consultar Curso	Secretaria
	Generar Matricula del Curso		Si	RF02 Permitir registrar la matricula del alumno	Registrar Matricula	
	Generar Seccion		Si	RF03 Permitir registrar una Seccion	Registrar Seccion	
	Asignar Laboratorio		Si	RF04 Permitir registro del Laboratorio	Registrar Laboratorio	
	Asignar Curso al Docente		Si	RF05 Permitir asignar curso al Docente indicando laboratorio y sección	Registrar Curso Docente	
Solicitar Recibo de Pago	Alumno	No				
Pagos	Ir al Banco a Realizar el Pago	Alumno	No			
	Ejecutar cobro		Si	RF06 Permitir consultar recibo por código	Consultar Pago	Cajero
	Generar comprobante de pago		Si	RF07 Permitir generar: Boletas, facturas, Voucher y utilizacion de POS. Montos, Subtotales Calcular IGV, dsctos y Montos Totales Imprimir Comprobantes	Registrar Pago	Cajero POS Sistema Entidad Financiera
			Si	RF08 Permitir anular pago. Cambiar estado a anulado en caso exista una falla en el registro del alumno o error en caja	Anular Pago	Cajero
	Entregar comprobante de pago		No			

Elaboración: el autor

### 3.4.1 Actores del sistema

Tabla N°14 actores del sistema

Actor	Descripción
 Secretaria	Encargada del ingreso y control de las matriculas, también verifica los pagos realizados por los alumnos.
 Administrador	Encargado de administrar el sistema.
 Operario	Permite darle mantenimiento al sistema.

Elaboración: el autor

### 3.4.2 Diagrama de casos de uso

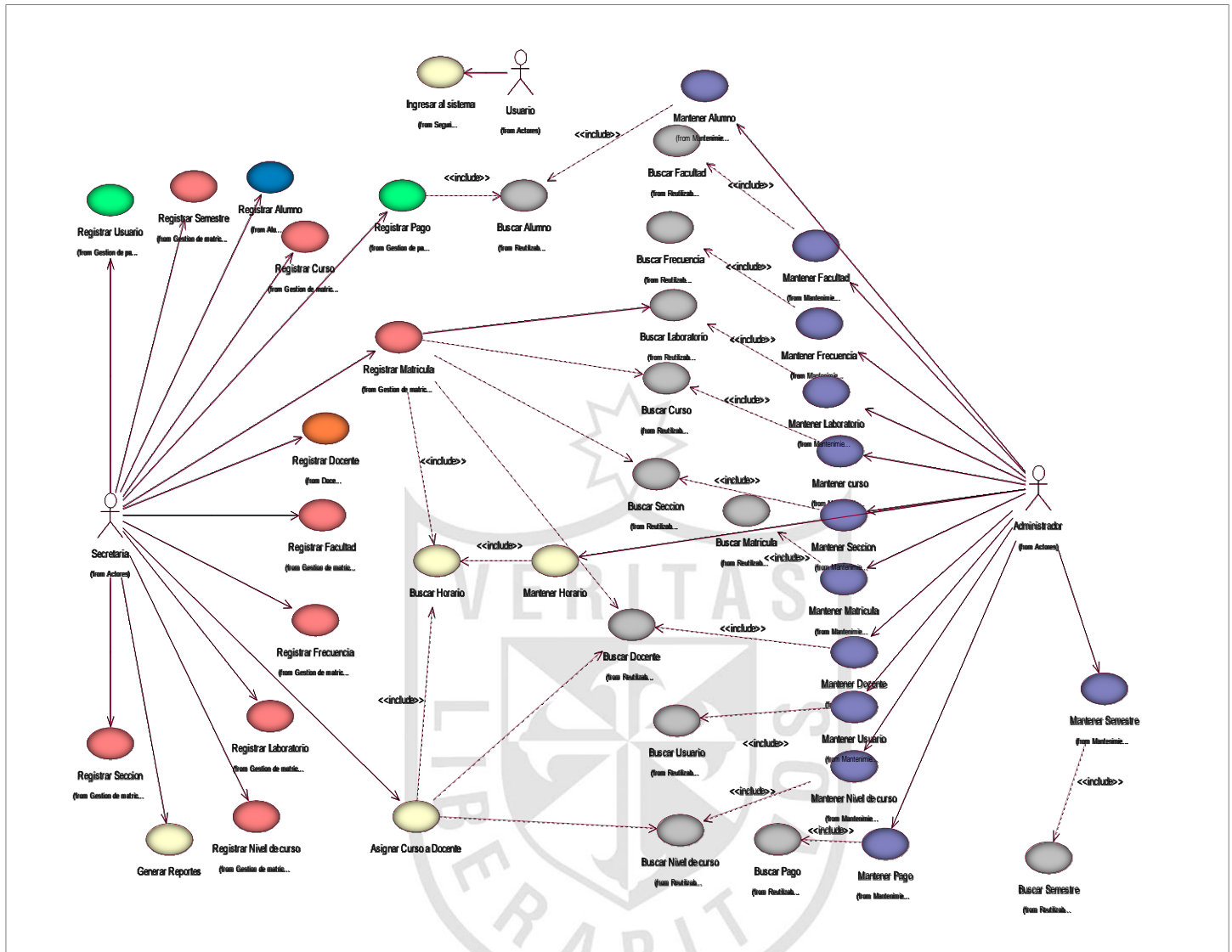


Figura N°11 diagrama de casos de uso  
Elaboración: el autor

### 3.4.3 Especificaciones de Casos de Uso

En este punto se determinan las especificaciones de caso de uso para los casos de uso más importantes. **Ver anexo01**

## 3.5 Análisis y Diseño

### 3.5.1 Diagrama de Paquetes de Análisis

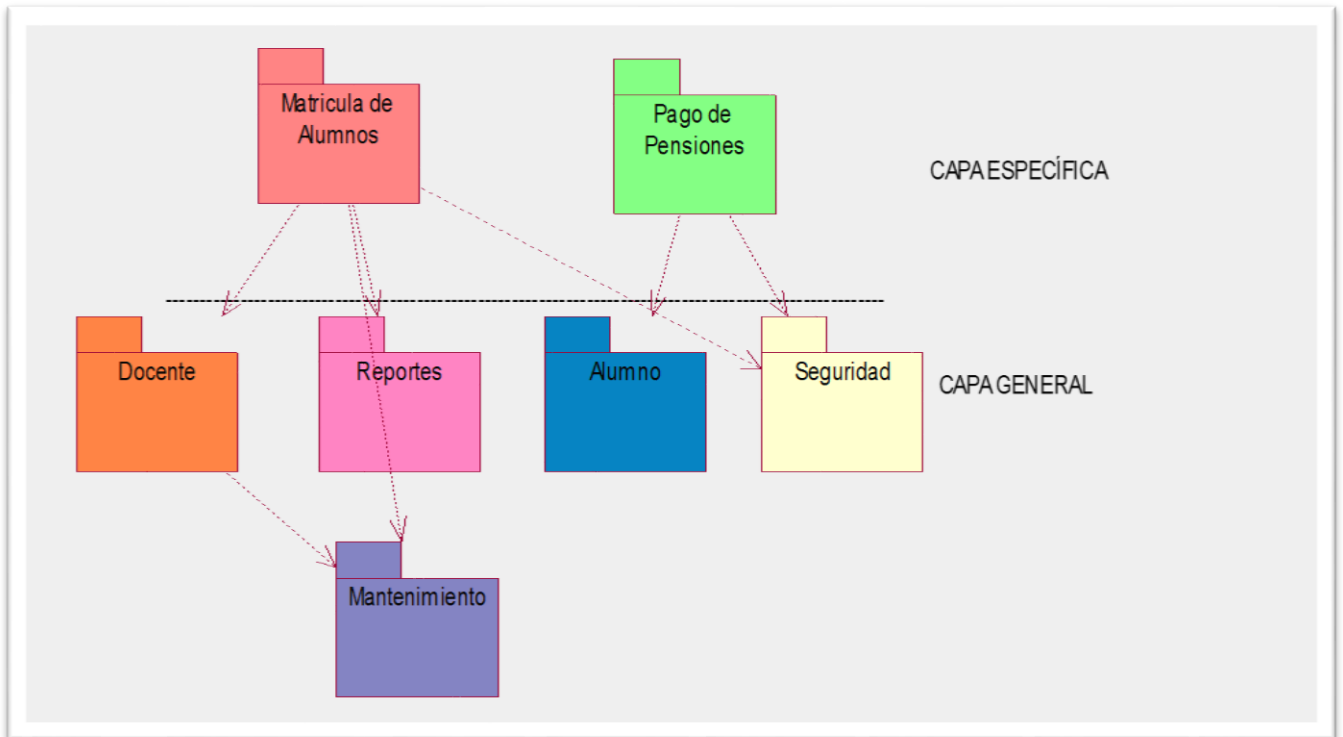


Figura N°12 diagrama de paquetes del negocio

Elaboración: el autor



### 3.5.2 Diagrama de secuencia matricular alumno

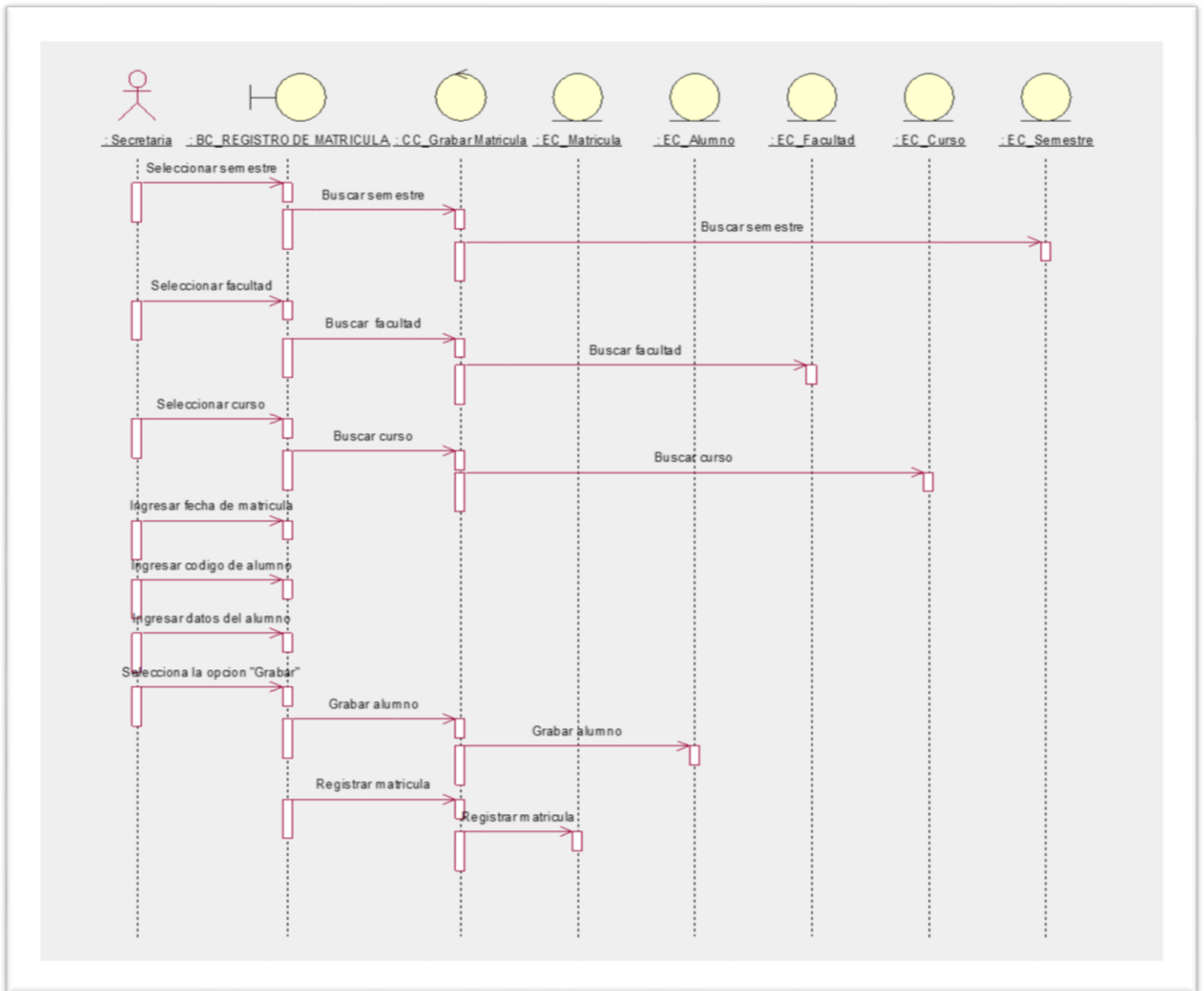


Figura N°13 diagrama de secuencia matricular alumno  
Elaboración: el autor

### 3.5.3 Diagrama de secuencia pagar pensión

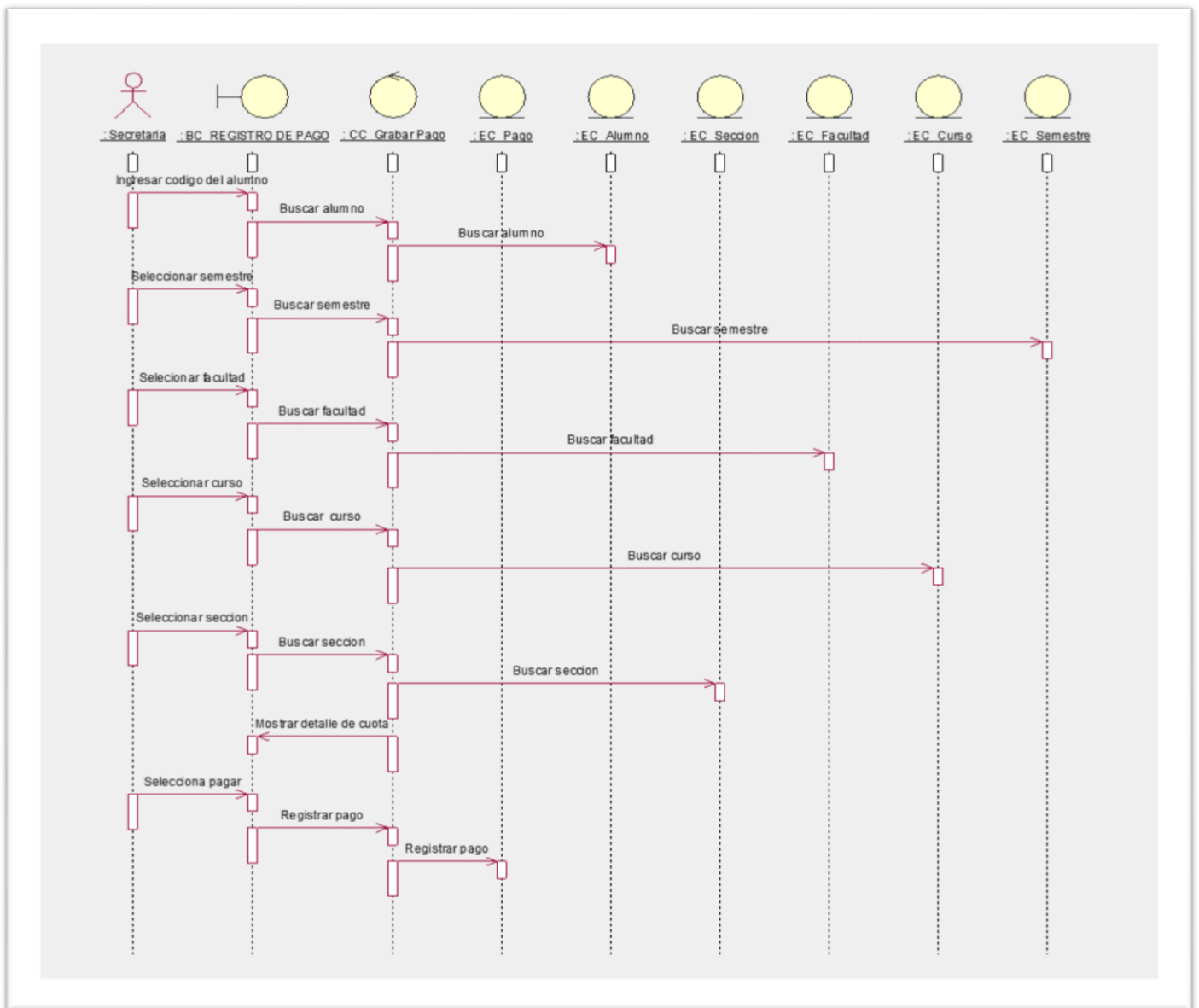


Figura N°14 diagrama de secuencia pagar pensión  
Elaboración: el autor

### 3.5.4 Diseño de la base de datos modelo conceptual

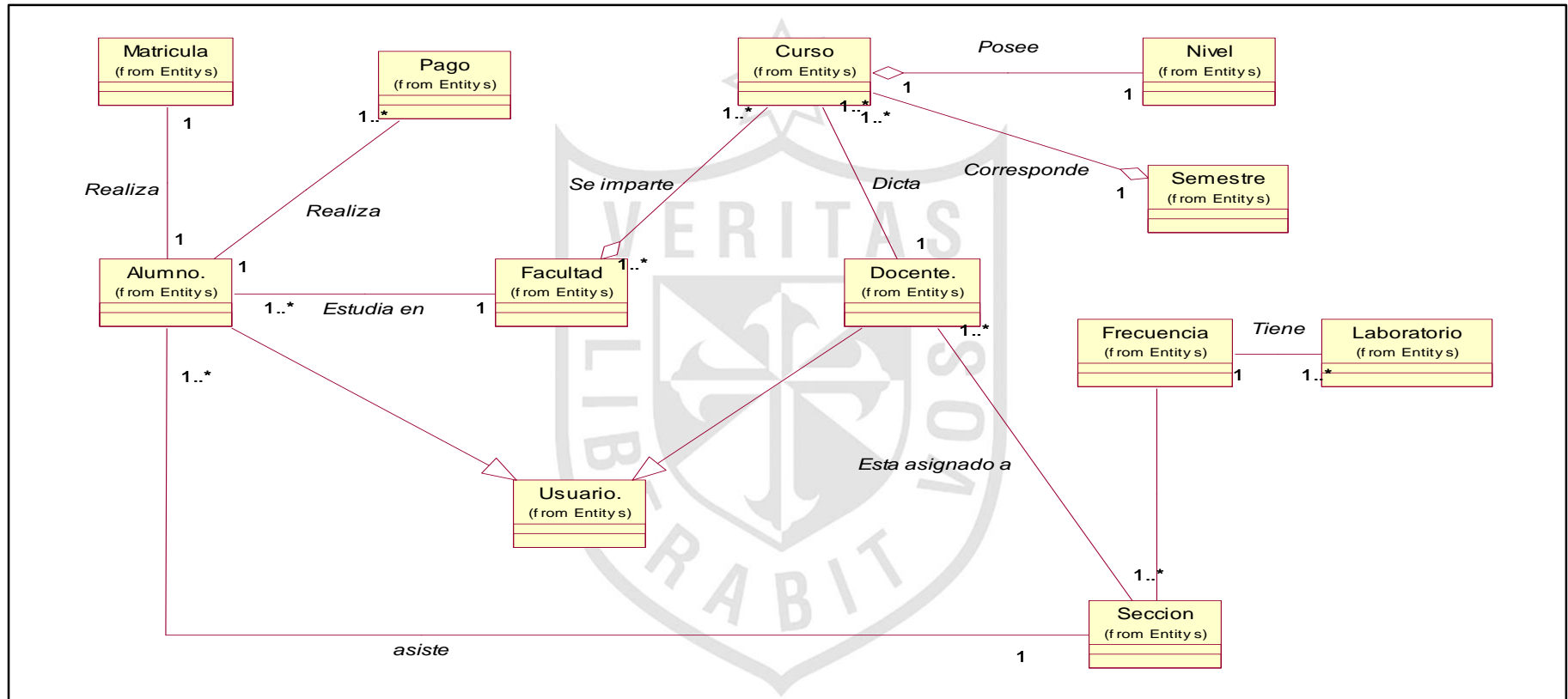


Figura N°15 modelo conceptual  
Elaboración: el autor

### 3.5.5 Diseño de la base de datos modelo lógico

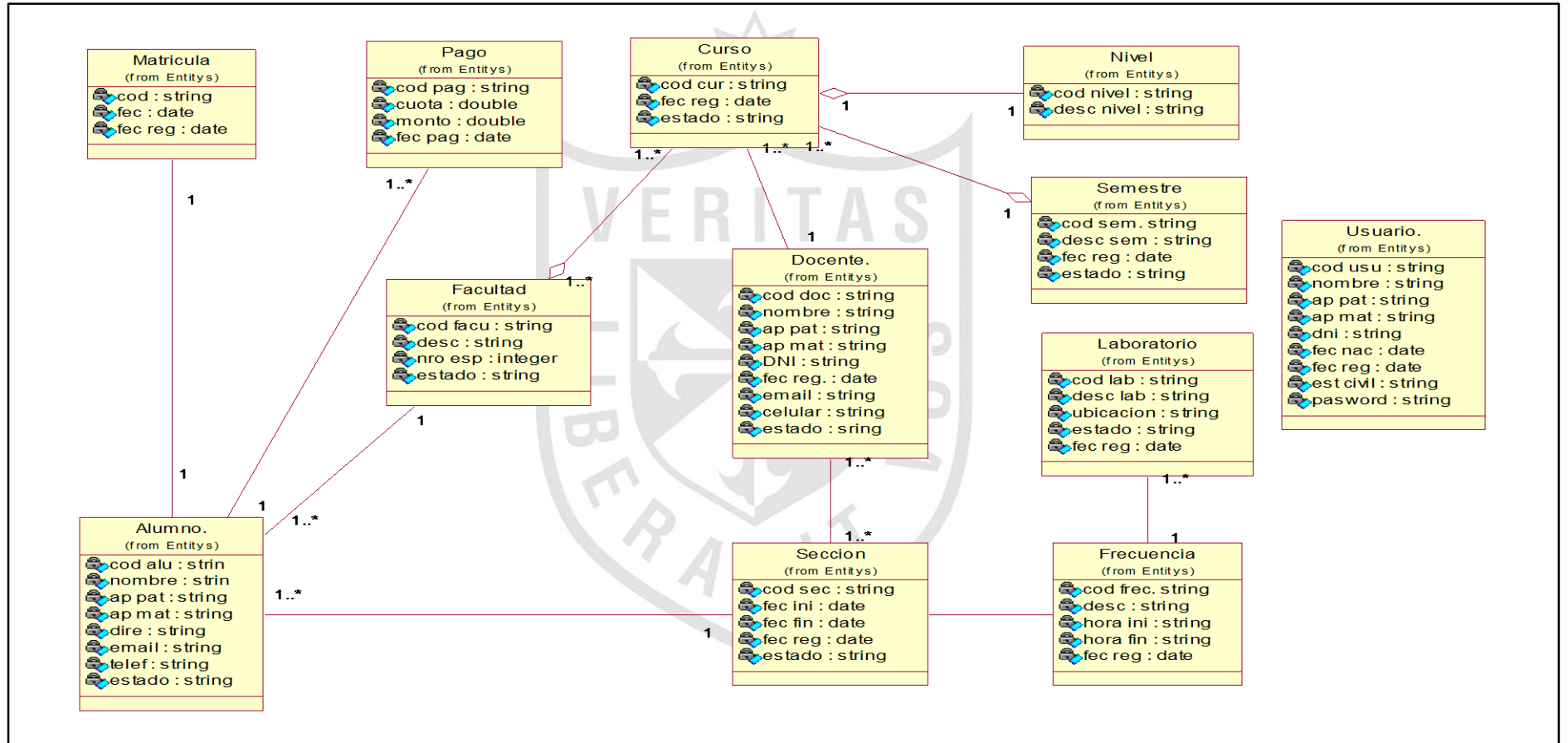


Figura N°16 modelo lógico  
Elaboración: el autor

### 3.5.6 Diseño de la base de datos modelo físico

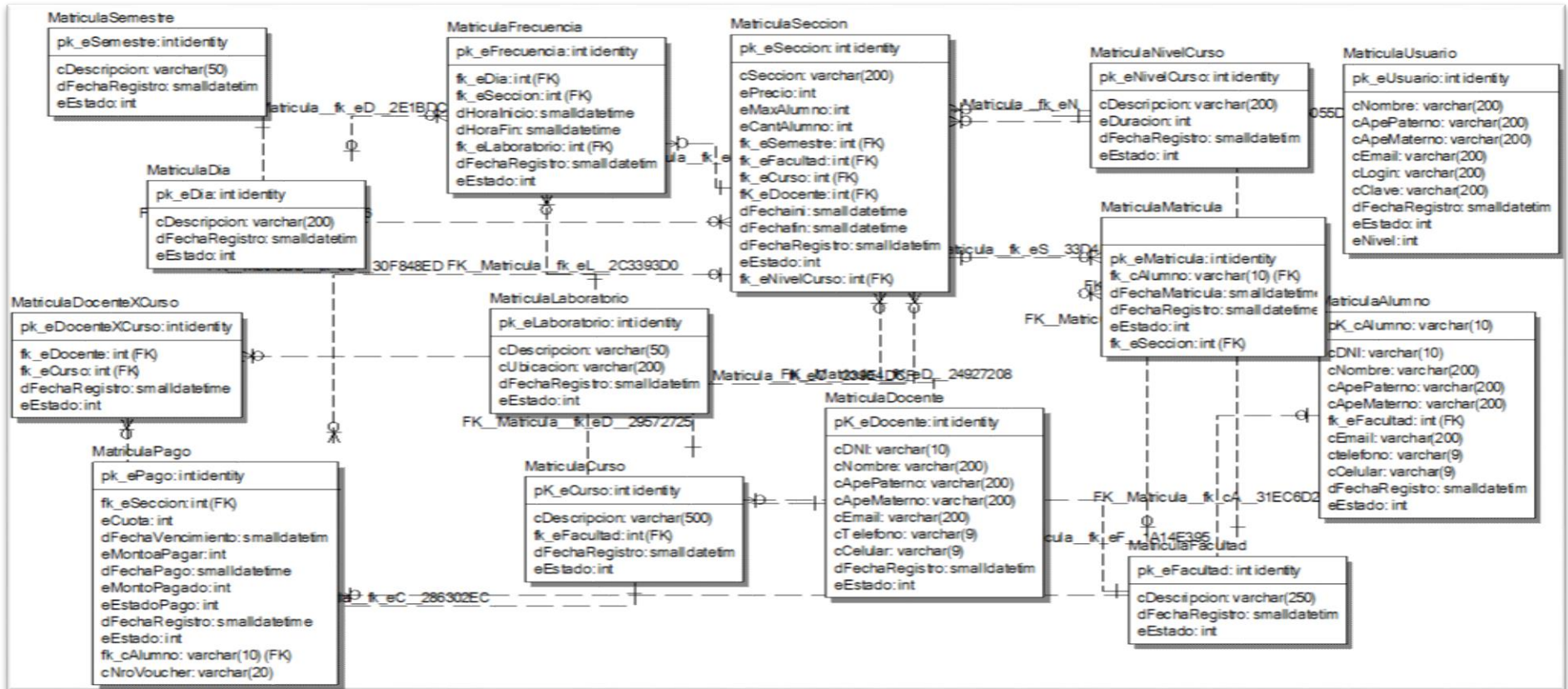


Figura N°17 modelo físico  
Elaboración: el autor

### **3.5.7 Scripts de base de datos**

En este punto se pueden observar los scripts que permiten crear la base de datos, este script ha sido elaborado utilizando el Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL Server) (Ver Anexo01).

### **3.5.8 Diccionario de datos**

En este punto se describen al detalle los atributos contenidos en cada tabla de la Base de Datos. (Ver anexo02)



### 3.5.8 Diagrama de componentes

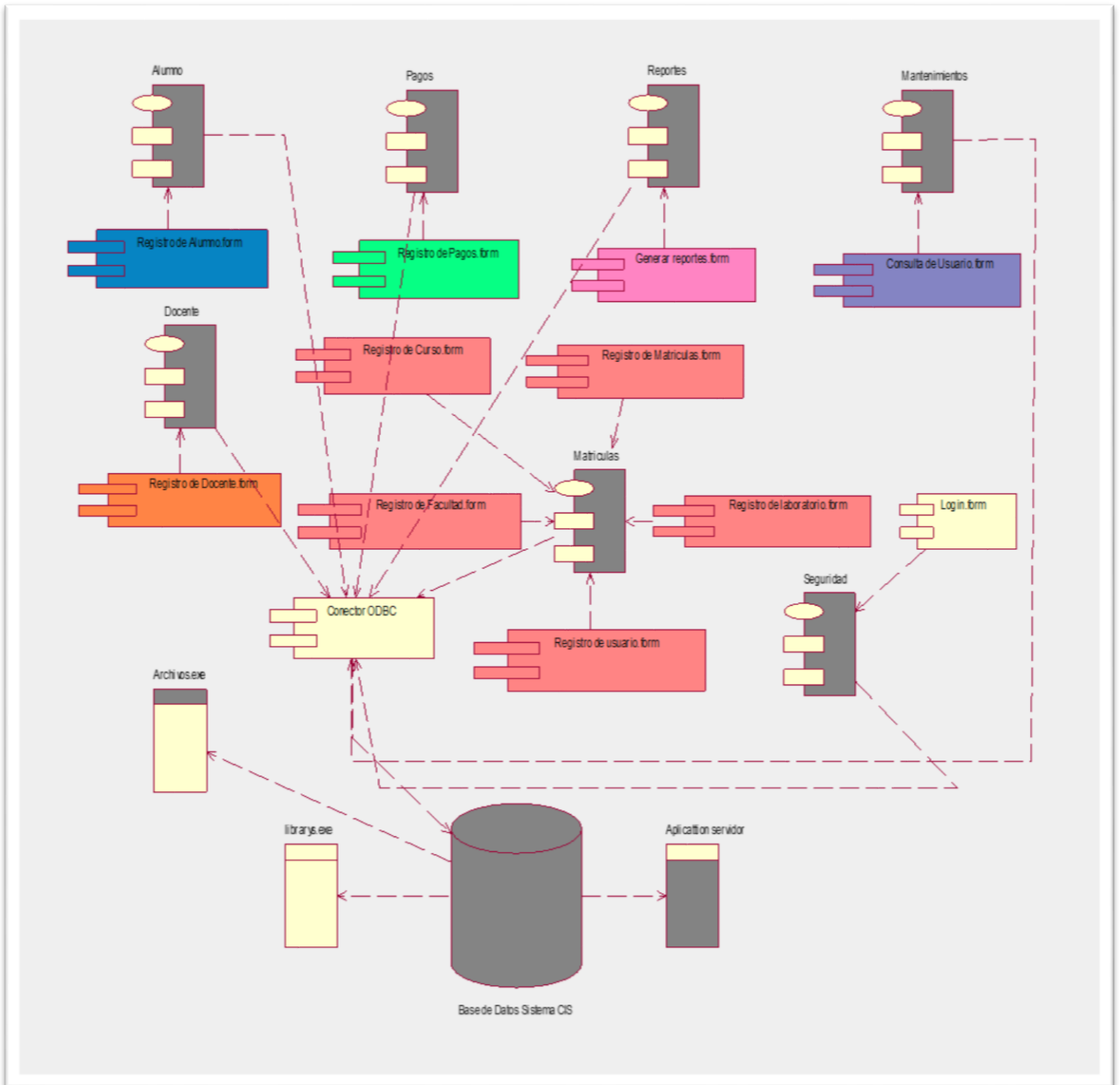


Figura N°18 diagrama de componentes  
Elaboración: el autor

### 3.5.9 Diagrama de implementación

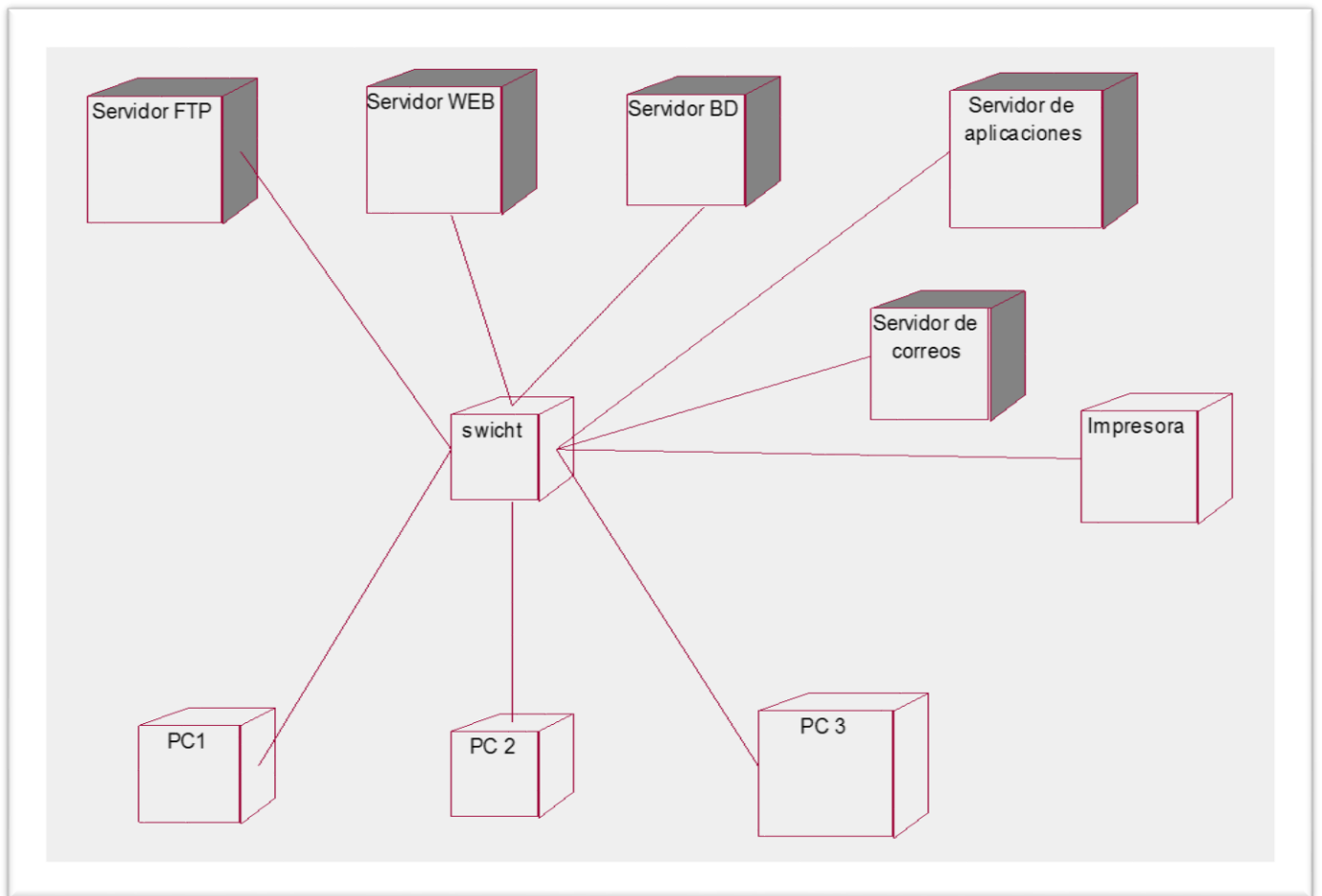


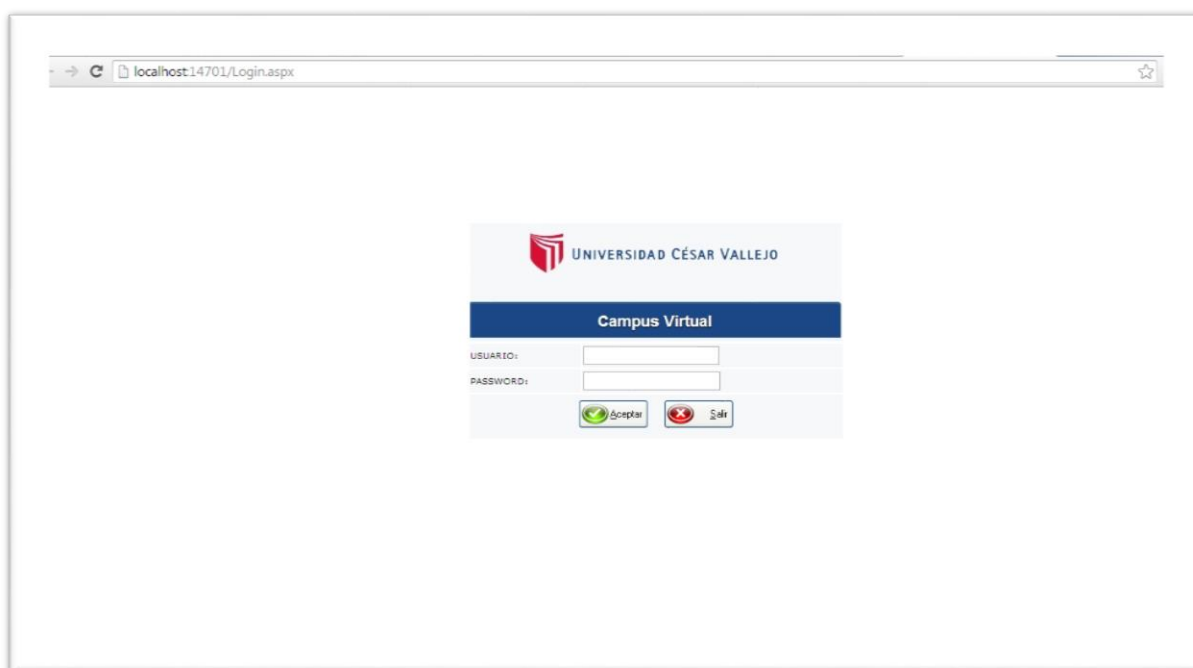
Figura N°19 diagrama de implementación  
Elaboración: el autor



## 3.6 Implementación del sistema

### 3.6.1 Ingresar al sistema

Esta pantalla permite que el usuario pueda ingresar al sistema para poder manipular las pantallas asociadas a los diferentes procesos.



The image shows a web browser window with the address bar displaying "localhost:14701/Login.aspx". The main content area features the logo of Universidad César Vallejo and the text "UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO". Below this is a blue header with the text "Campus Virtual". The login form consists of two input fields labeled "USUARIO:" and "PASSWORD:". At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Salir" (Exit).

Figura N°20 Pantalla de ingreso al sistema  
Elaboración: el autor

### 3.6.2 Menú principal

Esta Pantalla permite que el usuario pueda manipular todas las opciones del sistema.



Figura N°21 menú principal  
Elaboración: el autor

### 3.6.3 Mantenimiento de alumnos

Este módulo permite que el usuario pueda agregar alumnos dentro de la base de datos.

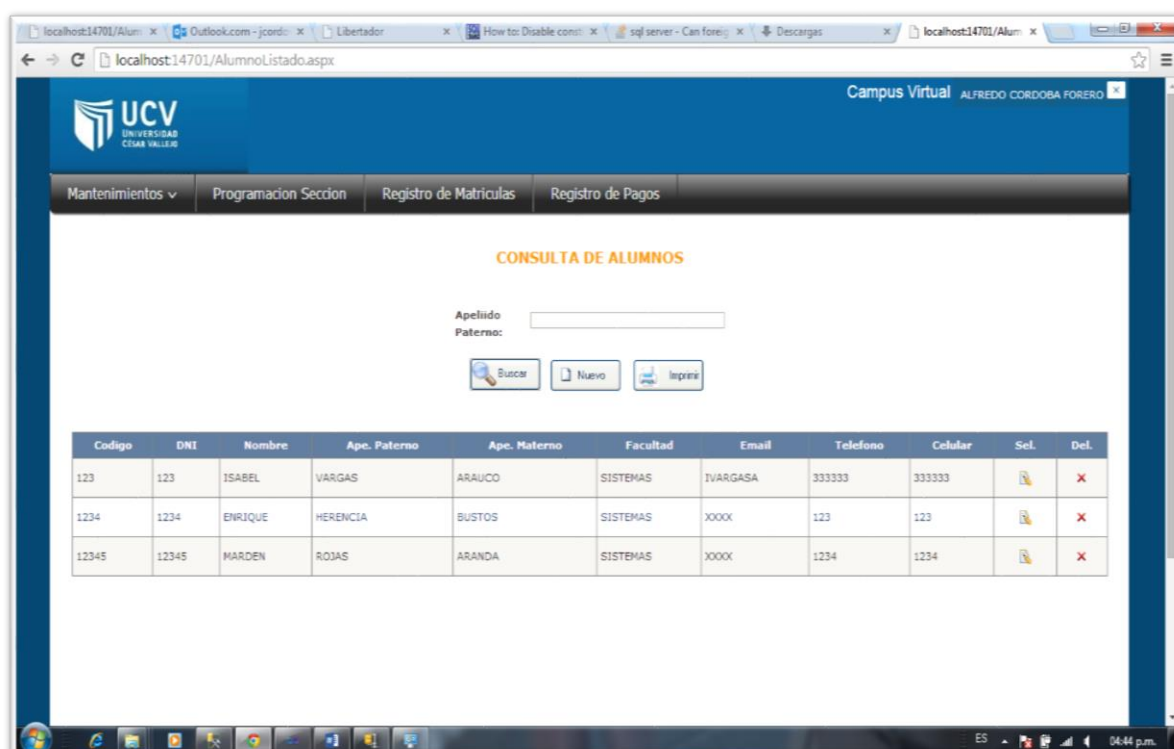


Figura N°22 mantenimiento de alumnos  
Elaboración: el autor

### 3.6.4 Mantenimiento de docentes

Este Modulo permite que el usuario pueda registrar nuevos docentes dentro de la base de datos y a su vez asignarle los cursos que puede dictar.

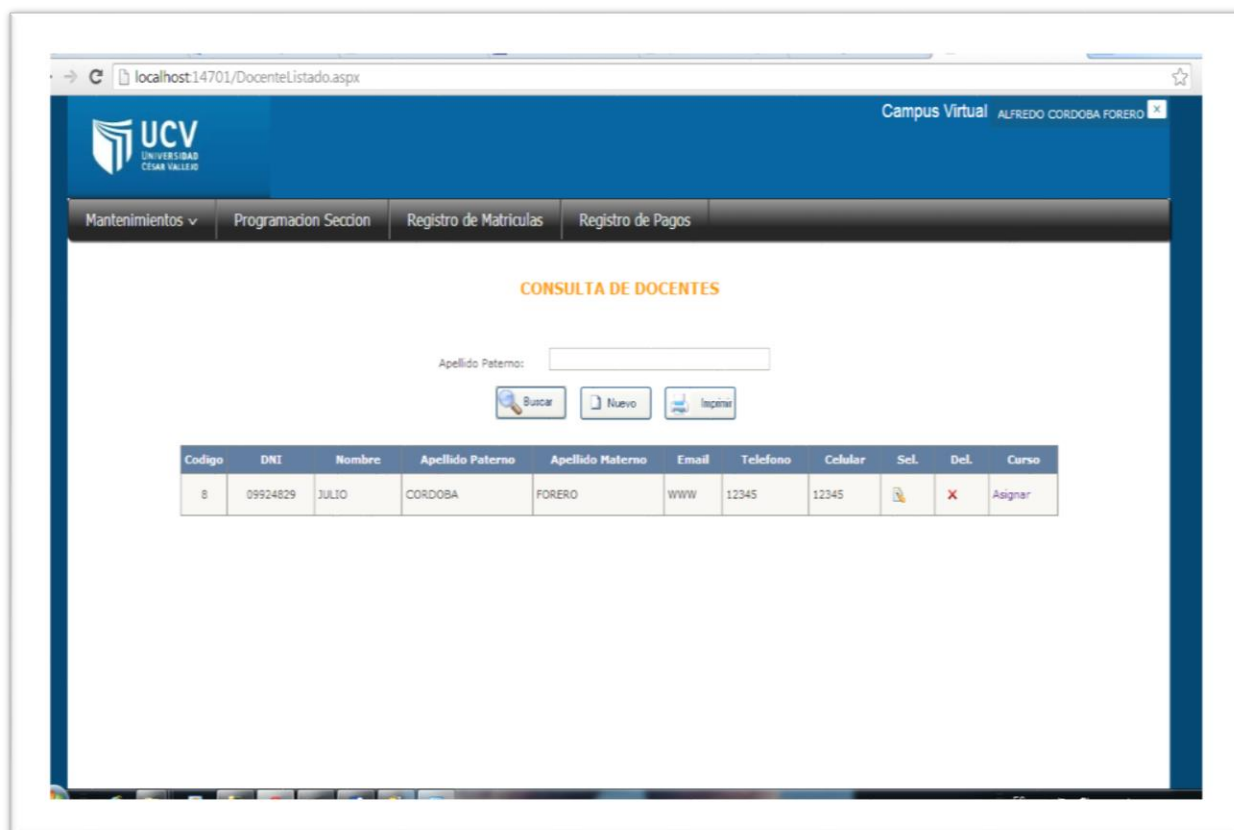


Figura N°23 mantenimiento de docentes  
Elaboración: el autor

### 3.6.5 Mantenimiento de secciones

Este módulo permite que el usuario pueda crear secciones, dentro del mismo modulo el usuario puede establecer la frecuencia de la sección.

UCV  
UNIVERSIDAD  
CESAR VALLEJO

Campus Virtual ALFREDO CORDOBA FORERO

Mantenimientos ▾ Programacion Seccion Registro de Matriculas Registro de Pagos

#### CONSULTA DE SECCIONES

Semestre: 2014-I  
Facultad: [Seleccione]  
Curso: [Seleccione]  
Nivel de Curso: [Seleccione]  
Seccion: 1101  
Docente: [Seleccione]

Buscar Nuevo Imprimir

Estado	Semestre	Seccion	Facultad	Curso	Nivel de Curso	Docente	Precio	Max. de Alumnos	Cant. de Alumnos	Sel.	Del	Frecuencia
	2014-I	1101	SISTEMAS	COMPUTO I	BASICO	CORDOBA FORERO JULIO	250	25	1			

Figura N°24 consulta de secciones  
Elaboración: el autor

Tal como se muestra a continuación:

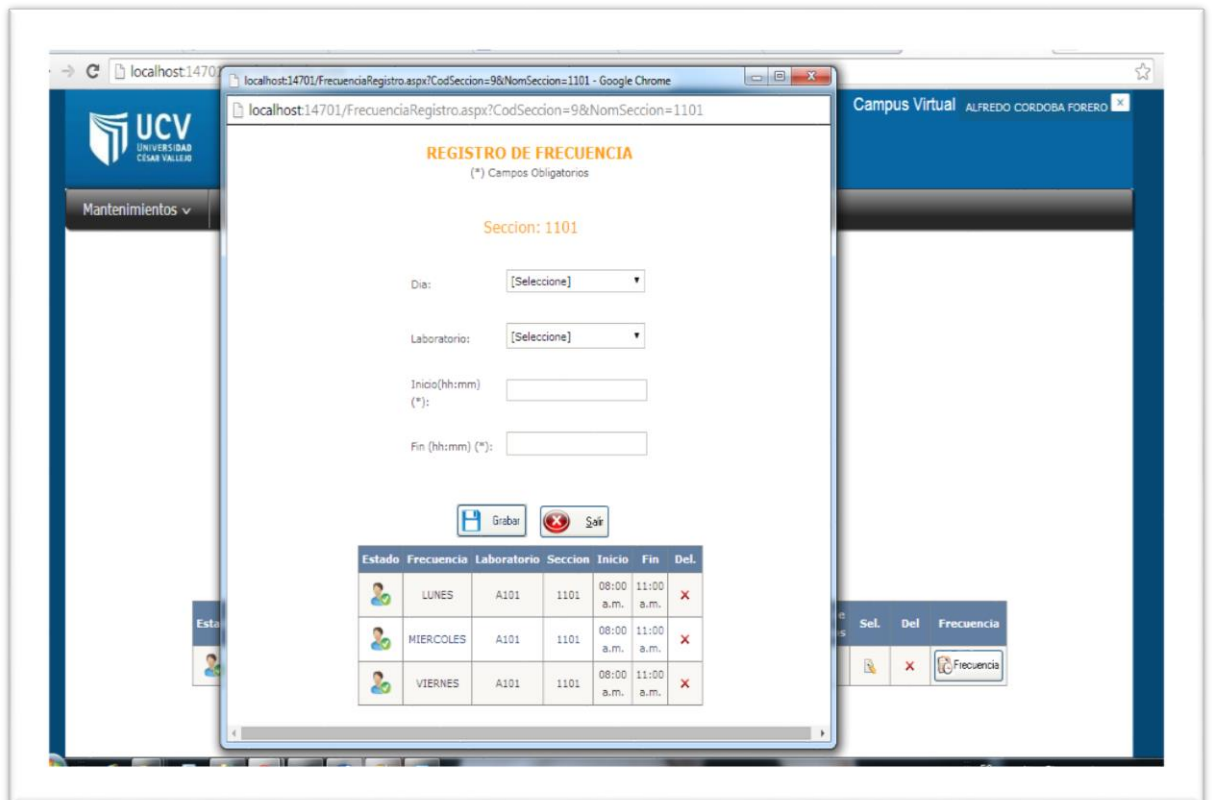


Figura N°25 registrar frecuencia de sección  
Elaboración: el autor

### 3.6.6 Registro de matriculas

Esta pantalla permite que el usuario pueda registrar matriculas dentro del sistema.

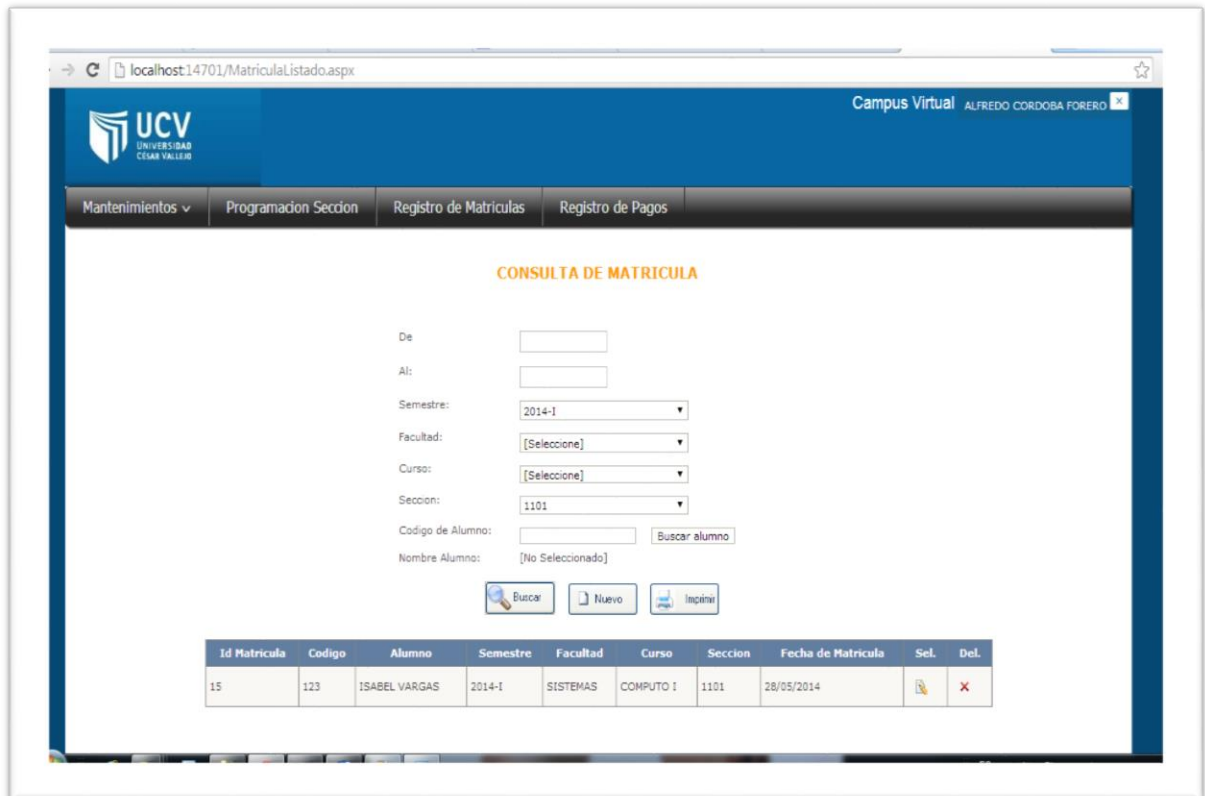


Figura N°26 consulta de matriculas  
Elaboración: el autor

El registro de matrícula es como se muestra a continuación:

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:14701/MatriculaConfirmar.aspx?CodSeccion=9`. The page header includes the UCV logo (Universidad César Vallejo) and the text "Campus Virtual ALFREDO CORDOBA FORERO". A navigation menu contains "Mantenimientos", "Programación Sección", "Registro de Matriculas", and "Registro de Pagos". The main content area is titled "CONFIRMAR MATRICULA" with a note "(\*) Campos Obligatorios". The form displays the following information:

Semestre:	2014-I
Facultad:	SISTEMAS
Curso:	COMPUTO I
Sección:	1101
Docente:	CORDOBA CORDOBA JULIO
Código Alumno (*):	<input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>
Nombre Alumno:	[No Seleccionado]
Fecha de Matricula (*):	<input type="text" value="28/05/2014"/>

At the bottom of the form are two buttons: "Grabar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

Figura N°27 registro de matriculas  
Elaboración: el autor



### 3.6.7 Registro de pagos

Esta pantalla permite que el usuario registre los pagos elaborados por los alumnos al momento de matricularse.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:14701/PagosConsulta.aspx. The page title is 'CONSULTA DE PAGOS'. It features a search form with the following fields:

- De:
- Al:
- Estado:
- Semestre:
- Facultad:
- Curso:
- Seccion:
- Codigo Alumno:
- Nombre Alumno: [No Seleccionado]

Below the form is a 'Buscar' button. The search results are displayed in a table with the following data:

SEMESTRE	FACULTAD	CURSO	SECCION	ALUMNO	CODIGO ALUMNO	CUOTA	FECHA DE VENCIMIENTO	MONTO A PAGAR	FECHA DE PAGO	MONTO PAGADO	NRO. DE VOUCHER	ESTADO	Pagar
2014-I	SISTEMAS	COMPUTO 1	1101	VARGAS ARAUCO ISABEL	123	2	01/07/2014	125	01/07/2014	125	1	PAGADO	Anular Pago
2014-I	SISTEMAS	COMPUTO 1	1101	VARGAS ARAUCO ISABEL	123	1	01/06/2014	125	01/06/2014	125	2	PAGADO	Anular Pago

Figura N°28 registro de matrículas consulta de pagos  
Elaboración: el autor



## **CAPÍTULO IV**

### **PRUEBAS Y RESULTADOS**

#### **4.1 Plan de pruebas**

El Plan de Pruebas de Aceptación describe los pasos que se deben seguir para verificar que el sistema construido satisface los requerimientos.

El Plan de Pruebas de Aceptación es uno de los planes de prueba detallados y corresponde al nivel de pruebas de aceptación del sistema o de la solución.

Las pruebas de aceptación, involucran al usuario final y pretenden comprobar que la solución cumple con el modelo de negocio para el que fue desarrollado. Detección de defectos del producto entregado y planes de acción para corrección de los mismos.

## 4.2 Propósito

El propósito del plan de pruebas es permitir definir los lineamientos a seguir para realizar la planeación de la etapa de pruebas sobre el proyecto “Control de Matrículas y Pagos”, planteando una estrategia que conduzca al objetivo enfocado en el aseguramiento de calidad del software.

## 4.3 Alcance

El plan maestro de pruebas describe el detalle de las diferentes pruebas a ser aplicadas, así como también las herramientas y metodologías a utilizar en cada una de estas.



#### 4.4 Panorama de pruebas planeadas

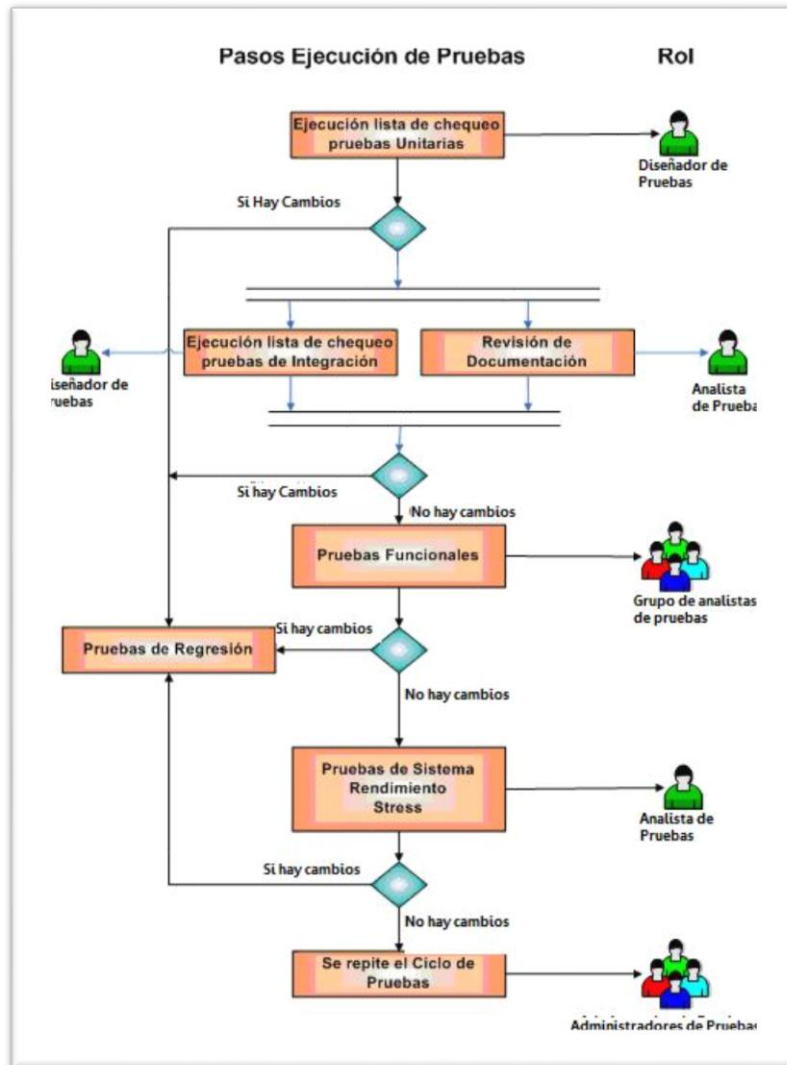


Figura N°29 secuencia de pruebas  
Elaboración: el autor

## 4.5 Enfoque de las pruebas

El plan de pruebas se basará en su totalidad en pruebas funcionales, instalación, regresión y otras teniendo en cuenta los requerimientos no funcionales.

### 4.5.1 Caja blanca

Se denomina caja blanca a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo.

### 4.5.2 Caja negra

Se denomina caja negra a aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno.

### 4.5.3 Revisiones

En el siguiente cuadro se muestra el historial de revisiones realizadas para los casos de uso más importantes del sistema a implementar:

Tabla N°15 historial de las revisiones

Ítem	Versión	Fecha	Descripción	Estado
01	0.1	15/04/2013	Caso de uso registro de alumno	ok
02	0.2	15/04/2013	Caso de uso pago de pensiones	ok
03	0.3	15/04/2013	Caso de uso registro de alumno	ok
04	0.4	15/04/2013	Caso de uso asignación de curso por docente	ok

Elaboración: el autor

### 4.5.3 Casos de pruebas

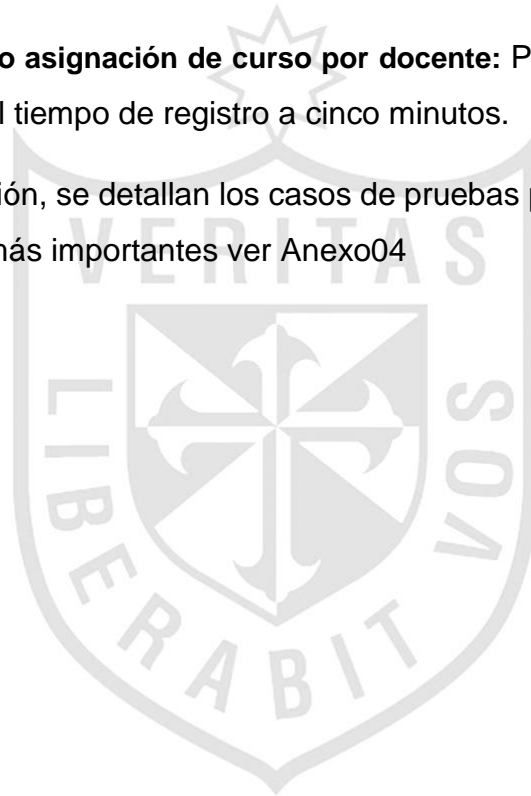
**Caso de uso registro de alumno:** En este caso de uso se redujo el tiempo de registro a siete minutos por alumno.

**Caso de uso matricula del alumno:** Para el siguiente caso de uso se redujo el tiempo de espera a siete minutos por alumno que ingresa a matricularse.

**Caso de uso pago de pensiones:** En este caso de uso se redujo el tiempo que demora la secretaria en registrar el pego a cinco minutos.

**Caso de uso asignación de curso por docente:** Para el siguiente caso de uso se redujo el tiempo de registro a cinco minutos.

A continuación, se detallan los casos de pruebas por tipo de prueba de los casos de uso más importantes ver Anexo04



## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN Y APLICACIONES**

#### **5.1 Discusión**

Este proyecto fue Elaborado con el objetivo de integrar en una herramienta Web todas las funcionalidades necesarias para la gestión de Matrículas y Pagos del Centro de Informática de la Universidad Cesar Vallejo.

Anteriormente al sistema el proceso de matricular a un alumno se realizaba manualmente y la cantidad de alumnos matriculados no era la que se esperaba, con la implementación del sistema las matriculas se aumentaran generando más ingresos a la universidad.

Como se aprecia en el siguiente cuadro se proyecta para el año 2014 que las matriculas se incrementen de la siguiente manera:

Tabla N°16 matrículas por mes

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Enero</b>	<b>375</b>	<b>450</b>	900
<b>Febrero</b>	375	<b>450</b>	750
<b>Marzo</b>	200	<b>350</b>	800
<b>Abril</b>	500	<b>500</b>	820
<b>Mayo</b>	500	<b>600</b>	820
<b>Junio</b>	500	<b>600</b>	820
<b>Julio</b>	500	<b>500</b>	820
<b>Agosto</b>	250	<b>450</b>	1200
<b>Septiembre</b>	650	<b>800</b>	1000
<b>Octubre</b>	650	<b>800</b>	1000
<b>Noviembre</b>	650	<b>750</b>	1000
<b>Diciembre</b>	650	<b>750</b>	1000

Elaboración: el autor



Se puede apreciar mejor en las siguientes graficas comparativas como seria la evolución de las matriculas.

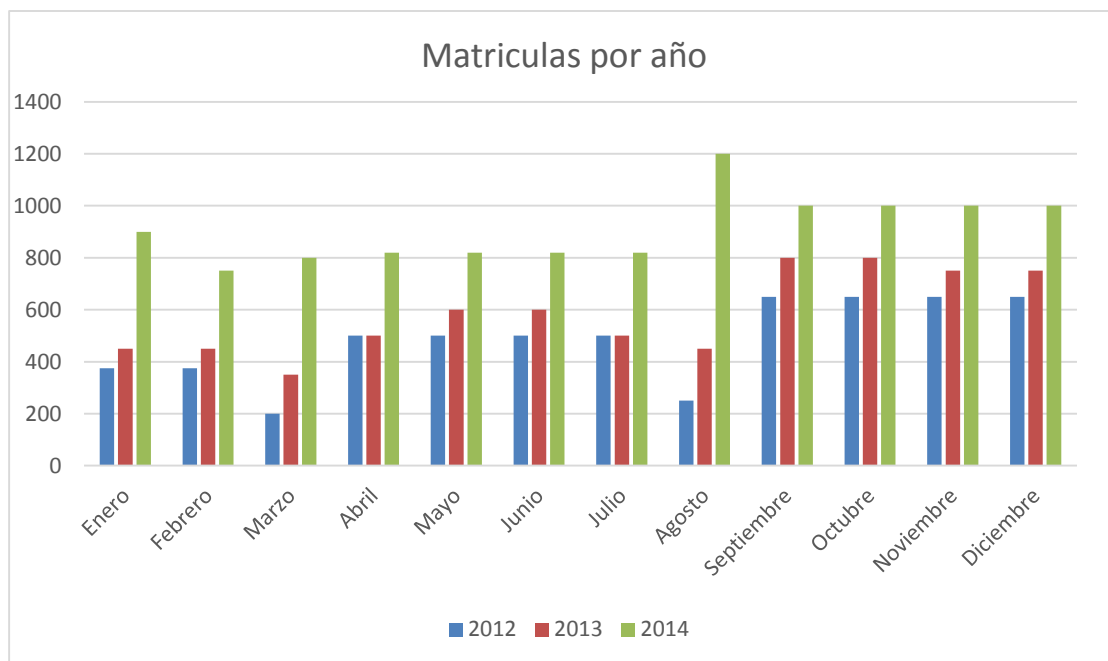


Figura N°30 grafica comparativa  
Elaboración: el autor

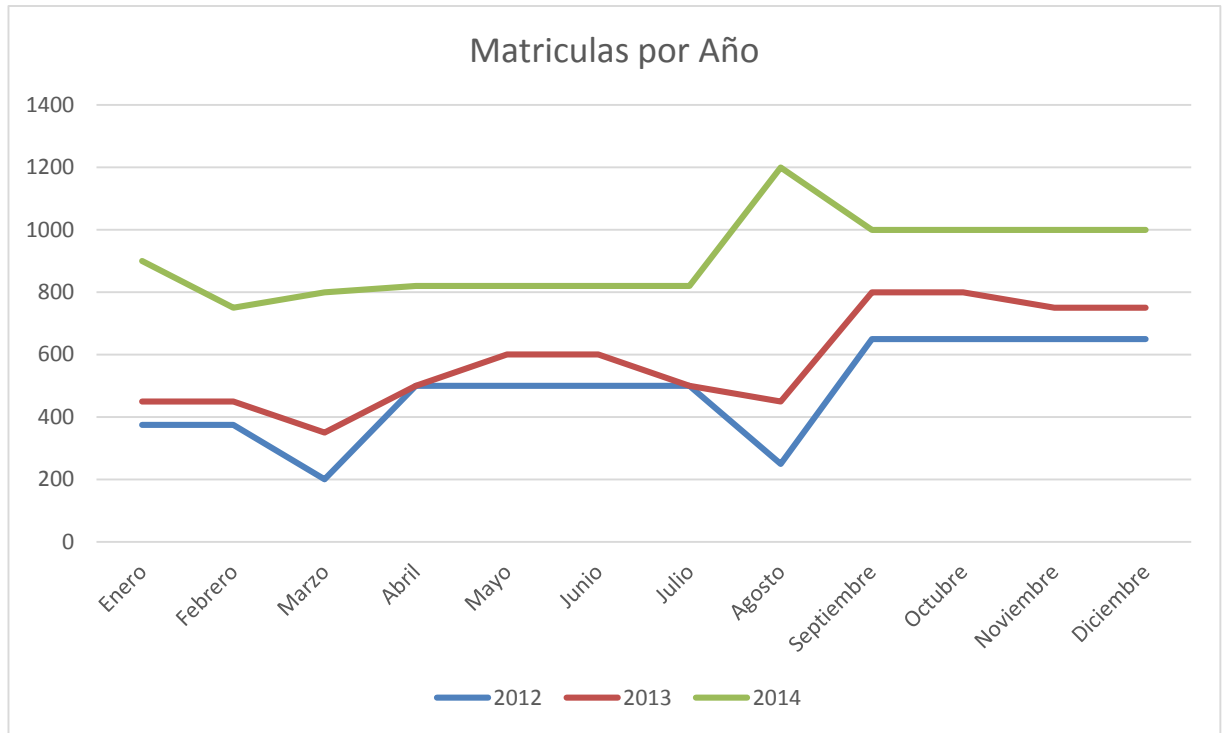


Figura N°31 grafica comparativa

Elaboración: el autor

Podemos apreciar que se proyecta para el año 2014 un aproximado de 10,930 matrículas, dichas matrículas generarían un ingreso anual igual a S/. 2'732,500.00 millones de soles.

## 5.2 Aplicación

Con la implementación del sistema los alumnos podrán matricularse fácilmente desde sus respectivas facultades, también pueden realizar la reserva de su matrícula ingresando a un link determinado, evitando de esta manera las colas y pérdida de tiempo

La implementación del sistema permitirá que se replique para el sistema único basado en la experiencia (SUBE), como también para el centro de Idiomas de la universidad, y también para el ciclo pre – UCV denominado (ALFA).

Además este proyecto será utilizado en las diferentes sedes de la universidad y se prevé que se integre a otras aplicaciones ya existentes.





## CONCLUSIONES

- 1 Se logró comprender en forma correcta y clara el proceso de matrículas y pagos del Centro de informática.
- 2 Se lograron identificar todos los requerimientos funcionales y no funcionales asociados a los procesos de matrículas y pagos.
- 3 Se logró diseñar y construir un software escalable con todos los requerimientos analizados.
- 4 Observando las proyecciones se lograría matricular a más de cuatro mil alumnos durante el transcurso del año.
- 5 Teniendo en cuenta las proyecciones realizadas sobre las matriculas se lograría que la universidad obtenga ganancias de más de un millón de soles.

## RECOMENDACIONES

- 1 El sistema debería interconectarse con la base de datos de la RENIEC para poder consultar información de alumnos, empleados y docentes.
- 2 De igual manera el sistema debería conectarse con la base de datos de la ANR para poder verificar información de docentes nuevo.
- 3 Implementar en versiones posteriores del sistema graficas comparativas sobre la cantidad de matrículas realizadas por mes.



### Fuentes de Información

- 1 Alarcón R. (2005) Diseño orientado a Objetos (UML) [Libro] – Perú.
- 2 Arcaya Arhuata, (2012) Sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la Escuela Nacional de Estadística e Informática del INEI -Tacna - 2011 [Tesis] – Perú Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman – Tacna.
- 3 Brunner, J.J. (2007). Educación Superior en Iberoamérica. [Libro]
- 4 Boggs W. , Boggs H. (2005) UML with Rational Rose [Libro] – Peru.
- 5 Boch, Rumbaugh, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (2000) [Libro] – España.
- 6 Cabanillas Rincón, Chilque Regalado (2010) Sistema de Control y Asignación de Aplicaciones Automáticas en el Proceso de Matricula [Tesis].
- 7 Días Sobrinho, J. (2007) Acreditación de la educación Superior en América Latina y el Caribe. En: La Educación Superior en el Mundo [Libro].
- 8 Lázaro González (2010) Sistematización de un proceso de matrícula [Tesis] – Perú: Universidad Nacional de Ancash “Santiago Antúnez de Mávalo” Escuela de Postgrado.
- 9 Moños Razo (1998) Como elaborar y asesorar una tesis de investigación [Libro] – México.
- 10 Mora Macías, Vega Intriago (2013) Sistema informático de control de notas y proceso de matriculación de la unidad educativa Wenceslao Rijavec de la

ciudad de calceta - Cantón bolívar [Tesis] – Venezuela: Escuela Superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López Carrera Informática agosto.

- 11 Murillo Francisco (2008) Tendencias Pedagógicas [Libro] - España
- 12 Norabuena Guevara (2011) Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la gestión académica de un instituto superior tecnológico [Tesis] – Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú facultad de Ciencias e Ingeniería.
- 13 Universidad Cesar Vallejo (2013) Programa de acreditación en Computación e Informática [Resolución Rectoral Nro. 782 – 2013 /UCV] - Perú.
- 14 PROMOVE CONSULTORIA E FORMACIÓN SLNE (2012) Conceptos básicos de tesorería [Libro] – Galicia.
- 15 Rumbaugh, Jacobson, Booch (2007) Manual de referencia UML [Libro] – Perú.
- 16 Alfonso R., Mariela A., Segnini R., Jesús E. (2009) Desarrollo de un sistema automatizado bajo entorno web para el control de la programación académica en la Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui [Tesis] – España: Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas Departamento de Computación y Sistemas Barcelona, junio.
- 17 Ribeiro, R. (2007) Evaluación del posgrado: experiencia y desafíos en Brasil. En: Educación Superior y Sociedad: universidades latinoamericanas como centros de investigación y creación de conocimiento. [Libro] - Brasil Agosto.
- 18 Ramón Ramírez Erazo (2010) Como se hace una tesis [Libro] – Perú 2010.
- 19 RIACES “Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior”, Glosario (2012) Internacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [Libro] – Perú.
- 20 Schmuller (2005) Aprendiendo UML [Libro] – Perú.
- 21 Tokeshi Shirota, (2008) Planifique, desarrolle y apruebe su tesis [Libro] – Perú.
- 22 Yamada G., Castro F., Rivera M. (2012) Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa SINEACE [Libro] – Perú.

## ANEXOS

	Página
Anexo1. Especificaciones Caso de Uso	60
Anexo2. Scripts Base de Datos	67
Anexo3. Diccionario de Datos	74
Anexo4. Casos de Pruebas	82



## **Anexo 1. Especificaciones de casos de uso**

### **Matrícula del alumno**

#### **1 Breve descripción**

El Caso de uso permite al Asistente registrar la matrícula de un Matrícula para poder gestionarlo en el sistema

#### **2 Actor**

Asistente

#### **3 Flujo básico**

- 1 El caso de uso comienza cuando el Asistente ingresa al formulario Registro de Matrícula
- 2 El sistema muestra la interfaz Registro de Matrícula con los siguientes campos: Semestre, Facultad, Curso, Fecha, Código del Alumno, datos del alumno y las opciones: "Grabar" y "Regresar"
- 3 El Asistente selecciona Semestre, Facultad, Curso, Fecha e ingresa el Código del Alumno, y los datos del alumno
- 4 El Asistente selecciona la opción "Grabar"
- 5 El sistema registra los datos de la Matrícula de acuerdo a las opciones ingresadas y finaliza el caso de uso

#### **4 Flujo alternativo**

- 1 No aplica

#### **5 Subflujos**

- 1 No aplica

#### **6 Precondiciones**

- 1 El Asistente debe estar identificado en el sistema

#### **7 Postcondiciones**

- 1 Se genera un código interno para la Matrícula


## 8 Puntos de Extensión

No aplica

## 9 Requerimientos Especiales

No aplica

## 10 Prototipo



The image shows a screenshot of a web application interface for the University of Cuenca (UCV). The header includes the UCV logo and the text 'Campus Virtual' with the email 'ACORDOVAF@ucvvirtual.edu.pe'. The main content area is titled 'REGISTRO DE MATRICULA' and contains a registration form. The form has the following fields:

Semestre:	2013-1	Facultad:	Ingeniería de Sist.
Curso:	Ofemática	Fecha de Matriculación:	
Código de Alumno:		Datos de Alumno:	

At the bottom of the form are two buttons: 'Grabar' and 'Regresar'.

## **Pago de pensiones**

### **1 Breve descripción**

El Caso de uso permite al Asistente registrar un pago para poder gestionarlo en el sistema

### **2 Actor**

Asistente

### **3 Flujo básico**

1. El caso de uso comienza cuando el Asistente ingresa al formulario Registro de Pagos
2. El sistema muestra la interfaz Registro de Pagos con los siguientes campos: Código del alumno, Semestre, Facultad, Curso, Sección y las opciones: “Consultar”, “Grabar” y “Regresar”
3. El Asistente ingresa el Código del alumno Semestre, Facultad, Curso, Sección
4. El Asistente selecciona la opción “Consultar”
5. El Asistente selecciona la opción “Grabar”
6. El sistema registra los datos del pago de acuerdo a las opciones ingresadas y finaliza el caso de uso

### **4 Flujo alternativo**

No aplica

### **5 Subflujos**

No aplica

### **6 Precondiciones**

El Asistente debe estar identificado en el sistema

### **7 Postcondiciones**

Se genera un código interno para el pago

### **1 Puntos de extensión**

No aplica

## 9 Requerimientos especiales

No aplica

## 10 Prototipo

UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Campus Virtual ACORDOVAF@ucvvirtual.edu.pe

INTRANET

REGISTRO DE PAGOS

Codigo de Alumno:  Consultar

Semestre: 2014-1 Facultad: Ingenieria

Curso: Ofematica Seccion: 10204

N° CUOTA	FECHA DE PAGO	MONTO A PAGAR	ESTADO	PAGAR
		12		Pagar

Grabar Regresar

## Registro de alumnos

### 1 Breve descripción

El Caso de uso permite al Asistente registrar un alumno para poder gestionarlo en el sistema

### 2 Actor

Asistente

### 3 Flujo básico

1. El caso de uso comienza cuando el Asistente ingresa al formulario Registro de Alumno
2. El sistema muestra la interfaz Registro de Alumno con los siguientes campos: Nombre, DNI, Apellido Paterno, Apellido Materno, email, Facultad, Teléfono, Celular; y las opciones: "Grabar" y "Regresar"
3. El Asistente ingresa el nombre, DNI, Apellido Paterno, Apellido

Materno, email, Teléfono, Celular y selecciona la facultad.

4. El Asistente selecciona la opción “Grabar”

5. El sistema registra los datos del alumno de acuerdo a las opciones ingresadas y finaliza el caso de uso

#### 4 Flujo alternativo

No aplica

#### 5 Subflujos

No aplica

#### 6 Precondiciones

El Asistente debe estar identificado en el sistema

#### 7 Postcondiciones

Se genera un código interno para el alumno

#### 8 Puntos de extensión

No aplica

#### 9 Requerimientos especiales

No aplica

#### 10 Prototipo

The screenshot shows a web interface for 'REGISTRO DE ALUMNO' (Student Registration) within the UCV Campus Virtual system. The page has a blue header with the UCV logo and the text 'UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO'. The main content area is white and contains a form with the following fields:

- Nombre:
- DNI:
- Apellido Materno:
- Apellido Materno:
- Email:
- Facultad:
- Teléfono:
- Celular:

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Grabar' and 'Regresar'. The page also features a navigation bar with icons for home, help, and other functions.

**Asignar curso docente**

## **1 Breve descripción**

El Caso de uso permite al Asistente asignar un curso a un docente para poder gestionarlo en el sistema

## **2 Actor**

Asistente

## **3 Flujo básico**

1. El caso de uso comienza cuando el Asistente ingresa al formulario Consulta de Secciones
2. El sistema muestra la interfaz Consulta de Secciones con los siguientes campos: Semestre, Facultad, Curso, Nivel de Curso, Sección y Docente; y las opciones: "Buscar", "Nuevo" e "Imprimir"
3. El Asistente selecciona un Semestre, Facultad, Curso, Nivel de Curso, Sección y Docente y posteriormente elige la opción "Buscar"
4. El sistema muestra los datos del Docente encontrado con la opción adicional "Frecuencia"
5. El Asistente selecciona la opción "Frecuencia"
6. El sistema muestra la Interfaz "Registro de Frecuencia" con los campos: Día, laboratorio, Inicio (hh,mm) y Fin (hh,mm) y las opciones: "Grabar" y "Salir"
7. El asistente selecciona un día, un laboratorio, ingresa los límites de inicio y fin
8. El Asistente selecciona la opción "Grabar"
9. El sistema registra los datos de las secciones asignadas al docente de acuerdo a los parámetros ingresados y finaliza el caso de uso

## **4 Flujo alternativo**

No aplica

## **5 Subflujos**

No aplica

## **6 Precondiciones**

1. El Asistente debe estar identificado en el sistema

## 7 Postcondiciones

1. Se genera un código interno por sección

## 8 Puntos de extensión

No aplica

## 9 Requerimientos especiales

Lista de secciones disponibles

## 10 Prototipo

UCV  
UNIVERSIDAD  
CESAR VALLEJO

Campus Virtual ALFREDO CORDOBA FORERO

Mantenimientos ▾ Programación Sección Registro de Matriculas Registro de Pagos

### CONSULTA DE SECCIONES

Semestre: 2014-1 ▾  
Facultad: [Seleccione] ▾  
Curso: [Seleccione] ▾  
Nivel de Curso: [Seleccione] ▾  
Sección: 1101 ▾  
Docente: [Seleccione] ▾

Buscar Nuevo Imprimir

Estado	Semestre	Sección	Facultad	Curso	Nivel de Curso	Docente	Precio	Max. de Alumnos	Cant. de Alumnos	Sel.	Del.	Frecuencia
	2014-1	1101	SISTEMAS	COMPUTO I	BASICO	CORDOBA FORERO JULIO	250	25	1			

ES 05:02 p.m.

## Anexo 2. Script base de datos

```
create database BD_WebMatriculaNet
go
use BD_WebMatriculaNet
go
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaSemestre]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaSemestre](
    [pk_eSemestre] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](50) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int]
)
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaLaboratorio]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaLaboratorio](
    [pk_eLaboratorio] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](50) NULL,
    [cUbicacion] [varchar](200) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
)
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaFacultad]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaFacultad](
    [pk_eFacultad] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](250) NULL,
```



```

        [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
        [eEstado] [int] NULL
    )
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaDocente]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaDocente](
    [pk_eDocente] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDNI] [varchar](10) NULL,
    [cNombre] [varchar](200) NULL,
    [cApePaterno] [varchar](200) NULL,
    [cApeMaterno] [varchar](200) NULL,
    [cEmail] [varchar](200) NULL,
    [cTelefono] [varchar](9) NULL,
    [cCelular] [varchar](9) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
)
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaDia]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaDia](
    [pk_eDia] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](200) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] int
)
END
GO

```

```

IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaCurso]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaCurso](
    [pK_eCurso] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](500) NULL,
    [fk_eFacultad] [int] not NULL ,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    foreign key([fk_eFacultad]) references
matriculafacultad([pk_eFacultad])
)
END
go
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaAlumno]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaAlumno](
    [pK_cAlumno] [varchar](10) NOT NULL primary key,
    [cDNI] [varchar](10) NULL,
    [cNombre] [varchar](200) NULL,
    [cApePaterno] [varchar](200) NULL,
    [cApeMaterno] [varchar](200) NULL,
    [fk_eFacultad] [int] NULL,
    [cEmail] [varchar](200) NULL,
    [ctelefono] [varchar](9) NULL,
    [cCelular] [varchar](9) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    foreign key([fk_eFacultad]) references
matriculafacultad([pk_eFacultad])
)
END
GO

```

```

IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaNivelCurso]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaNivelCurso](
    [pk_eNivelCurso] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cDescripcion] [varchar](200) NULL,
    [eDuracion] [int] NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] int
)
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaSeccion]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaSeccion](
    [pk_eSeccion] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cSeccion] [varchar](200) NULL,
    [ePrecio] [int] NULL,
    [eMaxAlumno] [int] NULL,
    [eCantAlumno] [int] NULL,
    [fk_eSemestre] [int] NOT NULL,
    [fk_eFacultad] [int] not NULL,
    [fk_eCurso] [int] not NULL,
    [fk_eDocente] [int] not NULL,
    [dFechaini] [smalldatetime] NULL,
    [dFechafin] [smalldatetime] NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    [fk_eNivelCurso] [int] not null,
    foreign key([fk_eFacultad]) references
matriculafacultad([pk_eFacultad]),
    foreign key([fk_eSemestre]) references
matriculasemestre([pk_eSemestre]),

```

```

        foreign key([fk_eCurso]) references
matriculacurso([pk_eCurso]),
        foreign key([fk_eDocente]) references
matriculadocente([pK_eDocente]),
        foreign key([fk_eNivelCurso]) references
matriculanivelcurso([pk_eNivelCurso]),
)
END
GO

```

```

IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaDocenteXCurso]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaDocenteXCurso](
    [pk_eDocenteXCurso] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary
key,
    [fk_eDocente] [int] not NULL,
    [fk_eCurso] [int] not NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    foreign key([fk_eCurso]) references
matriculacurso([pk_eCurso]),
    foreign key([fk_eDocente]) references
matriculadocente([pK_eDocente])
)
END
GO

```

```

IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaFrecuencia]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaFrecuencia](
    [pk_eFrecuencia] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [fk_eDia] [int] NULL,
    [fk_eSeccion] [int] not NULL,

```

```

        [dHoraInicio] [smalldatetime] NULL,
        [dHoraFin] [smalldatetime] NULL,
        [fk_eLaboratorio] [int] not NULL,
        [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
        [eEstado] [int] NULL,
foreign key([fk_eLaboratorio]) references
matriculalaboratorio([pk_eLaboratorio]),
    foreign key([fk_eSeccion]) references
matriculaseccion([pk_eSeccion]),
    foreign key([fk_eDia]) references matriculadia([pk_eDia]),
)
END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaPago]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaPago](
    [pk_ePago] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [fk_eSeccion] [int] NULL,
    [eCuota] [int] NULL,
    [dFechaVencimiento] [smalldatetime] NULL,
    [eMontoaPagar] [int] NULL,
    [dFechaPago] [smalldatetime] NULL,
    [eMontoPagado] [int] NULL,
    [eEstadoPago] [int] NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    [fk_cAlumno] [varchar](10) NULL,
    [cNroVoucher] [varchar](20) NULL,
    foreign key([fk_eSeccion]) references
matriculaseccion([pk_eSeccion]),
    foreign key([fk_cAlumno]) references
matriculaalumno([pk_cAlumno])
)

```

```

END
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaMatricula]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaMatricula](
    [pk_eMatricula] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [fk_cAlumno] [varchar](10) NOT NULL,
    [dFechaMatricula] [smalldatetime] NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    [fk_eSeccion] [int] NULL,
    foreign key([fk_eSeccion]) references
matriculaseccion([pk_eSeccion]),
    foreign key([fk_cAlumno]) references
matriculaalumno([pk_cAlumno])
)
end
GO
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[MatriculaUsuario]') AND type in (N'U'))
BEGIN
CREATE TABLE [dbo].[MatriculaUsuario](
    [pk_eUsuario] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL primary key,
    [cNombre] [varchar](200) NULL,
    [cApePaterno] [varchar](200) NULL,
    [cApeMaterno] [varchar](200) NULL,
    [cEmail] [varchar](200) NULL,
    [cLogin] [varchar](200) NULL,
    [cClave] [varchar](200) NULL,
    [dFechaRegistro] [smalldatetime] NULL,
    [eEstado] [int] NULL,
    [eNivel] [int] NULL)
END

```

### Anexo 3. Diccionario de datos

Tabla	Matricula alumno
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Alumnos en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pK_cAlumno</b>	Código del Alumno es de clave primaria.
<b>cDNI</b>	DNI del Alumno.
<b>cNombre</b>	Nombre del Alumno.
<b>cApePaterno</b>	Apellido Paterno del Alumno.
<b>cApeMaterno</b>	Apellido Materno del Alumno.
<b>fk_eFacultad</b>	Facultad del Alumno.
<b>cEmail</b>	Email del Alumno.
<b>ctelefono</b>	Teléfono del Alumno.
<b>cCelular</b>	Celular del Alumno.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro del Alumno.
<b>eEstado</b>	Estado de Alumno (0- Activo, 1-Inactivo).
<b>Tabla</b>	Matricula Curso
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Cursos en el Sistema Web.
	<b>Campos de la Tabla</b>
<b>pK_eCurso</b>	Código del Curso es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Curso.
<b>fk_eFacultad</b>	Facultad del Curso.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro del Curso.

<b>eEstado</b>	Estado de Clase (0-Activo 1-Inactivo).
----------------	--

<b>Tabla</b>	<b>Matrícula docente</b>
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Docentes en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pK_cDocente</b>	Código del Docente es de clave primaria.
<b>cDNI</b>	DNI del Docente.
<b>cNombre</b>	Nombre del Docente.
<b>cApePaterno</b>	Apellido Paterno del Docente.
<b>cApeMaterno</b>	Apellido Materno del Docente.
<b>cEmail</b>	Email del Docente.
<b>ctelefono</b>	Teléfono del Docente.
<b>cCelular</b>	Celular del Docente.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro del Docente.
<b>eEstado</b>	Estado de Docente (0- Activo, 1-Inactivo).

<b>Tabla</b>	<b>Matrícula docente curso</b>
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Cursos del Docente en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eDocenteXCurso</b>	Código de Curso del Docente es de clave primaria.



<b>fk_eDocente</b>	Docente del Curso.
<b>fk_eCurso</b>	Curso del Docente
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de los Cursos del Docente
<b>eEstado</b>	Estado de los Cursos del Docente (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula facultad
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Facultades en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eFacultad</b>	Código del Docente es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre de la Facultad.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de la Facultad.
<b>eEstado</b>	Estado de la Facultad (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula laboratorio
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Laboratorios en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eLaboratorio</b>	Código del Laboratorio es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Laboratorio.
<b>cUbicacion</b>	Ubicación del Laboratorio.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro del Laboratorio.
<b>eEstado</b>	Estado del Laboratorio (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula nivel curso
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Niveles de Cursos en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eNivelCurso</b>	Código del Laboratorio es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Nivel de Curso.
<b>eDuracion</b>	Duración del Nivel de Curso.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro del Nivel de Curso.
<b>eEstado</b>	Estado del Nivel de Curso (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula semestre
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Semestres en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eSemestre</b>	Código del Laboratorio es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Semestre
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro del Semestre
<b>eEstado</b>	Estado del Semestre (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula usuario
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Usuarios en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eUsuario</b>	Código del Laboratorio es de clave primaria.
<b>cNombre</b>	Nombre del Usuario.
<b>cApePaterno</b>	Apellido Paterno del Usuario.
<b>cApeMaterno</b>	Apellido Materno del Usuario.
<b>cEmail</b>	Email del Usuario.
<b>cLogin</b>	Login del Usuario.
<b>cClave</b>	Clave del Usuario.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de Usuario.
<b>eEstado</b>	Estado del Usuario (0-Activo, 1-Inactivo).
<b>eNivel</b>	Nivel de Usuario (0-Usuario, 1-Administrador)

Tabla	Matrícula sección
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Secciones en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eSeccion</b>	Código de la Sección es de clave primaria.
<b>cSeccion</b>	Nombre de la Sección.
<b>ePrecio</b>	Precio del Curso.
<b>eMaxAlumno</b>	Límite máximo de Alumnos en la Sección.

<b>eCantAlumno</b>	Cantidad de Alumnos en la Sección.
<b>fk_eSemestre</b>	Semestre de la Sección.
<b>fk_eFacultad</b>	Facultad de la Sección.
<b>fk_eCurso</b>	Curso de la Sección.
<b>fK_eDocente</b>	Docente de la Sección.
<b>dFechaini</b>	Fecha de Inicio de clases de la Sección..
<b>dFechafin</b>	Fecha de Finalización de clases de la Sección.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro de la Sección.
<b>eEstado</b>	Estado de la Sección (0-Activo, 1-Inactivo)
<b>fk_eNivelCurso</b>	Nivel de Curso de la Sección.(Bacico-1, Intermedio-2, Avanzado-3)

<b>Tabla</b>	<b>Matrícula matrícula</b>
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Matriculas en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eMatricula</b>	Código de la Matricula es de clave primaria.
<b>fk_cAlumno</b>	Alumno de la Matricula.
<b>dFechaMatricula</b>	Fecha de Matricula.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro de Matricula.
<b>eEstado</b>	Estado del Laboratorio (0-Activo, 1-Inactivo).
<b>fk_eSeccion</b>	Sección de la Matricula.

Tabla	Matrícula día
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Días en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eDia</b>	Código del Día es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Día.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro del Día.
<b>eEstado</b>	Estado del Día (0-Activo, 1-Inactivo).

Tabla	Matrícula frecuencia
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Frecuencias en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eFrecuencia</b>	Código de la Frecuencia es de clave primaria.
<b>fk_eDia</b>	Día de la Frecuencia.
<b>fk_eSeccion</b>	Sección de la Frecuencia.
<b>dHoralnicio</b>	Hora de Inicio de la Frecuencia.
<b>dHoraFin</b>	Hora de término de la Frecuencia.
<b>fk_eLaboratorio</b>	Laboratorio de la Frecuencia.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de la Frecuencia.
<b>eEstado</b>	Estado de la Laboratorio (0-Activo, 1-Inac)

Tabla	Matrícula pago
<b>Descripcion</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Pagos en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_ePago</b>	Código del Pago es de clave primaria.
<b>fk_eSeccion</b>	Sección del Pago.
<b>eCuota</b>	Nro. De cuota del Pago.
<b>dFechaVencimiento</b>	Fecha de vencimiento del Pago.
<b>eMontoaPagar</b>	Monto a pagar del Pago.
<b>dFechaPago</b>	Fecha de cancelación del Pago.
<b>eMontoPagado</b>	Monto Asignado del Pago.
<b>eEstadoPago</b>	Estado de Pago.(0.Pendiente, 1-Pagado)
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de Pago.
<b>eEstado</b>	Estado del Pago (0-Activo, 1-Inactivo).
<b>fk_cAlumno</b>	Alumno del Pago.
<b>cNroVoucher</b>	Nro. De Boucher del Pago.

## Anexo04. Casos de prueba

### Caso de pruebas matricula del alumno

<b>Nombre de la prueba</b>	<b>Matricula del alumno</b>			
<b>Tipo de Pruebas</b>	Funcionalidad			
<b>Caso de uso de prueba</b>	-			
<b>Numero de caso de prueba</b>	3			
<b>Descripción de la prueba</b>	Realizar el registro de una matricula			
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener rol de administrador e identificado en el sistema</li> </ul>			
<b>Post-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matricula registrada con un código expreso</li> </ul>			
<b>Notas:</b>				
<b>Resultado DD/MM/YYYY (Pass/Fail/Warning/Incomplete)</b>	<b>Pass – Revisado (09/08/2013)</b>			
	<b>PASOS DE PRUEBA</b>		<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	
			<b>P</b>	<b>F</b>
1.	Buscar Semestre		La búsqueda de semestre es correcta	
			x	
2.	Buscar Facultad		La búsqueda de facultad es correcta	
			x	
3.	Buscar curso		La búsqueda de curso es correcta	
			x	

4.	Seleccionar frecuencia de la matricula	Asigna la frecuencia de la matricula	x	
5.	Ingresar Código del alumno	Ingreso validado correctamente	x	
6.	Guardar Matricula	Guarda satisfactoriamente la matricula	x	

### Caso de pruebas pago de pensiones

<b>Nombre de la prueba</b>	<b>Pago de pensiones</b>			
<b>Tipo de Pruebas</b>	Funcionalidad			
<b>Caso de uso de prueba</b>	-			
<b>Numero de caso de prueba</b>	3			
<b>Descripción de la prueba</b>	Realizar el registro del pago de pensiones			
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener rol de administrador e identificado en el sistema</li> </ul>			
<b>Post-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensión registrada con un código expreso</li> </ul>			
<b>Notas:</b>				
<b>Resultado DD/MM/YYYY (Pass/Fail/Warning/Incomplete)</b>	<b>Pass – Revisado (09/08/2013)</b>			
	<b>PASOS DE PRUEBA</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>P</b>	<b>F</b>

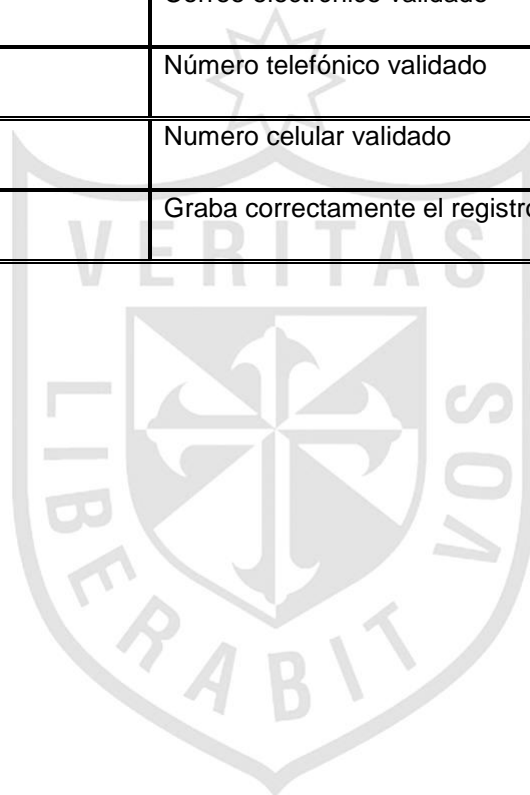


1	Buscar Semestre	La búsqueda de semestre es correcta	x	
2	Buscar Facultad	La búsqueda de facultad es correcta	x	
3	Buscar curso	La búsqueda de curso es correcta	x	
4	Ingresar Fecha de pago	Fecha validada	x	
5	Ingresar monto de pago	Monto validado como monetario	x	
6	Ingresar número de Boucher	Numero validado	x	
7	Grabar pago	Se grabó satisfactoriamente el pago	x	

### Caso de pruebas registro de alumno

<b>Nombre de la prueba</b>		<b>Registro de alumno</b>			
<b>Tipo de Pruebas</b>		Funcionalidad			
<b>Caso de uso de prueba</b>		-			
<b>Numero de caso de prueba</b>		1			
<b>Descripcion de la prueba</b>		Realizar el registro del alumno			
<b>Pre-Condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener rol de administrador e identificado en el sistema</li> </ul>			
<b>Post-condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alumno registrado con un código expreso</li> </ul>			
<b>Notas:</b>					
<b>Resultado DD/MM/YYYY (Pass/Fail/Warning/Incomplete)</b>		<b>Pass – Revisado (09/08/2013)</b>			
<b>1</b>	<b>PASOS DE PRUEBA</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>		<b>P</b>	<b>F</b>
2	Ingresar Código	Código validado		x	
3	Ingresar DNI	DNI Validado		x	
4	Ingresar Nombre	Nombre Validado		x	
5	Ingresar Apellido Paterno	Apellido paterno validado		x	

6	Ingresar Apellido Materno	Apellido materno validado	x	
7	Seleccionar facultad	Busca facultad	x	
8	Ingresar Correo Electrónico	Correo electrónico validado	x	
9	Ingresar teléfono	Número telefónico validado	x	
10	Ingresar celular	Numero celular validado	x	
11	Grabar Alumno	Graba correctamente el registro.	x	



### Caso de pruebas asignación de curso por docente

<b>Nombre de la prueba</b>		<b>Asignación de Curso por Docente</b>			
<b>Tipo de Pruebas</b>		Funcionalidad			
<b>Caso de uso de prueba</b>		-			
<b>Numero de caso de prueba</b>		3			
<b>Descripcion de la prueba</b>		Realizar la asignación de curso por docente			
<b>Pre-Condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe tener rol de administrador e identificado en el sistema</li> </ul>			
<b>Post-condiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Curso registrado al docente con un código expreso</li> </ul>			
<b>Notas:</b>					
<b>Resultado DD/MM/YYYY (Pass/Fail/Warning/Incomplete)</b>		<b>Pass – Revisado (09/08/2013)</b>			
<b>1</b>	<b>PASOS DE PRUEBA</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>		<b>P</b>	<b>F</b>
2	Ingresar Código	Código validado		x	
3	Ingresar DNI	DNI Validado		x	
4	Ingresar Nombre	Nombre Validado		x	
5	Ingresar Apellido Paterno	Apellido paterno validado		x	

6	Ingresar Apellido Materno	Apellido materno validado	x	
7	Ingresar Correo Electrónico	Correo electrónico validado	x	
8	Ingresar teléfono	Número telefónico validado	x	
9	Ingresar celular	Numero celular validado	x	
10	Seleccionar curso	Busca el curso a dictar	x	
11	Grabar docente	Graba correctamente el registro.	x	

