

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Informática

**“PROYECTO ORION
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ”**

JAVIER ANDRÉS NAVARRETE VERA

INFORME FINAL DEL PROYECTO
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA.

Diciembre del 2013

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Informática

**“PROYECTO ORION
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ”**

JAVIER ANDRÉS NAVARRETE VERA

Profesor Guía: Iván Mercado Bermúdez

Profesor Co-referente: Rodolfo Villarroel Acevedo

Carrera: **Ingeniería de Ejecución Informática**

Diciembre del 2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios, familia, novia, amigos, compañeros, profesores, trabajadores de la universidad que compartieron conmigo sus conocimientos, afectos y apoyo. Ellos hicieron posible el sueño de ser Ingeniero.

ÍNDICE

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	6
---	----------

1.1	INTRODUCCIÓN.....	6
1.2	DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	7
2	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	8
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	9
3.1	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	9
3.1.1	Factibilidad Técnica.....	9
3.1.2	Factibilidad Económica.....	10
3.1.3	Factibilidad Operacional.....	10
3.1.4	Factibilidad Legal.....	10
4.2	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	13
4.3	DEFINICIÓN DE ACTORES.....	14
4.4	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	15
4.4.1	Casos de Uso de Programa Estudios.....	15
5	DISEÑO.....	18
5.1	DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	18
5.2	DIAGRAMA DE CLASES.....	21
5.2.3	Diagrama de Clases Programa Estudio.....	21
5.2.3	Diagrama de Clases Admisión.....	22
6	REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA.....	23
6.1	METAS Y RESTRICCIONES DE LA ARQUITECTURA.....	23
6.1.1	Metas.....	23
6.1.2	Restricciones.....	23
6.1.3	Soluciones Específicas.....	23
7	INTERFACES.....	24
8	IMPLEMENTACIÓN Y CODIFICACIÓN.....	26
9	CONCLUSIÓN.....	27
10	REFERENCIAS.....	28
11	ANEXO.....	29
	PROPÓSITO.....	31
	ALCANCE.....	31
	REFERENCIAS.....	31
	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN.....	31
	TIPOS DE PRUEBAS.....	32
	Pruebas de integridad a los Datos y a la Base de Datos.....	32
	Pruebas de Funcionamiento.....	32
	Pruebas de la Interfaz de usuario.....	37
	Prueba del Control de Seguridad y el Acceso.....	38
	Prueba de la Configuración.....	38

TABLA DE FIGURAS.

ILUSTRACIÓN 1. CASO DE USO GENERAL PROGRAMA ESTUDIOS.

ILUSTRACIÓN 2. CASO DE USO CARRERA

ILUSTRACIÓN 3. CASO DE USO ASIGNATURAS	
ILUSTRACIÓN 4. CASO DE USO PLAN DE ESTUDIOS	
ILUSTRACIÓN 5. CASO DE USO ADMISIÓN NORMAL	
ILUSTRACIÓN 6. CASO DE USO FORMULARIO DE RENUNCIA	
ILUSTRACIÓN 7. CASO DE USO LISTA DE ESPERA	
ILUSTRACIÓN 8. DIAGRAMA DE SECUENCIA - TÍTULO	
ILUSTRACIÓN 9. DIAGRAMA DE SECUENCIA - CREAR MALLA	
ILUSTRACIÓN 10. DIAGRAMA DE SECUENCIA - ASIGNATURA	
ILUSTRACIÓN 11. DIAGRAMA DE SECUENCIA - CARRERA SEDE	
ILUSTRACIÓN 12. DIAGRAMA DE SECUENCIA - AGREGAR PONDERACIONES	
ILUSTRACIÓN 13. DIAGRAMA DE CLASES PROGRAMA ESTUDIOS.	
ILUSTRACIÓN 14. DIAGRAMA DE CLASES ADMISIÓN.	
ILUSTRACIÓN 15. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	
ILUSTRACIÓN 16. INTERFAZ SUB-MÓDULO CARRERA.	
ILUSTRACIÓN 17. INTERFAZ SUB-MÓDULO PLAN DE ESTUDIOS.	
ILUSTRACIÓN 18. INTERFAZ SUB-MÓDULO ASIGNATURAS.	
ILUSTRACIÓN 19. INTERFAZ SUB-MÓDULO ADMISIÓN NORMAL.	
ILUSTRACIÓN 20. INTERFAZ SUB-MÓDULO LISTA DE ESPERA.	
ILUSTRACIÓN 21. INTERFAZ SUB-MÓDULO RENUNCIA.	
ILUSTRACIÓN 22. IDE DE PROGRAMACIÓN.....	

1 Presentación del Proyecto

1.1 Introducción

La Universidad de Tarapacá, estatal, perteneciente al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, cuenta con 4 campus, entregando educación superior a más de

ocho mil alumnos. Este proyecto nace de la necesidad de mejorar los sistemas internos que datan del año 2000, por lo que dado el crecimiento de la Universidad y el paso de los años, en la actualidad no es capaz de soportar las nuevas necesidades tanto de alumnos, académicos y administrativos.

La Universidad realizó un levantamiento de los procesos internos que rigen en la actualidad, donde se dividió la carga de trabajo en 4 hitos. Este informe y a su vez el trabajo a realizar en la programación de módulos, será sobre el primer hito el cuál abarca los módulos de: Gestión Programas y Gestión Matrícula.

El módulo de Gestión de Programas podrá crear, editar y guardar carreras, asignaturas y planes de estudios con sus respectivas mallas curriculares. En tanto, el módulo de Gestión de Matrículas podrá administrar los alumnos que deseen retirarse, congelar, cambiar de carrera, ingresar a la universidad y se podrá visualizar la lista de espera, de matriculados y retirados.

Con respecto al desarrollo del proyecto, en primera instancia se realizará la descripción del proyecto, la problemática, los objetivos, estudios de factibilidad y la metodología de desarrollo, en segunda instancia se analizarán los requerimientos de usuarios con los cuáles se podrá crear los casos de uso del sistema, en tercera instancia se analizará el diseño lo que involucra el diagrama de clase, modelo de datos, la arquitectura del sistema e interfaces y en una última instancia se empezará el desarrollo del código del sistema y las pruebas pertinentes, en esta etapa se ha acordado que el lenguaje a utilizar será PHP.

1.2 Definición de la Problemática

El sistema informático que utiliza actualmente la Universidad tiene varios procesos que deben realizarse en sistemas que no se encuentran integrados y que algunos ya están obsoletos.

Tenemos por ejemplo la gestión de planes de estudio, asignaturas y carreras, estos procesos se realizan en softwares que no se encuentran integrados unos con otros, la idea de

la universidad es tener estos procesos dentro de un ente que es la intranet, donde todos los usuarios con los privilegios correspondientes, puedan tener acceso desde distintas unidades académicas y sedes. También es un problema el proceso de matrícula y la inserción de alumnos ya que se encuentran en otro sistema computacional aparte. La migración de datos de un sistema a otro los debe realizar un experto directamente en la base de datos el cuál traspasa los datos necesarios, lo que hace que se dependa de esa persona y que este puede estar afecto a realizar un daño mayor si se equivoca en hacer alguna consulta a la base de datos de origen o de destino. También está la intranet actual que su principal función es mostrar notas de alumnos, ramos que cursan y noticias en foros. Está desarrollada en PHP 4 y se encuentra en red. Se desea cambiar en su totalidad a PHP 5 ya que incluye nativamente la orientación a objetos, lo que significa que se debe cambiar la intranet actual a una versión superior y compatibilizarla con los demás procesos que serán integrados.

Entonces en resumen con el nuevo sistema, se espera tener todo el contenido en red e integrado, separado por facultades y carreras, facilitar la parte administrativa disminuyendo al máximo los errores y los tiempos de respuesta. Además en un grado de importancia menor se desea mejorar la interfaz de usuario por una más simple y fácil de entender, no como las que poseen los sistemas actuales. Las modificaciones a las tablas de la base de datos deben ser por interfaz y si existe un error de fuerza mayor acudir a la base de datos siendo esto la última opción ante un error. También otorgar permisos y privilegios especiales a quienes estén a cargo de la parte contable, la asignación de títulos, grados, modificación de asignaturas, planes de estudio y carreras.

2 Definición de Objetivos.

2.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de Intranet, el cual gestione los sistemas internos de la Universidad y reemplace el sistema que se usa en la actualidad.

2.2 Objetivos Específicos

- Estudiar los procesos internos de la Universidad, para la captura de requerimientos.
- Desarrollar un prototipo para la validación de requerimientos, este prototipo en primera instancia debe contener el módulo de Programa Estudios y en segunda instancia el módulo de Admisión.
- Integrar lo validado en el prototipo, al desarrollo del sistema final, esto es, el prototipo de Programa estudios y de Admisión, en esta integración agregar datos reales para la prueba del sistema.
- Realización de pruebas y capacitar a los usuarios.

3 Desarrollo del Proyecto

3.1 Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad mostrará que tan viable puede ser el proyecto, en el aspecto técnico, económico, operacional y legal.

3.1.1 Factibilidad Técnica

El equipamiento a utilizar reside dentro del Data Center de la Universidad de Tarapacá que alberga todos los equipos de cómputo y de telecomunicaciones estos sirven de plataforma física a los diferentes sistemas que cuenta la Universidad.

Para este proyecto se cuenta con 3 máquinas una que trabaja como Servidor de Datos, que albergará el gestor de Base de Datos, los otros dos servirán de Servidores de Aplicaciones y que mantendrán los sistemas académicos, uno ambiente de producción y otro de desarrollo, el detalle de estas son :

Servidor de Datos :

Oracle Database Appliance, cuenta con 2 nodos de servidor por sistema, 2 procesadores Intel Xeon X5675 de 6 núcleos por nodo, memoria principal de 96 GB por nodo, interconexiones redundantes privadas de 1GbE para comunicación del clúster, el almacenamiento se encontrará en 20 discos SAS de 3.5 pulgadas, 600GB, 15K rpm por sistema, 12 TB brutos (triple mirror) 4 TB capacidad neta, 4 discos SSD SAS de 3.5 pulgadas, 73 GB por sistema para redo logs de la base de datos, 2 discos Sata de acceso trasero, 2.5 pulgadas, 500 GB y 7,2 rpm(en mirror) por nodo para el sistema y una unidad USB interna de 4GB por nodo.

Servidor de Aplicación :

Servidores Virtual izados, 24 vCPU, 128Gb RAM.

Lo que se necesita para el desarrollo del sistema :

En el servidor de datos :

- Sistema Operativo Oracle Linux Realease 5.5.
- Gestor de Base de datos Oracle Database Enterprise Edition 11g.

En el servidor de aplicación :

- Sistema Operativo Linux CentOS 5.8.
- Servidor Web Apache
- Lenguaje de Programación PHP

La Universidad cuenta con los equipos y ambientes necesarios para la implantación de la solución, con las condiciones ambientales y de energía adecuadas, El servidor de datos y de aplicación poseen la capacidad suficiente para soportar el flujo de datos que tendrá la Intranet, también poseen la capacidad para soportar los requerimientos de los programas que deberán instalarse, y estos no se verán afectados en sus procesos por problemas de capacidad, por lo tanto el proyecto es factible técnicamente[2].

3.1.2 Factibilidad Económica

Para el desarrollo del sistema, no se necesitará inversión en hardware, ya que todo el equipamiento lo posee la Universidad de Tarapacá. Los costos serán de pagos por horas hombre, en este caso el proyecto costará en servicios, 30.000.000 de pesos, los cuales serán, el total a pagar al término del desarrollo e integración del sistema,

La Universidad cuenta con un fondo de 40.000.000 de pesos para esta etapa, donde 5.000.000 se usarán para mitigar cualquier problema que ocurra en la parte hardware. El fondo fue aprobado por una comisión especial que rige a la Universidad. Lo cual lo hace factible económicamente, ya que realizando un cálculo aproximado tendría aproximadamente 10.000.000 de pesos para mitigar problemas. Haciendo el cálculo del VAN del proyecto se obtiene el resultado de un VAN mayor a cero, lo que lo hace un proyecto rentable, por lo que se evalúa como un proyecto factible económicamente[4].

3.1.3 Factibilidad Operacional

Dado que el proyecto es transversal a las áreas de la Universidad y por ende, los usuarios serán diversos en términos de conocimientos, se sugiere, preparar un plan de comunicación, de manera de mantener a todos los usuarios informados respecto al proyecto.

Info2000 se compromete a realizar capacitaciones para el uso adecuado del sistema, en donde se evaluará al usuario hasta que este se encuentre listo para utilizar la intranet, por lo mismo se busca que las interfaces sean fáciles de entender y utilizar.

Existirá un manual de Usuario y en el contrato se garantiza el soporte y futuras capacitaciones por un año.

Se garantiza que la intranet tendrá la misma interfaz que posee el prototipo ideado en conjunto con el Usuario, en este caso la Universidad, lo que lo hace factible operacionalmente.

3.1.4 Factibilidad Legal

Se tomará en cuenta las siguientes leyes :

- Ley de Protección de datos personales y privacidad, Ley n° 19.628.
- Ley de Documentos electrónicos y firmas electrónicas, Ley n° 19.799
- Ley de Protección al consumidor, en este caso el alumno, Ley n° 19.496
- Ley a la Propiedad Intelectual, el sistema no puede ser copiado por otra entidad, Ley n° 17.336.

Con respecto a los reglamentos de la UTA, se basará la factibilidad legal en el Reglamento de Docencia del Programa de Formación Inicial Universitaria de la Universidad de Tarapacá.

- **Título III Artículo 3° :** Se entenderá por sistema curricular rígido el conjunto de Actividades Académicas planificadas de acuerdo a los objetivos y contenidos culturales del programa y que son necesarias para el desarrollo de las competencias contenidas, que incluye asignaturas obligatorias en el Plan de Estudios.

- **Título III Artículo 4°** : El plan de Estudio del programa es la organización de las actividades curriculares que, a partir de los objetivos propuestos, señala los siguientes componentes: Duración del Programa, Objetivos del Programa, Objetivos generales, Contenidos básicos de cada una de las actividades curriculares.

- **Título V, Párrafo I, requisitos de ingreso al programa, Artículo 7°** :

Serán alumnos regulares de este Programa aquellos postulantes que cumplan con el siguiente requisito.

a)Estar en posesión de la licencia de egreso de la enseñanza media.

b)Haber rendido la PSU de los dos últimos años.

c)No haber reprobado del Programa FIU[5] en años anteriores, salvo que el Comité Técnico del Programa los habilite para ingresar como alumnos regular del programa.

d)Ser admitidos oficialmente al Programa.

- **Artículo 8°** : La Universidad de Tarapacá se reserva el derecho de eliminar, en cualquier momento, a los alumnos participantes cuyos antecedentes no acrediten el cumplimiento de los requisitos exigidos en el artículo precedente.

- **Título VI, Párrafo III, del retiro definitivo, Artículo 19** :

Retiro definitivo, es la pérdida voluntaria de la calidad del alumno regular del Programa FIU[5]. Para tal efecto, el alumno deberá presentar solicitud en Registraduría, quien la aprobará al no existir situaciones pendientes. El retiro respetará las fechas establecidas por la Universidad en el calendario del año académico en curso.

La Universidad considera estas reglas en el desarrollo del sistema y dentro de sus Requerimientos lo cual lo convierte en un proyecto factiblemente[4].

4 Análisis

4.1 Requerimientos Funcionales

Gestionar Carreras.

Se podrá crear y modificar carreras

Gestionar Títulos y Grados.

Se podrá agregar, eliminar y modificar los grados y los Títulos.

Filtrar Búsqueda.

Existirá un búsqueda filtrada para facilitar el uso del sistema.

Gestionar Carrera por sede.

Se podrá crear, modificar carrera, respecto a la sede en que se imparta.

Gestionar Títulos por sede.

Se podrá agregar, eliminar y modificar los grados y los Títulos, respecto a la sede en que se imparta.

Gestionar Plan de Estudio.

Se podrá agregar y modificar el Plan de Estudio.

Gestionar Ponderación de Titulación.

Se podrá agregar, modificar, eliminar ponderaciones.

Gestionar Malla.

Se podrá crear y versionar mallas.

Gestionar Antecedentes Académicos y Personales

Se podrá agregar, eliminar y modificar antecedentes académicos.

Gestionar Formulario de Renuncia

Se podrá agregar o modificar estos formularios.

Gestionar Módulos

Se podrá ingresar a un módulo llamado Programas de Estudios, el cual a su vez deberá tener 3 sub-módulos, los cuales serán: Carrera, Plan de Estudios y Asignaturas.

Se podrá ingresar a un módulo llamado Admisión, el cual deberá tener 4 sub-módulos, los cuales serán: Admisión Normal, Lista de Espera y Formulario de Renuncia.

Gestionar Admisión

Formulario de admisión de alumnos a la Universidad, donde se podrá agregar o editar la información.

Gestionar Lista de Espera

Formulario de admisión de alumnos a la Universidad, donde se podrá agregar o editar la información.

Gestionar Renuncia

Se podrá pasar los Alumnos de admisión a renuncia.

Ingreso al Sistema.

El ingreso al sistema estará regido por una interfaz de validación de usuarios, cada uno tendrá roles específicos y vistas específicas.

Resaldos

Se debe garantizar respaldos de la información ante eventuales caídas del sistema.

4.2 Requerimientos No Funcionales.

Maqueta navegable.

Creación de Prototipo para la validación de requerimientos el cual es una demo del sistema.

Desarrollo.

El desarrollo debe estar programado en PHP, el sistema será web con conexión a la Base de Datos que posee la UTA.

Diseño.

El diseño de la Intranet deberá estar acorde a los colores que distinguen a la UTA.

Mantenimiento y Soporte.

El sistema debe ser fácil de mantener, y de dar soporte, haciendo que el mismo personal capacitado sea capaz de solucionar la mayoría si no todos los problemas que se presenten.

Escalabilidad

Se podrá agregar actualizaciones y nuevas funcionalidades al Sistema.

Codificación Estructurada.

Código ordenado para fácil acceso a errores, ordenado bajo un sistema de carpetas.

Pruebas de Sistema.

La Validación de los módulos terminados con sus respectivas funcionalidades, debe pasar por una etapa de análisis de pruebas, antes de ser pasado a etapa de producción.

4.3 Definición de Actores

Identifica los diferentes tipos de usuarios que se prevé usarán este producto. Se debe mencionar que existe perfilamiento respecto a las vistas e información ahí desplegada, según usuario y perfil que está accediendo al sistema. [4]

Registraduría	Entidad	Es la unidad encargada del registro curricular de los estudiantes de la Universidad, y del otorgamiento de los certificados, diplomas y grados que acrediten el cumplimiento de los requisitos necesarios de los planes y programas de estudio institucionales.
Académico	Rol	Todo el personal encargado directamente del proceso de enseñanza-aprendizaje y/o de investigación.
Registrador(a)	Rol	Es el funcionario superior responsable de mantener un registro de ingreso a la Universidad de los estudiantes, su actitud curricular y el otorgamiento de los certificados, diplomas y grados que acrediten el cumplimiento de los requisitos necesarios de los planes y programas de estudio de la Universidad.
Alumno	Rol	Son aquellos que habiendo ingresado a la Universidad a través del Proceso Nacional de Admisión a las Universidades Chilenas y/o sujetos a las normas del Reglamento para alumnos con ingreso especial a la Universidad de Tarapacá, son adscritos a una carrera determinada conducente a un grado y/o título.
Jefe de Carrera	Rol	Es el responsable de la Unidad encargada de gestionar y administrar la carrera desde el punto de vista académico.
Docencia de Pregrado	Entidad	Es la unidad encargada de asesorar, coordinar, supervisar y evaluar la ejecución de los planes y programas de desarrollo docente, a nivel de pregrado, post-título y post-grado, así como toda actividad relacionada con la función docente calificada y certificada.
Decano	Rol	Es la autoridad máxima de una escuela o facultad.

4.4 Diagramas de Casos de Uso

En estos diagramas tendremos las interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores, en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

4.4.1 Casos de Uso de Programa Estudios

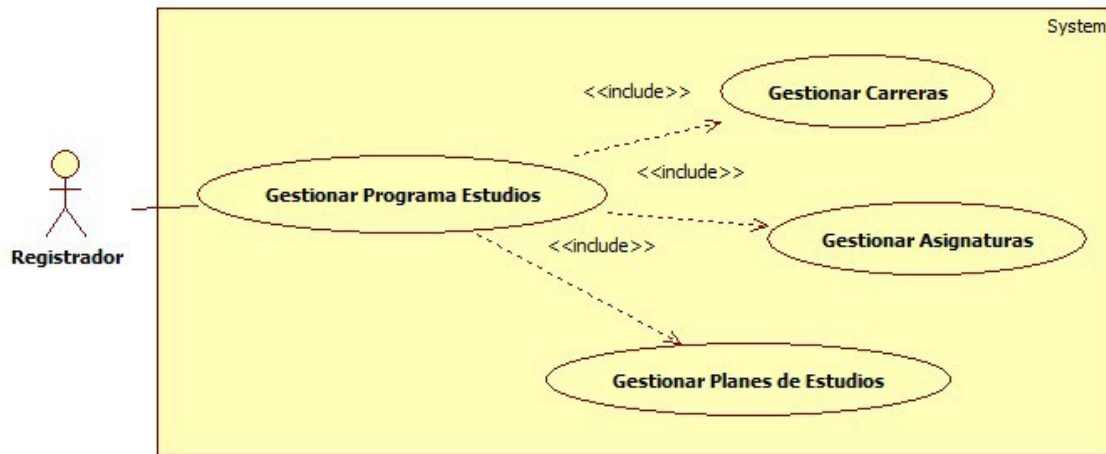


Ilustración 1. Caso de Uso General Programa Estudios.

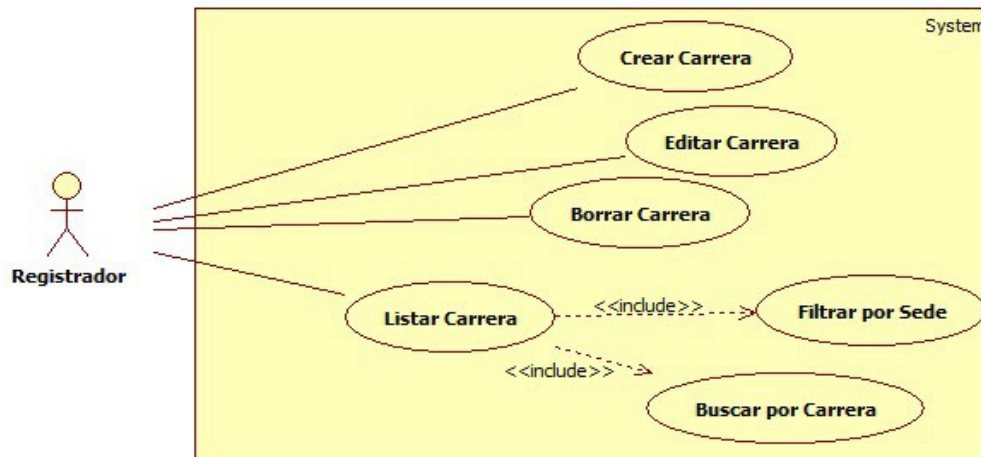


Ilustración 2. Caso de Uso Carrera

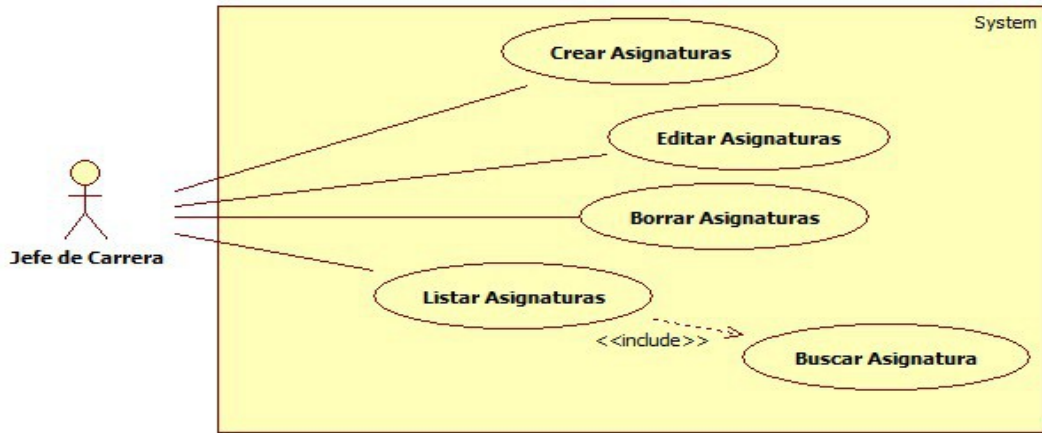


Ilustración 3. Caso de Uso Asignaturas

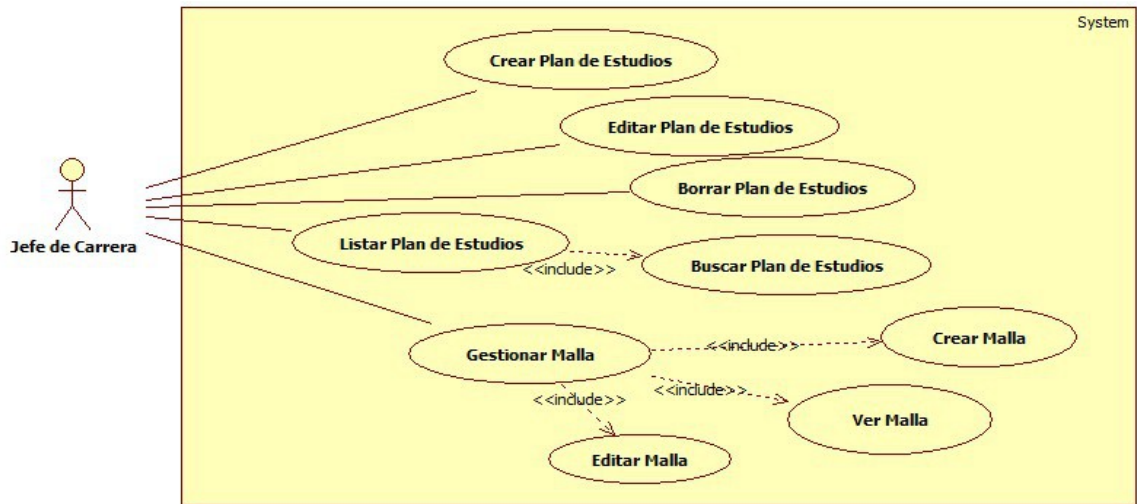


Ilustración 4. Caso de Uso Plan de Estudios



Ilustración 5. Caso de Uso Admisión Normal



Ilustración 6. Caso de Uso Formulario de Renuncia



Ilustración 7. Caso de Uso Lista de Espera

5 Diseño

5.1 Diagramas de Secuencia

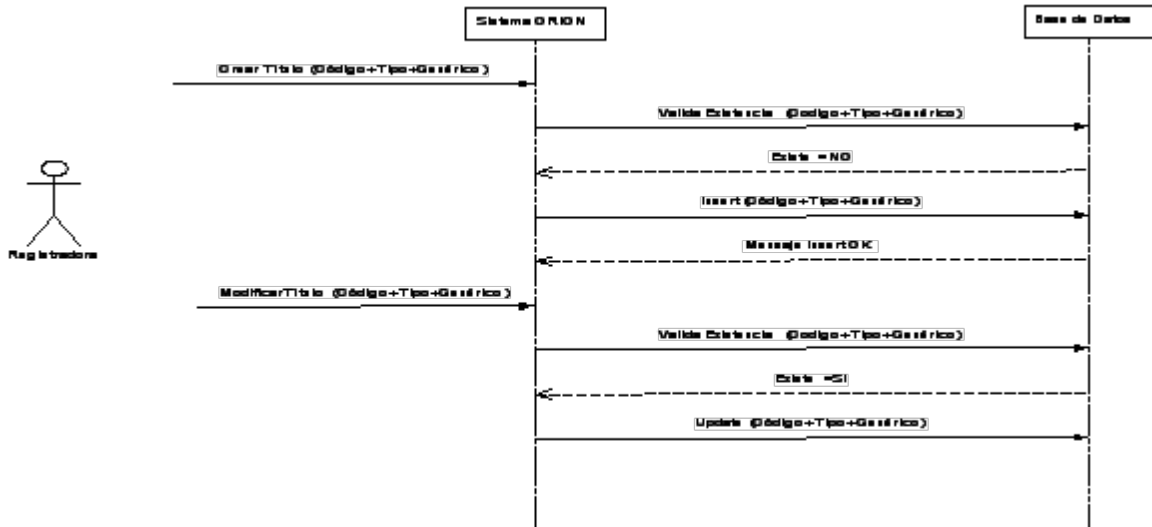


Ilustración 8. Diagrama de secuencia - Título

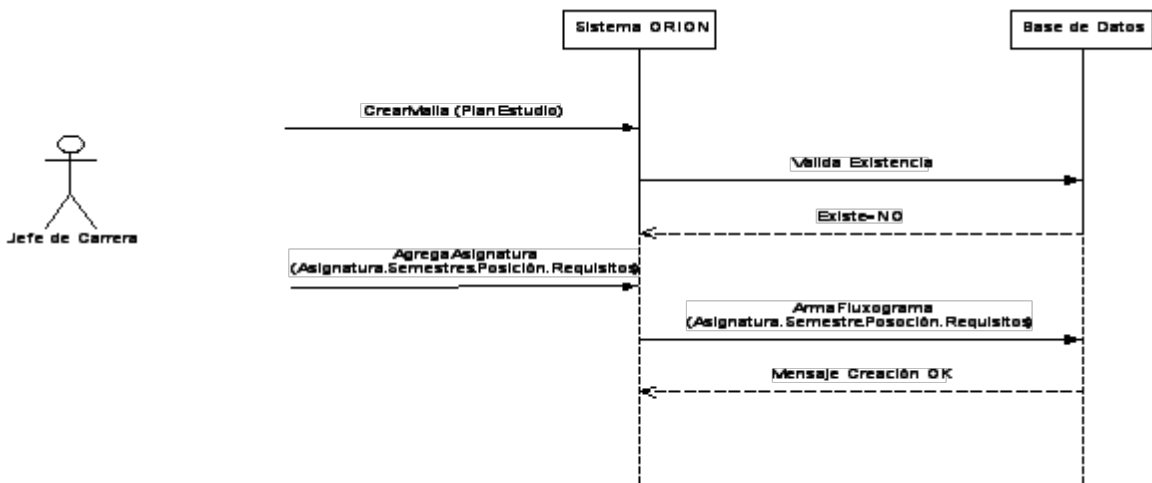


Ilustración 9. Diagrama de Secuencia - Crear Malla

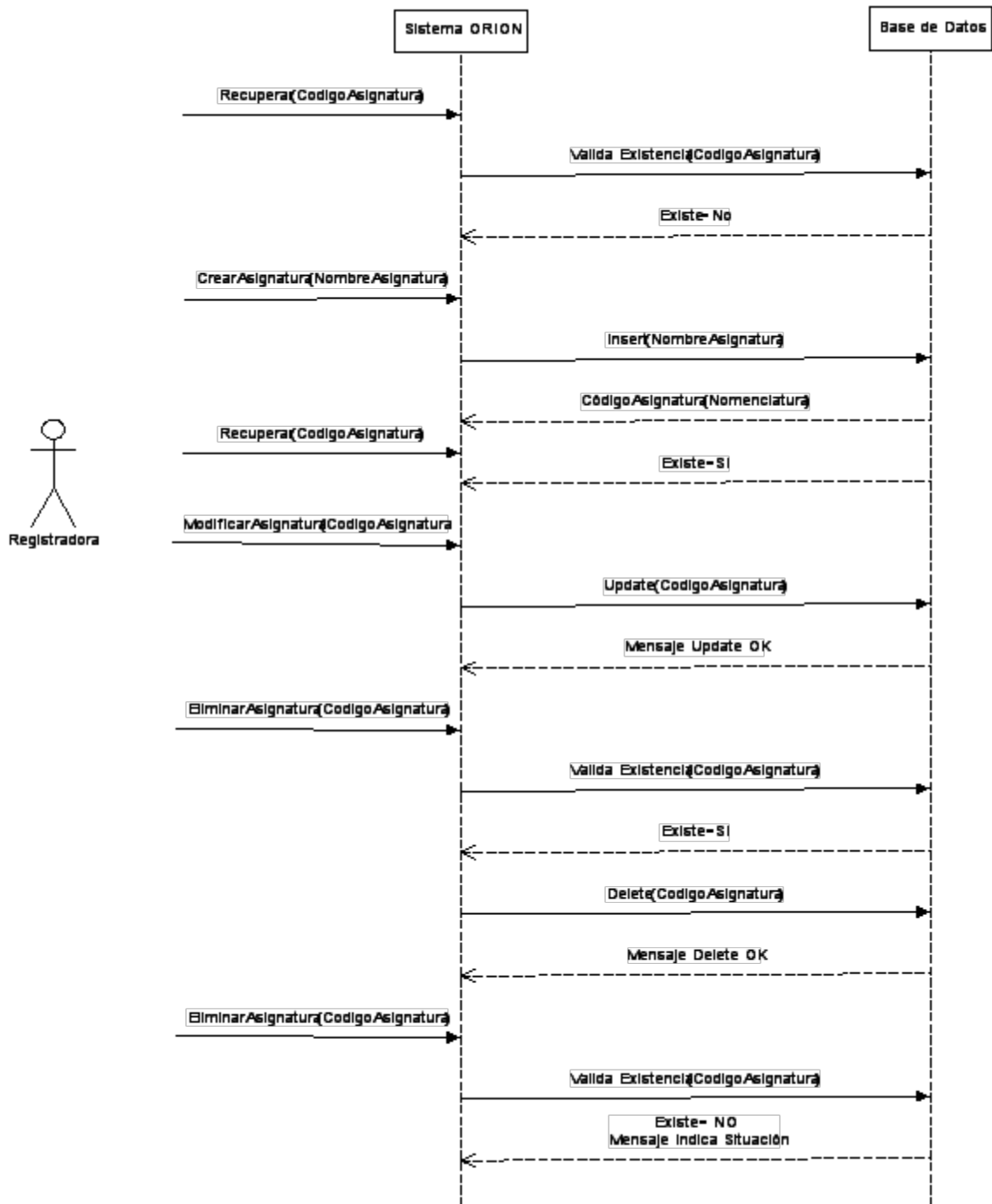


Ilustración 10. Diagrama de Secuencia - Asignatura

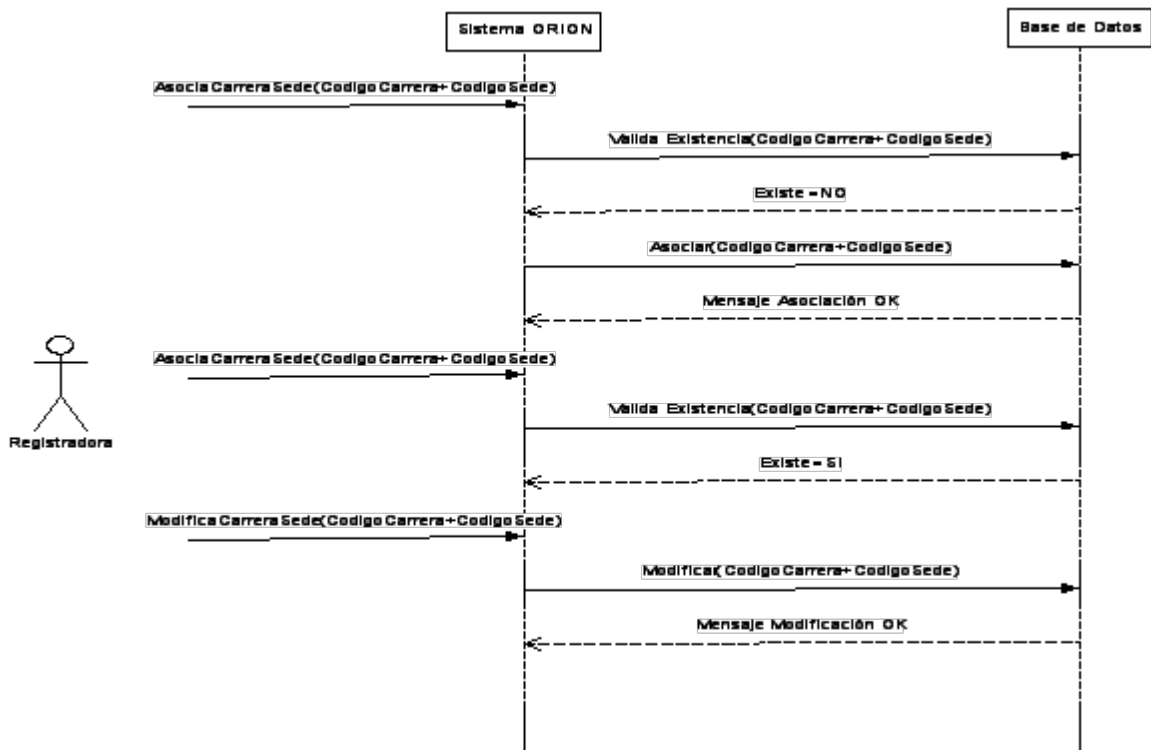


Ilustración 11. Diagrama de Secuencia - Carrera Sede

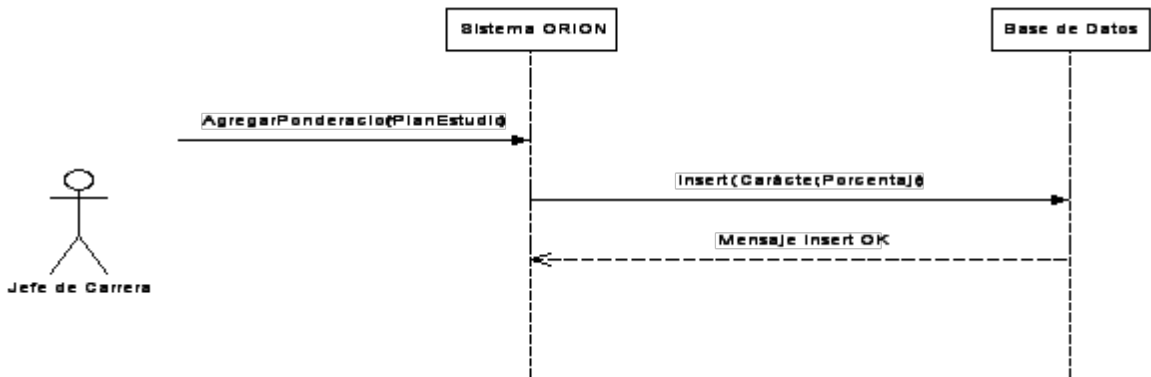


Ilustración 12. Diagrama de Secuencia - Agregar Ponderaciones

5.2 Diagrama de Clases

5.2.3 Diagrama de Clases Programa Estudio.

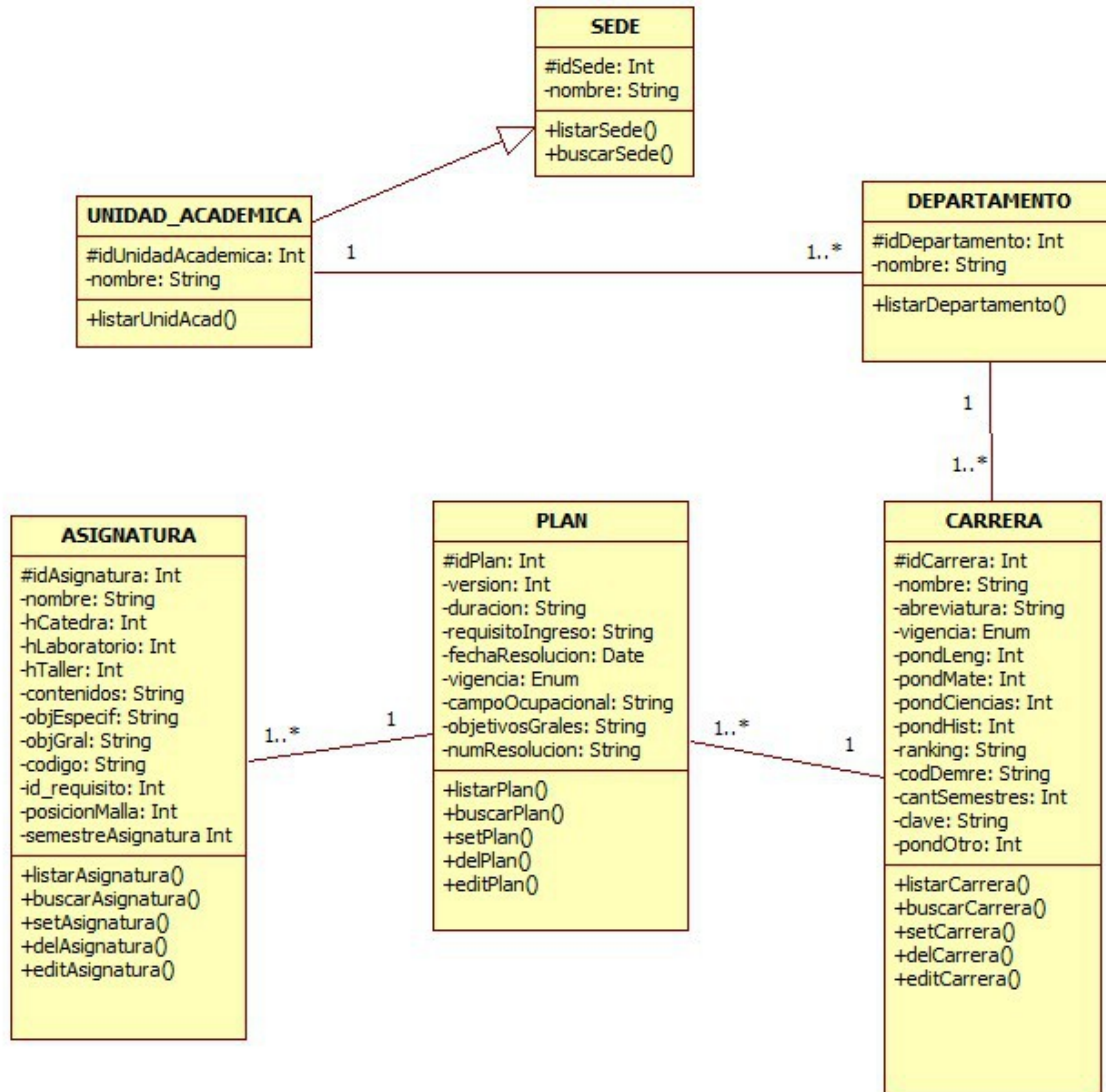


Ilustración 13. Diagrama de Clases Programa Estudios.

5.2.3 Diagrama de Clases Admisión.

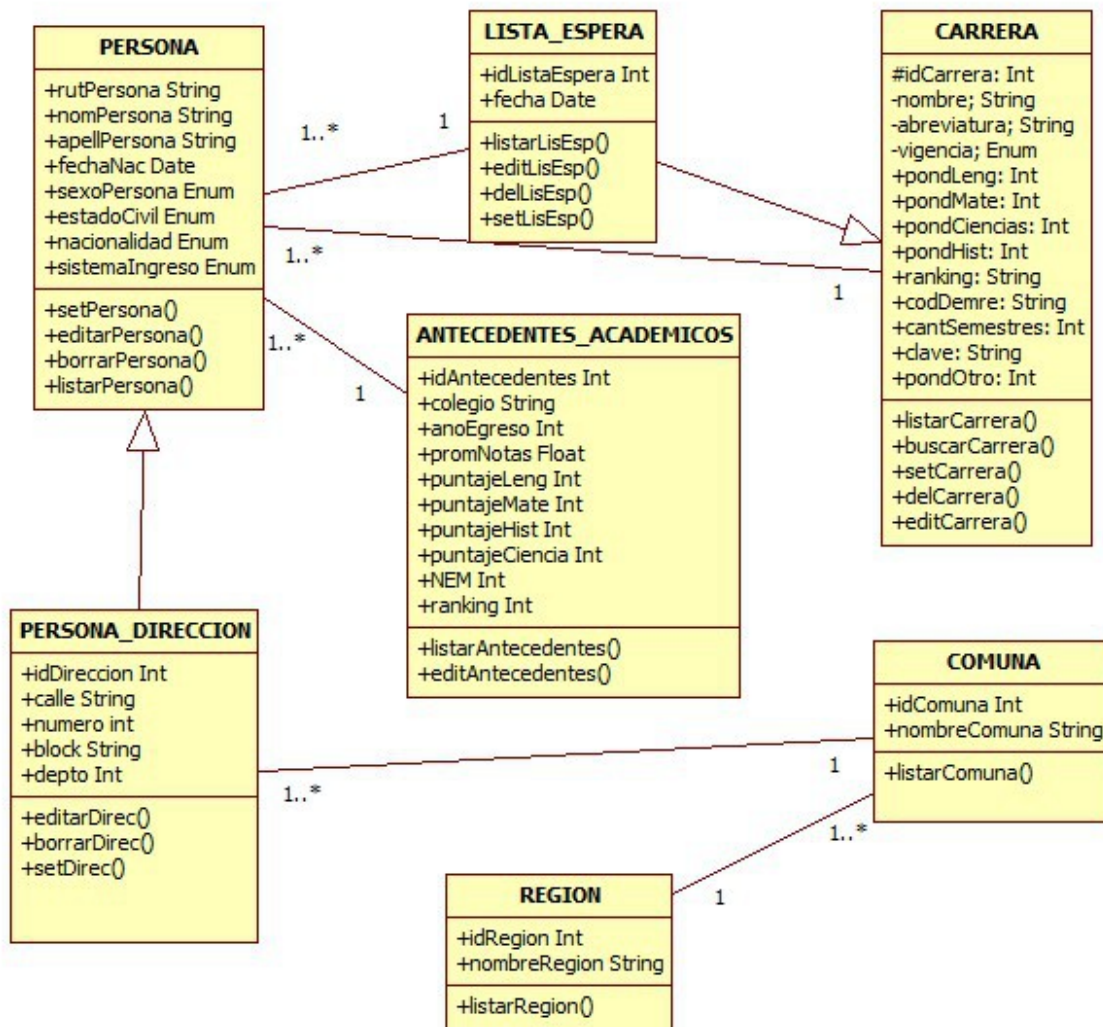


Ilustración 14. Diagrama de Clases Admisión.

6 Representación de la Arquitectura.

Arquitectura Cliente Servidor.

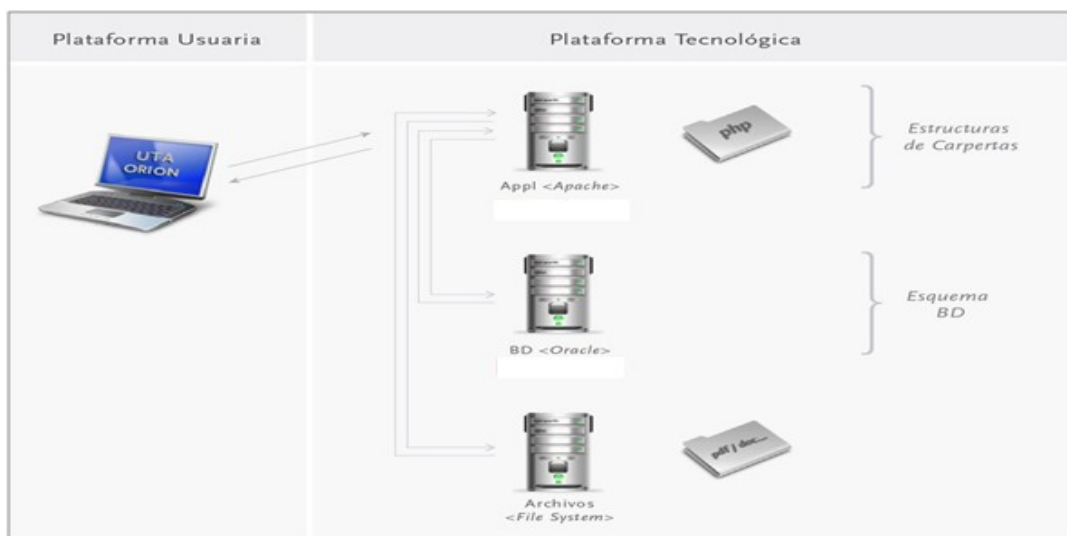


Ilustración 15. Arquitectura del Sistema

6.1 Metas y Restricciones de la Arquitectura.

6.1.1 Metas.

Reutilización: Crear código y elementos reutilizables es un objetivo importante en el desarrollo, ya que reduce el esfuerzo y tamaño al momento de agregar nuevas funcionalidades.

Escalabilidad: Debido a que es un sistema que está en constante mejora, los distintos componentes pueden variar su tamaño sin perder eficiencia en su rendimiento.

Rendimiento: Se ha utilizado esta configuración para garantizar un desempeño óptimo, ya que el 100% de recursos de cada máquina está disponible para cada servicio correspondiente.

6.1.2 Restricciones.

Se utiliza el lenguaje PHP para el desarrollo del software, servidor de aplicaciones Apache, servidor de base de datos Oracle y sistema operativo Linux CentOS.

6.1.3 Soluciones Específicas.

Sistema operativo: Linux CentOS

HTTP Server: Apache

Servicio de base de datos: Oracle Database

Lenguaje de programación: PHP con Orientación a Objetos.

7 Interfaces.

Sistema ORION | Prog. Estudio | Admision | Cuenta | Universidad de Tarapacá | Universidad de Viña del Mar

Usuario : javier
Cargo : Estudiante

Carreras

Filtrar por Sede: Todas | Busqueda Directa

Codigo	Nombre Carrera	Nombre Abreviado	Unid. Academica	Tipo Carrera	Departamento	Duracion	Plan Vigente
1	Trabajo Social	Trab. Soc.	Ciencias Sociales y Juridicas	pregrado	Ciencias Sociales	10 Semestres	si
2	Psicologia	Psic.	Ciencias Sociales y Juridicas	pregrado	Ciencias Sociales	10 Semestres	si
3	Derecho	Derec.	Ciencias Sociales y Juridicas	pregrado	Ciencias Sociales	10 Semestres	si
4	Antropologia	Antrop.	Ciencias Sociales y Juridicas	pregrado	Ciencias Sociales	8 Semestres	si
5	Pedagogia en Fisica y Matematica	Ped. Fis y Mat	Ciencias	pregrado	Fisica y Matematica	10 Semestres	si
6	Quimico	Qmco	Ciencias	pregrado	Fisica y Matematica	8 Semestres	si
7	Ingenieria Quimica Ambiental	Ing. Quim. Amb.	Ciencias	pregrado	Fisica y Matematica	10 Semestres	si

Ilustración 16. Interfaz Sub-módulo Carrera.

Sistema ORION | Prog. Estudio | Admision | Cuenta | Universidad de Tarapacá | Universidad de Viña del Mar

Usuario : javier
Cargo : Estudiante

Plan de Estudios

Busqueda

Plan	Version	Unidad Academica	Carrera	Numero Resolucion	Fecha Resolucion	Detalle Plan
1	2009	Ciencias Sociales y Juridicas	Trabajo Social	1	0000-00-00	
2	2010	Ciencias Sociales y Juridicas	Psicologia	0	0000-00-00	
3	2008	Ciencias Sociales y Juridicas	Derecho	0	0000-00-00	
4	2006	Ciencias Sociales y Juridicas	Antropologia	0	0000-00-00	
5	2008	Ciencias	Pedagogia en Fisica y Matematica	0	0000-00-00	
6	2011	Ciencias	Quimico	0	0000-00-00	
7	2013	Educacion y Humanidades	Pedagogia en Educacion Basica	4	2013-10-20	

Ilustración 17. Interfaz Sub-módulo Plan de Estudios.

Sistema ORION | Prog. Estudio | Admision | Cuenta | Universidad de Tarapacá | Universidad de Viña del Mar

Usuario : javier
Cargo : Estudiante

Asignaturas

Busqueda

Codigo	Nombre Asignatura	Departamento
MAT-11	Calculo I	Informatica
MAT-12	Algebra I	Informatica
ICI-11	Introduccion a la Ingenieria	Informatica
ICI-12	Programacion Basica	Informatica

Ilustración 18. Interfaz Sub-módulo Asignaturas.

Sistema ORION Prog. Estudio Admision Cuenta Universidad de Tarapacá Universidad de Verdad

Usuario: admin Cargo: Administrador

Admision

Antecedentes Personales - Datos del Alumno

Rut: 17649030-6 Guardar

Nombre Completo: Apellido Paterno: Apellido Materno:
 Fecha de Nacimiento: Sexo: Seleccione... Estado Civil: Seleccione...
 Nacionalidad: Seleccione...
 Sede: Seleccione... Sistema de Ingreso: Seleccione... Carrera: Seleccione...
 Calle:
 Block: Departamento: Region: Region de Tarapaca
 Ciudad: Telefono: Celular:
 Email:

Antecedentes Personales - Datos de la Familia

Nombre Jefe Hogar: Apellido Paterno: Apellido Materno:
 Calle: Jefe Hogar: Block:
 Departamento: Region: Region de Tarapaca Ciudad:
 Celular: Email: Telefono:

Ilustración 19. Interfaz Sub-módulo Admisión Normal.

Sistema ORION Prog. Estudio Admision Cuenta Universidad de Tarapacá Universidad de Verdad

Usuario: admin Cargo: Administrador

Lista Espera

Busqueda Directa

Index	Rut	Nombre	Apellido	Carrera	Fecha
1	10000000-1	Francisco	Aguayo	Obstetricia y Puericultora	2013-12-17

pasar a admision

Ilustración 20. Interfaz Sub-módulo Lista de Espera.

Sistema ORION Prog. Estudio Admision Cuenta Universidad de Tarapacá Universidad de Verdad

Usuario: admin Cargo: Administrador

Renuncia

Busqueda Directa

Index	Motivo	Rut	Nombre	Apellido	Carrera	Fecha
5	cambio Universidad	88888888-8	Gabriel	Rojas	Ingenieria Civil en Minas	2013-12-14
7	Cambio de Universidad	12222222-2				2013-12-17
9	Cambio de Carrera	15555555-5				2013-12-13

Agregar Renuncia

Datos Renuncia

Rut: 16245488-9 Guardar

Nombre: Juan Apellido: oerez maldonado
 Carrera: Obatetricia y Puericultura Fecha:
 Motivo:

Ilustración 21. Interfaz Sub-módulo Renuncia.

8 Implementación y Codificación.

Se inició la implementación con la creación de un prototipo o maqueta para la validación de requerimientos, este prototipo fue desarrollado en HTML el cuál no contaba con la parte lógica, a partir de este prototipo se inicio la creación de módulos y submódulos, además de la creación de la Base de Datos y sus respectivas tablas.

El tipo de codificación que se optó utilizar es lenguaje PHP en su versión PHP 5 en el cuál se tiene la opción de POO (Programación Orientada a Objeto), lo que implica que sigue los paradigmas de la Orientación a Objeto (Abstracción, Encapsulamiento, Herencia, Polimorfismo). para programar se optó por el IDE Netbeans.

8.1 Conformación de sistema de carpetas y código de conexión a Base de Datos.

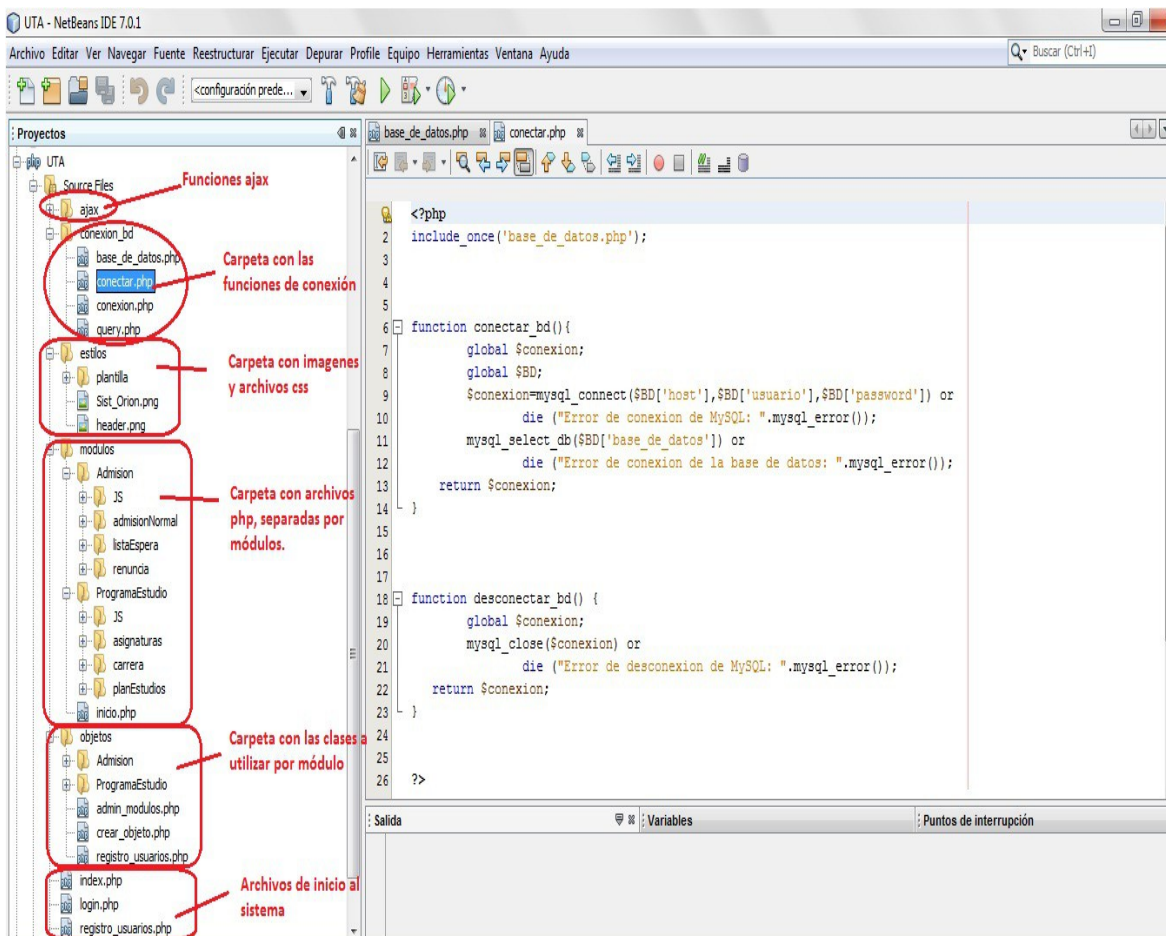


Ilustración 22. IDE de Programación.

9 Conclusión

En el desarrollo de este sistema informático la búsqueda del mejor producto, con estándares informáticos, se lleva a cabo bajo la aplicación de metodologías formales, objetivos claros y bien definidos. También una planificación acertada y realista. se siguió las bases de la Ingeniería de Software esto es, la captura de requerimientos, prototipos, actores involucrados, diagramación, modelamiento, programación, pruebas de sistema, para que así el producto final sea de calidad.

En el proyecto en sí, se buscó la realización de un software flexible, esto es debido a que la Universidad está siempre en constante cambio y la modificación del software o sistema debe ser lo menos complicada posible. Es por ello que se buscó cumplir a cabalidad los requerimientos funcionales y no funcionales. El sistema ha quedado programado de tal forma que es de fácil acceso y uso para el usuario, también está desarrollado para poder incluir nuevas funcionalidades y módulos, los cuales se encuentran en carpeta para un futuro.

Es importante señalar que dentro de cualquier proyecto que incorpore una organización donde ya se cuenta con un sistema informático, se debe considerar el desagrado de los usuarios por el uso de un nuevo sistema, sobre todo los que interactúan diariamente con él. Es por ello que se buscó minimizar los problemas de usuario y de entendimiento del Software con pruebas y una marcha blanca de un período de 2 meses.

En resumen el proyecto en esta etapa final está preparado para ser presentado y vendido como un sistema de intranet, el cual no solo puede ser implementado en Universidades, sino también, con algunos pequeños cambios en su codificación, en otros rubros como empresas de distinta índole.

10 Referencias

Para la realización de este documento, se han considerado los siguientes documentos:

[1] Echeverría, Karina, Documento Externalización (Ficha Curricular) (Proceso Creación Carrera), 2013.

[2] Echeverría, Karina, Documento Externalización (Gestión Matrícula), 2013.

[3] Schmuller, Joseph, UML en 24 Horas, 2009.

[4] Cerda, Sebastián, I2K_Documento de Diseño_ORION UTA Hito I V1.1, 2013.

[5] La expresión FIU, se entenderá que se refiere al Programa de Formación Inicial Universitaria de la Universidad de Tarapacá (extraído del reglamento de docencia del programa de formación inicial universitaria de la Universidad de Tarapacá).

11 Anexo

Gestión de Riesgos

R1	Demora en la entrega de información necesaria para los desarrollos de las funcionalidades.	5
R2	Complejidad en reglas de negocio, no consideradas dentro del Levantamiento o Diseño, y que son necesarias para el cumplimiento de los objetivos.	2
R3	Base de Datos compartida, podría llegar a ser un problema a la hora de implementar e integrar la solución con el resto de los módulos, tanto en la etapa de diseño como en la etapa de implementación.	0
R4	Conexión a distancia con la Universidad de Tarapacá.	4
R5	Tamaño estimado del proyecto, considerado de gran envergadura, de acuerdo a la maqueta navegable, se consideran alrededor de 200 pantallas, todas con distintas funcionalidades.	1
R6	Transversabilidad del proyecto, es decir afecta a muchas áreas dentro de la universidad, por lo tanto los usuarios finales de la aplicación también serán muy diversos, en cuanto a conocimientos y actitud frente al nuevo sistema.	3

R1	<p>Definir canal de comunicación: BaseCamp Toda duda será planteada a través de BaseCamp. Además se acuerdan reuniones los días Lunes, para planificar los objetivos de la semana, los días viernes para revisar cumplimiento de objetivos y eventualmente si alguna de las partes considera que pelagra el cumplimiento de los objetivos, se agenda reunión para el día Miércoles.</p> <p>Definir tiempos de demora: Las respuestas a las consultas deberán llegar a más tardar 2 días a partir del día que se plantea la necesidad.</p> <p>Consecuencia de no cumplir: Retraso se reflejará en planificación del proyecto (Carta Gantt)</p>	Riesgo no observado
R2	<p>Documento de Levantamiento y Documento de Diseño: Como base para el desarrollo e implementación de los módulos definidos, se considerará el documento de Levantamiento, con el detalle de cada uno de los requerimientos y el documento de Diseño con la arquitectura, de existir reglas de negocio no consideradas, se evaluará la real necesidad de su implementación, y se evaluará su impacto en el proyecto, tanto en términos de tiempos como en costos.</p> <p>Consecuencia: Esto podría generar un Cambio de Alcance, debidamente documentado.</p>	Riesgo probable de ocurrir
R3	<p>Modelo Aproximado de la BD: I2K, entregará un modelo aproximado, según los requerimientos y necesidades para el desarrollo de los módulos correspondientes. Este modelo deberá ser discutido con los encargados por parte de la UTA de manera de llegar a un modelo</p>	Riesgo altamente probable de ocurrir

	<p>común que aplique tanto para los desarrollos I2K como para los desarrollos UTA.</p> <p>Reuniones de Discusión Modelo: En etapa de Diseño, estas reuniones deberán realizarse de forma semanal.</p> <p>Consecuencia: De no existir esta coordinación, podríamos encontrarnos con problemas de consistencia en los datos entregados por las aplicaciones. Podría traer retrasos en las implementaciones y en consecuencia en las entregas.</p>	
R4	<p>Conexión VPN: UTA nos proveerá de una VPN, para la conexión al ambiente de desarrollo.</p> <p>En caso de problemas: En primera instancia se deberá descartar problemas internos (I2K), con la conexión. Una vez descartado, se procede a informar a la UTA los problemas a través de BaseCamp.</p> <p>Consecuencia: Más de 4 horas con la conexión abajo generará atrasos en el proyecto, con el consiguiente reflejo en la planificación del mismo</p>	Riesgo no observado
R5	<p>Cambios al Diseño Gráfico: De existir la necesidad de cambiar la gráfica de las aplicaciones, se evaluará la real necesidad de su implementación, y se evaluará su impacto en el proyecto, tanto en términos de tiempos como en costos.</p> <p>Consecuencia: Si esta implementación se llevase a cabo, se deberían modificar más de 200 pantallas, generando atrasos en el proyecto, con el consiguiente reflejo en la planificación del mismo.</p>	Riesgo probable de ocurrir
R6	<p>Planes de Comunicación: Se deberán generar planes de comunicación a nivel de todas las áreas involucradas en el proyecto. Se deben clasificar los usuarios, de acuerdo a áreas, roles, conocimientos y personalidad (una persona optimista, puede enfrentar de mejor forma los cambios).</p> <p>Planes de Capacitación: De considerarse necesario, se deberá tener en mente la generación de sesiones de capacitación a usuarios pilotos dentro de cada área.</p> <p>Consecuencia de no realizar este punto: El proyecto puede fracasar en su implementación, dado el rechazo natural por parte de los usuarios.</p>	Riesgo altamente probable de ocurrir

Plan de Pruebas

Propósito

El objetivo del Plan de Pruebas por Iteración es recolectar toda la información necesaria para planear y controlar las pruebas de funcionamiento realizadas a una iteración determinada. En él se describe el resultado esperado al probar el software, y constituye el plan de alto nivel utilizado por la gerencia para dirigir las pruebas de funcionamiento.

Alcance

Se busca establecer un set de pruebas para cada módulo que verifiquen la funcionalidad del Sistema de Información a desarrollar para la empresa.

Referencias

- Requerimientos de Software.
- Especificación de Casos de Uso.

Propósito de la evaluación

El set de pruebas, se encuentra enfocado a la verificación de la funcionalidad de cada uno de los módulos descritos anteriormente y la obtención de óptimos resultados esperados por el cliente.

Los módulos de Programa Estudio y Admisión, deben cumplir con lo pedido en los requerimientos funcionales del proyecto.

Módulo de programa estudio debe cumplir la correcta gestión de registro de asignaturas, carreras y planes de estudio.

Módulo de Admisión debe gestionar correctamente la parte de registros de alumnos.

La base de Datos del sistema debe tener los correctos campos y valores de respuesta, el no colapso de información y la entrega de errores si un registro es ingresado de forma incorrecta.

La interfaz debe ser amigable a la vista, fácil de entender, de procesos simples y lo más efectivo posibles, cumpliendo los estándares entregados en el prototipo de validación de requerimientos no tener errores ortográficos, ni de diseño, secciones mal colocadas, o espacios de sobra.

Con estas y más pruebas se espera el funcionamiento correcto del sistema, esperando que se encuentren todos los errores que puede arrojar este pueda arrojar, para así poder solucionarlos antes de su paso a producción.

Tipos de Pruebas

Pruebas de integridad a los Datos y a la Base de Datos.

Objetivo de la Táctica:	Verificar que los datos ingresados en las tablas de la base de datos no sufran cambios ó se vuelvan corruptos por la manipulación de cada uno de los módulos. Además comprobar que las relaciones entre tablas en realidad estén asegurando la integridad referencial de los datos.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• Invocar cada acceso a la base de datos por medio de los procesos y métodos definidos; enviando datos válidos e inválidos.• Verificar que cada proceso ocurra de manera correcta y que se retornen los datos esperados en cada caso específico.
Herramientas necesarias:	Copia de Respaldo de la Base de Datos
Criterio de éxito:	Retorno y no corrupción de los datos al exponerlos a los procesos funcionales del sistema.
Consideraciones Especiales:	Probar con un mínimo de cinco registros por tabla los procesos. Todos los procesos serán invocados manualmente.

Pruebas de Funcionamiento

Crear Carrera

Objetivo de la Táctica:	Verificar que una carrera es adicionada a la base de datos.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• Por medio del formulario de crear carrera ingresar en los campos los datos solicitados y presionar el botón para guardar el registro.• Se enviarán datos incorrectos en los campos para verificar que los avisos de información inválida sean mostrados.
Herramientas necesarias:	Ninguna

Criterio de éxito:	Se revisará la tabla de carrera de la base de datos y se verificará que el registro diligenciado en el formulario haya sido adicionado correctamente. En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido adicionado a la tabla de carrera.
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Buscar Carrera

Objetivo de la Táctica:	Verificar que el registro de una carrera es encontrado por el buscador de la Intranet.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none"> • En la página principal de carrera se hace la búsqueda, la que puede ser filtrada por sede • Se enviarán carreras que no concuerdan con los que se encuentran dentro de la base con el fin de verificar que no se retornen carreras que no existen.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	Se debe cargar la tabla con los datos correspondiente al tipo de búsqueda que se hizo.
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Editar Carrera

Objetivo de la Táctica:	Verificar que la edición de un registro de una carrera, es ingresado correctamente.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que se encuentre el registro que se desea modificar, se presionará el botón editar. Se cargará el formulario de edición con los datos actuales del registro, luego se modificará los registros necesarios. • Se ingresarán datos inválidos para el tipo de dato y se intentará ingresar un campo ya existente en otro registro que sea irreplicable.
Herramientas necesarias:	Ninguna

Criterio de éxito:	<p>Se revisará la tabla de carreras de la base de datos y se verificará que el registro editado tenga el cambio realizado.</p> <p>En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido modificado en la tabla de clientes y el sistema debe haber mostrado el aviso emergente explicando al usuario el problema.</p>
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Agregar Asignatura

Objetivo de la Táctica:	Verificar que una asignatura es adicionada a la base de datos.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio del formulario de crear Asignatura ingresar en los campos los datos solicitados y presionar el botón para guardar el registro. • Se enviarán datos incorrectos en los campos para verificar que los avisos de información inválida sean mostrados.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	<p>Se revisará la tabla de Asignaturas de la base de datos y se verificará que el registro diligenciado en el formulario haya sido adicionado correctamente, además de quedar enlazado a la respectiva carrera.</p> <p>En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido adicionado a la tabla de carrera.</p>
Consideraciones Especiales:	Ninguna

Buscar Asignatura

Objetivo de la Táctica:	Verificar que el registro de una asignatura es encontrado por el buscador de la Intranet.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• En la página principal de asignatura se hace la búsqueda.• Se enviarán asignaturas que no concuerdan con los que se encuentran dentro de la base con el fin de verificar que no se retornen asignaturas inexistentes.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	Se debe cargar la tabla con los datos correspondiente al tipo de búsqueda que se hizo.
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Editar Asignatura

Objetivo de la Táctica:	Verificar que la edición de un registro de una asignatura, es ingresado correctamente.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• Una vez que se encuentre el registro que se desea modificar, se presionará el botón editar. Se cargará el formulario de edición con los datos actuales del registro, luego se modificará los registros necesarios.• Se ingresarán datos inválidos para el tipo de dato y se intentará ingresar un campo ya existente en otro registro que sea irrepitable.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	Se revisará la tabla de asignaturas de la base de datos y se verificará que el registro editado tenga el cambio realizado. En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido modificado en la tabla de asignaturas y el sistema debe haber mostrado el aviso emergente explicando al usuario el problema.
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Agregar Plan de Estudios

Objetivo de la Táctica:	Verificar que el plan de estudios es adicionado a la base de datos.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• Por medio del formulario de crear plan de estudios, ingresar en los campos los datos solicitados y presionar el botón para guardar el registro.• Se enviarán datos incorrectos en los campos para verificar que los avisos de información inválida sean mostrados.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	Se revisará la tabla de programas de estudios de la base de datos y se verificará que el registro diligenciado en el formulario haya sido adicionado correctamente, además de quedar enlazado a la respectiva carrera y unidad académica. En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido adicionado a la tabla de programa de estudios.

Buscar Plan de Estudios

Objetivo de la Táctica:	Verificar que el registro de una plan de estudios es encontrado por el buscador de la Intranet.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none">• En la página principal de plan de estudios se hace la búsqueda.• Se enviarán planes que no concuerdan con los que se encuentran dentro de la base con el fin de verificar que no se retornen asignaturas inexistentes.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	Se debe cargar la tabla con los datos correspondiente al tipo de búsqueda que se hizo.
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Editar Plan de Estudios

Objetivo de la Táctica:	Verificar que la edición de un registro de un plan de estudios, es ingresado correctamente.
Táctica:	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que se encuentre el registro que se desea modificar, se presionará el botón editar. Se cargará el formulario de edición con los datos actuales del registro, luego se modificará los registros necesarios. • Se ingresarán datos inválidos para el tipo de dato y se intentará ingresar un campo ya existente en otro registro que sea irrepetible.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	<p>Se revisará la tabla de programas de estudios de la base de datos y se verificará que el registro editado tenga el cambio realizado.</p> <p>En caso de enviar datos inválidos el registro no debe haber sido modificado en la tabla de programas de estudios y el sistema debe haber mostrado el aviso emergente explicando al usuario el problema.</p>
Consideraciones Especiales:	Deben existir Datos en la Tabla requerida.

Pruebas de la Interfaz de usuario

Objetivo de la Táctica:	Realizar una verificación sobre la interfaz gráfica del sistema, que asegure: la facilidad de manejo, la intuición sobre los elementos , sencillez y tiempos de respuesta entre ventanas.
Táctica:	<p>Se iniciará la verificación de la interfaz gráfica a través de una navegación completa por las diferentes secciones y funcionalidades que componen el sistema. Revisando que todos los elementos se encuentren en el lugar indicado.</p> <p>Se le pedirá a una persona que no haya tenido contacto con el sistema que navegue, esto con el fin de poner a prueba la intuición, los tiempos de respuesta y recibir los comentarios y críticas constructivas.</p>
Herramientas necesarias:	Navegador Web: Internet Mozilla (preferiblemente), Chrome.

Criterio de éxito:	La aceptación por parte del usuario del diseño y los tiempos de respuesta cortos y efectivos entre ventanas.
Consideraciones Especiales:	Realizar la prueba en 3 computadores con diferentes características de hardware.

Prueba del Control de Seguridad y el Acceso

Objetivo de la Táctica:	Revisar que el sistema de seguridad de la intranet ofrezca un nivel confiable para la empresa.
Táctica:	Se digitalará la clave de acceso a la aplicación y se revisará su desempeño. Se tratará de ingresar por medio de datos inválidos.
Herramientas necesarias:	Ninguna
Criterio de éxito:	El sistema no debe permitir por ningún motivo el ingreso al interior a través de contraseñas incorrectas ni por medio de trucos que violen la seguridad del aplicativo.
Consideraciones Especiales:	Ninguna.

Prueba de la Configuración

Objetivo de la Táctica:	Probar el sistema en computadores con diferentes tipos de configuración de hardware para determinar su desempeño y funcionamiento.
Táctica:	Se ejecutará el sistema en tres equipos diferentes, posteriormente se probará su rendimiento en condiciones mínimas de hardware.
Herramientas necesarias:	Ninguna.
Criterio de éxito:	Se espera obtener un desempeño no tan variable entre máquinas, especialmente un buen comportamiento en el computador con unos recursos de hardware por debajo de los que tendrá la máquina donde residirá el sistema.

Consideraciones Especiales:	Los equipos donde se realizará la prueba tendrán grandes diferencias de recursos.
-----------------------------	---

CASO DE USO NARRATIVO

• CUS-001A	Recuperar	
• Actores	VRA, Jefe de Carrera, Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permite realizar búsquedas específicas respecto a la vista donde se encuentra posicionado. Para vistas que contengan más de 5 columnas se abrirá una ventana de búsqueda avanzada, donde por cada columna, será posible realizar búsquedas filtradas.	
• Precondición		
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Ingresar a alguna vista, con más de 5 columnas
	2	Presionar botón Recuperar
	3	Seleccionar criterio de búsqueda y operador lógico
• Post-condición	Se desplegará en la vista, todos los registros asociados a la búsqueda realizada	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Búsqueda sin resultados, retornará un mensaje indicando dicha situación
	2	
• Comentarios	El tiempo de espera de retorno de la búsqueda, se mostrará como un reloj de espera	

• CUS-001B	Recuperar	
• Actores	VRA, Jefe de Carrera, Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permite realizar búsquedas específicas respecto a la vista donde se encuentra posicionado. Para el caso de las carreras que tengan menos de 5 columnas, estas se mostrarán en el encabezado.	
• Precondición		
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Ingresar a alguna vista, con menos de 5 columnas
	2	Seleccionar criterio de búsqueda y operador lógico
• Post-condición	Se desplegará en la vista, todos los registros asociados a la búsqueda realizada	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Búsqueda sin resultados, retornará un mensaje indicando dicha situación
	2	
• Comentarios	El tiempo de espera de retorno de la búsqueda, se mostrará como un reloj de espera	

• CUS-002 A	Crear Carrera	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se ingresarán datos según formulario de ingreso y se guardará registro en la Base de Datos.	
• Precondición	El usuario primero deberá buscar, a través del botón Recuperar, para validar si el código de carrera ingresado ya existe o debe ser creada.	
• Secuencia Normal	• Pas o	• Acción
•	1	Presionar botón recuperar para validar que el código de carrera no existe.
	2	Presionar botón Agregar
	3	Ingresar datos al formulario
	4	Grabar Registro
• Post-condición	El registro quedará grabado en la BD	
• Excepciones	• Pas o	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios	No debiera darse duplicidades en los registros, dado que el código en el ingresado es entregado por sistema. De todos modos se incorporará esta validación.	

• CUS-002B	Modificar Carrera	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	A partir de una carrera ya existente, se podrán modificar datos	
• Precondición	El usuario primero deberá buscar, a través del botón Recuperar, para validar si el código de carrera ingresado ya existe.	
• Secuencia Normal	• Pas o	• Acción
•	1	Presionar botón Modificar
	2	Modificar datos del formulario
	3	Grabar Registro
• Post-condición	El registro quedará grabado en la BD	
• Excepciones	• Pas o	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios	No debiera darse duplicidades en los registros, dado que el código en el ingresado es entregado por sistema. De todos modos se incorporará esta validación.	

• CUS-002C	Valida existencia Carrera	
• Actores	Encargado de Admisión	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se ingresarán datos según formulario de ingreso, verificando si la carrera es nueva o ya existe.	
• Precondición	Ingresar datos de Carrera ya existente	
• Secuencia Normal	• Pas	• Acción

	o	
•	1	Presionar botón Agregar
	2	Ingresar datos al formulario
	3	Grabar Registro
• Post-condición	Arrojará un mensaje de validación, indicando que la carrera a crear, ya existe.	
• Excepciones	• Pas o	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		
• CUS-003 A	Crear Títulos	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Registrar Grados, Título, Títulos Intermedios y Menciones	
• Precondición	La carrera debe existir	
• Secuencia Normal	• Pas o	• Acción
	1	Seleccionar Carrera y presionar botón Títulos / Grados
	2	Presionar botón Agregar
	3	Completar datos al formulario
	4	Grabar registro
• Post-condición	El título, grado o mención, quedará registrado en la BD	
• Excepciones	• Pas o	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		
• CUS-003B	Modificar Títulos	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se actualizarán los títulos, grados y menciones asociados a la carrera creada.	
• Precondición	La carrera debe existir y el título o grado a modificar también debe existir	
• Secuencia Normal	• Pas o	• Acción
	1	Seleccionar Carrera y presionar botón Títulos / Grados
	2	Seleccionar el concepto que se requiere modificar y presionar botón Modificar
	3	Modificar datos requeridos
	4	Grabar modificación
• Post-condición	La modificación quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Pas o	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		
• CUS-003C	Modificar Títulos	
• Actores	Registraduría	

• Versión	1.0	
• Descripción	Se eliminarán los títulos, grados y menciones asociados a la carrera creada.	
• Precondición	La carrera debe existir y el título o grado a modificar también debe existir	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar Carrera y presionar botón Títulos / Grados
	2	Seleccionar el concepto que se requiere eliminar y presionar botón Eliminar
	3	Se confirma eliminación
• Post-condición	La modificación quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		
• CUS-004 A	Asociar Carrera Sede	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se asociarán las carreras definidas a ciertas sedes de la universidad de manera de no duplicar información. Se asocia la carrera de código interno, con el código actual de la universidad por sede	
• Precondición	La carrera debe estar creada	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Ir a la opción Carrera-Sede y presionar botón Agregar
	2	Ingresar la asociación requerida
	3	Grabar registro
• Post-condición	La asociación quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-004B	Modificar Carrera Sede	
• Actores	Registraduría	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se modificarán las carreras ya asociadas a ciertas sedes de la universidad.	
• Precondición	Deberá existir una asociación previa a modificar	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar registro a modificar
	2	Modificar los datos del formulario
	3	Grabar registro
• Post-condición	La asociación quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto

Comentarios	
-------------	--

CUS-005 A	Agregar Planes de Estudios a Carrera-Sede	
Actores	Registraduría	
Versión	1.0	
Descripción	Se podrán agregar versiones de Planes asociados a Carreras por Sede.	
Precondición	Deberá existir una asociación de Carrera Sede previa a la cual asociarle un plan	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Seleccionar registro a asociar
	2	Presionar botón Listado Planes
	3	De la lista de planes desplegado, seleccionar uno y presionar botón Agregar
	4	Ingresar datos del plan al formulario
	5	Grabar registro
Post-condición	El registro deberá quedar grabado en la BD	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
Comentarios		

CUS-005B	Modificar Planes de Estudio	
Actores	Registraduría	
Versión	1.0	
Descripción	Se podrán modificar los Planes asociados.	
Precondición	Para modificar algún registro, deberá existir una asociación de Carrera Sede para seleccionar	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Seleccionar registro a Modificar
	2	Presionar botón Listado Planes
	3	De la lista de planes desplegado, seleccionar uno y presionar botón Modificar Agregar
	4	Ingresar datos del plan al formulario
	5	Grabar registro
Post-condición	El registro deberá quedar grabado en la BD	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
Comentarios		

CUS-006 A	Agregar datos cabecera Plan de Estudio	
Actores	Jefe de Carrera	
Versión	1.0	
Descripción	Al crear el Plan de Estudios, con todos sus elementos asociados, éste quedará disponible para la aprobación por VRA y Registraduría. Existirá un registro y seguimiento del documento, con ellos se tendrá un	

	control de todas las etapas del documento Se podrán asociar títulos intermedio, durante la creación o modificación de los planes de estudio	
• Precondición	Carrera debe existir	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Presionar botón Agregar
	2	Ingresar datos de cabecera del plan
	3	Selección título intermedio
	4	Grabar datos
• Post-condición		
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-006B	Modificar datos cabecera Plan de Estudio	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá modificar alguno de los datos cabecera del plan de estudios creado. Incluidos los títulos intermedio	
• Precondición	Debe existir un registro previo para modificar	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar registro a modificar
	2	Presionar botón Modificar
	3	Modificar Datos de la cabecera del plan pudiendo modificar los títulos intermedios
	4	Grabar modificación
• Post-condición	Modificación quedará registrada en la BD, guardando la historia	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-007 A	Agregar Ponderaciones	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá ingresar las ponderaciones asociadas a cada ítem, según carácter de la asignatura	
• Precondición	Los datos de cabecera deberán estar creados	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Presionar botón Ponderaciones
	2	Presionar botón Agregar
	3	Ingresar datos de ponderaciones
	4	Grabar registro
• Post-condición	La ponderación quedará registrada en la BD	

• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-007B	Modificar Ponderaciones	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá actualizar las ponderaciones asociadas a cada ítem, según carácter de la asignatura	
• Precondición	La ponderación deberá existir previamente	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Presionar botón Ponderaciones
	2	Seleccionar registro a modificar
	3	Presionar botón Modificar
	4	Modificar lo requerido
	5	Grabar registro
• Post-condición	La modificación quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No graba registro – No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-007C	Eliminar Ponderaciones	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá eliminar las ponderaciones asociadas a cada ítem, según carácter de la asignatura	
• Precondición	La ponderación deberá existir previamente	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Presionar botón Ponderaciones
	2	Seleccionar registro a eliminar
	3	Presionar botón eliminar
	4	Eliminación registro
• Post-condición	Se realizará una eliminación lógica, no se elimina de la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-008 A	Crear Malla	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se crea la malla curricular asociada al plan de estudios de la carrera	
• Precondición	Deberán estar creadas las carreras	

	Deberán estar creadas las asignaturas que se asociarán al plan.	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
•	1	Presionar botón Crear Malla
•	2	Buscar asignatura de acuerdo al departamento de la carrera
•	3	Configurar Posición Malla y Pre y Co Requisitos
	4	Agregar Asignatura
	5	Realizar la operación con tantas asignaturas tenga la malla
	6	Grabar Malla
• Post-condición	La malla quedará asociada a la carrera en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-008B	Versionar Malla	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Modificará elementos de la Malla curricular	
• Precondición	Deberán estar creadas las carreras Deberán estar creadas las asignaturas que se asociarán al plan. Deberá existir una versión anterior de la malla a versionar	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
•	1	Presionar botón Crear Malla
•	2	Buscar asignatura de acuerdo al departamento de la carrera
•	3	Configurar Posición Malla y Pre y Co Requisitos
•	4	Agregar Asignatura
	5	Realizar la operación con tantas asignaturas tenga la malla
	6	Grabar Versión Malla
	Post-condición	Se creará una nueva versión asociada la malla sobre la cual se realizó el cambio
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		
• CUS-008C	Crear Sub Malla	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Crea sub malla a partir de una malla ya creada, de manera de indicar los títulos, grados y menciones	
• Precondición	La cabecera del plan y la malla deberá estar creada	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
•	1	Presionar botón Crear Malla
•	2	Buscar asignatura de acuerdo al departamento de la carrera
•	3	Configurar Posición Malla y Pre y Co Requisitos
•	4	Agregar Asignatura

	5	Realizar la operación con tantas asignaturas tenga la malla
	6	Grabar Versión Malla
• Post-condición	Se creará una nueva versión asociada la malla sobre la cual se realizó el cambio	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-008D	Modificar Malla	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se podrán eliminar asignaturas de la malla o cambiar de posición una asignatura	
• Precondición	La cabecera del plan y la malla deberá estar creada	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar el registro a modificar
	2	Eliminar Asignatura a partir de la “X”
	3	La malla deberá haber reflejado la eliminación
	4	Seleccionar una Asignatura y modificar su posición dentro de la malla
	5	La malla deberá haber reflejado la modificación
	6	Grabar
• Post-condición	Los cambios deberá quedar registrados en el histórico	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Cancelar
	2	No envía mensaje indicando esto
• Comentarios		

• CUS-009	Envío VRA	
• Actores	Jefe de Carrera	
• Versión	1.0	
• Descripción	Una vez creada la descripción del Plan y la Malla (o fluxograma), se enviará a VRA para su revisión.	
• Precondición	Todos los elementos asociados el Plan deberán estar correctamente grabados y asociados	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Envía el plan completo a revisión por la VRA
• Post-condición	El plan quedará a disposición de VRA para su revisión. Se registrará esta acción en el histórico	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-010 A	Revisa y Rechaza Plan	
• Actores	VRA	
• Versión	1.0	
• Descripción	Recepcionar el plan a visar, para este caso, deberá ingresar un motivo de rechazo, y deberá ingresar fecha de Envío Oficio y Fecha Recepción Oficio.	
• Precondición	El plan debe haber sido enviado por el Jefe de Carrera	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Selecciona registro a revisar
	2	Ingresar fecha de Recepción
	3	Seleccionar opción Rechazar
	4	Ingresar motivo rechazo
	5	Ingresar fecha de Envío Oficio y Fecha Recepción Oficio.
	6	Enviar Plan rechazado
• Post-condición	El plan volverá a la vista del Jefe de Carrera para los ajustes necesarios según comentario de VRA. Se registrará esta acción en el histórico.	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-010 B	Revisa y Aprueba Plan	
• Actores	VRA	
• Versión	1.0	
• Descripción	Recepcionar el plan a visar, en este caso, se le envía a Registraduría, para que ingresa datos de la Resolución	
• Precondición	El plan debe haber sido enviado por el Jefe de Carrera	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Selecciona registro a revisar
	2	Ingresar fecha de Recepción
	3	Seleccionar opción Aprobar
	4	Enviar Plan aprobado
• Post-condición	El plan quedará en la vista de la Registradora. Se registrará esta acción en el histórico	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-010 C	Ingresa Datos Resolución	
• Actores	Registradora	
• Versión	1.0	
• Descripción	Con el ingreso de los datos de la resolución se da por finalizado el proceso	
• Precondición	El plan debe haber sido aprobado y enviado por VRA	

• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Selecciona registro a revisar
	2	Ingresa fecha de Recepción
	3	Ingresar datos de la Resolución (Fecha Resolución, Número de Resolución y Fecha de Recepción)
4	Grabar	
• Post-condición	El plan quedará con estado Aprobado en la BD. Se registrará esta acción en el histórico.	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-010 D	Consulta Histórico	
• Actores	Registradora, Jefe de Carrera y VRA	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá consultar en qué estado está el Plan de Estudios y que acciones se han ejecutado sobre el mismo	
• Precondición	El plan deberá haber sido creado por el Jefe de Carrera	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Selecciona registro a revisar
	2	Presionar botón Histórico
•	3	Se despliega ventana que contiene las columnas envío carrera, recepción VRA, Estado, Fecha, Motivo
• Post-condición	Sólo consulta	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-011 A	Crear Asignatura	
• Actores	Registradora	
• Versión	1.0	
• Descripción	El sistema permitirá ingresar cantidad asignaturas, número de horas por asignatura por componente (cátedra, laboratorio y/o taller) y número total horas carrera. Ingresar los contenidos de la asignatura, contenidos generales de la asignatura.	
• Precondición	A través de la opción Recuperar, se podrán buscar asignaturas de manera de validar su existencia	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Presionar botón Agregar
	2	Completar los datos del formulario
	3	Grabar Registro
• Post-condición	La asignatura quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-011 B	Asigna Código Asignatura	
• Actores	Registradora	
• Versión	1.0	
• Descripción	Generación automática de código con nomenclatura: 2 primeras letras del Depto. + Correlativo Este código se genera automáticamente, pero la registradora lo podría modificar	
• Precondición	Datos de la Asignatura ingresados	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Grabar datos Asignatura
	2	Registrador puede modificar el código
	3	
• Post-condición	Sistema entrega código de la Asignatura	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-011 C	Modificar Asignatura	
• Actores	Registradora	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá modificar datos de la Asignatura ya creada	
• Precondición	La asignatura deberá estar creada	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar registro a modificar

	2	Presionar botón Modificar
	3	Realizar modificaciones
	4	Grabar registro
• Post-condición	La asignatura quedará registrada en la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-011 D	Eliminar Asignatura	
• Actores	Registradora	
• Versión	1.0	
• Descripción	Permitirá Eliminar una Asignatura ya creada	
• Precondición	La asignatura deberá estar creada La asignatura no debe estar asociada a ningún plan	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Seleccionar registro a modificar
	2	Presionar botón Eliminar
	3	Grabar
• Post-condición	Se realizará una eliminación lógica, es decir no se elimina de la BD	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-012	Genera Listado Seleccionado	
• Actores	Encargado de admisión	
• Versión	1.0	
• Descripción	El encargado generará el listado de alumnos seleccionados (carrera, vacantes, nro. de orden (desde -hasta)).	
• Precondición	El archivo DEMRE, deberá ser procesado por la UTA y los datos deberían ser almacenados en la BD	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Para período de matrícula seleccionar proceso “Seleccionados”
	2	El encargado de admisión presiona el botón “Procesar”, para cargar el proceso seleccionado o lista de espera
	3	Se considera una cantidad de vacantes, este dato se podrá obtener de la BD.
• Post-condición	Se generará listado con todos los alumnos Seleccionados por el DEMRE	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-014	Define Cupos Lista Espera	
• Actores	Encargado de Admisión	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se procederá a realizar el cálculo de vacantes disponibles por carrera.	
• Precondición	Una vez realizado el proceso de Matrículas por proceso Normal.	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Cupo Lista Espera = Cupo Original – Matrícula Normal + Sobrecupo (definido en la oferta académica)
	2	Se consultará, por carrera, la cantidad de vacantes disponibles
	3	Modificar rango desde hasta
• Post-condición	Se podrá modificar el número de lista desde o hasta	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	Carreras sin Vacantes disponibles
	2	No se muestran en la consulta
• Comentarios		

• CUS-015	Genera Lista de Espera	
• Actores	Encargado de Admisión	
• Versión	1.0	
• Descripción	El sistema generará una Lista de Espera de los alumnos a partir de los cupos de las carreras de la oferta académica. (carrera, vacantes, nro. de orden (desde -hasta))	
• Precondición	Definición de Cupos para Lista de Espera	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Para período de matrícula seleccionar proceso “Lista de Espera”
	2	El encargado de admisión presiona el botón “Procesar”, para cargar el proceso seleccionado o lista de espera
	3	Se considera una cantidad de vacantes, este dato se podrá obtener a partir del proceso de cálculo de cupo
• Post-condición	Se generará listado con todos los alumnos a partir de la Lista de Espera	
• Excepciones	• Paso	• Acción
	1	
	2	
• Comentarios		

• CUS-016	Asigna Alumnos Lista Espera	
• Actores	Sistema	
• Versión	1.0	
• Descripción	Se procesarán los alumnos de Lista de espera, se les generará su ficha de matrícula, con todos los datos almacenados previamente en la BD.	
• Precondición	Una vez procesados los alumnos del proceso normal	
• Secuencia Normal	• Paso	• Acción
	1	Asigna alumnos según posiciones en lista de espera
• Post-condición	Procederá a Generar la ficha de Matrícula	
• Excepciones	• Paso	• Acción

	o	
	1	
	2	
Comentarios		

CUS-017	Completa Formulario Renuncia	
Actores	Alumno	
Versión	1.0	
Descripción	El sistema permitirá el ingreso de un formulario de renuncia de matrícula, que podrá ser llenado por el alumno y aprobado por el personal de admisión.	
Precondición	El alumno deberá tener matrícula vigente	
Secuencia Normal	o Pas	o Acción
	1	Ingresar al Formulario de Renuncia
	2	Ingresar datos al formulario
	3	Grabar formulario
	4	Imprimir y enviar formulario
Post-condición	El formulario debe ser impreso y entregado	
Excepciones	o Pas	o Acción
	1	
	2	
Comentarios		

CUS-018	Adjuntar Formulario de Renuncia	
Actores	Alumno	
Versión	1.0	
Descripción	A través de la página web, estará disponible un formulario que al ingresar el rut del alumno y verifique que es un postulante (UTA) y llame al módulo que realiza la postulación (I2K).	
Precondición	La integración a la página de admisión deberá ser implementada por los responsables de dicha página de la UTA	
Secuencia Normal	o Pas	o Acción
	1	A partir del rut del alumno, enviado a través de la página web
	2	Al alumno completa el formulario
	3	El alumno deberá adjuntar los documentos necesarios para la renuncia y envía la información
	4	Se deberá validar en las bases de datos, la información enviada
Post-condición	Internamente los archivos adjuntos desde la página web, deberán quedar almacenados, el lugar deberá informarlo la UTA.	
Excepciones	o Pas	o Acción
	1	
	2	

