

“UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA”

“FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA”



**SISTEMA DE CONSULTA ACADÉMICA PARA LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA DESDE TELÉFONOS MÓVILES**

INFORME PRÁCTICO DE SUFICIENCIA

Para optar el título de:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Presentado por el Bachiller:

ELVIS DEL ÁGUILA LÓPEZ

Asesor: Lic. Manuel Tuesta Moreno

Nauta – Perú

2008

**SISTEMA DE CONSULTA ACADÉMICA PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
LA AMAZONIA PERUANA DESDE TELÉFONOS MÓVILES**

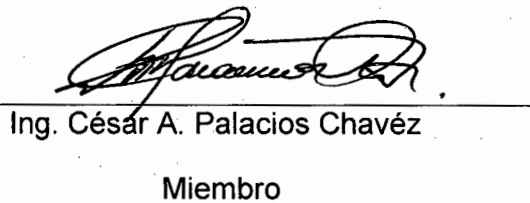
Realizado por:

Bach. Elvis del Águila López

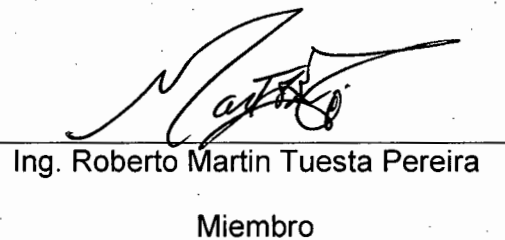
Aprobado por :



Ing. Carlos Iván García Gómez
Presidente



Ing. César A. Palacios Chavéz
Miembro



Ing. Roberto Martín Tuesta Pereira
Miembro

Asesor :



Ltd. Manuel Tuesta Moreno

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos que depositaron toda su confianza en mí, por apoyarme incondicionalmente, ser la fortaleza y el incentivo que me ayuda a crecer cada día, a mi madre que me enseñó la maravilla del amor y la amabilidad.

A mis profesores por esa gran paciencia y tolerancia para enseñarme, por compartir expresamente sus conocimientos dentro y fuera del aula sin ningún tipo de egoísmo.

AGRADECIMIENTOS

¿Cómo puede alguien decir "gracias" cuando hay tantas personas a quienes agradecer? obviamente este informe es una forma de agradecer a mis padres, que fueron modelos de conducta poderosos que me enseñaron el valor de la amistad y la humildad.

Un agradecimiento especial a los miembros que trabajan en el área de Tecnologías de Información de la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana por el apoyo brindado durante y después del horario de trabajo.

Un sincero agradecimiento a mi gran compañero y amigo Marcos Paredes Calderón por el apoyo incondicional y voluntad inquebrantable, a pesar de pasar un mal momento en su salud.

A mi familia, a mis padres Hilario y Nimia por su fuerza espiritual y mostrar siempre la unión y el camino a seguir, a mi hermana Kelly por ser el ícono de superación a superar, por su apoyo moral, su enseñanza y sabiduría, al genio de mi pequeño hermano Franz Erick por sus incontables horas en la computadora para la revisión, como olvidarme de mi cuñado Juan Guevara por su participación y confianza depositada en mi persona en la creación e iniciación de nuestra pequeña empresa.

A mi novia Doris por compartir los desvelos y haber contribuido a lograr mi superación académica y personal.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
III. MARCO TEÓRICO	4
3.1 Gestión de software.....	8
3.1.1 Situación actual.....	8
3.1.2 Justificación e Importancia.....	9
3.1.3 Antecedentes.....	10
3.1.4 Plan de desarrollo	13
3.1.5 Planificación del proyecto.....	17
3.2 Modelado del negocio.....	19
3.2.1 Casos de uso del negocio	19
3.2.2 Modelo de objetos del negocio.....	19
3.2.3 Diagrama de actividades	20
3.3 Modelo del dominio	21
3.3.1 Caso de uso: Consultar histórico de Notas.....	21
3.3.2 Caso de uso: Consultar notas del semestre.....	22
3.3.3 Caso de uso: Consultar Horario del semestre.....	22
3.3.4 Caso de uso: Consultar cursos docente	23
3.3.5 Caso de uso: Consultar horario docente	23
3.4 Presupuesto.....	24
3.5 Supuestos	25
3.6 Restricciones.....	26
3.7 Riesgos.....	28

3.8	Modelado de requerimiento.....	30
3.8.1	Documento de visión.....	30
3.8.2	Documento misión.....	31
3.8.3	Documento de misión.....	33
3.9	Caso de uso de requerimientos	47
3.10	Especificación de casos de uso	51
3.10.1	Documentación de los casos de uso.....	51
3.11	Organización	53
3.11.1	Equipo técnico	53
3.11.2	Equipo funcional.....	54
3.12	Análisis	56
3.12.1	Diagramas de colaboración.....	56
3.13	Diseño	59
3.13.1	Diagrama de secuencias.....	63
3.14	Implementación.....	68
3.14.1	Diagrama de paquetes.....	68
3.14.2	Diagrama de componentes.....	69
3.14.3	Diagrama de despliegue.....	70
IV.	METODOLOGÍA.....	70
V.	INSTRUMENTOS	70
VI.	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS RELACIONADOS AL ÁREA SELECCIONADA.	72
VII.	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	73
VIII.	CONCLUSIONES.....	74
IX.	RECOMENDACIONES.....	76
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
	ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 : Fases del desarrollo de software	14
Tabla N° 02 : Descripción de fases del desarrollo del software	17
Tabla N° 03: Costo de recurso hardware.....	24
Tabla N° 04: Costo de recurso software.....	24
Tabla N° 05: Costo por etapas	24
Tabla N° 06 : Total Consolidado de Recursos.....	25
Tabla N° 07 : Escenarios del negocio.....	47
Tabla N° 08: Roles y responsabilidades.....	55
Tabla N° 09: Menus del sistema.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 : Protocolo Wap.....	5
Ilustración 2 : Diagrama de fases del desarrollo de software	15
Ilustración 3 : Planificación del Proyecto	17
Ilustración 4 : Cronograma de Actividades.....	18
Ilustración 5 : Diario de Ejecución.....	18
Ilustración 6: Caso de uso del negocio.....	19
Ilustración 7: Modelo de objetos del negocio	19
Ilustración 8: Diagrama de actividades.....	20
Ilustración 9: Modelo del dominio	21
Ilustración 10: Caso de uso consultar histórico de notas	21
Ilustración 11: Caso de uso consultar notas del semestre	22
Ilustración 12: Caso de uso consultar alumnos por curso.....	22
Ilustración 13: Caso de uso consultar cursos docente.....	23
Ilustración 14 : Caso de uso consultar horario docente	23
Ilustración 15: Actor	36
Ilustración 16 : Caso de uso.....	38
Ilustración 17: Clase.....	39
Ilustración 18: Paquete.....	40
Ilustración 19: Diagrama de Componente	41
Ilustración 20: Diagrama de Despliegue.....	42
Ilustración 21: Prototipo.....	43
Ilustración 22: Diagrama de caso de uso de requerimiento	47
Ilustración 23: Consultar horario del semestre.....	48
Ilustración 24: Consultar notas del semestre	49

Ilustración 25: Consultar notas históricas	50
Ilustración 26: Diagrama de colaboración histórico de notas	56
Ilustración 27: Diagrama de colaboración "Horario del semestre"	57
Ilustración 28: Diagrama de colaboración notas del semestre	57
Ilustración 29: Diagrama de colaboración curso docente	58
Ilustración 30: Diagrama de colaboración horario de docente	59
Ilustración 31: Ingreso al Sistema	59
Ilustración 32: Vista Notas del semestre	60
Ilustración 33: Vista Histórico de Notas	61
Ilustración 34: Vista Histórico de notas item.....	61
Ilustración 35: Vista Cursos Docente	62
Ilustración 36: Diagrama de secuencia histórico de notas.....	63
Ilustración 37: Diagrama de secuencia horario de semestre.....	64
Ilustración 38 : Diagrama de secuencia notas del semestre.....	65
Ilustración 39: Diagrama de secuencia curso de docente	66
Ilustración 40: Diagrama de secuencia horario docente	67
Ilustración 41: Diagrama de paquetes.....	68
Ilustración 42: Diagrama de componentes.....	69
Ilustración 43: Diagrama de despliegue	70

RESUMEN

EL mundo vive hoy cambios de manera constante y permanente en ciclos de vida cada vez más cortos. Las telecomunicaciones han jugado un papel muy importante, el uso de celulares es muy frecuente, su utilización va en aumento debido a los bajos costos de los equipos y de los servicios de comunicación.

Los equipos celulares poco a poco tienen capacidades y funciones parecidas a la de una computadora, convirtiéndose en una computadora de bolsillo.

Los negocios necesitan la alimentación y consulta sobre la información para poder tomar decisiones acertadas para disminuir los riesgos en los diferentes aspectos de los negocios y se han empezado a hacer uso de información a través de teléfonos móviles.

La difusión de este paradigma ha empezado a hacerse muy conocido y a crecer rápidamente, aunque aún está en etapa de inicialización, se han empezado a aplicar a diferentes campos e inclusive en la educación.

La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana no ajena a estos cambios también viene adaptándose a las tecnologías que van apareciendo para mantenerse actualizada y poder competir en el mercado educativo con otras universidades del país y del mundo.

Es ahí donde radica la importancia de un sistema de consultas académicas de la misma con el objetivo de que alumnos y docentes accedan a dicha información desde cualquier punto y en cualquier momento.

ABSTRACT

The world lives today through changes of a permanent way and in cycles of life of life increasingly short. The telecommunications have played a very important paper, the use of cellular is very frequent and his utilization goes in increase due to the low costs of the equipments and of the services of communication.

The cellular equipments little by little have capacities and functions similar to that of a computer, turning into a computer of pocket.

The business need the nourishment and it consults on the information to be able to take decisions succeeded to diminish the risks in the different aspects of the business and they have started using information across mobile telephones.

The diffusion of this paradigm has started become very an acquaintance and growing rapidly, though still it is in stage of initialization, they have started applying to different fields and inclusive in the education.

The National University of the Amazonía Peruana not foreign to these changes also comes adapting to the technologies that are appearing to be kept updated and to be able to compete on the educational market with other universities of the country and of the world.

It is there where it takes root in the importance of a system of academic consultations of the same one with the aim that pupils and teachers accede to the above mentioned information from any point and at any time.



I. INTRODUCCIÓN

El presente informe explica el desarrollo del SISTEMA DE CONSULTA ACADÉMICA PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA DESDE TELÉFONOS MÓVILES, realizado en coordinación con el Área de Tecnologías de Información (TI), de la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, a través del uso de la metodología Rational Process Unified (RUP).

Actualmente la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana sede en Iquitos-Perú, cuenta con un Sistema de Gestión Académica vía web, en la cual alumnos pueden registrar su matrícula, consultar horarios, consultar notas, mientras que los docentes registran las notas de los alumnos, consulta de horario y carga académica que posee.

El aumento registrado en el número de alumnos y docentes que desempeñan su labor fuera de la oficina, ya sea en la calle o en casa, ha provocado un cambio en la naturaleza de la informática, que rara vez están en forma estática. El despliegue de las aplicaciones vía web a los dispositivos móviles se ha convertido en un requisito básico, no sólo para optimizar el tiempo, sino para lograr el éxito en un entorno cada vez dinámico.

Sin embargo, debido a la creciente demanda y también al constante dinamismo diario tanto de alumnos como de docentes, tienen la necesidad de poder efectuar operaciones de consulta a través de sus dispositivos de telefonía móvil.



El software móvil avanza igualmente rápido. La demanda de los clientes por navegar en internet, requieren que sus dispositivos soporten correos electrónicos y aplicaciones más complejas de información personal. Los dispositivos también incorporarán sensores que dispararán aplicaciones industriales y personales, desde las más obligatorias hasta las más críticas para la vida.

Las soluciones de informática móvil pueden generar ahorros de costes y ventajas competitivas en los sistemas existentes y mejorar la calidad de atención de la información y las capacidades analíticas en tiempo de forma efectiva.

Con este sistema se permite brindar a alumnos y docentes el acceso a su información de forma rápida y sencilla, a través de la base de datos con sus instrumentos de telefonía móvil desde cualquier lugar y en cualquier momento.



II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Implementar el Sistema de Consulta Académica para la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana desde Teléfonos Móviles.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico de la situación del sistema actual.
- Identificar los principales procesos, componentes, clases y métodos y atributos correspondientes a dichos procesos.
- Diseñar para definir la estructura y relación entre el esquema y procedimientos almacenados de la base de datos y la interfaz actual con la que se cuenta.
- Construir la interfaz gráfica de usuario (GUI) del sistema de acuerdo a la información recopilada y las necesidades requeridas.
- Implantar la aplicación y poner a prueba el sistema hasta obtener la aceptación de los miembros del Área de Tecnologías de Información (TI) de la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP).



III. MARCO TEÓRICO

Una definición muy útil sobre WAP nos la proporciona A. Tanenbaum [21]: "WAP son las siglas de Wireless Application Protocol (Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas), es un estándar seguro que permite que los usuarios accedan a información de forma instantánea a través de dispositivos inalámbricos como PDAs, teléfonos móviles, buscas, walkie-talkies y teléfonos inteligentes (smartphones)".

El estándar WAP soporta la mayoría de las redes inalámbricas, incluyendo CDPD, CDMA, GSM, PDC, PHS, TDMA, FLEX, ReFLEX, iDEN, TETRA, DECT, DataTAC y Mobitex y es soportado por todos los sistemas operativos.

Los WAP que utilizan pantallas y tienen acceso a Internet utilizan lo que se llama micronavegadores, navegadores con archivos de pequeño tamaño, que se pueden adaptar a las restricciones de memorias pequeñas y baja anchura de banda que tienen los dispositivos que utilizan este estándar.

Aunque WAP soporta HTML y XML, el lenguaje WML (una aplicación XML) se ha ideado específicamente para pantallas pequeñas y con navegación con una mano sin teclado. WAP también soporta WMLScript, similar a Javascript, pero con demandas mínimas de



memoria y de energía de la CPU, ya que no contiene muchas de las funciones innecesarias encontradas en otros lenguajes.

Por otro lado Antonio Blanco, Solsona, Jose Manuel menciona que [02] :
“WAP es un sistema totalmente nuevo, que surge como la combinación de dos tecnologías de amplio crecimiento y difusión durante los últimos cinco años: Internet y las comunicaciones móviles. Es el protocolo estandarizado que hay que emplear desde terminales móviles para el control y manejo de llamadas, transmisión de mensajes y acceso a internet, inicialmente desde celulares Ericsson, Motorola y Nokia”.

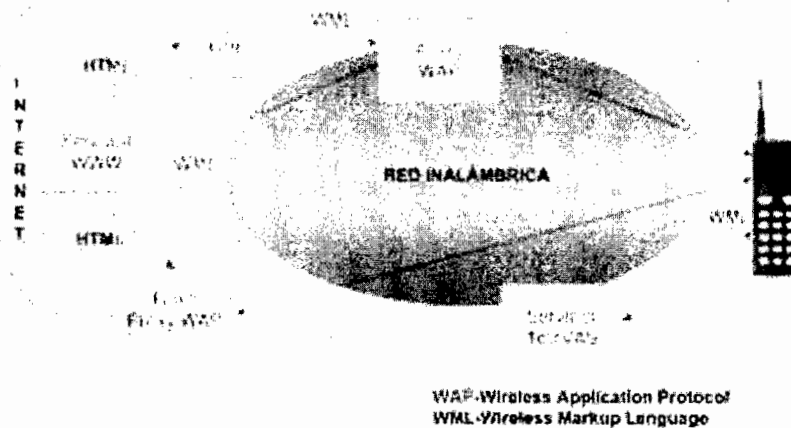


Ilustración 1 : Protocolo Wap

Herencia.- Se define como la reutilización de un objeto padre ya definido para poder extender la funcionalidad en un objeto hijo. Los objetos hijos heredan todas las operaciones y/o propiedades de un objeto padre. Por



ejemplo: Una persona puede subdividirse en Proveedores, Acreedores, Clientes, Accionistas, Empleados; todos comparten datos básicos como una persona, pero además tendrá información adicional que depende del tipo de persona, como saldo del cliente, total de inversión del accionista, salario del empleado, etc.

Interfaz.- Es un conjunto de operaciones y/o propiedades que permiten a un objeto comportarse.

Modelo del Negocio.- Es el mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende el conjunto de las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo seleccionará sus clientes?
- ¿Cómo define y diferencia sus ofertas de producto?
- ¿Cómo crea utilidad para sus clientes?
- ¿Cómo consigue y conserva a los clientes?
- ¿Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)?
- ¿Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo?
- ¿Cómo configura sus recursos?
- ¿Cómo consigue el beneficio?



Operaciones.- Son aquellas actividades o verbos que se pueden realizar con/para este objeto, como por ejemplo abrir, cerrar, buscar, cancelar, acreditar, cargar. De la misma manera que el nombre de un atributo, el nombre de una operación se escribe con minúsculas si consta de una sola palabra. Si el nombre contiene más de una palabra, cada palabra será unida a la anterior y comenzará con una letra mayúscula, a excepción de la primera palabra que comenzará en minúscula. Por ejemplo: abrirPuerta, cerrarPuerta, buscarPuerta, etc.

Patrón de diseño (Design Patterns).- Son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño no trivial que es efectiva (ya se resolvió el problema satisfactoriamente en ocasiones anteriores) y reusable (se puede aplicar a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias).

Propiedades.- También llamados atributos o características, son valores que corresponden a un objeto, como color, material, cantidad, ubicación. Generalmente se conoce como la información detallada del objeto. Suponiendo que el objeto es una puerta, sus propiedades serían: la marca, tamaño, color y peso.



3.1 Gestión de software

3.1.1 Situación actual.

En la Actualidad la universidad Nacional de la Amazonía peruano cuenta con sistema de gestión académica vía web, en la cual tanto alumnos como docentes, pueden realizar operaciones de registro, modificación y/o consultas correspondientemente.

El sistema de gestión académica de acuerdo a los privilegios establecidos

Opciones de estudiantes:

- Registro de Ficha de Pre-Matricula.
- Consulta de Horarios del semestre.
- Consulta de Horarios de cursos matriculados.
- Consulta de Notas del semestre
- Consulta de Histórico de Notas.
- Consulta de Pago.



Opciones del docente:

- Registro de Actas.
- Consulta de Horarios de cursos a dictar.
- Consulta de alumnos por Cursos.

3.1.2 Justificación e Importancia

El presente trabajo sustenta su justificación en la trascendencia de lograr la implementación del SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA LA UNAP A TRAVÉS DE TELÉFONOS MÓVILES, con la cual tanto alumnos como docentes podrán acceder a estos servicios y contenidos desplazándose libremente, efectuar otras actividades y aprovechar mejor su tiempo.

El uso masivo de los teléfonos móviles se convierte en una gran oportunidad para que uno sin salir de casa o desde el lugar que este y a la hora que desea pueda acceder fácilmente a consultar sus notas, horarios y otras bondades que nos brinda el sistema.

Mediante este tipo de elaboración de proyectos de tecnología en ingeniería, permitirá a la Universidad Nacional de la Amazonía



Peruana demostrar la calidad de profesionales que egresan de esta casa de estudios y mostrar que también estamos al nivel de la vanguardia.

Además, La elaboración del presente trabajo es muy importante para mi persona, porque a través de ello podré obtener mi titulación en el campo de la Ingeniería de Sistemas e Informática.

3.1.3 Antecedentes

Second Kiss – University of Massachussets Boston (UMB)

Este Sistema permite consultar información tanto de profesores como alumnos en cualquier momento y en cualquier lugar tal como: Notas Actuales, Plan Académico, Pagos Actuales, Tasas Educativas, Horario Actual, Cursos Disponibles, Cursos Faltantes, Reporte de Inasistencias.

Sistema Wap Junior – Universidad Cesar Vallejo (Trujillo)

Este Sistema permite consultar información tanto de profesores como alumnos en cualquier momento y en cualquier lugar tal como: Notas Actuales, Plan Académico, Pagos Actuales, Tasas Educativas, Horario Actual, Cursos Disponibles, Cursos Faltantes, Reporte de Inasistencias.



Portal Wap InterHabit – Registro de alojamiento

Permite alternativas de turismo, es el primer portal WAP de información turística y reservas de alojamiento hacia los destinos turísticos de Argentina, Chile, Uruguay y Brasil.

El portal WAP de InterHabit ofrece información de valor agregado orientada al viajero móvil. Esta información se encuentra en español e inglés para todas las localidades en que InterHabit opera habitualmente

Correo uruguayo WAP

Esta aplicación tecnológica móvil permite a los clientes del correo estatal uruguayo realizar un seguimiento de sus encomiendas a través de un teléfono celular. El soporte tecnológico para el desarrollo de esta aplicación es la red CDPD de ANCEL.

Este emprendimiento posiciona a El Correo en un puesto de liderazgo frente a sus pares de la región, al ser la primera empresa del Cono Sur en brindar un servicio de seguimiento de paquetes vía tecnología celular.

Desde hace tres años los clientes de El Correo pueden seguir la evolución de sus encomiendas a través de la página web del correo estatal.

**Seguridad del estado a través de WAP.**

La utilización de esta permite a los policías acceder rápidamente a la información con libertad de movimiento sin necesidad de operadores humanos.

Este sistema está aprobado por el Ministerio del Interior y ANTEL que permite implementar el sistema WAP de apoyo a la actuación policial desarrollado por San Diego SoftWorks. De esta forma 100 policías cuentan con un celular de ANCEL con acceso a Internet, donde se integran paulatinamente una gran variedad de aplicaciones de acceso a las bases de datos de Jefatura, como por ejemplo identificación vehicular, identificación civil, denuncias, etc.

La solución se basa en la consulta, mediante el ingreso del número de matrícula por parte del policía, accediendo directamente a la base de datos del Ministerio del Interior de Uruguay.

La misma se basa en la utilización de teléfonos móviles con acceso a Internet Móvil (WAP), que permite mantener al policía comunicado por el uso de la tecnología de telefonía así como también por el uso de datos sobre la red celular CDPD.



El uso de esta solución baja los tiempos de respuesta de varios minutos a no más de 3 segundos lo que optimiza ampliamente el tiempo de acceso a la información. Así mismo, se hizo hincapié en el tema de seguridad llevándose esta solución la mayor cantidad de puntos al contar con un canal de datos encriptado, imposible de descifrar manteniendo la información consulta restringida para aquellos usuarios autorizados.

3.1.4 Plan de desarrollo

A través del siguiente plan de desarrollo se pretende planificar, estructurar y monitorear la construcción del Sistema De Consulta Académica para la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana desde Teléfonos Móviles. Este sistema tiene como objetivo facilitar el acceso a la información académica de estudiantes y docentes de forma fácil y sencilla.

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar).



De acuerdo a Presmman [16]: “La planificación del proyecto es una de las fases mas críticas del proyecto ya que ella corresponde al pilar fundamental del desarrollo del software”.

Consta de 4 fases bien definidas y son :

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	21 días
Fase de Elaboración	2	16 días
Fase de Construcción	4	18 días
Fase de Transición	2	07 días

Tabla N° 01 : Fases del desarrollo de software

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en el siguiente punto.

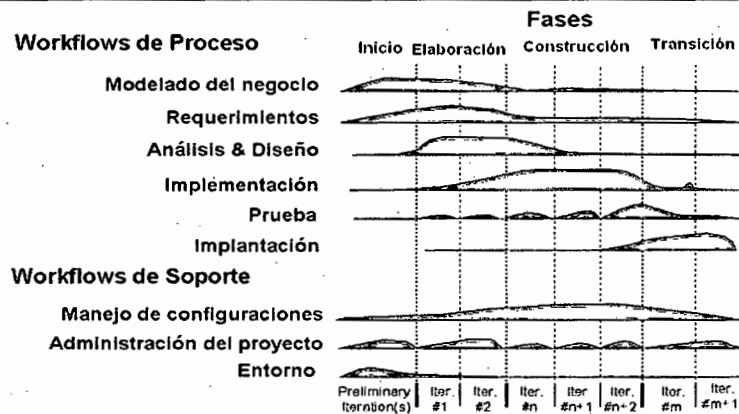


Ilustración 2 : Diagrama de fases del desarrollo de software

Descripción	Hito
Fase de Inicio	Esta fase desarrolla los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente/usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y/o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis/Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema



	<p>marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis/Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de cuatro semanas.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis/Diseño. El producto se construye en base a 4 iteraciones, cada una produciendo un release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente/usuario. Se comienza la elaboración del material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 4.0, con toda la capacidad operacional del producto, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El</p>



hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

Tabla N° 02 : Descripción de fases del desarrollo del software

3.1.5 Planificación del proyecto

Para efectos de cada una de las fases se ha establecido que los plazos se deberán presentar en los siguientes rangos de días:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	☐ Proyecto Wep WAP Unap	45 días	lun 26/02/07	vie 27/04/07	
2	☐ Reuniones Iniciales	7 días	lun 26/02/07	mar 06/03/07	
7	☐ Modelado del Negocio	15 días	mié 07/03/07	mar 27/03/07	2
12	☐ Requerimientos	3 días	mié 28/03/07	vie 30/03/07	7
15	☐ Analisis y Diseño	13 días	lun 02/04/07	mié 18/04/07	12
20	☐ Implementación	5 días	jue 19/04/07	mié 25/04/07	15
22	☐ Prueba	7 días	jue 19/04/07	vie 27/04/07	15

Ilustración 3 : Planificación del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo solo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de



acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1 Proyecto Wep WAP Unap	45 días	lun 26/02/07	vie 27/04/07	
2 Reuniones Iniciales	7 días	lun 26/02/07	mar 06/03/07	
3 1ª Reunion de Presentación y Coordinación	1 día	lun 26/02/07	lun 26/02/07	
4 Identificación de los riesgos y supuestos	3 días	mar 27/02/07	jue 01/03/07	3
5 Definir el cronograma de reuniones y visitas	2 días	vie 02/03/07	lun 05/03/07	4
6 Delegación de Responsabilidades	1 día	mar 06/03/07	mar 06/03/07	5
7 Modelado del Negocio	15 días	mié 07/03/07	mar 27/03/07	2
8 Identificar y Discusión de los respectivos escenarios	4 días	mié 07/03/07	lun 12/03/07	
9 Identificar y Discusión de la Matriz de Elementos	3 días	mar 13/03/07	jue 15/03/07	8
10 Identificar y Discusión de los procesos existentes	4 días	vie 16/03/07	mié 21/03/07	9
11 Identificación y Discusión de los Casos de Uso	4 días	jue 22/03/07	mar 27/03/07	10
12 Requerimientos	3 días	mié 28/03/07	vie 30/03/07	7
13 Identificar los requisitos de Alumnos	3 días	mié 28/03/07	vie 30/03/07	
14 Identificar los requisitos de Docentes	3 días	mié 28/03/07	vie 30/03/07	
15 Analisis y Diseño	13 días	lun 02/04/07	mié 18/04/07	12
16 Analisis y Diseño de Clases	4 días	lun 02/04/07	jue 05/04/07	12
17 Analisis y Diseño de los Diagramas de Componentes	3 días	vie 06/04/07	mar 10/04/07	16
18 Analisis y Diseño de Diagrama de Despliegue	3 días	mié 11/04/07	vie 13/04/07	17
19 Configuración de servidores	3 días	lun 16/04/07	mié 18/04/07	18
20 Implementación	5 días	jue 19/04/07	mié 25/04/07	15
21 Implementación de módulos	5 días	jue 19/04/07	mié 25/04/07	
22 Prueba	7 días	jue 19/04/07	vie 27/04/07	15
23 Validación y Verificación	7 días	jue 19/04/07	vie 27/04/07	

Ilustración 4 : Cronograma de Actividades

Diario de ejecución

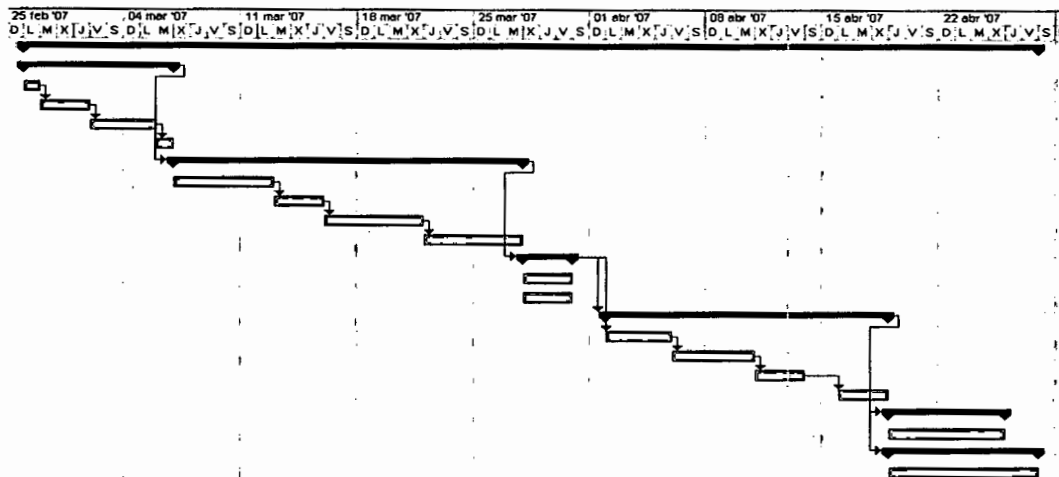


Ilustración 5 : Diario de Ejecución

3.2 Modelado del negocio

3.2.1 Casos de uso del negocio

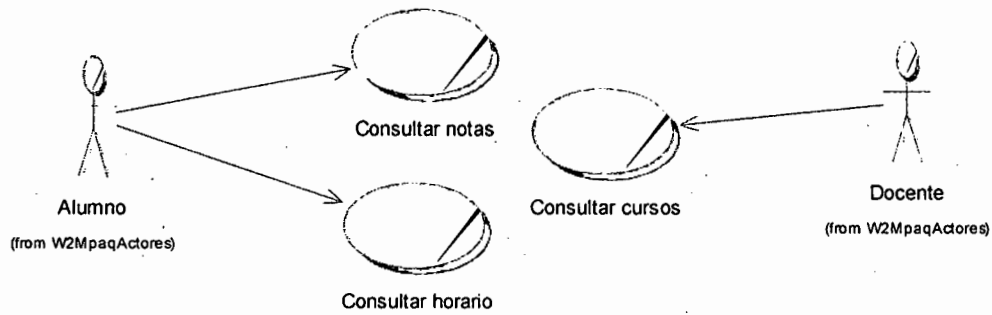


Ilustración 6: Caso de uso del negocio

3.2.2 Modelo de objetos del negocio

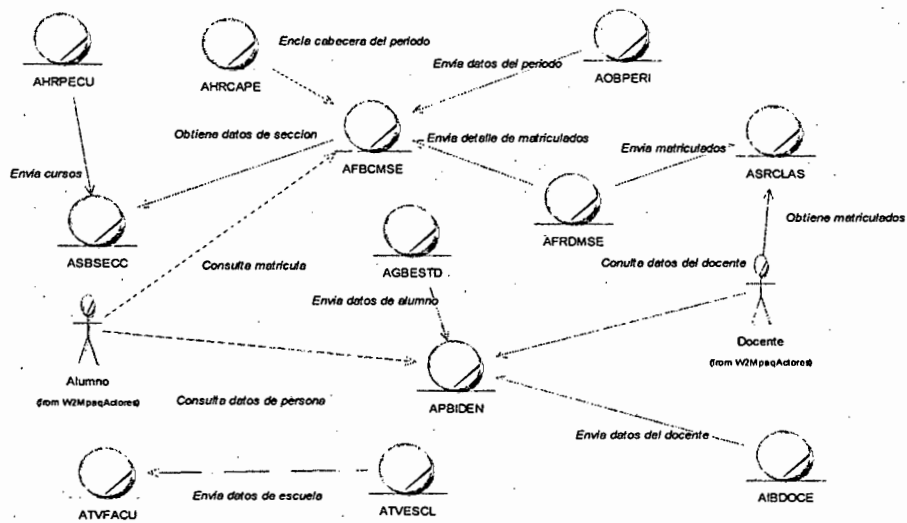


Ilustración 7: Modelo de objetos del negocio



3.2.3 Diagrama de actividades

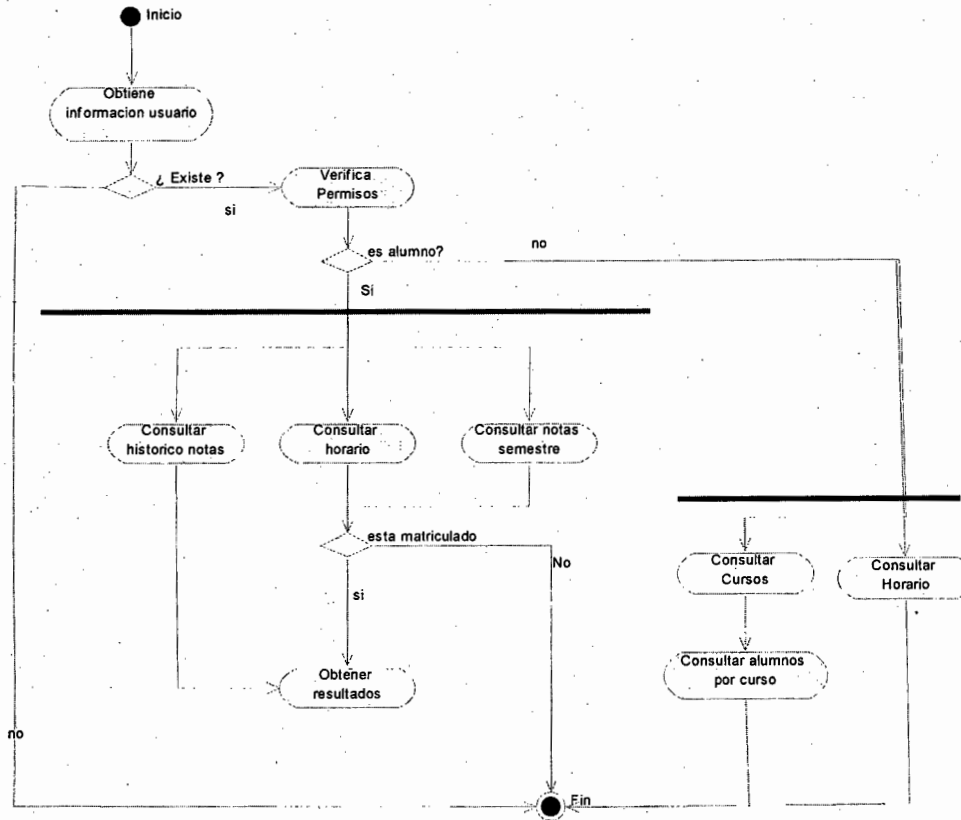


Ilustración 8: Diagrama de actividades



3.3 Modelo del dominio

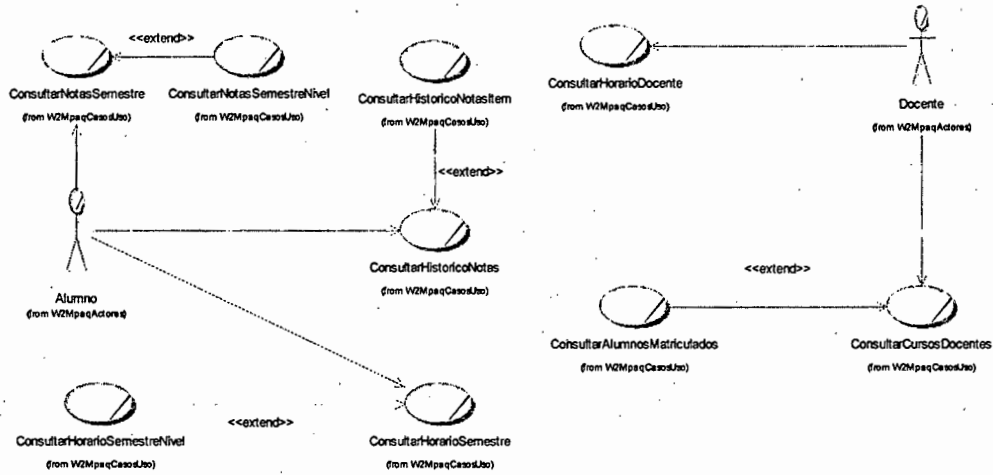


Ilustración 9: Modelo del dominio

3.3.1 Caso de uso: Consultar histórico de Notas

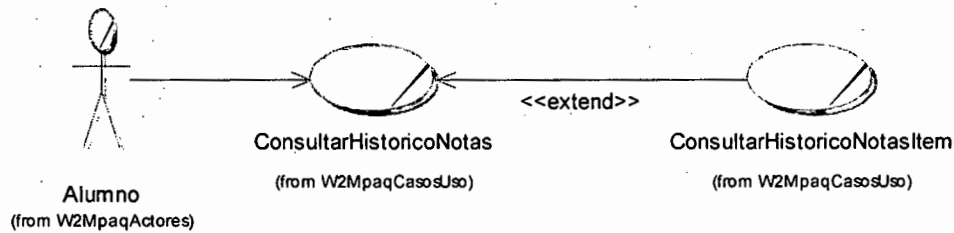


Ilustración 10: Caso de uso consultar histórico de notas



3.3.2 Caso de uso: Consultar notas del semestre

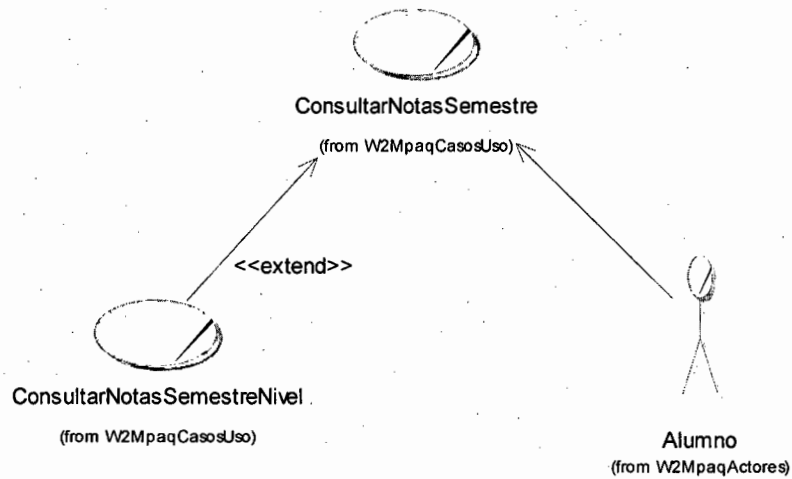


Ilustración 11: Caso de uso consultar notas del semestre

3.3.3 Caso de uso: Consultar Horario del semestre

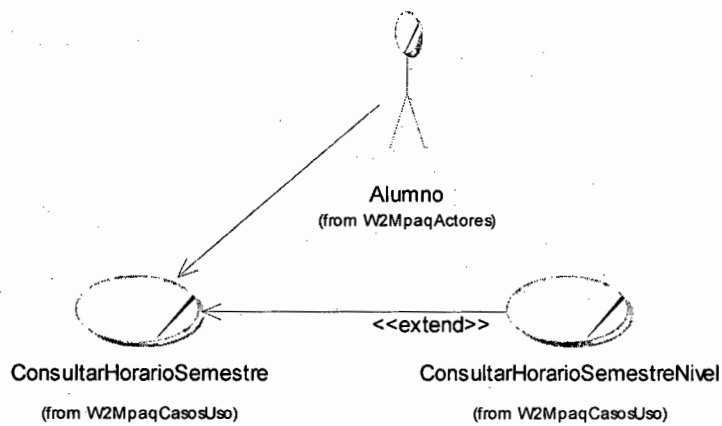


Ilustración 12: Caso de uso consultar alumnos por curso



3.3.4 Caso de uso: Consultar cursos docente

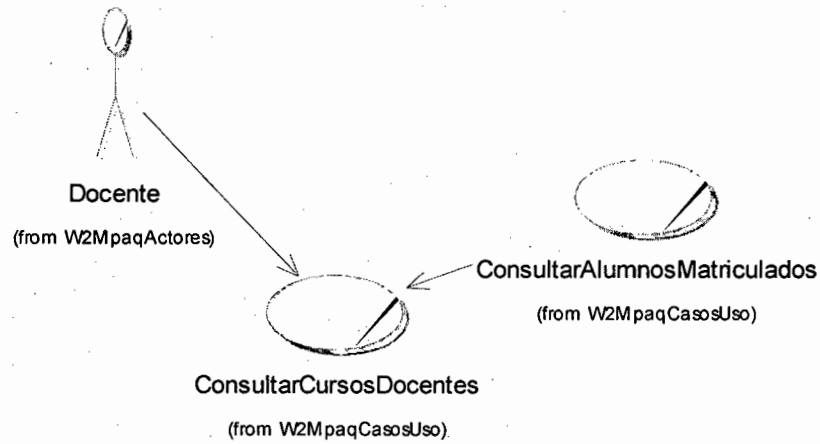


Ilustración 13: Caso de uso consultar cursos docente

3.3.5 Caso de uso: Consultar horario docente

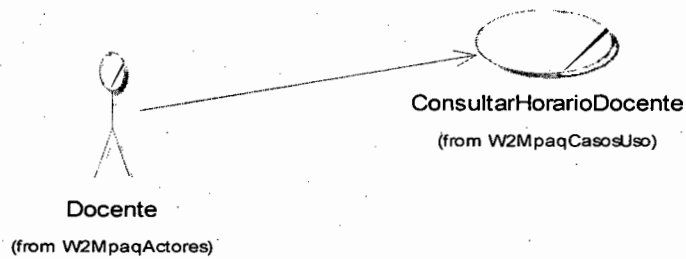


Ilustración 14 : Caso de uso consultar horario docente

**3.4 Presupuesto**

RECURSOS TECNOLÓGICOS - Hardware		
Descripción	Cantidad	Precio
Alquiler de Computadora Portátil	01	1,200.00
Alquiler de Impresora Láser	01	900.00
TOTAL RECURSOS TECNOLÓGICOS		S/. 2,100.00

Tabla N° 03: Costo de recurso hardware

RECURSOS TECNOLÓGICOS - Software		
Descripción	Cantidad	Precio
Licencia de Visual estudio .NET 2003	01	1,500.00
Licencia de Rational Rose 2003	01	1,500.00
TOTAL DE ADQUISICIÓN DE SOFTWARE		S/. 3,000.00

Tabla N° 04: Costo de recurso software

RECURSOS DE ESCRITORIO		
Descripción	Cantidad	Precio
1 Millar de papeles	01	15.00
1 Caja lapiceros	01	20.00
Varios		500.00
TOTAL RECURSOS DE ESCRITORIO		S/. 535.00

Tabla N° 05: Costo por etapas



COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
Total recursos tecnológicos	2,100.00
Total de adquisición de software	3,000.00
Total recursos de escritorio	535.00
TOTAL DEL PROYECTO	S/. 2,535.00

Tabla N° 06 : Total Consolidado de Recursos

3.5 Supuestos

Por la observación realizada en el manejo del Sistema de Gestión Académica actual se puede identificar las principales actividades de consulta que realizan tanto alumnos como docentes:

- Registrar matrícula.
- Registrar horarios.
- Registrar cursos.
- Registrar tablas maestras.
- Registrar notas.
- Consultar notas.
- Consultar horarios
- Consultar cursos de docente
- Consultar registro de matrícula



3.6 Restricciones.

- Los alumnos sólo pueden consultar los horarios del semestre actual.
- Los alumnos sólo tienen permiso a los módulos de alumnos.
- Los docentes sólo tienen acceso a los módulos del docente.
- El docente sólo puede consultar los alumnos que están bajo su cargo en el semestre actual.
- El alumno no puede realizar los cambios de notas correspondientes.

El sistema se desarrolla en un lenguaje de programación de última generación que permita que las operaciones y módulos que se implementarán se hagan de forma eficiente, además que siga un orden establecido por los lineamientos internos de la UNAP, en este orden se usará como herramienta Visual Studio .Net, el cual representa al conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando durante los últimos años con el objetivo de obtener una plataforma sencilla y potente para distribuir el software en forma de servicios que puedan ser suministrados remotamente y que puedan comunicarse y



combinarse unos con otros de manera totalmente independiente de la plataforma, lenguaje de programación y modelo de componentes con los que hayan sido desarrollados. Ésta es la llamada plataforma .NET. Desde cualquier lenguaje para el que exista un compilador que genere código para la plataforma .NET es posible utilizar código generado para la misma usando cualquier otro lenguaje tal y como si de código escrito usando el primero se tratase. Microsoft ha desarrollado un compilador de C# que genera código de este tipo, así como versiones de sus compiladores de Visual Basic (Visual Basic.NET) y C++ (C++ con extensiones gestionadas) que también lo generan y una versión del intérprete de JScript (JScript.NET) que puede interpretarlo. La integración de todos estos lenguajes, se hace posible, ya que escribir una clase en C# que herede de otra escrita en Visual Basic.NET que, a su vez, y esta a su vez nuevamente herede de otra escrita en C++ con extensiones gestionadas es realmente fantástico. Todo esto nos ayuda en el momento de desarrollar la aplicación, en este caso una aplicación Web. Las aplicaciones de este tipo son fáciles de administrar; los sistemas Web facilitan el ingreso de los usuarios ya que estos son parametrizados, de tal manera que accediendo desde dentro o fuera, las restricciones lo hace el mismo sistema. Las aplicaciones .aspx son aplicaciones robustas y seguras que logran la satisfacción del usuario final en los procesos y en la rapidez con que se desenvuelven determinan la facilidad con que se puedan diseñar sistema con este lenguaje.



3.7 Riesgos

Los riesgos a considerar para asegurar el correcto desarrollo del sistema, así como también el cumplimiento de los objetivos trazados, tiene los orígenes más comunes, tal como:

Las personas

1. La disposición de las personas que retrasan la programación e incidiendo negativamente en el desarrollo del proyecto.
2. La falta de conocimiento de una metodología o algún paso necesario para la ejecución del proyecto.
3. Usuarios finales que insisten en nuevos requerimientos a lo largo de todo el proyecto.

Los procesos

1. Se omiten actividades en el cronograma que al final se tienen que hacer y terminan impactando negativamente al proyecto.



La tecnología

1. La falta de conocimiento de una metodología o algún paso necesario para la ejecución del proyecto.
2. Falta de disponibilidad de recursos de hardware.

Entes externos.

1. La disponibilidad de los usuarios finales clave sea poca.

Control de riesgos: Resolución

Para evitar estos riesgos,:

1. Evitar debemos realizar actividades arriesgadas
2. Conseguir información acerca del riesgo, tratar de eliminar el riesgo de origen
3. Comunicar el riesgo a los interesados para que estén prevenidos.
4. Lograr la firma de los usuarios al hacer un requerimiento.



Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado por:

- La planificación del proyecto, en donde se describe la planeación del proyecto.
- Diario de ejecución, en donde se describe el cronograma del desarrollo del proyecto y las ejecuciones de cada uno de los artefactos.

3.8 Modelado de requerimiento

3.8.1 Documento de visión

3.8.1.1 Propósito

El Sistema Web – Wap de Gestión Académica de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Tiene como objetivo mejorar el acceso tanto de alumnos como de docentes desde cualquier lugar y en cualquier momento a la información, de tal manera que no será necesario tener a disposición una maquina con Internet, sino simplemente desde cualquier dispositivo móvil (celular).



El sistema a desarrollar cumplirá con los siguientes módulos:

Consultar horario del semestre.- consulta el horario académico del semestre por su respectiva escuela.

Consultar horario de cursos matriculados. - consulta el horario académico de los asignaturas matriculadas

Consultar notas del semestre.- consulta el aprovechamiento académico obtenido en un determinado semestre.

Consultar histórico de notas.- consulta el aprovechamiento académico del alumno, obtenido durante todo el periodo de estudio hasta la culminación

3.8.2 Documento misión

3.8.2.1 Perspectiva del producto

3.8.2.1.1. Objetivos

- Acceso desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- Flexibilidad y Movilidad del alumno o docente de un lugar a otro.
- Acceder fácilmente desde cualquier celular.
- Mejor aprovechamiento del tiempo del alumno y del docente



3.8.2.1.2. Alcance

- El área principal de estudio es el de gestión académica de la universidad Nacional de la Amazonía Peruana en la ciudad de Iquitos, Departamento de Loreto, Provincia de Maynas.

Los principales usuarios para el sistema son:

Los *alumnos*, quienes registran su matrícula, consultan horarios y lo más importante consultan sus notas para saber el rendimiento académico durante y después de cada semestre.

Los *docentes*, quienes lo usan para registrar las notas obtenidas por los alumnos, a la vez de poder acceder a consultas de cursos y alumno que tendrá a su cargo.

Definiciones, acrónimos, y abreviaciones.

RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.



Descripción de stakeholders (participantes en el proyecto) y usuarios.

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.

Resumen de stakeholders.

Analistas y desarrolladores.

Entorno de usuario.

Celular multimedia con acceso a Internet.



3.8.3 Documento de misión

3.8.3.1 Objetivo

Con el modelado de Requerimiento se podrá tener una idea de quienes son los actores y beneficiarios que intervienen en la realización del sistema. Además de orientar el norte del Proyecto.



3.8.3.2 Alcance

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA es la casa de estudios de la Región Loreto, es decir que su principal actividad se centra básicamente en la formación de estudiantes para sacar como producto terminado profesionales de alto nivel competitivo así como también otras actividades de orden social y apoyo cultural.

Actualmente la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana cuenta con un sistema de gestión vía web a la cual acceden alumnos y docentes para realizar operaciones de orden estudiantil, es decir el registro de notas, consulta de horarios, entre otros. El sistema de información a desarrollar permitirá tanto a alumnos como a docentes realizar las consultas correspondientes, desde cualquier lugar, en cualquier momento a través de sus dispositivo de telefonía móvil.

3.8.3.3 Glosario

Alumno.- Actor del negocio cuya función es registrar su matrícula, consultar su record académico.

Docente.-Actor del negocio cuya función es verificar a los alumnos matriculados, registrar las notas en base al desenvolvimiento del alumno.

Actores. -Podríamos definir un actor como el rol que asume una persona o sistema que interactúa con el sistema que estamos construyendo de la misma forma. Tiene la propiedad de ser externo al sistema. Hay que tener en cuenta que un usuario puede acceder al sistema como distintos actores. Tienen una representación gráfica de un "monigote", representado con palotes (stick man).

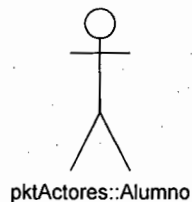


Ilustración 15: Actor

Artefacto.- Puede referirse:

Un artefacto es una información que es utilizada o producida mediante un proceso de desarrollo de software. Pueden ser artefactos un modelo, una descripción o un software. Los



artefactos de UML se especifican en forma de diagramas, éstos, junto con la documentación sobre el sistema constituyen los artefactos principales que el modelador puede observar. Por ejemplo

Diagramas de Implementación.

Diagramas de Comportamiento o Interacción.

Diagramas de Casos de uso.

Diagramas de Clases.

Caso de Uso.- Es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización o software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de jergas técnicas, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final. En ocasiones, se utiliza a usuarios sin experiencia junto a los analistas para el desarrollo de casos de uso. Tienen una representación gráfica de óvalos.

En otras palabras, un caso de uso es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un

sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. Una relación es una conexión entre los elementos del modelo, por ejemplo la relación y la generalización son relaciones. Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar como reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo.

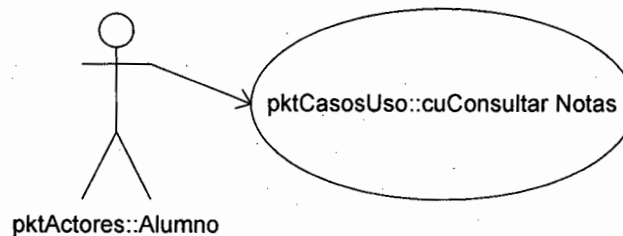


Ilustración 16 : Caso de uso

Diagrama de colaboración. - Es una forma de representar interacción entre objetos, alterna al diagrama de secuencia. A diferencia de los diagramas de secuencia, pueden mostrar el contexto de la operación (cuáles objetos son atributos, cuáles temporales,...) y ciclos en la ejecución.

Diagrama de clases. - Donde se crea el diseño conceptual de la información que se maneja en el sistema, los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro. Al diseñar una clase debemos



pensar en cómo podemos identificar un objeto real, como una persona, un transporte, un documento o un paquete.

Ilustración 17: Clase

Estos ejemplos de clases de objetos reales, es sobre lo que un sistema se diseña. Durante el proceso del diseño de las clases tomamos las propiedades que identifican como único al objeto y otras propiedades adicionales como datos que corresponden al objeto.

En el sistema se encuentran las siguientes clases:

APBIDEN	Clase que maneja los datos genéricos de una persona.
AGBESTD	Clase que maneja los datos específicos de un estudiante.
AIBDOCE	Clase que maneja los datos específicos de un docente.
ATVFACU	Clase que maneja los datos de una facultad.
ATVESCL	Clase que maneja los datos de una escuela.
AFBCMSE	Clase que maneja la cabecera de la detalle de matrícula.
AFRDMSE	Clase que maneja los datos del detalle de matrícula.
ASRCLAS	Clase que maneja los datos del horario de cada curso.



AOBPERI	Clase que maneja la programación del periodo programado, es decir establece los límites del inicio y el fin del periodo académico.
---------	--

AHRCAPE	Clase que maneja la cabecera del periodo, que maneja el PPS, PPA y semestre.
AHRPECU	Clase que maneja los cursos por periodo.
ASBSECC	Clase que maneja los matriculados en el periodo.

Diagrama de Paquetes.- En el Lenguaje Unificado de Modelado, un diagrama de paquetes muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

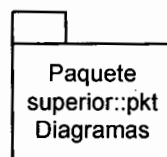


Ilustración 18: Paquete

Los Paquetes están normalmente organizados para maximizar la coherencia interna dentro de cada paquete y minimizar el acoplamiento externo entre los paquetes. Con estas líneas maestras sobre la mesa, los paquetes son buenos elementos de gestión. Cada paquete puede

asignarse a un individuo o a un equipo, y las dependencias entre ellos pueden indicar el orden de desarrollo requerido.

Diagrama de Componentes. - Un diagrama de componentes representa la separación de un sistema de software en componentes físicos (por ejemplo archivos, cabeceras, módulos, paquetes, etc.) y muestra las dependencias entre estos componentes.

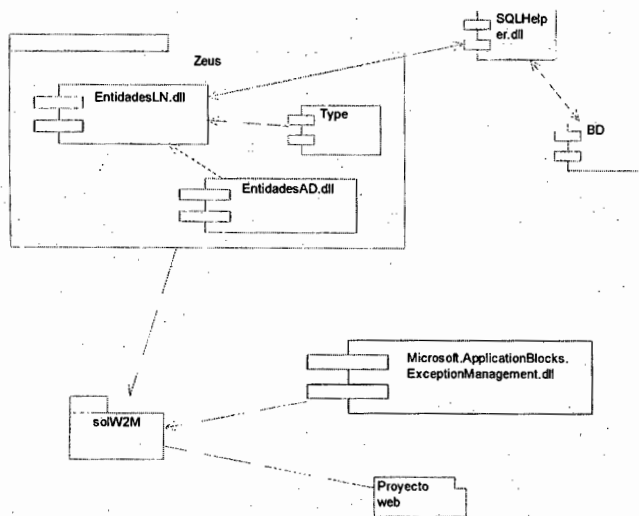


Ilustración 19: Diagrama de Componente

Diagrama de despliegue.- Es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes. Los elementos usados por este tipo de diagrama son nodos (representados como un prisma), componentes (representados como una caja

~~rectangular con dos protuberancias del lado izquierdo) y~~

asociaciones. En el UML 2.0 los componentes ya no están dentro de nodos. En cambio, puede haber artefactos u otros nodos dentro de un nodo.

Un artefacto puede ser algo como un archivo, un programa, una biblioteca, o una base de datos construida o modificada en un proyecto. Estos artefactos implementan colecciones de componentes. Los nodos internos indican ambientes, un concepto más amplio que el hardware propiamente dicho, ya que un ambiente puede incluir al lenguaje de programación, a un sistema operativo, un ordenador o un cluster de terminales.

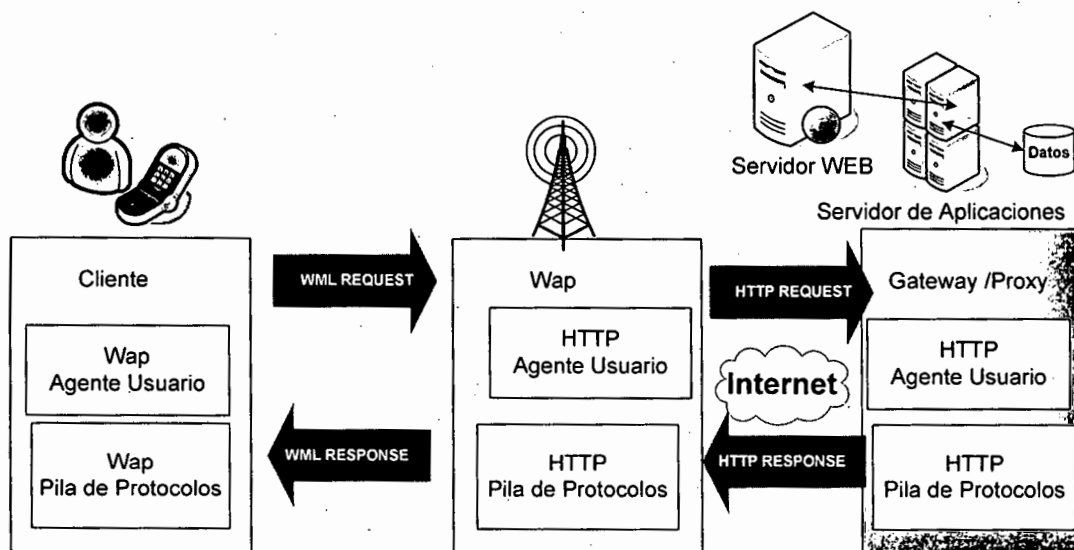


Ilustración 20: Diagrama de Despliegue

Fuente: www.wikipedia.es/diccionario/wap.php

Prototipo.- Un prototipo es también un modelo a escala o facsímil de lo real, pero no tan funcional como para que



equivalga a un producto final, ya que no lleva a cabo la totalidad de las funciones necesarias del sistema final, proporcionando una retroalimentación temprana por parte de los usuarios acerca del sistema.

El prototipo se usa para obtener los requerimientos del usuario. Su principal propósito es obtener y validar los requerimientos esenciales, manteniendo abiertas las opciones de implementación. Esto implica que se deben tomar los comentarios de los usuarios, pero también se debe volver a los objetivos para no perder la atención.

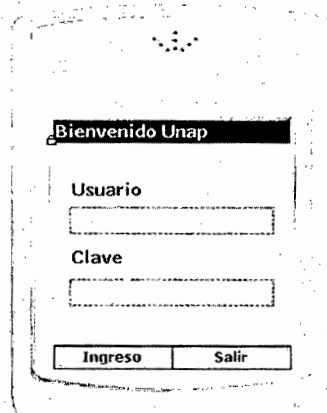


Ilustración 21: Prototipo

Sistema.- Es una entidad material formada por partes organizadas (o sus "componentes") que interactúan entre sí de manera que las propiedades del conjunto, sin



contradecirlas, no pueden deducirse por completo de las propiedades de las partes

UNAP.- cuyas siglas significan Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

WAP (Wireless Application Protocol) . – Protocolo de aplicaciones inalámbricas, es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, p.ej. acceso a servicios de Internet desde un teléfono móvil.

Se trata de la especificación de un entorno de aplicación y de un conjunto de protocolos de comunicaciones para normalizar el modo en que los dispositivos inalámbricos, se pueden utilizar para acceder a correo electrónico, grupo de noticias y otros.

El organismo que se encarga de desarrollar el estándar WAP fue originalmente el WAP Forum, fundado por cuatro empresas del sector de las comunicaciones móviles, Sony-Ericsson, Nokia, 3GPP y Openwave (originalmente Unwired Planet). Desde 2002 el WAP Forum es parte de la Open Mobile Alliance (OMA), consorcio que se ocupa de la definición de diversas normas relacionadas con las comunicaciones móviles, entre ellas las normas WAP.



WML.- Es un lenguaje cuyo origen es el XML (eXtensible Markup Language). Este lenguaje se utiliza para construir las páginas que aparecen en las pantallas de los teléfonos móviles y los asistentes personales digitales (PDA) dotados de tecnología WAP. Es una versión reducida del lenguaje HTML que facilita la conexión a Internet de dichos dispositivos y que además permite la visualización de páginas web en dispositivos inalámbricos que incluyan la tecnología WAP. La visualización de la página dependerá del dispositivo que se use y de la forma en que este interprete el código, ya que varían entre si. WML es un metalenguaje, lo que implica que además de usar etiquetas predefinidas se pueden crear componentes propios y tiene ciertas similitudes con otro lenguaje de etiquetas bastante conocido, el HTML (Hypertext Markup Language), utilizado para la creación de páginas web convencionales. Un consorcio formado por Nokia, Phone.com, Operacional y Ericsson, el WAP Forum, define la sintaxis, variables y elementos utilizados en WML. Algunos fabricantes han desarrollado capacidades adicionales a este estándar. Al igual que el HTML se sirve de un lenguaje de script como javascript para dotar de cierto dinamismo a sus documentos, WML dispone del WMLS que es un lenguaje bastante similar al javascript, pero con alguna diferencia fundamental.



WEB: La World Wide web, la web o WWW.- Es un sistema de navegador web para extraer elementos de información llamados "documentos" o "páginas web". Puede referirse a "una web" como una página, sitio o conjunto de sitios que proveen información por los medios descritos, o a "la web", que es la enorme e interconectada red disponible prácticamente en todos los sitios de Internet.

Navegadores web

- Amaya
- Konqueror
- Netscape Navigator
- Epiphany
- Lynx
- Opera
- Galeon
- Mozilla suite navigator
- Safari
- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Shiira



3.9 Caso de uso de requerimientos

Escenario	Procesos
Consultar Horarios	Consultar Horario de cursos del Semestre
Consultar Notas	Consultar Histórico de Notas Consultar Notas del Semestre
Consultar Cursos	Consultar Cursos Consultar Matriculados Por cursos

Tabla N° 07 : Escenarios del negocio

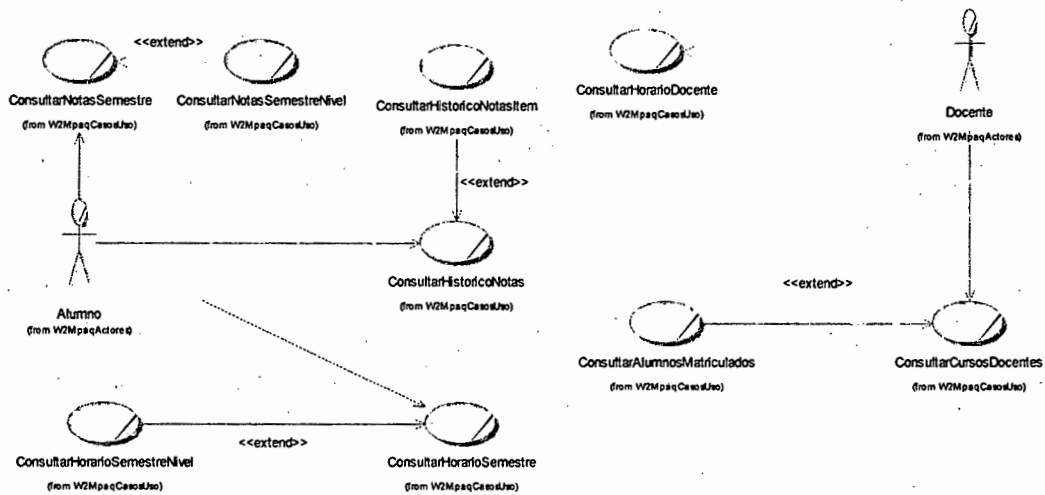
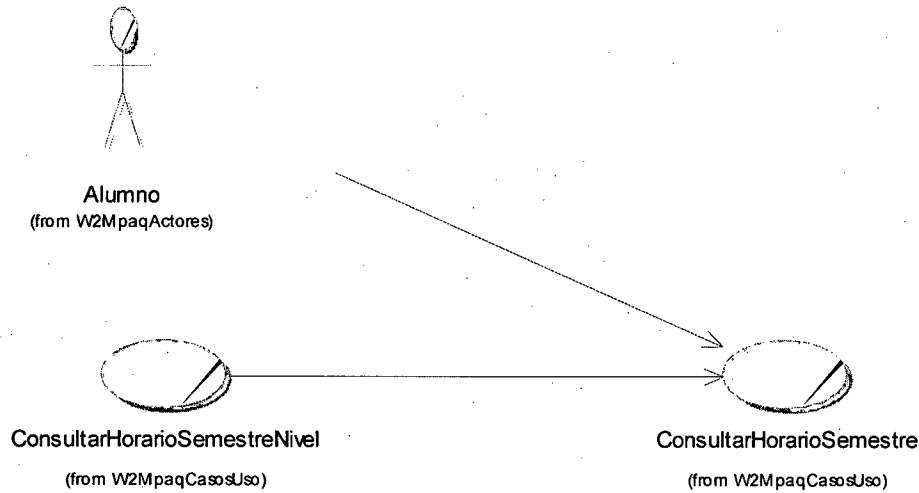
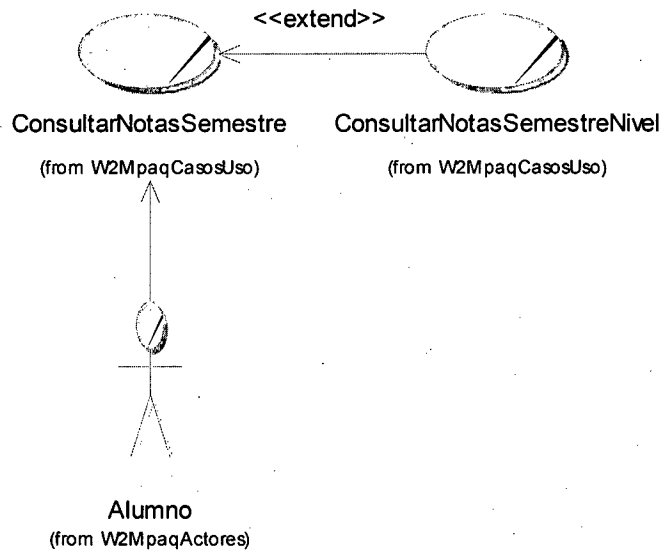


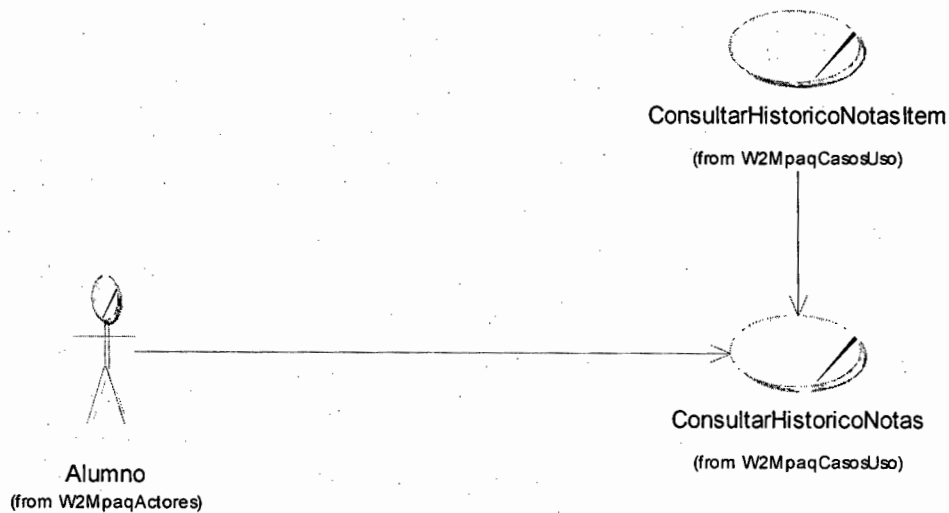
Ilustración 22: Diagrama de caso de uso de requerimiento

a) Escenario “Consultar horario del semestre”**Ilustración 23: Consultar horario del semestre****Descripción**

EL actor alumno consulta el horario a través de la Pág. web, después de haber sido verificado sus datos, luego de acuerdo a los cursos programados dentro del semestre, son comparados con los cursos que el estudiante debe llevar – son cadenas de otros cursos – y también el horario de los cursos que le falta llevar, en el caso que el alumno efectuó su matrícula, entonces dicha consulta mostrará los resultados del horario de cursos matriculados

b) Escenario “Consultar notas del semestre”**Ilustración 24: Consultar notas del semestre****Descripción**

EL actor alumno consulta sus notas a través de la pag. web, después de haber sido verificado sus datos, el sistema le muestra el reporte de las notas obtenidas por el estudiante en el correspondiente semestre, dichas notas fueron registradas por el docente correspondiente.

c) Escenario “ Consultar notas históricas”**Ilustración 25: Consultar notas históricas****Descripción**

EL actor alumno consulta sus notas a través de la pag. web, después de haber sido verificados sus datos, el sistema le muestra el reporte de las notas obtenidas por el estudiante durante todo el periodo comprendido en su respectiva escuela.



3.10 Especificación de casos de uso

3.10.1 Documentación de los casos de uso

Caso de Uso	: Consultar horarios del semestre
Objetivo	: Permitir consultar los horarios
Actores	: Alumno
Pasos:	
	1. El usuario ya se encuentra logueado
	2. El usuario selecciona opción de Consultar Horario
	3. Sistema le muestra el Reporte de todos los horarios
Extensiones	
	Generar Horario del Semestre
Variaciones	
	Si el alumno no se encuentra matriculado, el sistema envía aviso de "No permitido".
Requisitos	
	El alumno debe estar matriculado y no estar retirado del semestre

Caso de Uso	: Consultar horario académico
Objetivo	: Permitir consultar los horarios de los cursos matriculados
Actores	: Alumno
Pasos:	
	1. El usuario ya se encuentra logueado
	2. El usuario selecciona opción de Consultar horario de cursos matriculados
	3. Sistema le muestra el reporte del horario de cursos matriculados
Extensiones	
	Generar horario académico



Variaciones

Si el alumno no se encuentra matriculado, el sistema envía aviso de "No permitido".

Requisitos

El alumno debe estar matriculado y no estar retirado del semestre

Caso de Uso : Consultar notas del semestre

Objetivo : Permitir consultar las notas obtenidas del semestre

Actores : Alumno

Pasos:

1. El usuario ya se encuentra logueado
2. El usuario selecciona opción de Consultar notas del semestre
3. Sistema le muestra el Reporte de notas alcanzadas dentro del semestre correspondiente a cada curso matriculado.

Extensiones

Generar Notas del Semestre.

Variaciones

Si el alumno no se encuentra matriculado, el sistema envía aviso de "No permitido".

Requisitos

El alumno debe estar matriculado y no estar retirado del semestre

Caso de Uso : Consultar Historia de Notas

Objetivo : Permitir consultar las notas obtenidas durante todo el periodo académico

Actores : alumno

Pasos:

1. El usuario ya se encuentra logueado



2. El usuario selecciona opción de Consultar acta

3. Sistema le muestra el Reporte de notas alcanzadas correspondiente de acuerdo a su semestre y año

Extensiones

Generar Reporte de Historia de Notas.

Variaciones

Si el alumno no se encuentra matriculado, el sistema envía aviso de "No permitido".

Requisitos

El alumno debe estar matriculado y no estar retirado del semestre

3.11 Organización

3.11.1 Equipo técnico

El equipo estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

1 Jefe de Proyecto. Ingeniero en Informática, egresado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. con experiencia en metodologías de desarrollo, herramientas CASE y notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

1 Ingeniero de Software. El perfil establecido es: Bach o Ingeniero en Informática, el que realizará labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación y diseño de datos.



1 Analista de Sistemas. El perfil establecido es: Ingeniero en Informática con conocimientos de UML, con experiencia en sistemas afines a la línea del proyecto.

1 Programador. Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final.

(*) En este caso una misma persona ocupa dichos cargos funcionales.

3.11.2 Equipo funcional

Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el



	establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla N° 08: Roles y responsabilidades

Miembro

Bach. Elvis del Águila López

3.12 Análisis

3.12.1 Diagramas de colaboración

a) Consultar histórico de notas

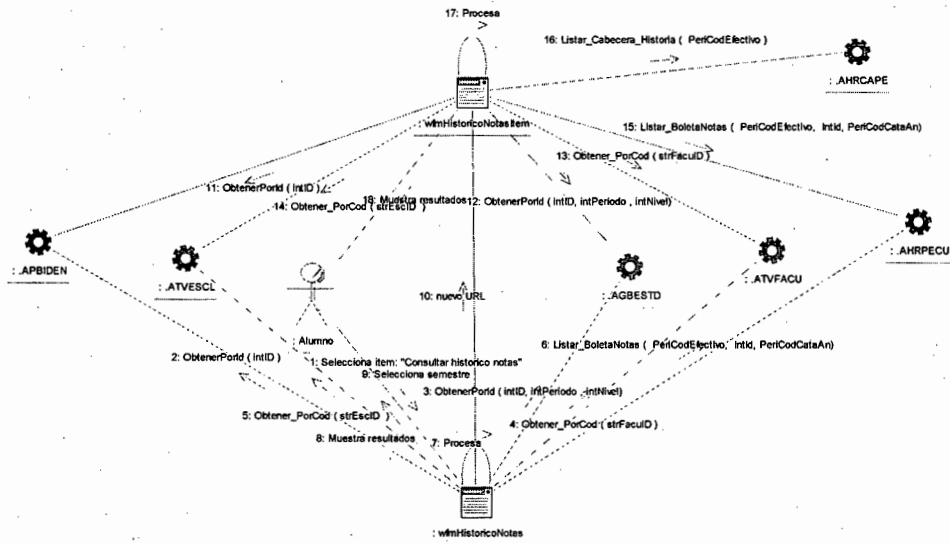


Ilustración 26: Diagrama de colaboración histórico de notas

b) Consultar horario del semestre

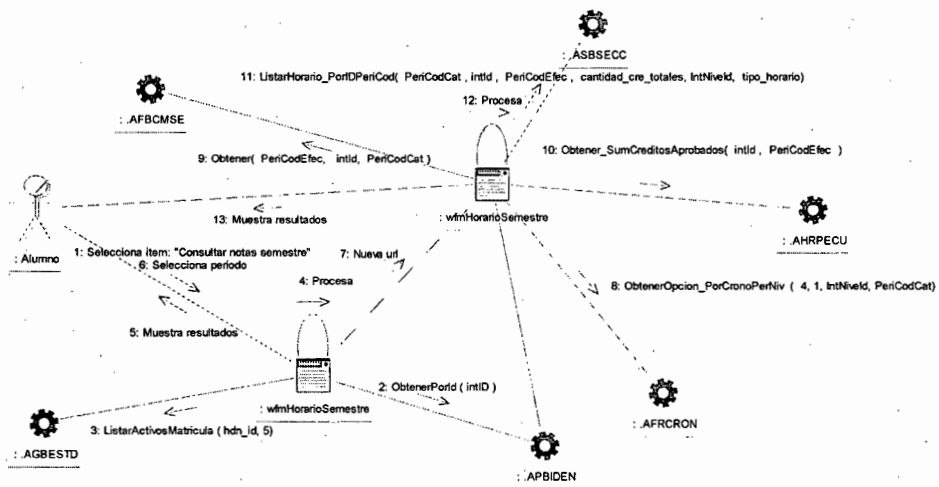


Ilustración 27: Diagrama de colaboración "Horario del semestre"

c) Consultar notas del semestre

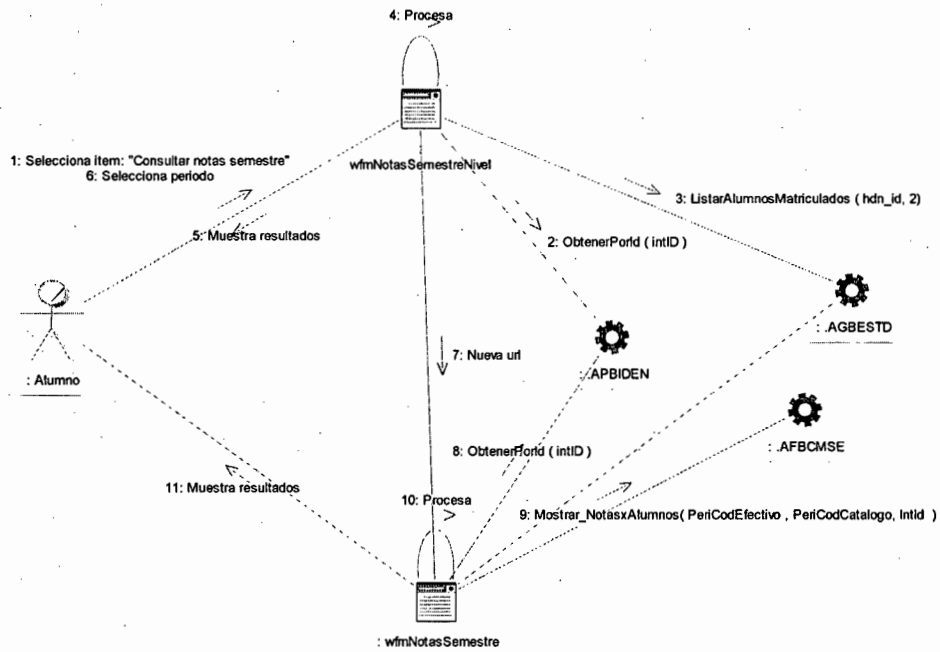


Ilustración 28: Diagrama de colaboración notas del semestre

d) Consultar curso docente

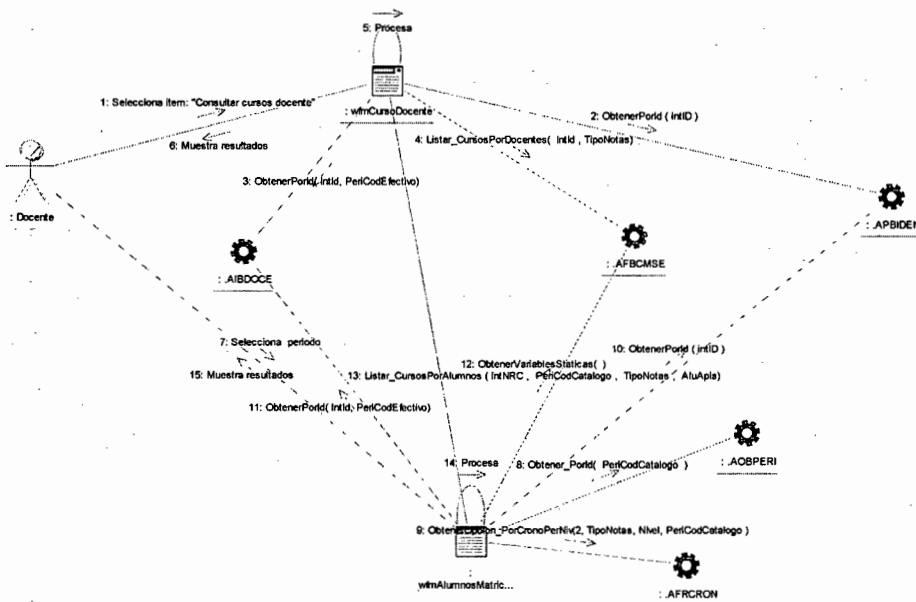


Ilustración 29: Diagrama de colaboración curso docente



e) Consultar horario de docente

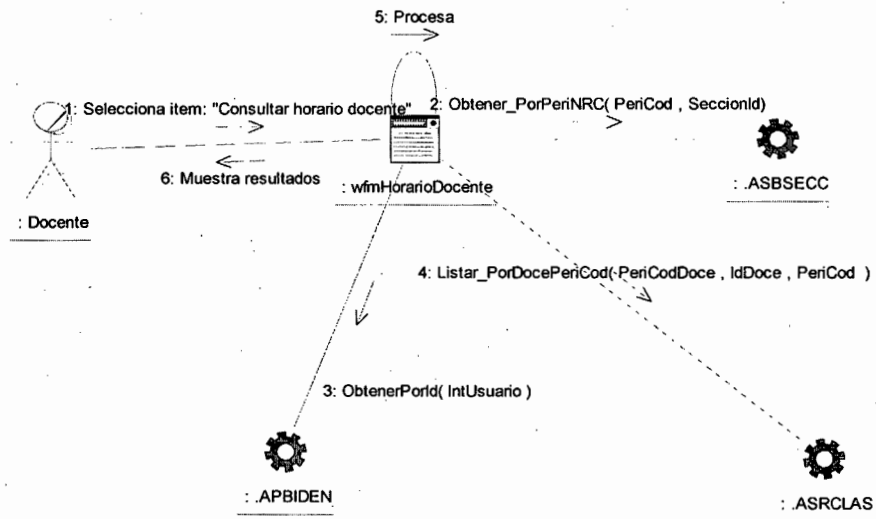


Ilustración 30: Diagrama de colaboración horario de docente

3.13 Diseño

Prototipo

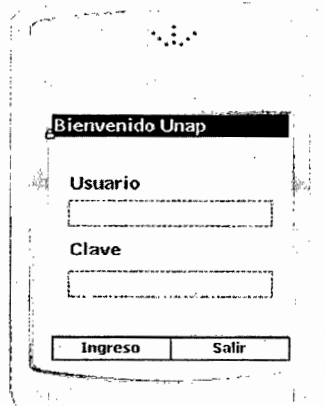


Ilustración 31: Ingreso al Sistema



Menú	Sub Menú
Ítem	Horario
	Horario del semestre actual
	Horario de docente
	Notas
	Notas semestre actual
	Histórico notas
	Cursos docentes

Tabla N° 09: Menues del sistema

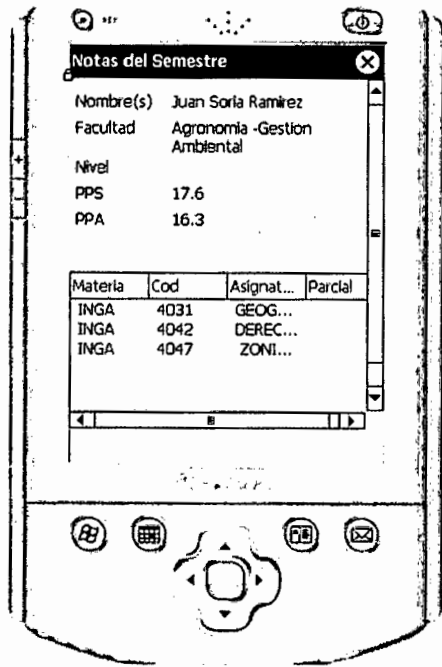


Ilustración 32: Vista Notas del semestre

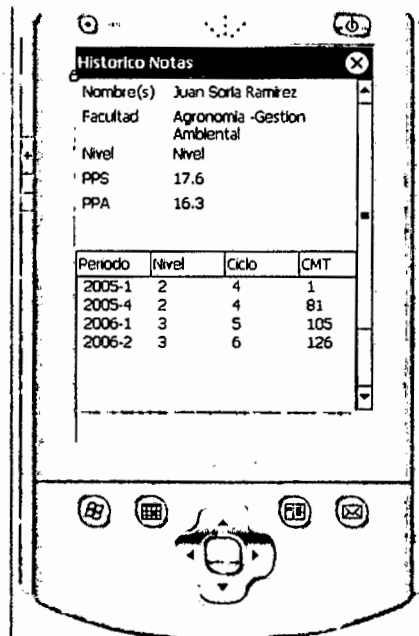


Ilustración 33: Vista Histórico de Notas

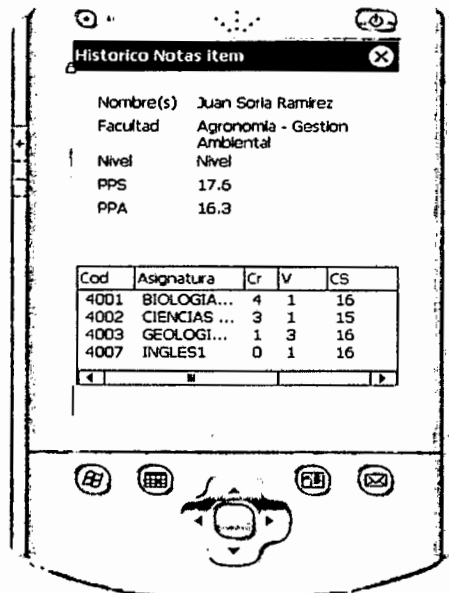


Ilustración 34: Vista Histórico de notas item.

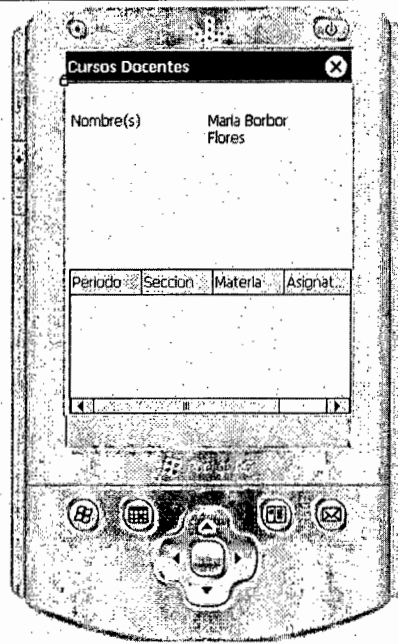


Ilustración 35: Vista Cursos Docente.

3.13.1 Diagrama de secuencias

a) Consultar histórico de notas

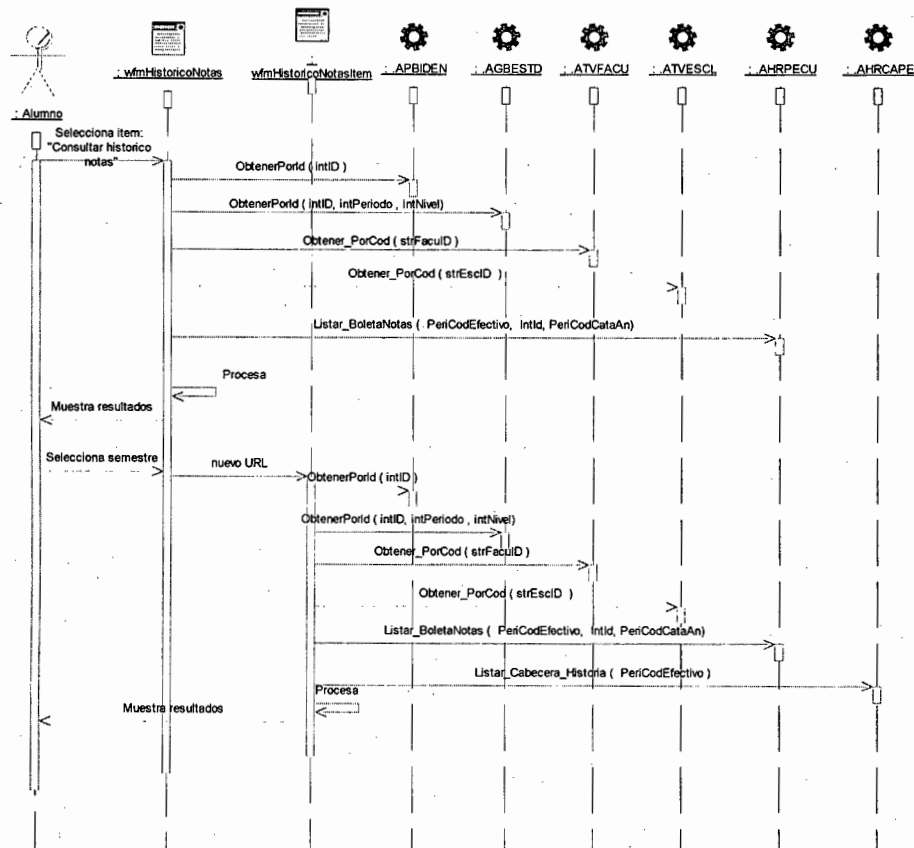
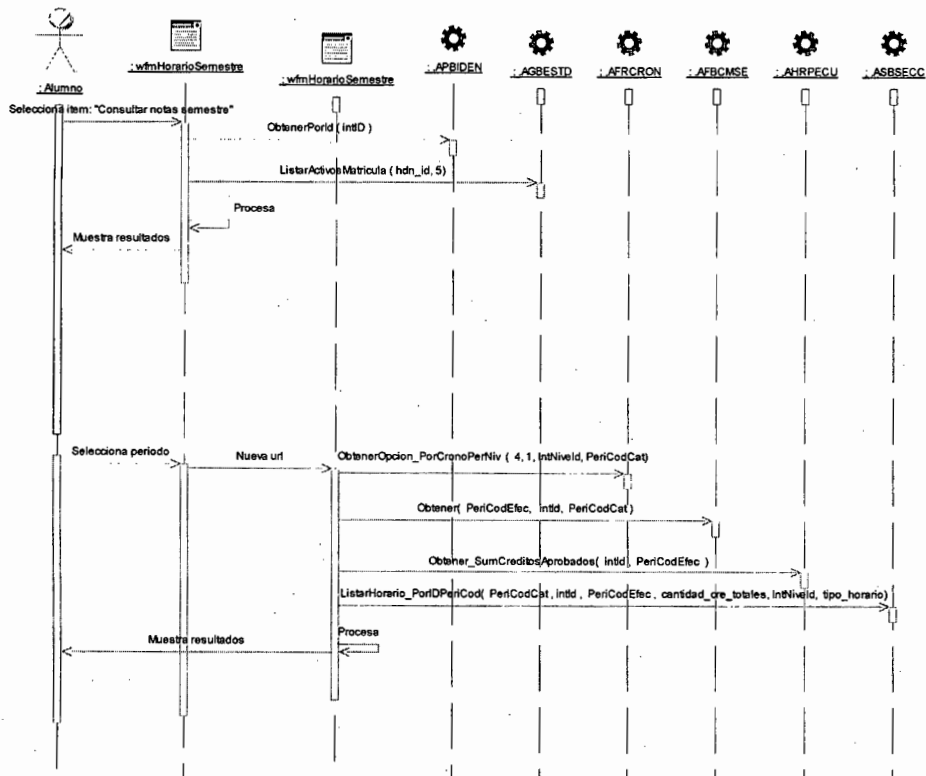


Ilustración 36: Diagrama de secuencia histórico de notas.

b) Consultar horario de semestre**Ilustración 37: Diagrama de secuencia horario de semestre**



c) Consultar notas del semestre

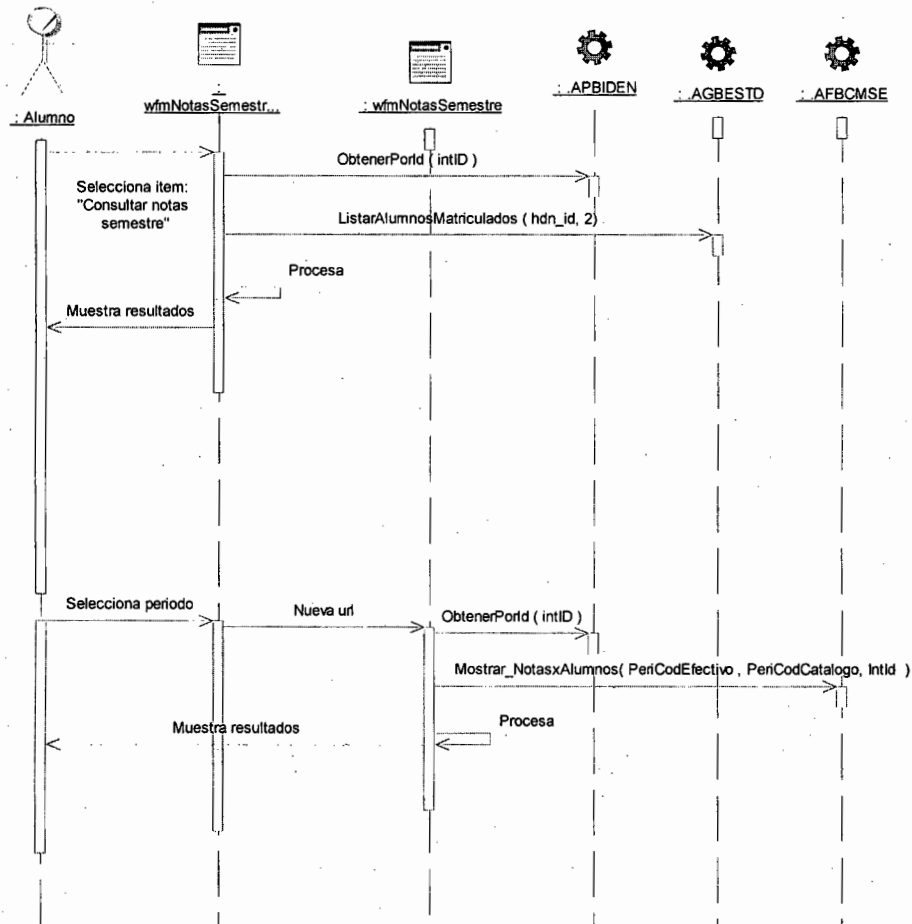


Ilustración 38 : Diagrama de secuencia notas del semestre

d) Consultar curso de docente

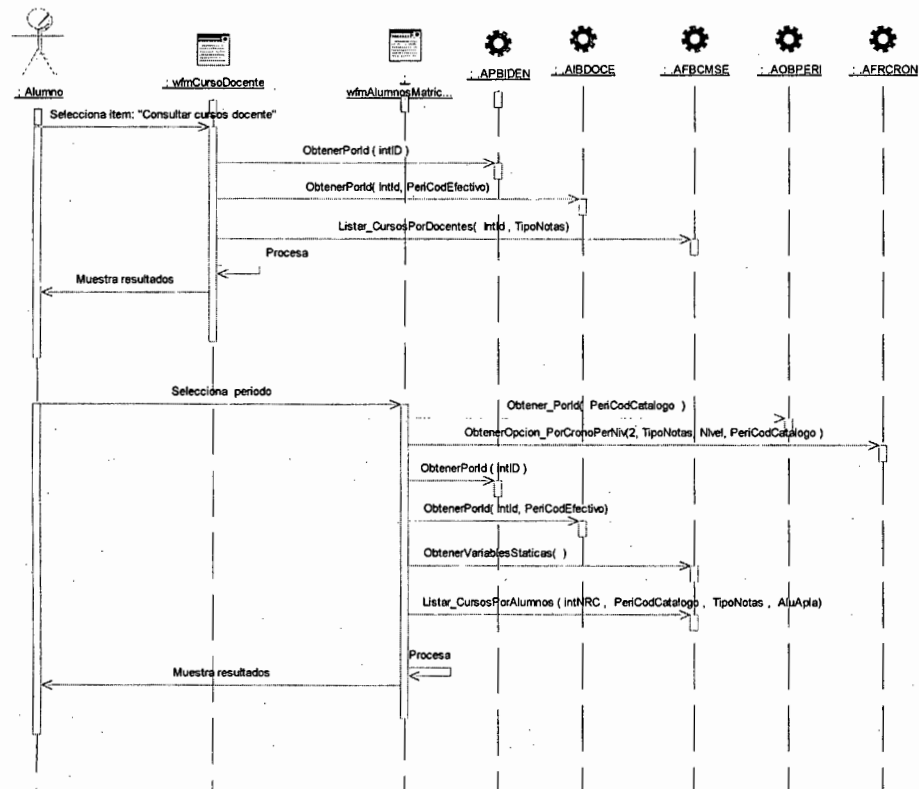


Ilustración 39: Diagrama de secuencia curso de docente

e) Consultar horario docente

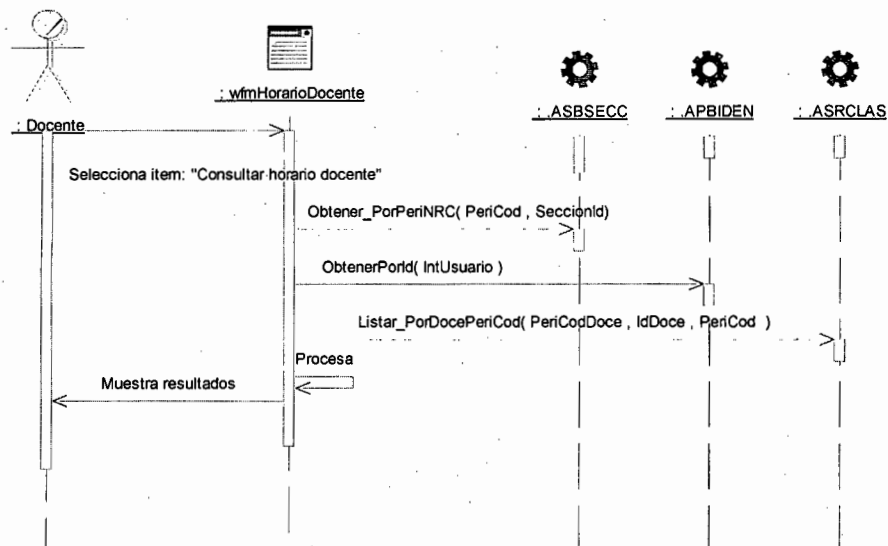


Ilustración 40: Diagrama de secuencia horario docente

3.14 Implementación

3.14.1 Diagrama de paquetes

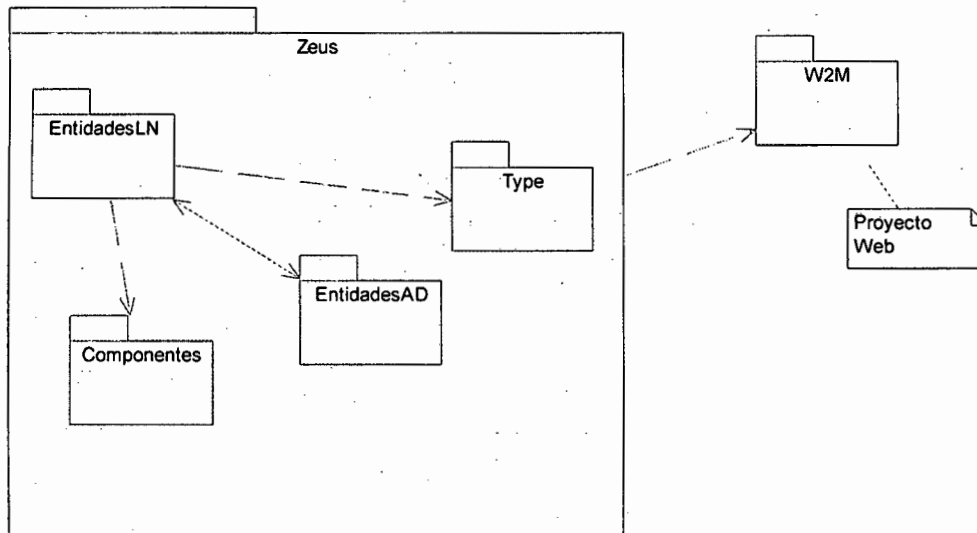


Ilustración 41: Diagrama de paquetes

3.14.2 Diagrama de componentes

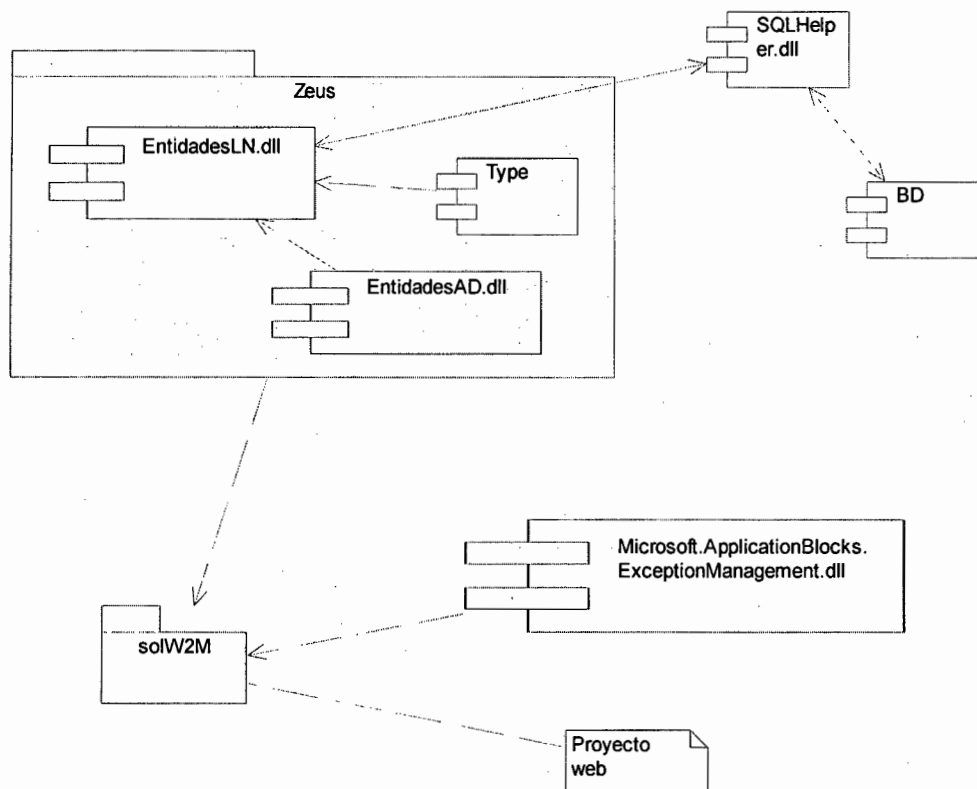


Ilustración 42: Diagrama de componentes

3.14.3 Diagrama de despliegue

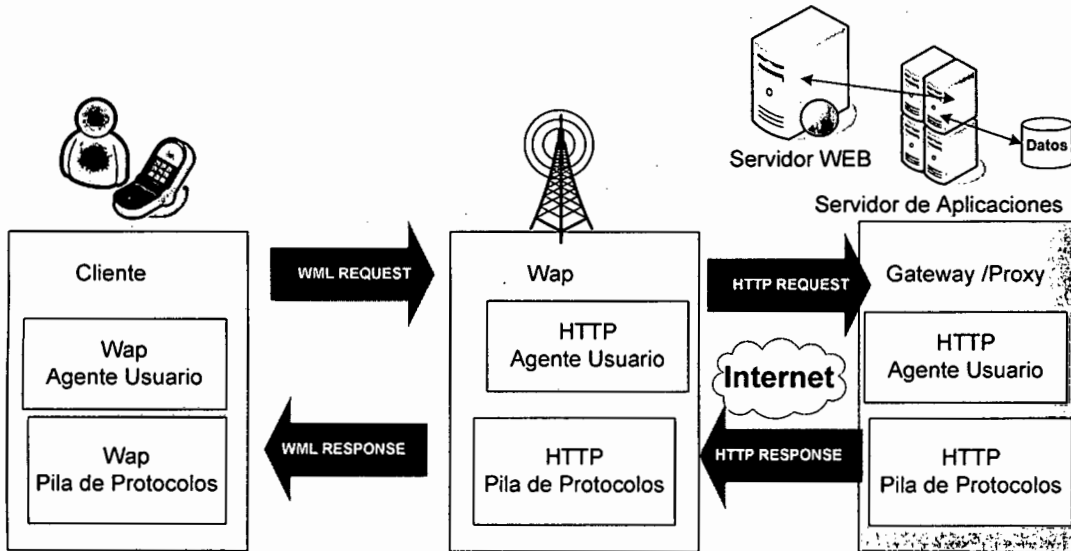


Ilustración 43: Diagrama de despliegue

Fuente: www.wikipedia.es/diccionario/wap.php



IV. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente informe se utilizó como método la entrevista y un plan de visitas continuas como esquema de trabajo, estableciendo un proceso de retroalimentación bastante fluido. El contenido de las entrevistas fue anotado mediante gráficas y descripción de los diversos procesos de consultas que se tendrían que realizar, así como también como se llega al resultado de todo este proceso para su aplicación y entregable posterior, además del análisis de documentos y de la observación directa.

Se siguieron los pasos que menciona el Proceso Unificado de Racional (RUP, el original inglés Rational Unified Process), para el análisis, diseño, implementación y documentación; junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML.

V. INSTRUMENTOS

Los Instrumentos utilizados para el desarrollo del Análisis, Diseño e Implementación son:

Hardware

Desarrollo y Pruebas

01 PC de Escritorio, PIV 3.0 Ghz, 1Gb de RAM, Disco de 80 Gb.

Instalación

01 PC de Escritorio, PIV 2.8 Ghz, 1 GB de RAM, Disco 80 Gb.

01 Servidor web con IIS (instalado y configurado).

01 Servidor de Base de datos.



Software

Análisis, Diseño y Desarrollo.

Rational Rose 2003.

Visual Studio 2003 Professional.

Framework .NET

Erwin Modelador 4.

Sistemas Operativos.

Windows XP Professional Service Pack 2.

Windows Advanced server 2003

Personas

Responsable del Proyecto

Coordinador del proyecto.

Analista de sistemas.

Analista funcional.



VI. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS RELACIONADOS AL ÁREA SELECCIONADA.

Para el análisis y desarrollo del sistema se plantean las siguientes técnicas y/o herramientas de recolección de datos.

Entrevista

La entrevista es una técnica para recabar datos e información de manera verbal a través de preguntas que el analista de sistemas realiza a personas involucradas en el análisis de los requerimientos.

Esta técnica es una de las más significativas y productivas para recabar la información necesaria cara a cara con el usuario final de la solución.

Se eligió esta técnica porque nos permite entablar una relación directa con el usuario final el cual es una excelente oportunidad para establecer una corriente de confianza entre el usuario y el analista del sistema lo cual es fundamental para el transcurso del desarrollo y el éxito del proyecto.

Se entrevistó básicamente a 4 personas del área de Tecnologías de Información de la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), quienes son los del desarrollo y manejo del software actual de gestión académica, sin embargo la persona designada para la coordinación fue el Bachiller en Ingeniería de Sistemas e Informática Marcos Alberto Paredes Calderón quien en todo momento se mostró colaborador.



VII. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se implantó con éxito el Sistema de Consulta Académica de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana desde teléfonos móviles; debido a las pruebas de validación y verificación de la funcionalidad del sistema desde los siguientes modelos de celulares: Sony Ericsson W300i, Sony Ericsson Z550i y Motorola V700 con acceso a Internet, con el que alumnos y docentes consultan y obtienen información precisa de manera rápida.

Las consultas que se realizaron son:

Para el alumno:

- Consulta su horario.
- Consulta sus notas del semestre en curso.
- Consulta su histórico de notas.

Para el docente:

- Consulta sus cursos del semestre en curso.
- Consulta de notas de los alumnos del semestre en curso.

Durante las pruebas realizadas se logró medir el tiempo de acceso al sistema y el de respuesta por consulta realizada, el cual alcanza aproximadamente un máximo de 30 segundos. Además se determinó que el costo aproximado por el acceso y una consulta realizada equivale a S/. 0.10 en el operador de claro y S/. 0.06 en el operador movistar.



VIII. CONCLUSIONES

- El acceso a la base de datos se realiza a través de los objetos creados en cada una de las clases y son utilizados a lo largo del sistema.
- Se logró identificar cada uno de los procesos, componentes, clases, métodos y atributos que utiliza el sistema actual, que fueron necesarios para la elaboración del sistema.
- Se omitió realizar el acceso directo a las tablas y la creación de nuevos procedimientos almacenados de la base de datos, debido a que se recurrió a la reutilización de código para evitar redundancia de código.
- Para diseñar el sistema wap se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones y limitaciones: las dimensiones de la pantalla, el estilo de letra, colores, imágenes, ancho de banda y portabilidad.
- Se configuró el servidor web con la finalidad que permita la visualización de páginas wap, además se hicieron las pruebas de validación y verificación respectivas desde diferentes celulares para probar la funcionalidad del sistema y lograr la aprobación de los miembros del área de TI de OGAA de la UNAP.
- Las terminales móviles son muy pequeñas, tienen una memoria bastante limitada y capacidad del procesador, y tienen baterías con pequeña capacidad. El ancho de banda inalámbrico en GSM y otras redes similares, es también bastante limitado comparado a las redes de línea alámbrica, el rango es de 9.6 kbps básico en GSM a 170kbps en GPRS.

En respuesta a las demandas del consumidor, se extiende el manejo de



teléfonos móviles telefónicos y servicios sofisticados, tal como videoconferencias y flujos de video, se desarrolla para teléfonos móviles 3G. Los teléfonos móviles son idealmente convenientes para el comercio inalámbrico, porque los negocios pueden encontrar sus clientes todo el tiempo transmitiéndose vía mensajes cortos (SMS). Los teléfonos móviles son también aparatos personales que se pueden transportar con el cliente en cualquier lugar y en cualquier tiempo. Es por esta razón que los teléfonos móviles tienen el potencial de estar idealmente adaptables, para herramientas personalizadas. La personalización de servicios son específicos contextos de servicios a cada individuo. Estos funcionamientos van desde las recomendaciones para fabricar el tono de timbre hasta para los servicios basados en localización.



IX. RECOMENDACIONES

Las aplicaciones cambian y nuevos lenguajes de programación aparecen, es por ello que el sistema debe estar preparado para trabajar con sistemas heredados, por lo tanto se debe promover e impulsar el uso de web services, para los futuros sistemas.

Los modelos de negocios tienen que estar contruidos para permitir y proveer servicios para clientes locales y crear negocios, para decidir generar ingresos como un punto de vista. Consecuentemente con esto, el Comercio móvil empezará a ser un negocio lucrativo dentro de las compañías de comunicaciones.

La Universidad Nacional de la Amazonia Peruana debe difundir a través de los medios de comunicación oral y escrita del sistema de consultas a través de teléfonos móviles para que los alumnos puedan beneficiarse de las bondades del sistema.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [01]** Análisis y desarrollo de sistemas, 3ra Edic., Edit. Prentice Hall, Impreso en Estados Unidos 2004, 498 pp.
- [02]** Blanco Antonio, Solsona Jose Manuel, Moya Huidobro, Calero Jordan , Redes y Servicios de Telecomunicaciones Publicada en 2006, pag 204-206.
- [03]** Blanco Luis Miguel, Visual Basic. Net, Impreso en Madrid – España, 784 pp.
- [04]** Blanco Luis Miguel, Visual Studio .Net con Crystal Reports, Impreso en Madrid – España 2002, Edit Eidos, 112 pp.
- [05]** Charte Ojeda Francisco, Visual Basic 2005 .Net , Edit Anaya, Impreso en Lima – Peru 2007, 646 pp.
- [06]** Cockburn, A.: Using Goal-Based Use Cases. JOOP, Vol. 10, No. 7 (Nov/Dec 1997) 56-62.
- [07]** Escribiendo Casos de Uso Efectivos, Edit. Addison Wesley 2000, 249 pp.
- [08]** Ejven Bill, Hollis Billy y otros, VB 2005 Professional, Edit. Wrox, 1091 pp.
- [09]** Fiach Reid, Visual Basic. Net con C#, Edit. Digital Press, 562 pp.
- [10]** Fowler Martin, UML Distilled, 3 era Edic., Adisson Wesley, Impreso en Estados Unidos Feb 2003, 179 pp.
- [11]** HoHp Gregor, Woolf Bobby, Enterprise Integrations Patterns, 1era Edic Impreso en Melrose – Estados Unidos Agosto del 2003, 170 pp.



[12] Ingeniería de Software Orientada a Objetos, 2da Edic., Edit. Prentice Hall, Impreso en Estados Unidos, 886 pp.

[13] MacDonald Matthew, Visual Basic 2005, Impreso en Estados Unidos 2006, 508 pp.

[14] Manas Jose Rafael , Publicado en 2003, Edic Nowtilus

[15] Nanette Duffy, Amey Garber, Dave Nash, Visual Basic Mastering, Edit. SIBEX, Impreso en Londres 2002, pag 1100.

[16] Pressman, Roger S. Ingeniería de Software. Un enfoque Práctico Mc Graw Hill. España. 2002

[17] Schildt Herbert, "Turbo C/C++ Manual de Referencia", Edit Mc Graw Hill,2004, Pag [617-618].

[18] Soler Brian y Spots Jeff, "Visual Basic .NET", Edit. Prentice Hall, Imp en Madrid – España, 2006, Pags 137,267

[19] Som Guillermo y Zorrilla Unai, Visual Basic Express Editions, Impreso en Madrid – España 2002, 446 pp

[20] Sommerville, Ian. Ingeniería del Software 6ta edición. Addison Wesley. 2002

[21] Tanenbaum, Andrew, Redes de Computadoras, 4ta Edic.,Edit. Prentice Hall, Pag 11.

[22] Toelsen Andrew, Visual Basic Pro 2008, Edit Apress, Feb 2008, 1409 pp.



[23] UML en 24 horas, Edit. Sams Publishing, Marzo del 2004, 553 pp

[24] Willis Thearon, New Sommes Brian, Iniciando con Visual Basic 2005, ,Edit Wrox, Feb 2005, 834 pp.

Enlaces web

[25] Enciclopedia Libre Wikipedia [base de datos en Internet]. [Iniciada en el 2001; fecha de consulta 01 de Marzo del 2007], [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>. Ficheros actualizados semanalmente.

[26] Un upgrade para la web Soluciones para la creación de portales WAP Computerworld [Nº:905] [Pag:27] [02/11/2001] ©2007 IDG COMMUNICATIONS, <http://www.developershome.com/wap/wml/> 2006 DevelopersHome.com.

[27] <http://www.interhabit.com/interhabit/indexlocalinfo.asp?ID=505> Copyright © 2000 - 2007 InterHabit LLC - InterHabit S.A.



ANEXOS



MANUAL DE CONFIGURACION



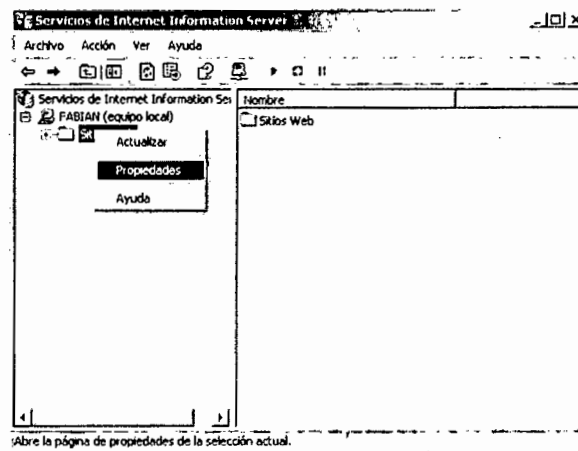


FASE N° 1 CONFIGURAR LOS MIME TYPES

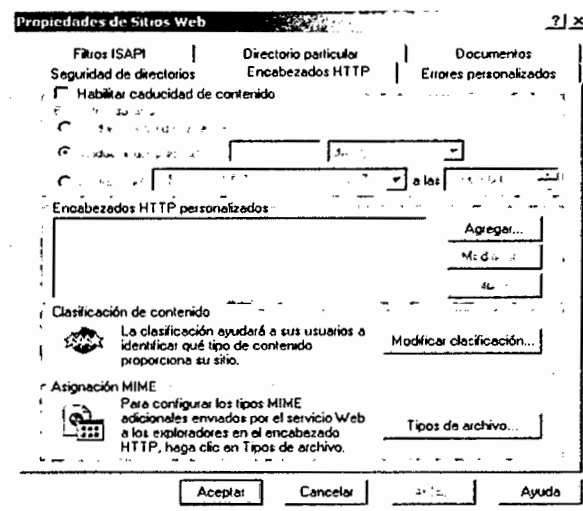
Para poder trabajar con páginas WAP (lenguaje WML) en nuestro servidor IIS, simplemente tendremos que agregar los MIME Types habilitando este protocolo.

Dentro del **Panel de Control** de Windows nos dirigimos a **Herramientas Administrativas**, y allí ingresamos a **Servicios de Internet Information Server**.

Hacemos click en **Propiedades del Sitio Web**:



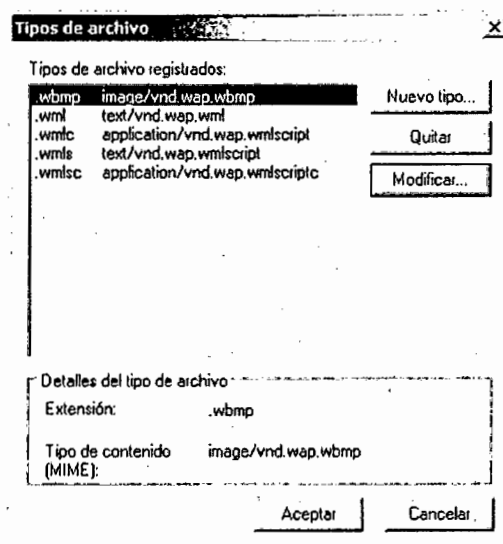
En la solapa **Encabezados HTTP** veremos en la parte inferior un bloque de **Asignación MIME**.





Clickeamos en **Tipos de archivo...**, ponemos **Nuevo tipo** y agregaremos las siguientes asignaciones (las mismas nos permitirán ver contenido wml, ejecutar wmlscript y ver imágenes en formato wbmp):

Extensión asociada	Tipo de Contenido (MIME)
.wml	text/vnd.wap.wml
.wmlc	application/vnd.wap.wmlscript
.wmls	text/vnd.wap.wmlscript
.wmlsc	application/vnd.wap.wmlscriptc
.wbmp	image/vnd.wap.wbmp



Damos clics en todos los **Aceptar**.

De esta forma ya tienes el **Internet Information Server** habilitado para utilizar páginas **WAP**.

Emuladores

Para ver las páginas WAP podemos hacerlo desde el propio móvil ingresando como URL el *IP de nuestra conexión* y ver la página en el dispositivo mismo, esto es muy recomendable para realizar unos últimos test de nuestro sitio.

Para probar se puede agenciar de programas con formato móvil, entre ellos los siguientes programas :!

- WinWAP PRO



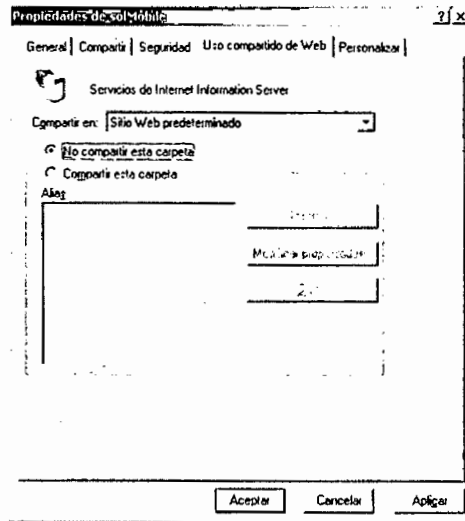
- Openwave

,

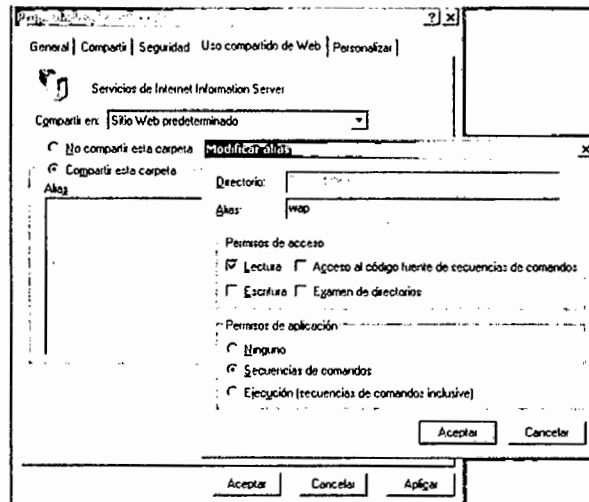


FASE N° 2 PUBLICAR LA APLICACION

Ingresamos a nuestra carpeta donde se encuentra nuestra aplicación web, presionamos el botón derecho del mouse :

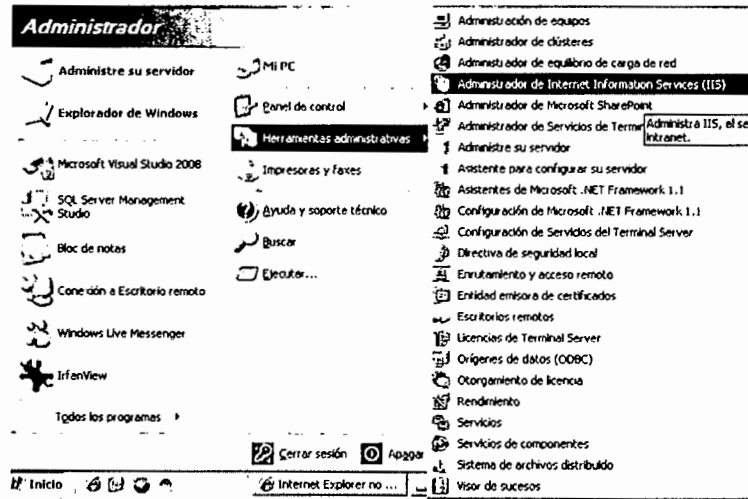


Seleccionamos el ítem **Compartir esta carpeta** e ingresamos el alias o el nombre con el cual nuestra aplicación va a ejecutarse:

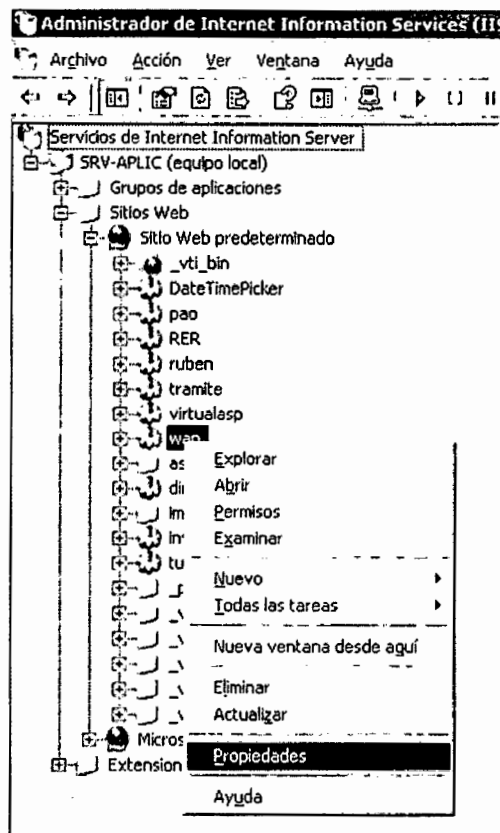




Ahora solo falta configurar nuestra aplicación en el **Internet Information Server (IIS)**

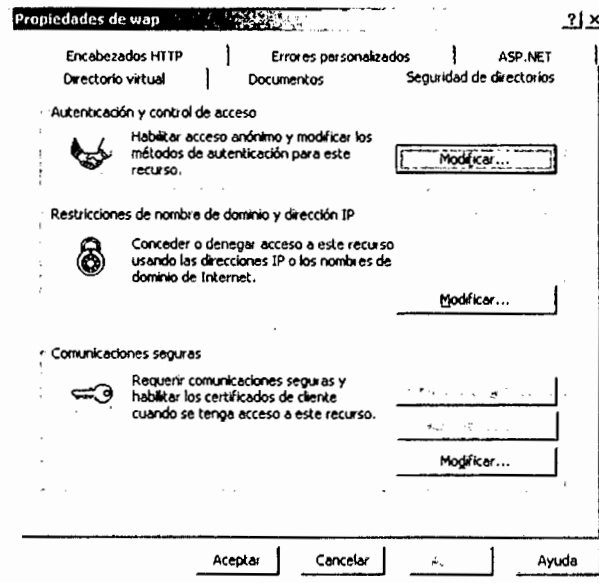


Ahí se muestra nuestra aplicación publicada **wap** , clic derecho sobre ella, y seleccionamos el ítem **propiedades**:

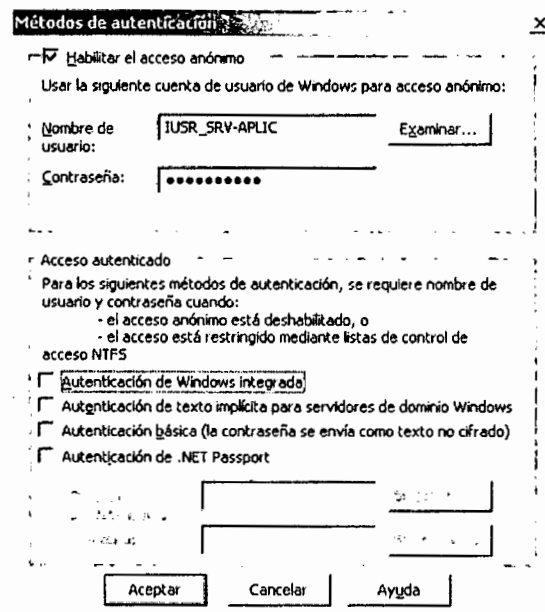




Modificamos el ingreso de los usuarios a la página , mediante la **Autenticación y control de acceso** en la pestaña de la **Seguridad del directorio**



Habilitamos el acceso anónimo a nuestra página web, y quitamos la Autenticación de Windows integrada y listo.



Ahora ya podemos ingresar a <http://NombreoDireccionIpdelServidor/wap> e ingresar con el usuario asignado por la Oficina de Asuntos Académicos.