



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

***Módulos de Registro de Solicitudes y Recepción en
Línea del Programa de Apoyo a la Superación del
Personal Académico (PASPA) de la UNAM.***

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

PRESENTA:

SAMUEL MARTÍNEZ ESPINOZA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. VÍCTOR HUGO JACOBO ARMENDÁRIZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F., 2010

A mis padres y hermanos quienes siempre me apoyan en todo lo que hago y por la gran confianza que me tienen.

Agradezco también a todas las demás personas que me apoyaron para realizar este trabajo, al Dr. Víctor Hugo Jacobo Armendáriz, al Ing. Arturo Bahena Armas y de manera especial al Ing. José Felipe Ramos García.

Contenido

Introducción	vi
1. Antecedentes	10
1.1 Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA).	10
1.2 Problemática	12
1.3 Solución a la problemática.	13
1.4 Beneficios	15
2. Marco teórico.....	17
2.1 Ciclos de vida del software	17
2.1.1 Modelo en cascada.....	17
2.1.2 Modelo espiral	18
2.1.3 Modelo evolutivo	18
2.1.4 Modelo prototipo rápido	18
2.1.6 Modelo incremental.....	19
2.2 Proceso Unificado de desarrollo de Software.....	19
2.2.1 Proceso unificado dirigido por casos de uso	21
2.2.2 Proceso unificado centrado en la arquitectura.....	21
2.2.3 Proceso unificado iterativo e incremental	22
2.2.4 Lenguaje de modelado unificado (Unified modeling language, UML).....	23
2.3.1 Arquitectura Cliente/Servidor	24
2.3.2 Patrón de diseño modelo vista controlador (MVC)	25
2.3.3 Requisitos funcionales.....	26
2.3.4 Requisitos no funcionales	27
2.3.5 Servidor de base de Datos.....	27
2.3.6 Servidor web	28
3. Análisis y diseño	31
3.1 Objetivos del sistema	31
3.2 Requisitos funcionales para los módulos	31
3.2.1 Módulo de Solicitud	31
3.2.2 Módulo de Recepción	35
3.2.3 Modelado de los casos de uso, módulo solicitud y recepción	38

3.3 Requisitos no funcionales	48
3.3.1 Requerimientos mínimos de Hardware	48
3.3.2 Requerimientos mínimos de software	48
4. Implementación y pruebas.....	51
4.1 Módulo Solicitud	51
4.1.1 Diagrama de clases.....	51
4.1.2 Mapa de sitio web.....	53
4.1.3 Diagrama de programas	54
4.2 Módulo Recepción	57
4.2.2 Mapa de sitio web.....	58
4.2.3 Diagramas de programas	59
4.3 Caso de prueba.....	62
4.3.1 Casos de prueba, módulo solicitud	62
4.3.2 Casos de prueba, módulo recepción.....	65
4.4 Pantallas del módulo de Recepción.	67
4.4.1 Pantalla de ingreso al sistema	67
4.4.2 Pantalla de listado de candidatos	67
4.4.3 Pantalla llenado de solicitud o de proceso de recepción.....	68
4.4.4 Pantalla de Datos Generales	68
4.4.5 Pantalla de Datos del Apoyo	69
4.4.6 Pantalla situación laboral externa.....	69
4.4.7 Pantalla de tutor UNAM.....	70
4.4.8 Pantalla de tutor externo	70
4.4.9 Pantalla de análisis DGAPA	71
4.4.10 Pantalla de evaluación	71
4.4.11 Pantalla de costos	72
4.4.12 Pantalla de reportes	72
Conclusiones	74
Glosario de términos.....	75
ANEXO I. Formato de Registro para el PASPA.....	80
ANEXO II. Hoja de análisis	86
ANEXO III. Hoja de evaluación.....	88

ANEXO IV. Hoja de comisión	89
ANEXO V. Hoja de pleno.....	90
ANEXO VI. Diccionario de Datos.....	91
ANEXO VII. Diagrama Entidad-Relación, Módulo Recepción.	93
Índice de diagramas, figuras y tablas	94
Referencias.....	96

Introducción

Actualmente en toda empresa u organización se considera que la información es un recurso que se encuentra al mismo nivel que los recursos financieros, materiales y humanos, que hasta el momento habían constituido los ejes sobre los que había girado la gestión empresarial. Si la Teoría económica tradicional mantenía el capital, la tierra y el trabajo como elementos primarios de estudio, la información se ha convertido, ahora, en el cuarto recurso a gestionar¹.

En respuesta de esa nueva necesidad se han dado a las tareas de la utilización de nuevas herramientas tecnológicas que hacen posible el manejo de información de una manera eficaz y eficiente.

Pero no solo se han visto afectadas las formas de trabajar o procesar la información de una manera directa, más allá de esto, se encuentra toda una nueva estructura organizativa que trae la creación y fragmentación de las antiguas direcciones, subdirección y nuevos departamentos que dan soporte al manejo de la información.

Uno de los aspectos en los que más se observa es el manejo de herramientas que ayuden a automatizar todo el proceso de los datos y de estos se origina la información. Recordemos que básicamente el proceso de datos consta de tres etapas claves:

- Entrada
- Proceso
- Salida

La automatización de procesos es meramente una herramienta mas no garantiza la calidad de un producto o servicio, debido a que, se debe conocer que información entra al sistema y tener claro con qué fin, en seguida debemos saber cual es proceso adecuado para que nos generen resultados útiles a fin de garantizar una buena calidad de la información y en base a la salida obtenida poder dar un veredicto para hacer tomas de decisiones.

Entonces si el proceso de datos para obtener información recibe basura al procesar obtendremos basura.

Es difícil imaginarse en la actualidad actividades en las que la automatización de procesos de información no participe, el uso de las computadoras para este proceso es muy amplio.

Lo anterior implica todo un ambiente de control de la información el cual implica una serie de procedimientos como:

- La adquisición de equipo de cómputo
- Capacitación de personal
- Desarrollo del sistemas
- Administración y custodia de la información

¹ Sistemas de información en las empresas. Pagina web disponible para consulta en <http://www.hipertext.net/web/pag251.htm>, Fecha de consulta[20 de Febrero 2010]

Cada organización es diferente y tiene sus propias necesidades de manejo de información, razón por la que cada organización decide que tan a detalle según la importancia de la información debe ser tratada y con qué criterios, así incrementa la eficiencia de los procesos.

Un sistema informático comprende tres partes principales hardware, software y recursos humanos, sin alguno de estos elementos no se puede considerar como tal.

La UNAM² como organización también debe cumplir con muchas funciones y cumplir con ellas correctamente, su organización permite distribuir esas funciones, la DGAPA³ es una de sus dependencias encargadas de ofrecer apoyos para el desarrollo profesional de la planta académica de la UNAM.

La DGAPA ofrece una variedad de apoyos entre los que destacan:

- Impulso y apoyo a proyectos de investigación
- Actualización y superación docente en bachillerato y licenciatura
- Becas para la formación del personal académico
- Reconocimientos y estímulos al personal académico en las tareas sustantivas de docencia, investigación y difusión de la cultura

El desarrollo de los módulos de Solicitud y Recepción para el Programa de Apoyo a la Superación del Personal Académico (PASPA), representa una herramienta para proceso de selección de beneficiarios del programa.

El PASPA⁴ contribuye a la superación del personal académico y al fortalecimiento de la planta académica de las entidades, mediante apoyos para realizar estudios de posgrado o estancias sabáticas, posdoctorales y de investigación. El PASPA apoya estas acciones en instituciones mexicanas o extranjeras de reconocido prestigio en el área del conocimiento correspondiente. Las entidades académicas de la UNAM proponen las solicitudes, correspondientes a su personal académico, con base en las necesidades de superación expresadas en su plan de desarrollo.

El programa está dirigido al personal académico de carrera de tiempo completo y al personal académico de asignatura con seis años de antigüedad y un mínimo contratado de 15 horas-semana-mes frente a grupo. Los candidatos propuestos deben contar con el título de licenciatura.

A lo largo de 4 capítulos se desarrollan los módulos. En el primero de ellos se plantea la situación actual y se plantea una propuesta de solución describiendo los beneficios que se obtienen. Los aspectos teóricos como son los diferentes ciclos de vida para el desarrollo de software se tratan en el capítulo segundo.

² Universidad Nacional Autónoma de México

³ Dirección de General de Asuntos del Personal Académico

⁴ DGAPA, Página web disponible en: <http://dgapa.unam.mx/index.html>, fecha de consulta [20 de Febrero de 2010].

En el tercer capítulo se tiene énfasis en el análisis y el diseño de los módulos, donde en la primera se hace el estudio de los requerimientos tanto funcionales y no funcionales, para dar paso a la realización de los objetivos y necesidades de los módulos, respectivamente.

El capítulo 4 muestra diagramas y tablas como resultado del proceso de programación y la generación de códigos ejecutables, así como casos de prueba que validan los objetivos planteados.

Al final podrán encontrar una serie de anexos que muestran parte del trabajo realizado desde algunos formatos de solicitud, hojas de registros, etcétera.

Capítulo I

ANTECEDENTES

1. Antecedentes

Solucionar un problema no es solo enfocarse en el aspecto técnico, hay que conocer el ambiente en donde se desarrolla la problemática, es decir, debemos conocer el giro de la empresa u organización, ¿para quiénes se desarrolla?, ¿cuáles son nuestras responsabilidades para las distintas áreas o departamentos?, las políticas de la organización, etcétera.

1.1 Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)⁵.

La Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) fue fundada en el año de 1977 con el fin de promover la superación del personal académico de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La DGAPA impulsa la superación de los académicos apoyándolos para realizar estudios de posgrado, llevar a cabo estancias sabáticas o de investigación, tanto en el extranjero como en diversas instituciones de educación superior del país; asimismo, fortalece la formación de recursos humanos de alto nivel otorgando becas para realizar estancias posdoctorales en entidades académicas de la propia UNAM.

Respecto a la investigación, la DGAPA favorece su ejercicio apoyando a las dependencias, a los investigadores, a los profesores y a los técnicos académicos de todos los niveles de nuestra máxima Casa de Estudios. Los proyectos de investigación que año con año la Dirección apoya, gozan de reconocido prestigio tanto a nivel nacional como internacional, de tal modo que es difícil concebir la vida académica de nuestra Universidad sin tomar en cuenta los apoyos que se otorgan a los programas que esta Dependencia administra.

Con relación a la docencia, se fomenta la participación de los académicos en los cursos de actualización y en los distintos diplomados dirigidos a profesores del bachillerato y de licenciatura; asimismo, se administran proyectos de investigación con el objeto de promover en la UNAM la innovación y al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

Tiene también, entre sus funciones, las de administrar los programas de estímulos y organizar la entrega de los reconocimientos que la Universidad otorga a sus académicos distinguidos, a la vez que se ocupa de los asuntos relacionados con aquellos que han sido designados como profesores e investigadores Eméritos.

Por último, orienta y diseña los procedimientos de contratación del personal académico en concordancia con la Legislación Universitaria y con los planes de desarrollo institucionales y mantiene un sistema de información y evaluación estadística sobre el personal académico.

⁵ Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA).

Página web. Ciudad de México, México, 2009. [Consulta 21 de enero 2010]. Disponible en: <http://dgapa.unam.mx/index.html>

Organigrama de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico

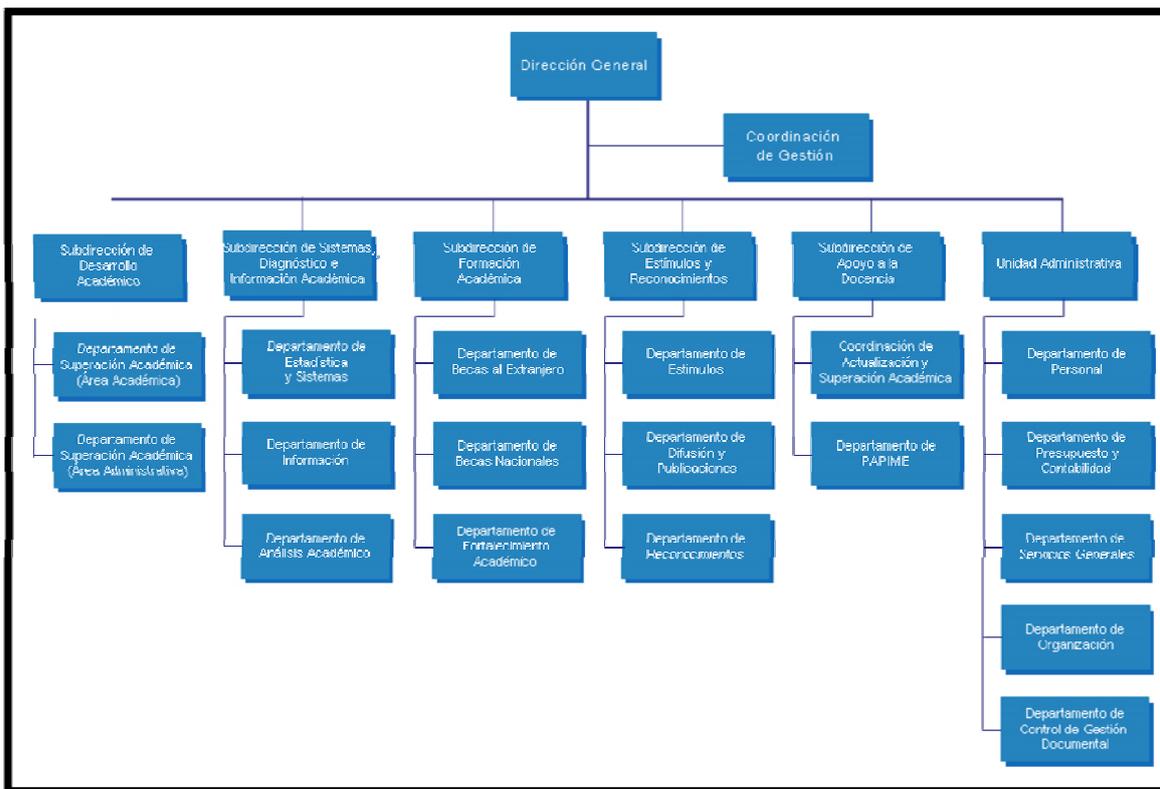


Diagrama 1 - 1 Estructura interna de la DGAPA

Con el objetivo de apoyar al personal docente el presente trabajo trata acerca del **Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico (PASPA) de la UNAM**, este programa contribuye a fortalecer a la planta académica mediante el otorgamiento de apoyos especiales que permiten a los académicos superarse al obtener el grado de maestro o doctor, así como realizar estancias sabáticas, posdoctorales o de investigación.

En 2008 se administraron un total de 462 becas, de las cuales 111 se destinaron a la realización de estudios de maestría, 113 a estudios de doctorado, 214 para estancias sabáticas tanto en México como en el extranjero, así como dos a estancias posdoctorales y 22 para estancias de investigación en el extranjero⁶.

⁶ Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA).
 Página web. Ciudad de México, México, 2009. [Consulta 21 de enero de 2010]. Disponible en:
http://dgapa.unam.mx/acercade/dgapa_2008.pdf

1.2 Problemática

La DGAPA encargada de brindar apoyos o becas a los académicos de la UNAM, desarrolló e implementó un sistema informático que utilizó por mucho tiempo para el registro de solicitudes para el PASPA, este sistema está desarrollado para sistemas operativos de la familia DOS.

Cuando se comenzó con la captura de solicitudes estas se hacían en cada una de las dependencias, a cada una de las dependencias se les entregaba un disquete con el sistema de captura lo cual requería conocimientos básicos del DOS para la instalación, configuración y ejecución del sistema lo cual era un problema. Aunado a esto la utilización del Sistema Operativo Windows basado en DOS permitía la instalación y ejecución del sistema cada vez con más dificultad en las versiones más recientes.

Algunos de los problemas para el manejo del sistema de captura de solicitudes son:

- Falta de conocimientos del DOS
- Sistema Modo texto(no gráfico)
- No se permitía el uso del mouse ó ratón
- Fallas de compatibilidad con nuevas versiones del sistema operativo
- Pérdida de información (daño en disquetes)

Durante el periodo de la convocatoria esta información era capturada por la Subdirección de Formación Académica (SFA) de la DGAPA que recibía las solicitudes mediante el disquete que entregaban inicialmente a las dependencias para hacer las peticiones de solicitudes, al momento de hacer la recopilación de las solicitudes por de las dependencias se encontraban algunos de los siguientes problemas:

- Falta de homologación de nombres de las instituciones y dependencias
- Falta de captura de solicitudes (se tenía que hacer manual)
- Perdida de datos (daño en disquete)
- Sobre carga de trabajo al cierre de convocatorias
- Tardanza en el análisis de solicitudes y resultados

Además de lo anterior la estructura de los datos no se acopla a la utilizada en el módulo de administración de apoyos vigentes con que se cuenta, lo que origina problemas en las entidades académicas en que se encargan de hacer la captura de sus solicitudes.

1.3 Solución a la problemática.

La solución dada es desarrollar e implementar dos módulos para el PASPA. Los módulos estarán disponibles en línea (en Internet), permitiendo el registro de solicitudes de manera rápida, eficiente e independiente de algún software específico.

Los módulos a implementar son:

- Módulo Solicitud
- Módulo Recepción

Cada uno de los módulos es destinado a perfil según sea el caso. En el primero de ellos se realizará la captura de los datos de interés por parte de la dependencia encargada de hacer la recopilación de los datos, para ser considerado como candidato para los apoyos del PASPA.

El segundo Módulo solo será disponible para los asistentes de procesos de la Subdirección de Formación Académica (SFA) de los departamentos correspondientes para el manejo de información de la solicitud, la evaluación y la asignación del apoyo y/o beca.

Para poder ingresar su solicitud para el PASPA, el académico podrá hacerlo por medio de la página de web de la DGAPA, en la que se encontrará el link para poder entrar al sistema del PASPA y hacer su registro de solicitud. También se habrá información relacionada como la convocatoria, así como un formato electrónico de registro de solicitud en dado caso que no pueda hacer su registro en línea y el cual se presenta como el anexo 1.

La información al respecto se encuentra disponible en la página web de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico en la sección de **Oferta de Becas → PASPA**.



Figura 1-1 Página Web de la DGAPA, UNAM

Se ingresa a la siguiente pantalla.

geogapa / Registro

Sistema de Gestión Electrónica GeDGAPA

BIENVENIDO

Acceda a la GeDGAPA con su cuenta

Nombre de usuario:

Contraseña:

Acceder

[Olvidé mi contraseña](#)

[Si no cuenta con esta información regístrese aquí](#)

Dirección General de Asuntos
del Personal Académico

Figura 1-2 Sistema de Gestión Electrónica (GeDGAPA)

Para tener acceso a la solicitud en línea se debe tener un registro en el sistema GeDGAPA con el cual se verifica que el usuario es un académico de la UNAM.

1.4 Beneficios

Para el personal administrativo

- Control de usuarios
- Manejo eficiente de los datos
- Obtención de estadísticas y reportes
- Generación de resultados rápidos

Para los usuarios de las dependencias

- Registro en línea desde cualquier lugar en las que exista una computadora con acceso a internet.
- Certeza de que la información fue capturada correctamente, el interesado registra su propia información
- Obtención de resultados más rápidos

Los beneficios se pueden extender aun más de los ya comentados, en muchas empresas u organizaciones el uso de nuevas herramientas para la administración de la información se hace por medio de sistemas web ya sea por medio de internet o una intranet que es muy usual actualmente.

La información publicada puede ser actualizada a cada momento sin la necesidad de requerir más que del personal asignado a esta tarea, evitando el uso de papelería y otros recursos asociados.

De esta manera se pueden implementar nuevos requerimientos con una mayor rapidez y que se podrán disponer a la brevedad posible.

En general se ha planteado la problemática así como una solución a realizar, además de conocer a grandes rasgos a la organización para quien se desarrolla los módulos y por último se dan a conocer los beneficios que se pretenden obtener a partir de este trabajo.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2. Marco teórico

El desarrollo de sistemas informáticos implica el conocimiento de metodologías que ayuden a este propósito por esta razón y debido a las muchas implicaciones que tiene la elección del ciclo de vida (o modelo de desarrollo) en la planeación y estructuración del proyecto, éste tiene que ser definido lo antes posible.

2.1 Ciclos de vida del software

Mediante los ciclos de vida del software se define el desarrollo del mismo, desde que se comienza el estudio del problema hasta la implementación, es posible definir fases bien definidas donde se realice una tarea específica con el propósito de que el software cumpla con los requisitos solicitados por los usuarios finales y con ello también se asegura el uso de métodos y herramientas usados son los apropiados.

2.1.1 Modelo en cascada

Consiste en una serie de etapas que deben ser subsecuentes las cuales primero es necesario terminar una de ellas para continuar con la siguiente hasta terminar con todas las etapas.

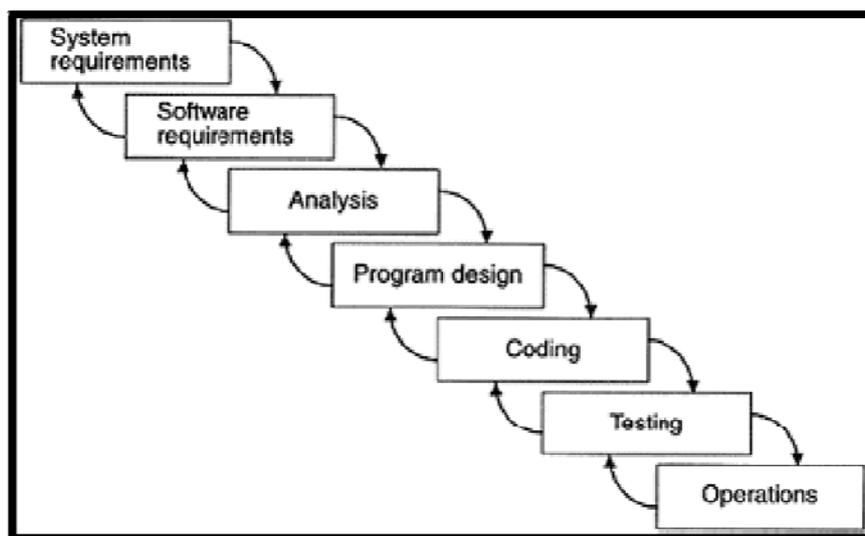


Diagrama 2 - 1 Modelo en cascada⁷

⁷ Tal como lo definió Winston Royce en su artículo “Managing the development of large software systems: concepts and techniques” y posteriormente actualizado por su hijo Walker Royce en su libro “Software Project Management: A Unified Framework”

2.1.2 Modelo espiral

En el modelo espiral, no hay fases como tales que deban de ser completadas en cierto orden, más bien hay una progresión de actividades que se van repitiendo de manera cíclica.

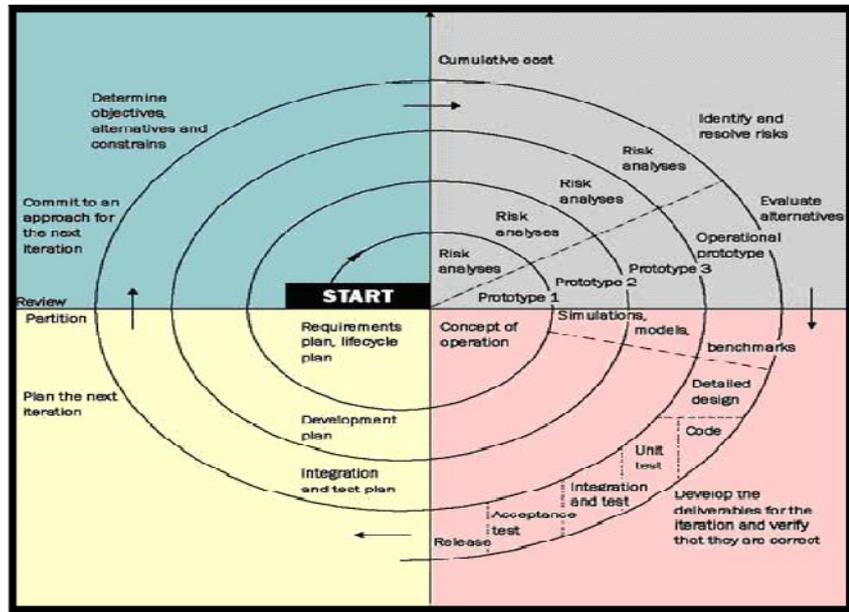


Diagrama 2 - 2 Modelo en espiral⁸

2.1.3 Modelo evolutivo

En este modelo, se desarrolla un prototipo al inicio, y éste es constantemente evolucionado hasta conseguir que contenga toda la funcionalidad del producto final.

En este modelo, se planea solamente para el siguiente horizonte, es decir hasta donde realmente se tiene conocido. El resultado de este modelo es que se tiene una serie de micro-incrementos.

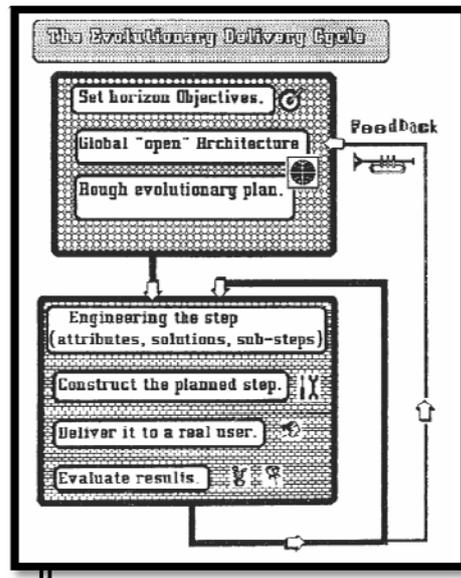


Diagrama 2 - 3 Modelo evolutivo⁹

2.1.4 Modelo prototipo rápido

⁸ "A spiral model of software development and enhancement" Boehm, B. W. Computer, Vol.21, Iss.5, Mayo 1988

⁹ "Evolutionary Delivery versus the Waterfall Model" Tom Gilb. ACM SIGSOFT, Vol. 10, Iss. 3 Julio 1985

Se genera un prototipo pero solamente es utilizado para encontrar los requerimientos del sistema. Una vez que se ha terminado esta fase, el prototipo es desechado.

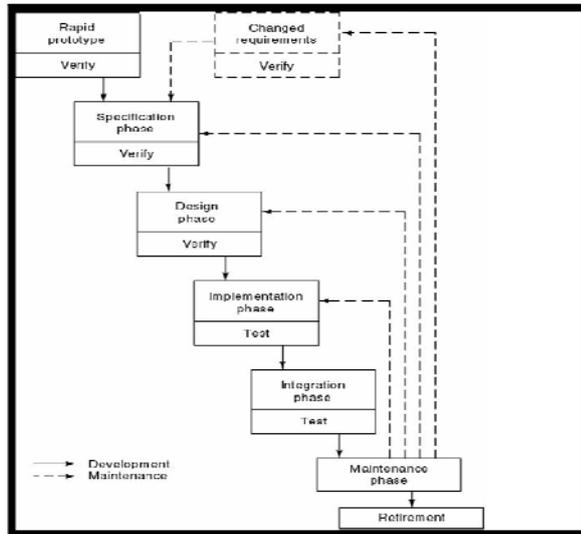


Diagrama 2 - 4 Modelo de prototipo rápido¹⁰

2.1.6 Modelo incremental

Modelo en el que se define un conjunto mínimo de requerimientos a satisfacer para que el sistema tenga sentido. Se desarrolla este conjunto de requerimientos usando un modelo en cascada. Los requerimientos restantes son programados en grupos para que por medio de la aplicación sucesiva de ciclos de desarrollo en cascada, permiten que el sistema evolucione hasta completar su desarrollo.

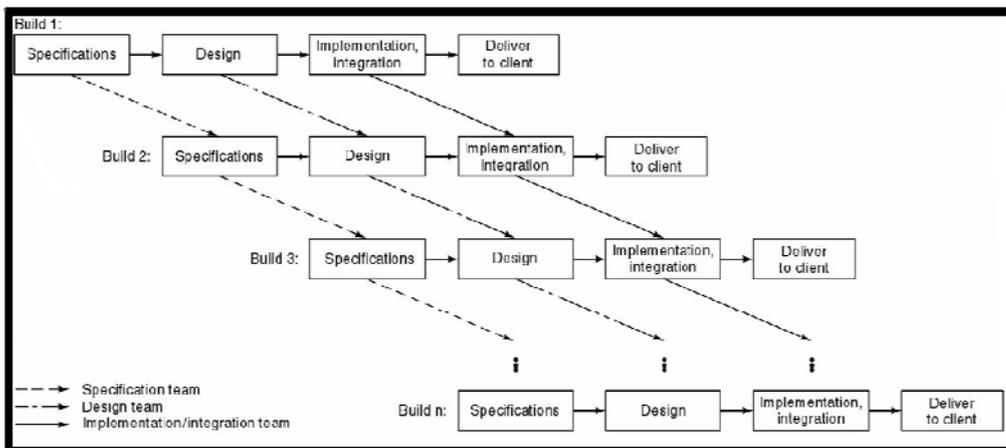


Diagrama 2 - 5 Modelo incremental¹¹

2.2 Proceso Unificado de desarrollo de Software

¹⁰ “Object-Oriented and Classical Software Engineering” Stephen R. Schach. 2002 McGraw-Hill

¹¹ Rational Software Corporation. “Software Project Management: A Unified Framework” Walker Royce 1998 Addison-Wesley

El Proceso Unificado de Desarrollo Software o simplemente Proceso Unificado¹² es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. El refinamiento más conocido y documentado del Proceso Unificado es el Proceso Unificado de Rational o simplemente RUP.

El Proceso de desarrollo de software contempla varias actividades para transformar los requisitos de usuario en un sistema de software. Además es un proceso que se puede adecuar a marcos de trabajo específico en diferentes áreas, así como de organizaciones a diferentes niveles y tamaños.

Una de las características más relevantes es que el Proceso Unificado hace uso de Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language¹³, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software.

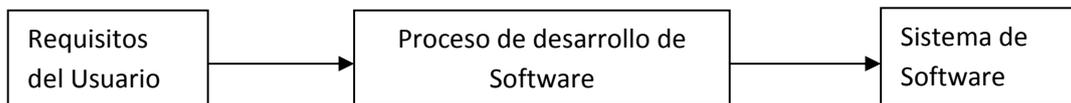


Diagrama 2 - 6 Un proceso de desarrollo de software¹⁴

Las fases del proceso o flujos de trabajo se dividen de la siguiente forma, logrando así al final la obtención de un producto de software.



Diagrama 2 - 7 Fases del Proceso Unificado¹⁵

¹²El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, Pearson Educación S. A., Madrid 2000.

¹³ Es el lenguaje de modelado de sistemas de software. Idem.

¹⁴ Idem. Pág. 4

¹⁵ Idem. Pág. 33

2.2.1 Proceso unificado dirigido por casos de uso

En un sistema de software típicamente es usado por diferentes usuarios a los que en el contexto de los casos de usos se le llama "Actor" es quien interactúa con el sistema así surgen los casos de uso. Las secuencias de acciones que el sistema lleva a cabo para ofrecer algún resultado de valor para un actor es un caso de uso. De lo anterior se desprende el modelo de casos de uso el cual está compuesto por todos los actores y todos los casos de uso.

Las dos razones fundamentales por los que los casos de uso han sido un referente en el desarrollo de sistema de software son:

- Proporcionan un medio sistemático e intuitivo de capturar requisitos funcionales centrándose en el valor añadido para el usuario.
- Dirigen todo el proceso de desarrollo debido a que la mayoría de las actividades como el análisis, diseño y prueba se llevan a cabo partiendo de los casos de uso. El diseño y la prueba pueden también planificarse y coordinarse en términos de casos de uso.

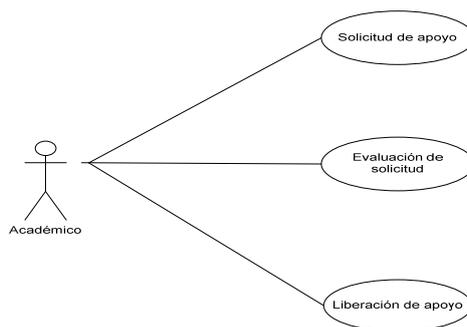


Diagrama 2 - 8 Ejemplo de diagrama de casos de uso

2.2.2 Proceso unificado centrado en la arquitectura

Definir una arquitectura de sistemas de software, es definir qué es lo que deseamos obtener, es decir, son los planos de nuestro sistema que el cliente puede entender.

La arquitectura de software abarca decisiones importantes sobre:

- La organización del sistema de software
- Los elementos estructurales que compondrán el sistema y sus interfaces, junto con sus comportamientos, tal y como se especifican en las colaboraciones entre estos elementos.
- La composición de los elementos estructurales y del comportamiento en subsistemas progresivamente más grandes.

La arquitectura de software está afectada no solo por la estructura y el comportamiento, sino también por el uso, la funcionalidad, el rendimiento, la flexibilidad, la reutilización, la facilidad de comprensión, etcétera.

Se necesita una arquitectura para:

- Comprender el sistema
- Organizar el desarrollo
- Fomentar la reutilización
- Hacer evolucionar el sistema.

La arquitectura no sólo se ve condicionada por los casos de uso arquitectónicamente significativos, sino también por los siguientes factores:

- Sobre qué productos de software del sistema queremos desarrollar, como sistemas operativos o sistemas de gestión de bases de datos concretos.
- Que productos de middleware (capa intermedia).
- Qué sistemas heredados utilizar en nuestro sistema.
- A qué estándares y políticas corporativas debemos adoptar.
- Requisitos no funcionales generales (no específicos de casos de uso), como los requisitos de disponibilidad, tiempo de recuperación u uso de memoria.
- Las necesidades de distribución especifican cómo distribuir el sistema, quizá a través de una arquitectura cliente/servidor.

2.2.3 Proceso unificado iterativo e incremental

Conseguir el equilibrio entre los casos de uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo de cualquier producto, esto lo vamos a lograr mediante algún tiempo después de hacerlo varias veces.

Si estamos satisfechos con un paso concluido, se continúa con el siguiente. Entre cada paso, obtenemos retroalimentación que nos permite ajustar nuestros objetivos para el siguiente paso, y así subsecuentemente. Cuando se han dado todos los pasos que habíamos planificado, tenemos un producto desarrollado que podemos distribuir a nuestros clientes y usuarios.

Un desarrollo iterativo e incremental es necesario para:

- Conocer y atender los riesgos críticos y significativos desde el principio.
- Poner en marcha una arquitectura que guíe el desarrollo del software
- Proporcionar un marco de trabajo que gestione de mejor forma los inevitables cambios en los requisitos y otros aspectos.
- Construir el sistema a lo largo del tiempo en lugar de hacerlo de una sola vez cerca del final, cuando el cambiar algo se ha vuelto costoso.

- Proporcionar un proceso de desarrollo a través del cual el personal pueda trabajar de manera más eficaz.

Después de un par de iteraciones, todas las personas del equipo tienen una buena comprensión de lo que significan los diferentes fases. Además es fácil formar gente nueva debido a que puede formarse con el propio trabajo. Si alguien nuevo no consigue entender algo o comete un error, su fallo no es crítico para el progreso a lo largo plazo del proyecto, debido a que se revela en el siguiente intento de hacer una construcción.

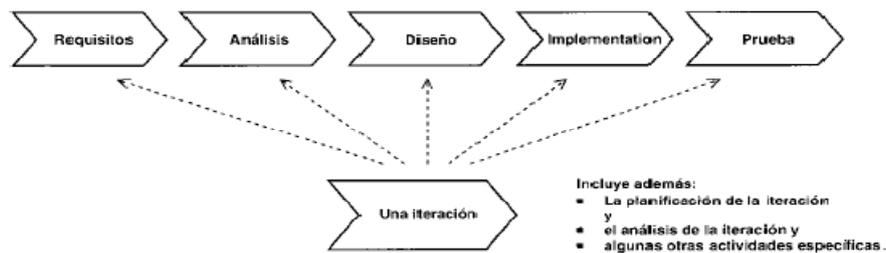


Diagrama 2 - 9 Flujos de trabajo fundamental de una iteración¹⁶.

El incremento se logra en cada una de las iteraciones que se realizan hasta la obtención del producto deseado.

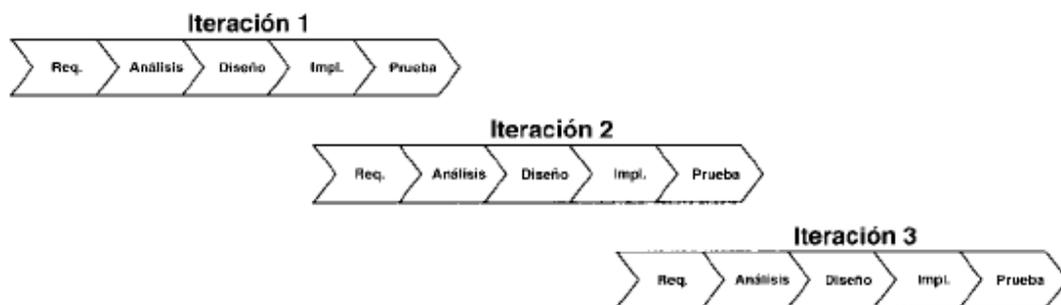


Diagrama 2 - 10 Las iteraciones a lo largo de los flujos de trabajo¹⁷.

2.2.4 Lenguaje de modelado unificado (Unified modeling language, UML)

El Lenguaje unificado de modelado¹⁸ es un lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.

¹⁶ El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, Pearson Educación S. A., Madrid 2000, Páginas: 464. Página consultada: pág. 95

¹⁷ El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, Pearson Educación S. A., Madrid 2000, Páginas: 464. Página consultada: pág. 97.

¹⁸ Martin fowler, kendall sccott, "UML Gota a Gota", 1999.

UML unifica, sobre todo, los métodos de Booch, Rumbaugh (Técnica de Modelado de Objetos) y Jacobson, pero su alcance llegará a ser mucho más amplio. Está respaldada por el OMG (Object Management Group o Grupo de administración de objetos).

El método de diseño más utilizado actualmente es UML, que independientemente del lenguaje que se empleará para la programación, es eficiente, eficaz y sobre todo comprensible a cualquiera que tenga los conocimientos básicos de una interpretación adecuada de un caso de uso.

El propósito de modelar es comunicar la estructura y el comportamiento del sistema, visualizar y controlar la arquitectura del mismo, comprender mejor el sistema desarrollado y por último buscar oportunidades de reutilización y optimización.

2.3 Arquitectura del sistema

La arquitectura define las tecnologías empleadas para la construcción del sistema. En la mayoría de las ocasiones la arquitectura del sistema está definida al inicio del proyecto, porque ya se conoce de antemano las necesidades tecnológicas para el proyecto y muy probablemente ya la organización tiene una arquitectura general de sistemas que desarrolla para sus proyectos.

2.3.1 Arquitectura Cliente/Servidor

El cliente permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor, se le conoce con el término front-end, maneja todas las funciones relacionadas con la manipulación y despliegue de datos, por medio de una interfaz gráfica en la mayoría de los casos.

El servidor se encarga de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por este. Al proceso de del servidor se le conoce como back.end, normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas de negocio y los recursos de datos.

Características de la Arquitectura Cliente / Servidor

- El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema.
- Las tareas del cliente y el servidor tiene diferentes requerimientos en cuanto a recursos de cómputo como velocidad del procesador, memoria, velocidad y capacidades del almacenamiento.
- La relación establecida puede ser de muchos a uno, en la que un servidor puede dar servicios a muchos clientes, regulando su acceso a recursos compartidos.
- Los clientes corresponden a proceso activos en cuanto a que éstos los que hacen peticiones de servicios a los servidores. Estos últimos tienen un carácter pasivo ya que esperan las peticiones de los clientes.
- El ambiente es heterogéneo. La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre la misma. Una de las principales ventajas es la posibilidad de conectar clientes y servidores independientes de las plataformas.

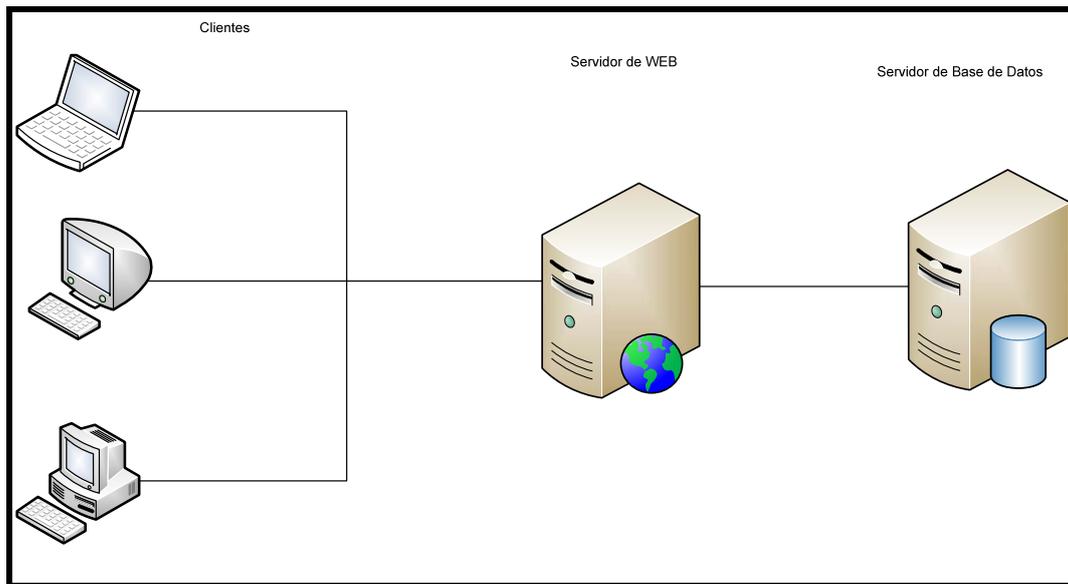


Diagrama 2 - 11 Arquitectura cliente-servidor

2.3.2 Patrón de diseño modelo vista controlador (MVC)

Las capas de una aplicación

Cada sistema está compuesto por capas, a su vez cada capa está constituida por una o varias clases que colaboran en una tarea o responsabilidad específica.

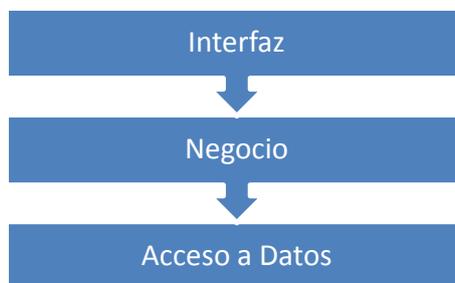


Diagrama 2 - 12 Capas de una aplicación

En una aplicación con una arquitectura de capas, cada capa se encarga de una tarea determinada y una capa solo puede utilizar la capa inferior a ella y no conocerá las capas superiores.

Descripción del patrón

- **Modelo:** Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la *vista* y su *controlador* facilitando las presentaciones visuales complejas. El sistema también puede operar con más datos no relativos a la presentación, haciendo uso integrado de otras lógicas de negocio y de datos afines con el sistema modelado.

- **Vista:** Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca cambios en el modelo y, probablemente, en la vista.

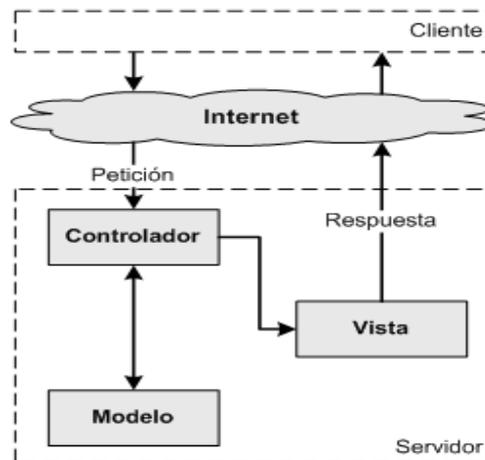


Diagrama 2 - 13 El patrón MVC¹⁹

2.3.3 Requisitos funcionales

Los requerimientos representan todo el conjunto de resultados deseados en un sistema, ellos representan la forma de resolver un problema de forma abstracta, su obtención correcta es siempre el punto de partida de todo sistema.

El principal objetivo es entregar un producto a nuestro cliente o usuario que cumpla sus necesidades y expectativas, si esto no es posible estaremos trabajando en un producto con poca calidad.

Algunos de los aspectos que caracterizan el buen desarrollo de un sistema son:

- Involucrar a usuarios
- Soporte
- Clara definición de requerimientos
- Planeación
- Grupo de trabajo profesional

Pero también podemos mencionar algunas características que propician las fallas del sistema como:

¹⁹ http://www.symfony-project.org/book/1_1/02-Exploring-Symfony-s-Code, Fecha de consulta[20 de Marzo del 2010]

- Requerimientos incompletos
- Falta de requerimientos
- Falta de recursos
- Cambios de requerimientos y/o especificaciones
- Falta de planeación
- Sobre pasar tiempos de entrega

2.3.4 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales, son tan importantes como los primeros pero a diferencia de estos, se encargan de especificar criterios para juzgar la operación o funcionamiento de un sistema, es decir, no tiene nada que ver con todos los requisitos que describen información a guardar, ni funciones a realizar. Los requisitos no funcionales más habituales son la estabilidad, la portabilidad y el costo.

Los requerimientos no funcionales además de garantizar un buen funcionamiento del sistema también nos ayuda a acentuar las políticas de calidad de desarrollo de software.

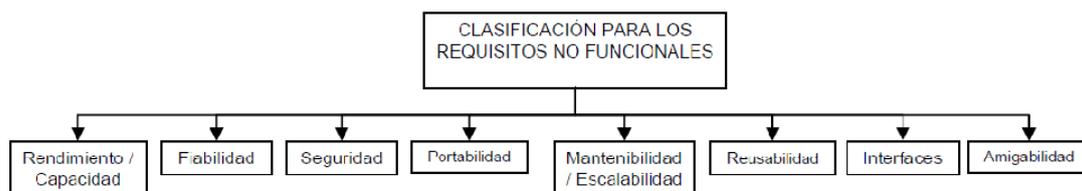


Diagrama 2 - 14 Clasificación de requisitos no funcionales²⁰

2.3.5 Servidor de base de Datos

Los servidores de bases de datos surgen por la necesidad de manejar grandes volúmenes de datos, junto con la necesidad de compartir esa información con un conjunto de clientes de una manera segura. Con este objetivo las bases de datos están situadas en un servidor y se puede acceder a ellas desde terminales o equipos con un programa (cliente) que permite el acceso a la base de datos. Los manejadores de bases de datos instalados en los servidores permiten que varios usuarios hagan operaciones sobre la base al mismo tiempo.

Uno de los aspectos a mencionar es que en este caso se tiene una base de datos ya estaba diseñada en la mayor parte, solo se agregaron algunas tablas de apoyo para algunas de las secciones necesarias.

²⁰Ministerio de la Protección Civil, Republica de Columbia, Página Web disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo16758DocumentNo5401.PDF>, Fecha de consulta [28 de febrero de 2010]. Pág. 8

2.3.6 Servidor web

Un servidor de web es un programa que en la mayoría de los casos implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) para establecer la comunicación entre sus clientes. Este protocolo está diseñado para transferir hipertextos ó textos relacionados, páginas web o paginas HTML (HyperText Markup Language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

El servicio del protocolo HTTP se ejecuta continuamente, manteniéndose en espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responda esas peticiones adecuadamente, mediante una página web que mostrará el navegador web.

Unos de los más comunes servidores web son:

- Apache
- IIS (Internet information Services).

Apache tiene una amplia aceptación desde 1996 y es el más usado en su tipo, como había dicho un servidor de web es un programa que se encargar de proporcionar el protocolo HTTP, apache proporciona este servicio, y está disponible para las plataformas más comunes.

Apache ofrece las ventajas de que es un software modular y cada módulo puede incorporarse o no al desarrollo según las necesidades, es de código abierto lo cual reduce los gastos en la adquisición del software y es multi-plataforma lo cual garantiza la compatibilidad del código desarrollado para los diferentes sistemas operativos (plataformas)

2.3.7 Lenguaje de desarrollo

La elección de un lenguaje para el desarrollo del sistema depende de muchos aspectos como técnicos y políticas de la organización.

En este caso al ocupar Apache vamos hacer uso del modulo de soporte de PHP.

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son intercalados directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado en forma de HTML puro.

PHP un lenguaje multiplataforma y está preparado para interactuar con más de 20 tipos de manejadores de bases de datos.

Entre las principales tareas se encuentran:

- Funciones de correo electrónico que pueden ser utilizadas para programar completos sistemas de correo electro vía web.
- Funciones de administración y gestión de base de datos especificas para la mayoría de gestores comerciales y funciones para conexiones ODBC con bases de datos.

- Funciones de gestión de directorios y ficheros, incluso para la transferencia mediante FTP.
- Funciones de tratamiento de imágenes
- Funciones de generación y lectura de cookies
- Funciones para la generación de documentos PDF.

Otra de las características de PHP en la versión 5 es que ofrece una plataforma de programación orientada a objetos. La programación orientada a objetos con PHP no necesita una sintaxis muy diferente a la que se maneja con otros lenguajes de programación. De la programación orientada a objetos (POO) se hace uso de clases, objetos, relaciones, instancias, propiedades y métodos.

2.3.8 Sistema Operativo

Uno de los requisitos no funcionales necesario a considerar para el desarrollo de software es el sistema operativo, que como sabemos es el programa informático que nos provee la interfaz entre el hardware y el usuario.

Esta característica hace indispensable definir el sistema operativo con el cual se va a trabajar para el desarrollo del sistema y en cuales será ejecutado, instalar o consultar. En nuestro caso se trabajo con las plataformas Windows y Linux.

Linux es un sistema operativo que existe tanto en versión libre y comercial, el usado en este trabajo fue la versión libre o código abierto, que ofrece soporte a una variedad de software para todo tipo de aplicaciones donde la relación calidad-precio es un binomio muy atractivo para las empresas u organizaciones disminuyendo considerablemente los costos, por esta razón es tan común en casi todas partes.

2.3.9 Metodología elegida

Se decidió trabajar con la metodología del Proceso Unificado porque los elementos que lo definen de acoplan perfectamente a las políticas aplicadas por el Departamento de Estadística y Sistemas para el desarrollo de sistemas.

El proceso Unificado es una metodología ampliamente definida donde intervienen una gran cantidad de elementos de los cuales solo se tomaron los que se consideraron más adecuados a las necesidades del sistema.

La forma de presentación de este trabajo se basa precisamente en las fases que se definidas por el Proceso Unificado, de la misma se puede apreciar la utilización de los casos de uso, una arquitectura y en un proceso iterativo e incremental, que a su vez implica una serie de ensayos de las entradas al sistemas y reflejados en los casos de prueba.

Se ha explicado en este capítulo los elementos básicos considerados para el desarrollo de los módulos del PASPA, desde los modelos de desarrollo así como algunos otros requisitos necesarios para comenzar con el desarrollo y la implementación de los módulos.

Capítulo III

ANÁLISIS Y DISEÑO

3. Análisis y diseño

Con los elementos del capítulo anterior se establecen los lineamientos para realizar el análisis de los requerimientos y de todo aquello que deba ser considerado, partiendo de esto el diseño nos permite tener los mejores resultados cuando se implementen los módulos en cuestión.

3.1 Objetivos del sistema

Proveer una herramienta disponible desde internet que aumente las capacidades de respuesta de los responsables del PASPA.

De igual manera esta herramienta trae como ventaja al usuario la posibilidad de realizar el registro de la solicitud de apoyo desde cualquier lugar donde se cuente con una computadora con acceso a internet haciendo más fácil y cómodo, un trámite que como muchos otros implicaba más tiempo.

3.2 Requisitos funcionales para los módulos

En este punto se revisan los requisitos funcionales para los dos módulos Solicitud y Recepción, respectivamente.

3.2.1 Módulo de Solicitud

El módulo para la captura de solicitudes del PASPA con templa los siguientes puntos.

- La interfaz de captura debe estar disponible en internet (en línea).
- Los usuarios encargados de la captura, serán los responsables enlaces del programa de las diferentes entidades académicas de la UNAM.
- El sistema deberá estar en línea para los enlaces de las entidades académicas, solo en los periodos de recepción de solicitudes publicados en la convocatoria del programa.
- El acceso de los enlaces de las entidades académicas debe contemplar las medidas de seguridad necesarias y este deberá ser a través de la página de la DGAPA y el portal de registro de GeDGAPA.
- Cada uno de los enlaces podrá realizar la captura de solicitudes, solo en la entidad de adscripción.
- El sistema deberá contemplar la diferenciación de los registros de solicitud, esto es, cuando son solicitudes de apoyo nacional y de apoyo extranjero.
- Las pantallas de captura deberán contener el formulario de las solicitud impresa del PASPA (ANEXO 1), así también se deberán ajustar lo más posible a la distribución de la visión impresa. Esto es en el orden, rubros y campos.
- Se debe contemplar que el sistema registre en su banco de información (nómina) la situación contractual con la UNAM de los solicitantes de apoyo del PASPA.

Debe tener las siguientes opciones en un menú.

Módulo de Solicitudes
Datos Generales
Datos del Apoyo
Antecedentes Académicos
Situación Laboral Externa
Situación laboral UNAM
Otro apoyo y/o becas
Tutor UNAM
Tutor externo

Tabla 3 - 1 Secciones del módulo de Solicitudes

Campos que se deben de considerar.

Módulo de Solicitudes	
Información requerida	Campos
Datos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de apoyo (nacional o extranjero) • R.F.C • C.U.R.P • Número de expediente • Nombre del candidato • Apellido paterno • Apellido materno • Género • Estado vil • Nombre del cónyuge • Número de dependientes económico • Calle • Colonia • Ciudad • Estado • País • Código postal • Teléfono particular • Teléfono oficina • Fax • Correo electrónico • Nombre y teléfono de familiar o apoderado legal
Datos del apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Modalidad • Periodo solicitado • Área de estudio • Disciplina • Especialidad

	<ul style="list-style-type: none"> • Institución receptora • Entidad UNAM • Ciudad, estado o provincia • Título del proyecto de investigación • Meses solicitados para realizar estudios o estancia. • Porcentaje de avance del proyecto de investigación.
Antecedentes académicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio • Título del estudio • Institución • Escuela o Facultad • Nombre del país • Fecha de titulación u obtención de grado • Porcentaje de créditos • Promedio
Situación Laboral externa	<ul style="list-style-type: none"> • Institución • Nombramiento • Sueldo que percibe • Horas contratadas a la semana
Situación laboral UNAM	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento • Horas/Sem/Mes • Situación contractual • Sueldo tabular • Adscripción • Principal
Otro apoyo y/o becas	<ul style="list-style-type: none"> • Institución • Monto • Periodicidad • Periodo • Concepto que cubre • Compromiso por el apoyo o beca
Tutor UNAM	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido Paterno • Apellido Materno • Área de estudio • Disciplina • Especialidad • Departamento de adscripción • Teléfono • Fax • Correo electrónico
Tutor externo	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido paterno • Apellido materno

- Área de estudio
- Disciplina
- Especialidad
- Institución
- Teléfono
- Fax
- Correo electrónico

Tabla 3 - 2 Campos de secciones del módulo de solicitudes

El formulario de captura deberá contener catálogos de selección para los siguientes campos:

- ✓ Tipo de apoyo solicitado
- ✓ Género del candidato
- ✓ Estado civil del candidato
- ✓ Modalidad del apoyo solicitado
- ✓ Área de estudio, disciplina y especialidad a la que pertenecen los estudios o la estancia a realizar.
- ✓ Institución receptora
- ✓ Nivel de estudios para antecedentes académicos
- ✓ País

En los datos tutor UNAM y tutor externo

- ✓ Grado académico
- ✓ Área
- ✓ Disciplina
- ✓ Especialidad
- ✓ Dependencia de adscripción.

3.2.2 Módulo de Recepción

Requisitos funcionales

- La interfaz de captura debe estar disponible en Internet (en línea) en todo momento.
- Los usuarios encargados de la captura, serán los asistentes de procesos de los departamentos de becas nacionales y becas al extranjero de la Subdirección de Formación Académica de la DGAPA.
- El acceso de los usuarios debe contemplar las medidas de seguridad necesarias y este no deberá ser a través de la página de la DGAPA o el portal de registro de geDGAPA.
- El sistema debe contemplar la diferenciación de los registros de recepción, esto es, cuando son solicitudes de apoyo nacional y de apoyo al extranjero.
- Los asistentes de procesos podrán seguir con la recepción de las entidades académicas solo de aquellas que correspondan al subprograma de su departamento (nacional o al extranjero).
- El sistema solo mostrará a los asistentes de procesos las solicitudes que correspondan a su departamento de adscripción, esto es, del Departamento de Becas Nacionales o del Departamento de Becas al Extranjero.
- Los formularios de captura deberán contener los campos de la solicitud impresa del PASPA (anexo 1), así también se deberá ajustar lo más posible a la distribución de la versión impresa. Esto es en el orden, rubro y campos.
- Se debe contemplar que el sistema registre en su banco de información la situación contractual con la UNAM de los solicitantes de apoyo del PASPA.

Además de los rubros del módulo de solicitud, el menú principal deberá contener las opciones:

- Análisis DGAPA,
- Evaluación,
- Costos y
- Reportes

Además de contener los catálogos del sistema de solicitud, se debe disponer de un catálogo de miembros del comité técnico del programa (Evaluadores) distribuido por comisión académica de área.

De módulo se obtiene como salida una serie de reportes denominados hoja de análisis, hoja dictamen, hoja comisión y hoja pleno (anexo II, III, IV y V), respectivamente, en formato electrónico (PDF) listos para ser impresos.

Además de los elementos en común que se pueden apreciar ahora se incorporan las siguientes secciones que son realmente la parte más importante.

Módulo de Recepción
Análisis DGAPA
Evaluación
Costos
Reportes

Tabla 3 - 3 Secciones adicionales del módulo de recepción

Campos solicitados

Módulo de Recepción	
Información requerida	Campos
Datos Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de apoyo (nacional o extranjero) • R.F.C • C.U.R.P • Número de expediente • Nombre del candidato • Apellido paterno • Apellido materno • Género • Estado civil • Nombre del cónyuge • Número de dependientes económico • Calle • Colonia • Ciudad • Estado • País • Código postal • Teléfono particular • Teléfono oficina • Fax • Correo electrónico • Nombre y teléfono de familiar o apoderado legal
Datos del apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Modalidad • Periodo solicitado • Área de estudio • Disciplina • Especialidad • Institución receptora • Entidad UNAM • Ciudad, Estado o Provincia • Título del proyecto de investigación • Meses solicitados para realizar estudios o

	<ul style="list-style-type: none"> estancia. • Porcentaje de avance del proyecto de investigación.
Antecedentes Académicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio • Título del Estudio • Institución • Escuela o Facultad • Nombre del país • Fecha de titulación u obtención de grado • Porcentaje de créditos • Promedio
Situación Laboral externa	<ul style="list-style-type: none"> • Institución • Nombramiento • Sueldo que percibe • Horas contratadas a la semana
Situación laboral UNAM 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento • Horas/Sem/Mes • Situación contractual • Sueldo tabular • Adscripción • Principal
Otro apoyo y/o becas	<ul style="list-style-type: none"> • Institución • Monto • Periodicidad • Periodo • Concepto que cubre • Compromiso por el apoyo o beca
Tutor UNAM	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido Paterno • Apellido Materno • Área de Estudio • Disciplina • Especialidad • Departamento de adscripción • Teléfono • Fax • Correo Electrónico
Tutor externo	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido paterno • Apellido materno • Área de estudio • Disciplina • Especialidad • Institución • Teléfono • Fax

Análisis DGAPA	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Situación actual • Convocatoria • Tipo de apoyo • Documentación faltante • Observaciones del departamento
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión evaluadora de área • Nombre del dictaminador • Dictamen evaluador • Prioridad evaluador • Fundamentación evaluador • Dictamen de la C.E.A. • Prioridad de la C.E.A. • Fundamentación de la comisión Evaluadora de área
Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Año presupuestal • Concepto • Monto • Moneda • Periodo • Fecha aproximada de pago
Reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de análisis • Hoja de evaluación • Hoja de comisión • Hoja de pleno

Tabla 3 - 4 Campos de secciones del módulo de recepción

3.2.3 Modelado de los casos de uso, módulo solicitud y recepción

La toma de requisitos funcionales se hará mediante la representación de casos de uso para los módulos de Solicitud y Recepción respectivamente. Debido a su similitud se muestran los más representativos.

Listado de casos de uso más importantes:

- Ingresar al sistema
- Agregar candidato
- Eliminar registro de candidatos
- Agregar estudios
- Modificar un estudio
- Eliminar estudio
- Agregar costo
- Modificar un costo

- Eliminar costo
- Generar reporte hoja de análisis
- Generar reporte hoja de evaluación
- Generar reporte hoja de comisión
- Generar reporte hoja de pleno

Formato de Captura para los casos de uso

Formato de captura de casos de uso		
Subdirección		
Departamento		
Sistema		
Creado por		
Nombre		
Actores		
Propósito		
Importancia		
Pre-condición		
Curso normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	Código de Excepciones
Post-condición		
Tabla de excepciones		
Código	Descripción	Acción

Tabla 3 - 5 Plantilla de Captura de Casos de Uso

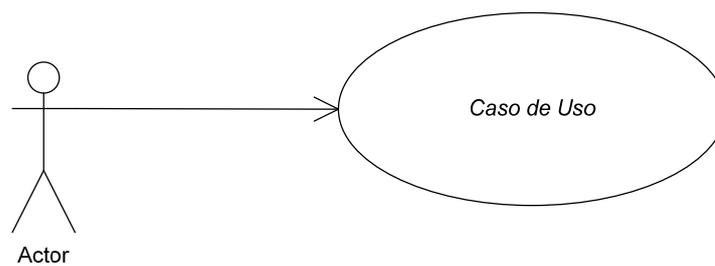
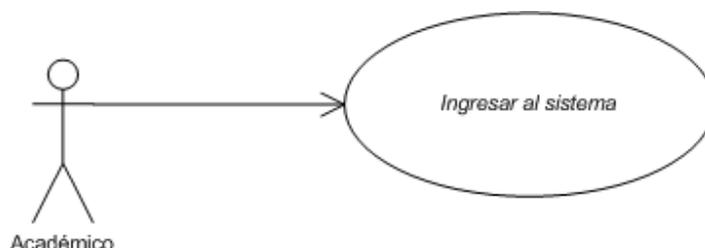


Figura 3 - 1 Representación Básica de Casos de Uso

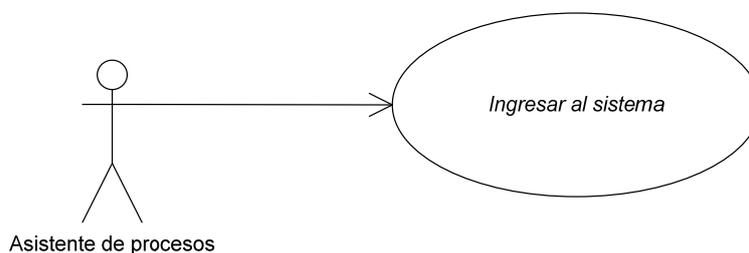
Casos de uso: Ingresar al sistema



Formato de captura de casos de uso				
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica			
Departamento	Estadística y Sistemas			
Sistema	Módulo de solicitudes			
Creado por	Samuel Martínez Espinoza			
Nombre	Ingresar al sistema			
Actor(es)	Académico			
Propósito	Ingresar al sistema para registrarse			
Importancia	Alta			
Pre-condición	El académico debe contar con cuenta de usuario y contraseña			
Curso normal de los eventos				
Acción del Actor		Respuesta del sistema		Código de Excepciones
1	Ingreso a la página de la DGAPA	2	Muestra un menú con información de toda la dependencia.	
3	Del menú, se ingresa a la sección oferta de becas->PASPA-> Registro en línea	4	Se muestra la pantalla principal de GeDGAPA donde se ingresa el nombre de usuario y contraseña	
5	Ingresa su nombre de usuario y contraseña	6	Se autentica al usuario y se muestra la liga para el PASPA	E1
6	Elije la liga responsable de la subcomisión	7	Muestra un listado de los registros de las solicitudes hechas hasta el momento por los académico	E2
Post-condición		Se tiene una sesión para el registro de los datos del académico		
Tabla de excepciones				
Código	Descripción		Acción	
E1	No se puede validar usuario y /o contraseña		Vuelve a solicitar usuario y contraseña	
E2	No se muestran registros de candidatos		Agregar candidato	

Tabla 3 - 6 Caso de uso ingresar al sistema

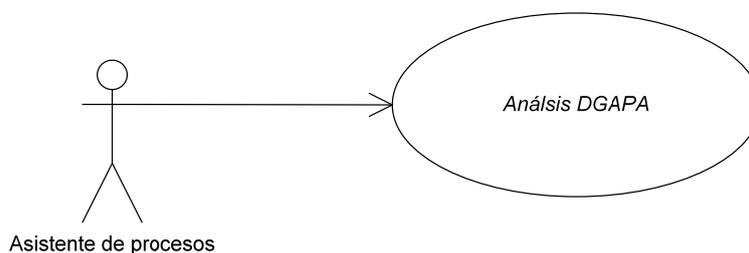
Caso de uso: Ingresar al sistema



Formato de captura de casos de uso		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de Recepción	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Nombre	Ingresar al sistemas	
Actor(es)	Asistente de procesos del departamento de becas.	
Propósito	Ingresar al sistema para llevar el seguimiento del proceso de los académicos para proporcionar un apoyo	
Importancia	Alta	
Pre-condición	El asistente de procesos debe contar con cuenta de usuario y contraseña	
Curso normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	Código de Excepciones
1 Tiene la dirección donde se encuentra el acceso al módulo de recepción.	2 Muestra la interfaz para validar usuario y contraseña	
3 Proporciona el usuario y contraseña	4 Se validan los datos proporcionados	E1
	5 Muestra un listado de los registros de las solicitudes hechas hasta el momento por los académicos.	
Post-condición	Se tiene una sesión para el asistente de procesos	
Tabla de excepciones		
Código	Descripción	Acción
E1	No se puede validar usuario y /o contraseña	Vuelve a solicitar usuario y contraseña

Tabla 3 - 7 Caso de uso Ingresar al sistemas (recepción)

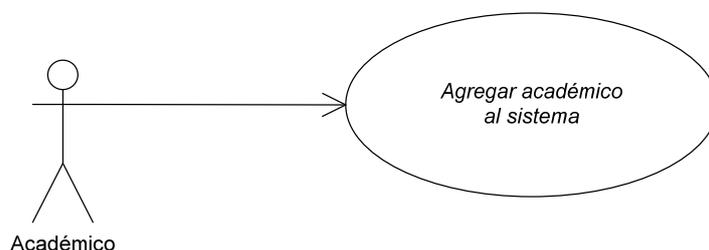
Caso de uso: Análisis DGAPA



Formato de captura de casos de uso				
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica			
Departamento	Estadística y Sistemas			
Sistema	Módulo de Recepción			
Creado por	Samuel Martínez Espinoza			
Nombre	Análisis DGAPA			
Actor(es)	Asistente de procesos del departamento de becas			
Propósito	Realizar el llenado de la sección de análisis			
Importancia	Alta			
Pre-condición	El académico ha realizado su registro de solicitud			
Curso normal de los eventos				
Acción del Actor		Respuesta del sistema		Código de Excepciones
1	Entra al sistema y se posiciona en la sección análisis DGAPA	2	Muestra la pantalla con los datos solicitados	
3	Llenar el formulario y presiona el botón de actualizar	4	Agrega la información introducida al formulario	
		5	Muestra mensaje de actualización de registro	E1
Post-condición		Se tiene información ingresada por el asistente de procesos requerido para seguir el proceso de solicitud.		
Tabla de excepciones				
Código	Descripción		Acción	
E1	Base de datos no disponible		Volver a mandar la información	

Tabla 3 - 8 Caso de uso análisis DGAPA (recepción)

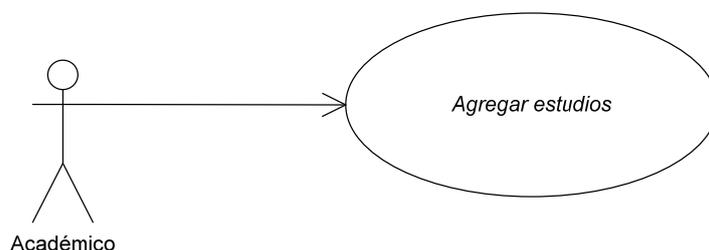
Caso de uso: Agregar académico al sistema



Formato de captura de casos de uso				
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica			
Departamento	Estadística y Sistemas			
Sistema	Módulo de solicitudes			
Creado por	Samuel Martínez Espinoza			
Nombre	Agregar un nuevo registro de un académico			
Actor(es)	Académico			
Propósito	Agregar un nuevo registro para registro de solicitud			
Importancia	Alta			
Pre-condición	El académico inicio su sesión			
Curso normal de los eventos				
Acción del Actor	Respuesta del sistema		Código de Excepciones	
1 Ingresar al sistema	2	Muestra listado de académicos registrados	E1	
3 Dar clic en la liga "Agregar candidato"	4	Muestra pantalla de búsqueda de registros del académico por RFC		
5 Ingresa el RFC	6	Despliega las coincidencias encontradas.	E2	
7 Selecciona el registro generado	8	Muestra una pantalla para seguir con el registro del académico.		
9 Llena los campos solicitados y envía los datos	10	Agrega un nuevo registro a la base de datos con los datos del académico.		
Post-condición	Se tiene un registro del candidato			
Tabla de excepciones				
Código	Descripción		Acción	
E1	No hay registros de candidatos		Agregar candidato	
E2	No se obtienen registro		Volver hacer la búsqueda verificando que el RFC este correctamente escrito	

Tabla 3 - 9 Caso de uso Agregar un nuevo registro de un académico

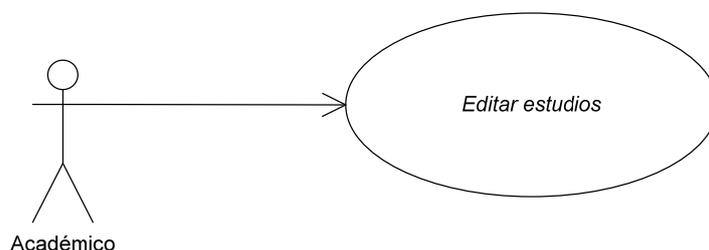
Caso de uso: Agregar estudios



Formato de captura de casos de uso			
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica		
Departamento	Estadística y Sistemas		
Sistema	Módulo de solicitudes		
Creado por	Samuel Martínez Espinoza		
Nombre	Agregar Estudios		
Actor(es)	Académico		
Propósito	Registrar los estudios realizados		
Importancia	Alta		
Pre-condición	Encontrarse en la sección de Antecedentes académicos y haber hecho el llenado de los datos previos a esta sección.		
Curso normal de los eventos			
Acción del Actor		Respuesta del sistema	Código de Excepciones
1	Llenar un formulario de registro de estudio	2 Agrega a la base de datos un nuevo registro de estudios realizados por el académico.	
		3 Muestra el listado con los estudios ingresados	
4	Ingresa nuevo registro de estudio	5 Agrega un nuevo registro de estudio que no correspondan al mismo grado académico ingresado en un registro previo (licenciatura, maestría, doctorado, etc.). Muestra el listado con los estudios ingresados	E1
Post-condición		Se tiene uno o más registros de estudios del académico	
Tabla de excepciones			
Código	Descripción	Acción	
E1	No se pueden tener más de dos registros con el mismo grado académico	No se puede realizar el registro en la base de datos.	

Tabla 3 - 10 Caso de uso Agregar estudios

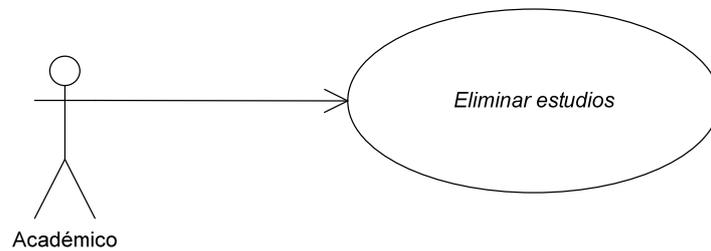
Caso de uso: Editar estudios



Formato de captura de casos de uso				
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica			
Departamento	Estadística y Sistemas			
Sistema	Módulo de solicitudes			
Creado por	Samuel Martínez Espinoza			
Nombre	Editar Estudios			
Actor(es)	Académico			
Propósito	Permitir la edición registros de estudios			
Importancia	Media			
Pre-condición	Haber llenado la sección antecedentes académicos			
Curso normal de los eventos				
Acción del Actor		Respuesta del sistema		Código de Excepciones
1	Buscar los estudios agregados	2	Muestra el listado de los estudios agregados por el candidato	
3	Elige un estudio a editar	4	Valida que sea elegido un estudio	
		5	Muestra el formulario con los datos del estudio listos para editar	
6	Edita los campos deseados y envía los datos	7	Hace la actualización del estudio seleccionado	E1
			Muestra mensaje de actualización de estudios	
Post-condición		Se tiene registro editado de los estudios del académico		
Tabla de excepciones				
Código	Descripción		Acción	
E1	Un registro previo tiene el mismo grado académico idéntico al registro que se está actualizando.		No se puede modificar el registro de estudio.	

Tabla 3 - 11 Caso de uso Editar estudios

Caso de uso: Eliminar estudio

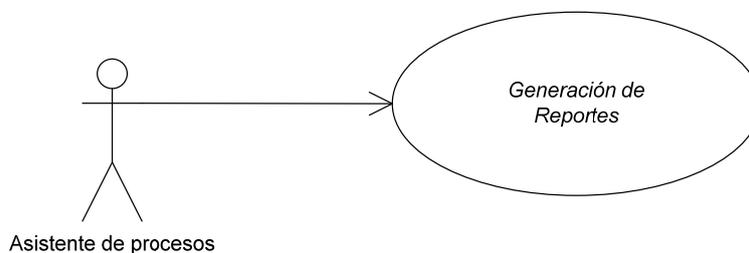


Formato de captura de casos de uso		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Nombre	Eliminar estudio	
Actor(es)	Académico	
Propósito	Permitir la eliminación de registros de estudios	
Importancia	Media	
Pre-condición	Haber agregado registros en la sección antecedentes académicos	
Curso normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del sistema	Código de Excepciones
1 Desplegar los estudios agregados	2 Muestra el listado de los estudios agregados por el académico	
3 Elige un estudio a borrar	4 Valida que sea elegido un estudio	E1
	5 Borra el registro seleccionado	
Post-condición	Se eliminó un registro de estudios del académico	
Tabla de excepciones		
Código	Descripción	Acción
E1	No se ha elegido un registro para ser borrado	No permite la eliminación del registro.

Tabla 3 - 12 Caso de uso eliminar estudio

Los casos de uso correspondientes a la parte de evaluación y costos del apoyo se presentan de manera semejante.

Caso de uso: Generación de Reportes



Formato de captura de casos de uso			
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica		
Departamento	Estadística y Sistemas		
Sistema	Módulo de Recepción		
Creado por	Samuel Martínez Espinoza		
Nombre	Generar Reportes		
Actor(es)	Asistente de procesos del departamento de becas.		
Propósito	Obtener reportes sobre el seguimiento de las solicitudes de los académicos.		
Importancia	Alta		
Pre-condición	El académico debe de contar con toda la información solicitada por el sistema.		
Curso normal de los eventos			
Acción del Actor		Respuesta del sistema	Código de Excepciones
1	Entra al sistema y se posiciona en la sección reportes	2	Muestra un menú con las siguientes opciones. ➤ Hoja de Análisis ➤ Hoja de Evaluación ➤ Hoja de Comisión ➤ Hoja de Pleno
3	Se elige la opción deseada	4	Muestra el reporte en formato PDF
Post-condición		Se tiene el reporte deseado	
Tabla de excepciones			
Código	Descripción	Acción	

Tabla 3 - 13 Caso de uso generar reportes (recepción)

3.3 Requisitos no funcionales

El siguiente paso es considerar los requisitos no funcionales para los módulos de Solicitud y Recepción, en este caso se manejan los mismos para ambos.

3.3.1 Requerimientos mínimos de Hardware

El sistema para el PASPA está basado en una arquitectura Cliente/Servidor las características varían para cada uno de los equipos que funciona ya sea como cliente o servidor.

El sistema busca además de ofrecer el servicio para lo que fue diseñado, cumplir con muchos de los requisitos propios de esta sección.

Características de servidor

- Procesador 2.5 Ghz. o superior
- RAM 1 Gb o superior
- Disco Duro, espacio mínimo disponible 3GB o mas
- Unidad DVD o superior
- Monitor con resolución 1024 × 768 o superior}
- Conexión de 56 Kbps o más rápida entre los equipos cliente y el servidor

Características del Cliente

- Procesador 80386 o superior
- Tarjeta de Red o Módem
- Memoria 64 Mb o superior
- Monitor VGA

3.3.2 Requerimientos mínimos de software

De igual manera las características de software dependen del papel que juegue la computadora como cliente o servidor.

Características del Servidor Web

- Apache 2
- GCC
- PHP
- SSH

Características del Servidor Base de Datos

- Sybase 12.5

Características del Cliente

- Navegador de internet (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox, etcétera.)

Ahora que ya conocemos los requerimientos tanto funcionales como no funcionales, la próxima tarea es la implementación y con ello se pretende cubrir todas las necesidades del usuario de la manera más completa. Además de permitir una manera sencilla de la administración del código y de la incorporación de nuevos requisitos que se presenten en un futuro.

Capítulo IV

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4. Implementación y pruebas

Con los avances obtenidos en las etapas anteriores se han permitido programar los módulos solicitados para el PASPA, obteniendo como resultado los siguientes productos:

- Diagrama de clases
- Mapa de sitio Web
- Diagrama de programas
- Diagramas de Archivos

Los productos nos permiten tener una forma de administración de los códigos fuentes, para así conocer como están distribuidos en el servidor, también será posible conocer la relación entre ellos y a que módulo pertenecen entre otras características relevantes.

4.1 Módulo Solicitud

El enlace a este módulo existirá para el personal de cada entidad académica en cargada de realizar la captura de sus candidatos de dichas dependencias.

4.1.1 Diagrama de clases

Las clases que se crearon para este módulo se pueden observar, en el diagrama 4-1. El diagrama de clases representa por sí mismo una visión general de organización e interrelación de todo el módulo. Además se cuenta con un encabezado con información general para una ubicación rápida y concreta de las clases.

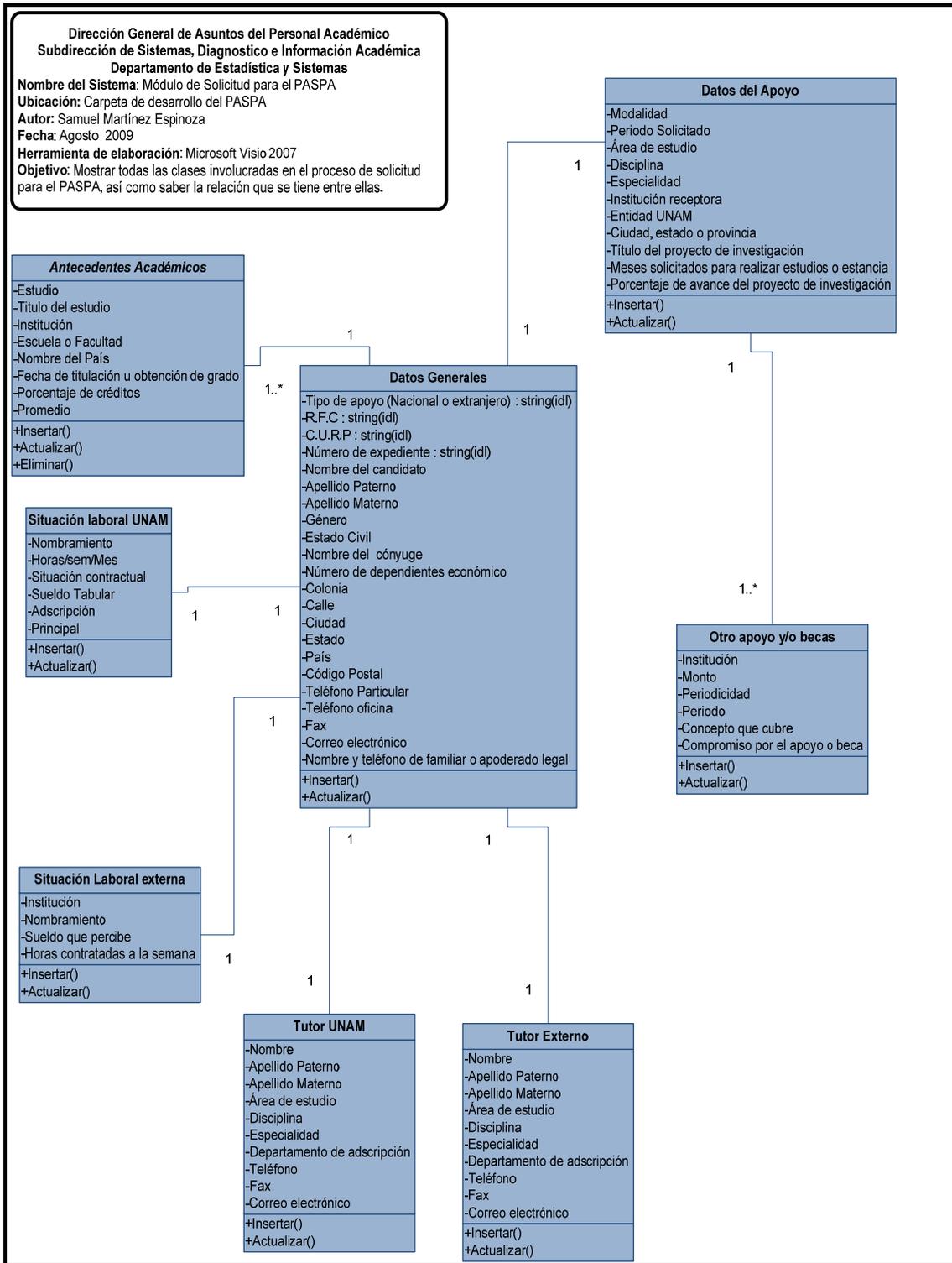


Diagrama 4 - 1 Diagrama de clases Módulo Solicitud

4.1.2 Mapa de sitio web

El mapa de sitio web del módulo de Solicitud está representado de manera general en forma de un árbol donde cada nivel representa una pantalla, se hace uso de uno o más archivos que por espacio no se presentan pero pueden verse todos los archivos en subsecuentes diagramas.

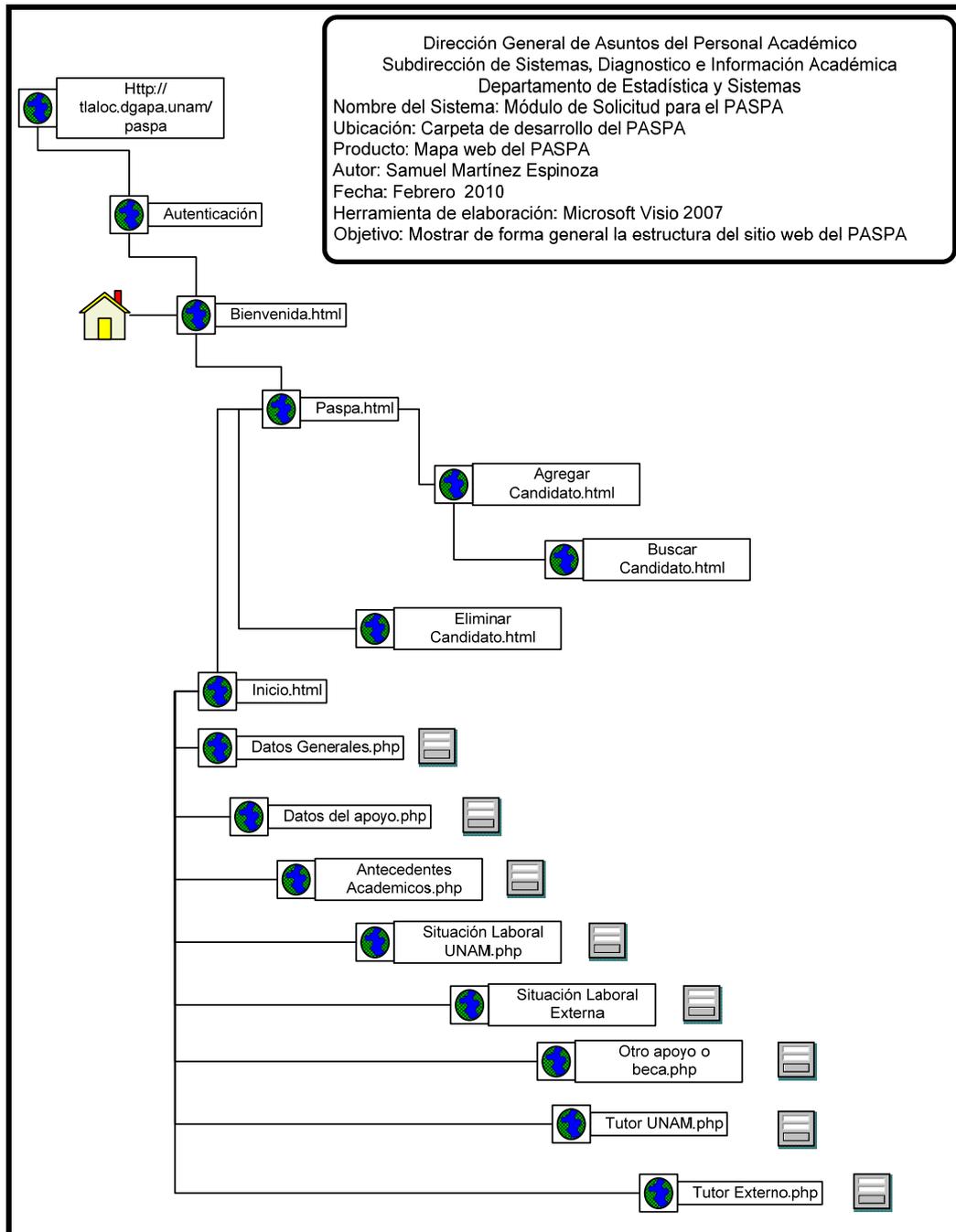


Diagrama 4 - 2 Mapa de Sitio Web, Módulo Solicitud.

4.1.3 Diagrama de programas

El diagrama de programas guarda información relativa al conjunto de archivos existentes como es el nombre del archivo, una descripción y algo muy importante la ubicación, es un documento de gran valor al momento de hacer la tarea de mantenimiento.

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama de Programa Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Solicitud) Ubicación: http://tlaolc.dgapa.unam.mx/paspa Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 5 Agosto 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer el listado de archivos que interactúan en la aplicación para el PASPA, así como la ubicación de los mismos.			
Nombre	Descripción	Ubicación	Etap
Archivos Fuentes .C			
agrenwcan.c	Ingresar registro de persona en la BD	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
buscarcan.c	Realiza la búsqueda de registro en la nomina de la UNAM	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
depen.c	Presenta las solicitudes por dependencia con opciones de agregar y/o borrar	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
frames.c	Pantalla muestra el menu principal del sistema y el encabezado	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
inicio.c	Muestra el menu de la pantalla frame	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
menu.c	Menu de opciones de captura del sistema y liga de listado de candidatos	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
nuevwcan.c	Permite la captura del nombre, apellido paterno y materno, RFC	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
paspa.c	Muestra en pantalla un listado de los candidatos	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
paspa01.c	Realiza el envío y la captura de datos generales	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
resuscarkan.c	Enlace entre el resultado de "buscarcan.c" con frame y nuevwcan	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
resuspaso.c	Presenta la pantalla de información actualizada	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
titulo.c	Presenta el encabezado[Dependencia,Candidato, Programa y Nombre de la pantalla de captura]	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
Archivos Fuentes .h			
datdircan.h	Muestra el formulario de captura de datos de la dirección del candidato	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
datedociv.h	Muestra el formulario de captura de estado civil	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
datemergencia.h	Muestra el formulario de datos en caso de emergencia	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
datgral.h	Muestra el formulario de captura de datos generales	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
listcandepen.h	Presenta el listado de candidatos por dependencia	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
opendb2.h	Función de soporte a conexión a la base de datos	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
opendb.h	Función de soporte a conexión a la base de datos	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
resdatdircan.h	Recepción y funcionalidad del formulario de la dirección del candidato	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
resdatemergencia.h	Recepción y funcionalidad del formulario de datos en caso de emergencia	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
resdatgral.h	Recepción y funcionalidad del formulario de datos generales	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
titodepen.h	Imprime el nombre y clave de la dependencia	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
util.h	Soporte de funciones	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
validcan.h	Valida la información enviada del formulario datos generales.	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
valida.h	Valida la sesión en el sistema	/home/produccion/sistemas/paspa	Solicitud
Archivos Fuentes .HTML			
indx.html	Pantalla de presentación del sistema PASPA en la UNAM	/www/paspa	Solicitud
inicio.html	Presenta el mensaje de "Etap para completar ..." en el menú inicio	/www/paspa	Solicitud
Archivos Fuentes .JS			
expmenu_var.js	Muestra el menu con todas las opciones disponibles	/www/paspa	Solicitud
Archivos Fuentes .PHP			
valida.php	Valida el ingreso a sistemas paspa	/www/paspa	Solicitud
ActRegistro.php	Muestra el mensaje de actualización de datos	/www/paspa/php	Solicitud
apoyc.php	Muestra la pantalla de "Datos del Apoyo"	/www/paspa/php	Solicitud
dbfunciones.php	Funciones de soporte	/www/paspa/php	Solicitud
delastudio.php	Muestra el mensaje de borrado de un estudio	/www/paspa/php	Solicitud
hiscurr.php	Muestra la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/paspa/php	Solicitud
monvar.php	Muestra en pantalla los datos enviados por un formulario	/www/paspa/php	Solicitud
otrapoyo.php	Muestra la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/paspa/php	Solicitud
sitlab.php	Muestra la pantalla de "Situación laboral Externa"	/www/paspa/php	Solicitud
sitlabunam.php	Muestra la pantalla de "Situación laboral UNAM"	/www/paspa/php	Solicitud
tutoru.php	Muestra la pantalla de tutor externo y tutor UNAM	/www/paspa/php	Solicitud
Archivos Fuentes .INC			
arrrscmb0.inc	Valida la pantalla "Datos del Apoyo"	/www/paspa/php	Solicitud
arrrscmb1.inc	Valida la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/paspa/php	Solicitud
valOtrapoyo.inc	Valida la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/paspa/php	Solicitud
valsitlab.inc	Valida la pantalla "Situación Laboral"	/www/paspa/php	Solicitud
valsitlabUnam.inc	Valida la pantalla "Situación Laboral UNAM"	/www/paspa/php	Solicitud
valTutor.inc	Valida la pantalla "Tutor Externo y UNAM"	/www/paspa/php	Solicitud
Archivos fuentes Clases .PHP			
CApoyoPaspa.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Datos de Apoyo"	/www/paspa/php/class	Solicitud
CHisCarr.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/paspa/php/class	Solicitud
COtraApoyo.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/paspa/php/class	Solicitud
CSitLab.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Situación Laboral Externa"	/www/paspa/php/class	Solicitud
CSitLabUnam.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Situación Laboral UNAM"	/www/paspa/php/class	Solicitud
CSybase.php	Establece la conexión a la base de datos	/www/paspa/php/class	Solicitud
CTutExt.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Tutor Externo"	/www/paspa/php/class	Solicitud
CTutUnam.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Tutor UNAM"	/www/paspa/php/class	Solicitud
Archivos de estilo .CSS			
dgepa.css	Archivo que maneja el tipo de fuentes	/www/paspa/php/style	Solicitud
Archivos Fuentes .JS			
calendar2.js	Da soporte a las funciones de calendaric	/www/paspa/php/scripts	Solicitud
fecna_hora.js	Da soporte a las funciones de calendaric	/www/paspa/php/scripts	Solicitud
fecna.js	Soporte de funciones	/www/paspa/php/scripts	Solicitud

Diagrama 4 - 3 Diagrama de programas

Los siguientes diagramas facilitan a un mas la labor de mantenimiento de los Módulos porque en cada uno de ellos se detalla el conjunto de archivos relacionados, que proporcionan individualmente características de funcionales, como consulta, actualización y eliminación de registros en la base de datos, así como la validación de campos solicitados en los formularios.

Diagrama códigos PHP vs SP's

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente_php vs SP's Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Solicitud) Ubicación: http://tialoc.dgapa.unam.mx/paspa/php http://tialoc.dgapa.unam.mx/paspa/php/class Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 12 Mayo 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel		sp's																										
		sp_solpaspa_consapoyo	sp_solpaspa_unapoyo1	sp_solpaspa_unapoyo2	sp_solpaspa_consomdapoyo	sp_solpaspa_consareaz	sp_solpaspa_disciplina	sp_solpaspa_espec	sp_solpaspa_consinst	sp_solpaspa_consdepen	sp_solpaspa_conshiscr	sp_solpaspa_lpestudios	sp_solpaspa_instudio	sp_solpaspa_deEstudia	sp_solpaspa_congrado	sp_solpaspa_consdepen	sp_solpaspa_naciones	sp_solpaspa_consmes	sp_solpaspa_consanio	sp_solpaspa_upotrappoyo	sp_solpaspa_consorapoyo	sp_solpaspa_upsitlab	sp_solpaspa_institab	sp_solpaspa_consitab	sp_solpaspa_uptutor	sp_solpaspa_constutunam	sp_solpaspa_constutexterno	sp_solpaspa_consinstpais
Fuentes: php	apoyo.php																											
	hiscurr.php																											
	sitlab.php																											
	otrapoyo.php																											
	tutoru.php																											
	delestudio.php																											
	ActRegistro.php																											
	monvar.php																											
	dbfunciones.php																											
	CApoyoPaspa.php	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
Clases: PHP	CHisCurr.php							X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	CSitLab.php																		X	X								
	COtrApoyo.php																			X	X	X						
	CTutUnam.php				X	X	X	X	X					X		X							X	X	X	X	X	
	Csybase.php																											

Diagrama 4 - 4 Códigos PHP vs SP's

Diagrama código HTML vs pantallas

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente vs Pantallas Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Solicitud) Ubicación: http://tialoc.dgapa.unam.mx/paspa/ Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 21 Abril 2009 Versión: 1 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer la relación que guardan los archivos html con las pantallas del módulo de solicitud en linea del PASPA.		Pantallas																			
		Bienvenida a la página del PASPA	Mensaje de captura de datos																		
Fuente: HTML	index.html	X																			
	inicio.html		X																		
Códigos																					

Diagrama 4 - 5 Código HTML vs Pantallas

Diagrama códigos PHP vs pantallas

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente vs Pantallas Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Solicitud) Ubicación: http://tlaloc.dgapa.unam.mx/paspa/php http://tlaloc.dgapa.unam.mx/paspa/php/class Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 21 Abril 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer la relación que guardan los archivos php con las pantallas del Módulo de solicitud en línea del PASPA.		Pantallas					
		Datos del Apoyo	Antecedentes Académicos	Situación Laboral	Otro Apoyo y/o Beca	Tutor UNAM	Tutor Externo
	apoyo.php	X					
	hiscurr.php		X				
	sitlab.php			X			
	otrapoyo.php				X		
	tutoru.php					X	X
	delestudio.php		X				
	ActRegistro.php	X	X	X	X	X	X
	monvar.php	X	X	X	X	X	X
	dbfunciones.php	X	X			X	
Clases PHP	CApoyoPaspa.php	X					
	CHisCurr.php		X				
	CSitLab.php			X			
	COtrApoyo.php				X		
	CTutUnam.php					X	X
	Csybase.php	X	X	X	X	X	X

Diagrama 4 - 6 Códigos PHP vs Pantallas

Diagrama códigos java script vs pantallas

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente vs Pantallas Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Solicitud) Ubicación: http://tlaloc.dgapa.unam.mx/paspa/php http://tlaloc.dgapa.unam.mx/paspa/php/class Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 21 Abril 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer la relación que guardan los archivos .inc con las pantallas del Módulo de solicitud en línea del PASPA.		Pantallas					
		Datos del Apoyo	Antecedentes Académicos	Situación Laboral	Otro Apoyo y/o Beca	Tutor UNAM	Tutor Externo
	arrscombo.inc	X					
	arrsestudios.inc		X				
	conectadb.inc	X				X	X
	valOtrApoyo.inc				X		
	valSitLab.inc			X			
	valTutor.inc					X	

Diagrama 4 - 7 Códigos java script vs pantallas

4.2 Módulo Recepción

Este módulo tiene un perfil orientado a los Asistentes de Procesos en cargados de llevar la responsabilidad que tener el seguimiento de todo el proceso en la obtención de los apoyos del PASPA.

4.2.1 Diagrama de Clases

Este diagrama es similar al del Módulo de Solicitud, solo se agregan algunas clases para dar más funciones particulares donde se realiza el registro del proceso de selección de los candidatos en las etapas que comprende dicho proceso.

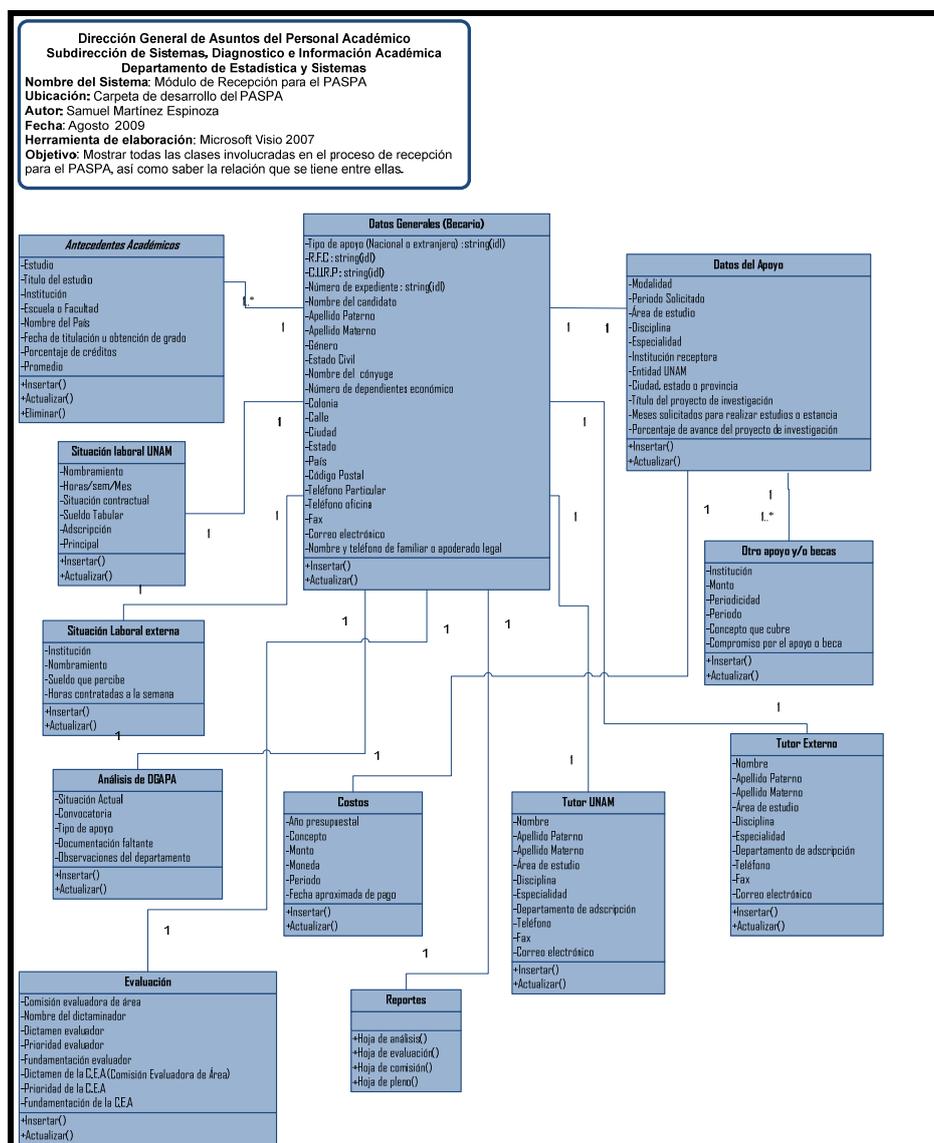


Diagrama 4 - 8 Diagrama de Clases, Módulo Recepción

4.2.2 Mapa de sitio web

El Mapa de Sitio Web presenta nuevas pantallas a diferencia del módulo de Solicitudes, las cuales harán uso de las clases creadas en el diagrama anterior, los códigos generados para dar la

funcionalidad se muestran en diagramas subsiguientes.

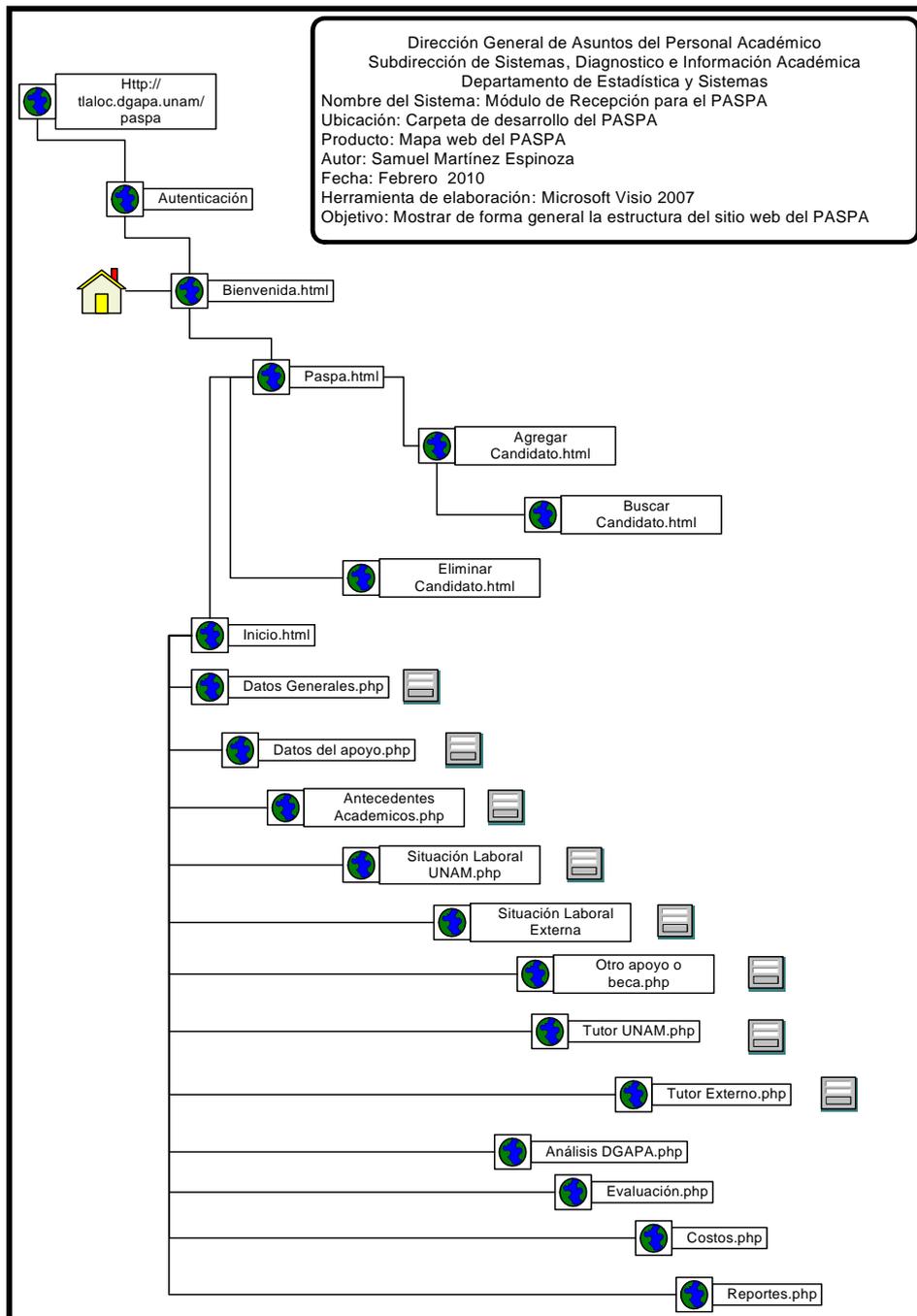


Diagrama 4 - 9 Mapa de Sitio Web, Módulo Recepción

4.2.3 Diagramas de programas

La estructura es la misma que el diagrama correspondiente al módulo de Solicitudes, los cambios percibidos radican en la nueva ubicación en el servidor web y el agregado de los nuevos archivos resultantes de las nuevas clases.

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama de Programa Nombre del sistema: PASPA[Módulo de Recepción] Ubicación: http://tialoc.dgapa.unam.mx/pasparecep Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 5 Agosto 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer el listado de archivos que interactúan en la aplicación para el PASPA[Módulo Recepción], así como la ubicación de los mismos.			
Nombre	Descripción	Ubicación	Etapas
Archivos Fuentes .C			
agnewcan.c	Ingresar registro de persona en la BD	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
buscarkan.c	Realiza la búsqueda de registro en la nomina de la UNAM	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
dapen.c	Presenta las solicitudes por dependencia con opciones de agregar y/o borrar	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
frames.c	Pantalla muestra el menu principal del sistema y el encabezado	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
inicio.c	Muestra el menu de la pantalla frame	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
menu.c	Menu de opciones de captura del sistema y liga de listado de candidatos	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
nuevocan.c	Permite la captura del nombre, apellido paterno y materno, RFC	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
paspal.c	Muestra en pantalla un listado de los candidatos	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
paspasol.c	Realiza el envio y la captura de datos generales	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
resbuscarkan.c	Enlace entre el resultado de "buscarkan.c" con frame y nuevocan	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
respaspasol.c	Presenta la pantalla de información actualizada	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
titulo.c	Presenta el encabezado [Dependencia, Candidato, Programa y Nombre de la pantalla de captura]	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
Archivos Fuentes .h			
datdircan.h	Muestra el formulario de captura de datos de la dirección del candidato	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
datdeductiv.h	Muestra el formulario de captura de estudio nivel	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
datemergencia.h	Muestra el formulario de datos en caso de emergencia	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
datgral.h	Muestra el formulario de captura de datos generales	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
listcandepen.h	Presenta el listado de candidatos por dependencia	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
opendb2.h	Función de soporte a conexión a la base de datos	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
opendb.h	Función de soporte a conexión a la base de datos	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
resdatdircan.h	Recepción y funcionalidad del formulario de la dirección del candidato	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
resdatemergencia.h	Recepción y funcionalidad del formulario de datos en caso de emergencia	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
resdatgral.h	Recepción y funcionalidad del formulario de datos generales	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
resdepden.h	Imprime el nombre y clave de la dependencia	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
util.h	Soporte de funciones	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
validcan.h	Valida la información enviada del formulario datos generales.	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
validis.h	Valida la sesión en el sistema	/home/produccion/sistemas/pasparecep	Recepción
Archivos Fuentes .HTML			
index.html	Pantalla de presentación del Sistema PASPA en la UNAM	/www/pasparecep	Recepción
inicio.html	Presenta el mensaje de "Etapas para completar ..." en el menú inicio	/www/pasparecep	Recepción
Archivos Fuentes .JS			
exmpmenu_var.js	Muestra el menu con todas las opciones disponibles	/www/pasparecep	Recepción
Archivos Fuentes .PHP			
ActRegistro.php	Muestra el mensaje de actualización de datos	/www/pasparecep/php	Recepción
apoyodgapa.php	Muestra la pantalla de "Análisis DGAPA"	/www/pasparecep/php	Recepción
apoyo.php	Muestra la pantalla de "Datos del Apoyo"	/www/pasparecep/php	Recepción
costo.php	Muestra la pantalla de "Costos"	/www/pasparecep/php	Recepción
clifunciones.php	Funciones de soporte	/www/pasparecep/php	Recepción
delcosto.php	Muestra el mensaje de borrado de un costo	/www/pasparecep/php	Recepción
delestudio.php	Muestra el mensaje de borrado de un estudio	/www/pasparecep/php	Recepción
dictamen.php	Muestra la pantalla "Evaluación"	/www/pasparecep/php	Recepción
hiscurr.php	Muestra la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/pasparecep/php	Recepción
monvar.php	Muestra en pantalla los datos enviados por un formulario	/www/pasparecep/php	Recepción
otrapoyo.php	Muestra la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/pasparecep/php	Recepción
sitilab.php	Muestra la pantalla de "Situación laboral Externa"	/www/pasparecep/php	Recepción
sitilabunam.php	Muestra la pantalla de "Situación laboral UNAM"	/www/pasparecep/php	Recepción
tutoru.php	Muestra la pantalla de tutor externo y tutor UNAM	/www/pasparecep/php	Recepción
Archivos Fuentes .INC			
arrscombo.inc	Valida la pantalla "Datos del Apoyo"	/www/pasparecep/php	Recepción
arrestudios.inc	Valida la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/pasparecep/php	Recepción
valapodgapa.inc	Valida la pantalla "Análisis DGAPA"	/www/pasparecep/php	Recepción
valcostos.inc	Valida la pantalla "Costos"	/www/pasparecep/php	Recepción
valdictamen.inc	Valida la pantalla "Evaluación"	/www/pasparecep/php	Recepción
valOtrapoyo.inc	Valida la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/pasparecep/php	Recepción
valSitLab.inc	Valida la pantalla "Situación Laboral"	/www/pasparecep/php	Recepción
valSitLabUnam.inc	Valida la pantalla "Situación Laboral UNAM"	/www/pasparecep/php	Recepción
valTutor.inc	Valida la pantalla "Tutor Externo y UNAM"	/www/pasparecep/php	Recepción
Archivos fuentes Clases .PHP			
CApoyoDgapa.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Análisis DGAPA"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CApoyoPaspas.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Datos de Apoyo"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CCosto.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Costos"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CDictamenPaspas.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Evaluación"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CHisCurr.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Antecedentes Académicos"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
COtrApoyo.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Otro Apoyo y/o Beca"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CSitLab.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Situación Laboral Externa"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CSitLabUnam.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Situación Laboral UNAM"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CSybase.php	Establece la conexión a la base de datos	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CTutExt.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Tutor Externo"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
CTutUnam.php	Da soporte a las funciones de la pantalla "Tutor UNAM"	/www/pasparecep/php/class	Recepción
fpdf.php	Soporte a funciones de los reportes	/www/pasparecep/php/class	Recepción
reportcand.php	Muestra el reporte de costos en formato PDF	/www/pasparecep/php/class	Recepción
repeval.php	Muestra el reporte de Hoja de evaluación en formato PDF	/www/pasparecep/php/class	Recepción
reportcandicta.php	Muestra el reporte de Hoja de Comisión en formato PDF	/www/pasparecep/php/class	Recepción
reporte.php	Muestra el reporte de la Hoja Analisis en formato PDF	/www/pasparecep/php/class	Recepción
Archivos de estilo .CSS			
dgapa.css	Archivo que maneja el tipo de fuentes	/www/pasparecep/php/style	Recepción
Archivos Fuentes .JS			
calendar2.js	Da soporte a las funciones de calendario	/www/pasparecep/php/scripts	Recepción
fecha_hora.js	Da soporte a las funciones de calendario	/www/pasparecep/php/scripts	Recepción
fecha.js	Da soporte a las funciones de calendario	/www/pasparecep/php/scripts	Recepción

Diagrama 4 - 10 Diagrama de programas

Diagrama código PHP vs pantallas

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente vs Pantallas Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Recepción) Ubicación: http://tlaloc.dgaps.unam.mx/pasparecep/php http://tlaloc.dgapa.unam.mx/pasparecep/php/class Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 4 Agosto 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer la relación que guardan los archivos php con las pantallas del PASPA.		Pantallas								
		Datos del Apoyo	Antecedentes Académicos	Situación Laboral	Otro Apoyo y/o Beca	Tutor UNAM	Tutor Externo	Análisis DGAPA	Evaluación	Costos
Clases PHP	apoyo.php	X								
	hiscurr.php		X							
	sitlab.php			X						
	otrapoyo.php				X					
	tutoru.php					X	X			
	delestudio.php		X							
	ActRegistro.php	X	X	X	X	X	X			
	munvar.php	X	X	X	X	X	X	X	X	
	apoyodgapa.php							X		
	dictamen.php								X	
	costo.php								X	
	dbfunciones.php	X	X			X				
	CApoyoPaspe.php	X								
	CHisCurr.php		X							
	CSitLab.php			X						
	COtrApoyo.php				X					
	CTutUnam.php					X	X			
	CApoyoDgapa.php							X		
CDictamen.php								X		
CCostos.php								X		
Csybase.php	X	X	X	X	X	X	X	X		

Diagrama 4 - 13 Diagrama código PHP vs Pantallas

Diagrama código java script vs pantallas

Dirección General de Asuntos del Personal Académico Departamento de Estadística y Sistemas Departamento de Sistemas Diagrama Código Fuente vs Pantallas Nombre del sistema: PASPA(Módulo de Recepción) Ubicación: http://tlaloc.dgapa.unam.mx/pasparecep/php http://tlaloc.dgapa.unam.mx/pasparecep/php/class Autor: Samuel Martínez Espinoza Fecha: 4 Agosto 2009 Versión: 1.0 Herramienta de desarrollo: Excel Objetivo: Conocer la relación que guardan los archivos .inc con las pantallas del PASPA.		Pantallas								
		Datos del Apoyo	Antecedentes Académicos	Situación Laboral	Otro Apoyo y/o Beca	Tutor UNAM	Tutor Externo	Borrado de estudio	Análisis DGAPA	Evaluación
	arrscombo.inc	X								
	arrsestudios.inc		X							
	conectadb.inc	X			X	X	X			
	valOtrApoyo.inc			X						
	valSitLab.inc			X						
	valTutor.inc					X				
	valapndgapa.inc							X		
	valcostos.inc								X	
	valdictamen.inc							X		

Diagrama 4 - 14 Diagrama código java script vs pantallas

4.3 Caso de prueba

Las pruebas forman parte de todo proceso de desarrollo, la importancia de estas pruebas radica en la realización del ensayo de los casos de uso, garantizando la amplia cobertura de los requisitos funcionales solicitados por el usuario.

En el capítulo anterior se enfatizó en algunos casos de uso, ahora corresponde realizar las pruebas para cada uno de esos casos expuestos con anterioridad y así garantizar el buen funcionamiento de los módulos.

4.3.1 Casos de prueba, módulo solicitud

En todo proceso de desarrollo se crean políticas y formas de trabajo, en este caso se ha elaborado una plantilla para la captura de los resultados de las pruebas realizadas a los casos de uso y así llevar un correcto registro de lo obtenido al verificar el buen funcionamiento de los módulos.

El siguiente formato cumple con el propósito mencionado, todo documento puede variar y adecuarse a las necesidades de cada desarrollo, pero siempre debe cumplir con su objetivo.

Plantilla de para captura de casos de prueba

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección		
Departamento		
Sistema		
Creado por		
Objetivo		
Nombre		
Actor		
Dependencias		
Actividades		
Pre-condición		
Acciones	Entrada	Resultados
Conclusión		
Conclusiones		

Tabla 4 - 1 Plantilla para los caso de prueba

Casos de prueba

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Ingresar al sistema módulo de solicitudes	
Nombre	Ingresar al sistema	
Actor	Académico	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El académico debe contar una cuenta de usuario y contraseña	
Acciones	Entrada	Resultado
	El académico ingresa a la página de la DGAPA y a la sección de becas	Se muestra la información para el PASPA
	Se selecciona de la opción del PASPA el registro en línea	Muestra la pantalla de ingreso para autenticar al usuario
	Se proporcionan datos de autenticación incorrectos	Solicita que se ingresen los datos de autenticación nuevamente
Proporciona los datos de autenticación correctos	Se muestra la liga de acceso a registro	
Conclusión		
Conclusiones	Se obtuvo una sesión para el registro de solicitud del académico para el PASPA.	

Tabla 4 - 2 Caso de prueba Ingresar al Sistema

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Agregar a la base de datos un nuevo registro de un académico.	
Nombre	Agregar un nuevo registro de un académico	
Actor	Académico	
Dependencias	Ingresar al sistema	
Actividades		
Pre-condición	El académico debe de haber creado su sesión de captura de datos.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Se debe seleccionar "Agregar candidato"	Se muestra la pantalla de búsqueda, de su registro en la nomina de la UNAM
	Se busca por el campo RFC	Cundo se generan coincidencia se selecciona alguna de ellas.
	Se ingresa algún dato con un formato incorrecto de dato	Muestra un mensaje en pantalla indicando el error cometido
Se llena un formulario con datos adicionales	Se guarda la información en la base de datos del PASPA	
Conclusión		
Conclusiones	Se logro crear un registro en la base de datos del PASPA.	

Tabla 4 - 3 Caso de Prueba Agregar un nuevo registro de un Académico

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Registrar los estudios de los académicos	
Nombre	Agregar estudio	
Actor	Académico	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El académico tiene una sesión de registro de solicitud.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Abrir el formulario de registro de estudio en "Antecedentes Académicos"	Llenar el formulario y se guarda en la base de datos
	Se trata de ingresar un nuevo registro con un mismo tipo de estudio (Licenciatura, maestría, etc.)	Se muestra un mensaje donde se menciona que no se pueden ingresar registros con el mismo nivel académico
	Realizar un nuevo registro de otro estudio	Llenar el formulario y se guarda en la base de datos
Conclusión		
Conclusiones	Se registró el historial de estudios hechos por el académico	

Tabla 4 - 4 Caso de Prueba Agregar Estudio

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Editar los registros de los estudios guardados por los académicos en caso de algún error de captura	
Nombre	Editar Estudios	
Actor	Académico	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El académico tiene una sesión de registro de solicitud.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Abrir el formulario de registro de estudio en "Antecedentes Académicos" y se selecciona un registro Realizar un nuevo registro de otro estudio	En el formulario de editan los campos necesarios y se guarda en la base de datos. Se muestra un mensaje que informa que se ha guardado correctamente.
	Se desea editar un registro y se quiere cambiar el nivel de estudio (licenciatura, maestría, doctorado, etc.)	No se puede guardar los cambios, solo se permite hacer modificaciones a los demás campos.
Conclusión		
Conclusiones	Se edita un registro de la base de datos sin la necesidad de eliminarlo y crearlo nuevamente.	

Tabla 4 - 5 Caso de Prueba Editar Estudios

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de solicitudes	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Borrar de la base de datos el registro de estudio.	
Nombre	Eliminar Estudios	
Actor	Académico	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El académico tiene una sesión de registro de solicitud.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Abrir el formulario de registro de estudio en “Antecedentes Académicos” y se selecciona un registro y se elije eliminar.	Muestra un mensaje donde se menciona que el registro fue borrado de la base de datos
	Se desea borrar un registro de estudios ingresados y no se ha seleccionado.	Muestra un mensaje, haciendo notar que no se ha seleccionado un registro a eliminar.
Conclusión		
Conclusiones	Se borra de la base de datos el registro que se desee borrar de un académico.	

Tabla 4 - 6 Caso de Prueba Eliminar Estudios

4.3.2 Casos de prueba, módulo recepción

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de recepción	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Ingresar al sistema para continuar con el seguimiento del proceso de los académicos que han registrado la solicitud para el PASPA.	
Nombre	Ingresar al sistema	
Actor	Asistente de procesos	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El asistente de procesos debe de estar registrado en como usuario del sistema.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Se tiene acceso directo a la liga del sistema.	Muestra la pantalla de autenticación para el asistente de procesos.
	Se ingresan datos incorrectos para autenticar	Se vuelve a mostrar la pantalla solicitando los datos de autenticación.
Se autentica el asistente de procesos	Se muestra el listado de registro de académicos que existen en el momento de consulta	
Conclusión		
Conclusiones	Se tiene acceso a una sesión para seguimiento del proceso de la solicitud de apoyo para el PASPA	

Tabla 4 - 7 Caso de Prueba Ingresar al Sistema

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de recepción	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Hacer el registro del proceso de análisis de la solicitud del académico.	
Nombre	Análisis DGAPA	
Actor	Asistente de procesos	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El asistente de procesos debe de estar registrado en como usuario del sistema.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Se entra a la sección "Análisis DGAPA "	Muestra el formulario con los datos necesarios para continuar el proceso de la solicitud del académico.
	Se hace el llenado de los campos solicitados, se da clic en aceptar	Se almacena la información en la base de datos.
	Alguna información ingresada no corresponde a un formato deseado.	Muestra un mensaje, mencionando donde se encuentra el dato incorrecto.
Conclusión		
Conclusiones	Se hace el correcto llenado y almacenamiento de la información para el académico analizado.	

Tabla 4 - 8 Caso de Prueba Análisis DGAPA

Formato de Casos de Prueba		
Subdirección	Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica	
Departamento	Estadística y Sistemas	
Sistema	Módulo de recepción	
Creado por	Samuel Martínez Espinoza	
Objetivo	Obtener reportes sobre el seguimiento de las solicitudes de los académicos.	
Nombre	Generación de reportes	
Actor	Asistente de procesos	
Dependencias	Ninguna	
Actividades		
Pre-condición	El asistente de procesos debe de estar registrado en como usuario del sistema y se debe haber llenado todos los campos solicitados en secciones anteriores.	
Acciones	Entrada	Resultado
	Se elige la opción de "Reportes"	Se muestra un menú
	Seleccionamos una opción	Se muestra el reporte deseado en formato PDF y ser impreso.
Conclusión		
Conclusiones	Se obtienen los reportes necesarios para el seguimiento de solicitudes de apoyos del PASPA.	

Tabla 4 - 9 Caso de Prueba Generación de Reportes

4.4 Pantallas del módulo de Recepción.

Como se ha podido observar los módulos tiene muchas similitudes, razón por la cual se presentan a continuación las pantallas respectivas al Módulo de Recepción que implementa algunas pantallas extras con respecto al Módulo de Solicitudes.

4.4.1 Pantalla de ingreso al sistema



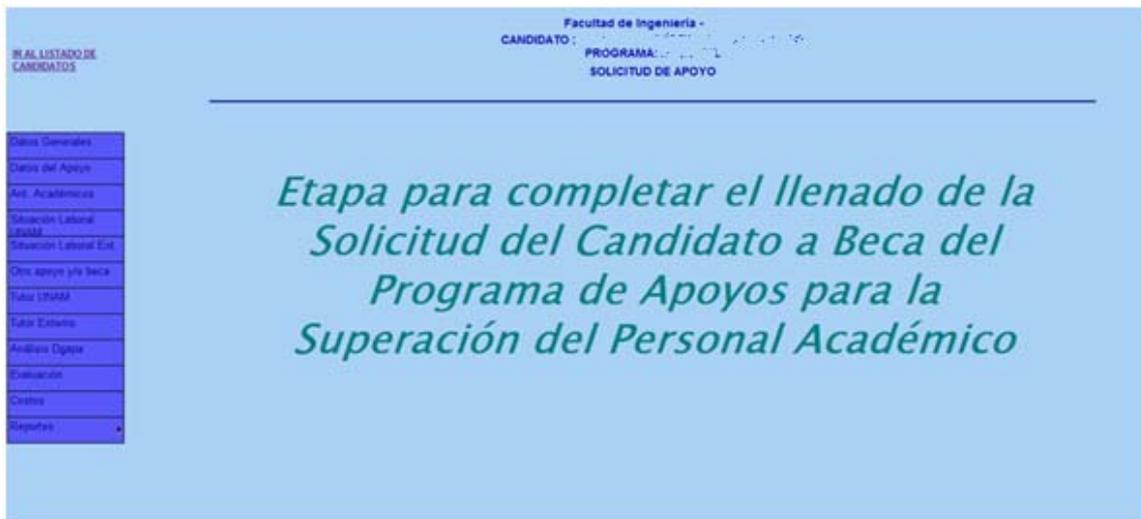
4.4.2 Pantalla de listado de candidatos

Se muestra el listado de los registros que ya se cuentan en la base de datos para ser procesado en el módulo de recepción o para hacer el registro de la solicitud, desde aquí es posible que se elimine un candidato (sólo en el módulo de recepción).



4.4.3 Pantalla llenado de solicitud o de proceso de recepción

En este caso puede mostrar el mensaje de nos indica que estamos iniciando el proceso de llenado de la solicitud (módulo solicitud) o que se comenzará con las fases siguientes al proceso de solicitud (módulo de recepción).



4.4.4 Pantalla de Datos Generales

Se introduce la información general del solicitante como son: datos personales, de domicilio, familiares, etcétera (módulo de solicitud). En esta pantalla solo se mostraran los datos generales pre llenados en el caso del módulo de recepción.

4.4.5 Pantalla de Datos del Apoyo

Se guarda la información sobre la situación (estancia sabática, maestría, doctorado, etcétera.). En el caso del módulo de recepción estos datos están pre llenados.

Facultad de Ingeniería - DATOS DEL APOYO
CANDIDATO : C...
PROGRAMA : M...

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Modalidad: E
Periodo Solicitado: Inicio: Fin:
Área de Estudio: Ci
Disciplina:
Especialidad:
Filtrar Inst. x País : MEXICO
Institución receptora: Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad, estado o provincia:
Título del proyecto de Inv:
Fecha de la 1ra inscripción a los estudios o inicio de la estancia: 20
Meses Solicitados para realizar estudios o estancia:
Porcentaje de avance del proyecto de investigación: 1

Actualizar

Terminado

4.4.6 Pantalla situación laboral externa

En esta pantalla se ingresan los datos referentes a los ingresos percibidos por alguna actividad laboral en alguna Institución que no sea la UNAM. Aplica solo si existe el caso. Estos campos aparecen pre llenados en el módulo de recepción.

Facultad de Ingeniería - SITUACIÓN LABORAL EXTERNA
CANDIDATO : C...
PROGRAMA : M...

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Nombre de la Institución : NINGUNA
Nombramientos : II
Sueldo Tabular Actual : \$ 0.0 M.N.

Actualizar

Terminado

4.4.7 Pantalla de tutor UNAM

Si es el caso se ingresan los datos del Tutor que apoya al solicitante en la actividad por la cual se solicita el apoyo del programa. Esto es si pertenece a la UNAM. Si aplica en el caso del módulo de recepción estos datos están pre llenados.

Facultad de Ingeniería - FII
CANDIDATO: CARRANZA, JUAN CARLOS
PROGRAMA: RECEPCIÓN
TUTOR UNAM

IRAL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Apt. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Nombre :
Apellido Paterno :
Apellido Materno :
Grado Académico :
Área de Estudio :
Disciplina :
Especialidad :
Dep. de Adscripción :
Teléfono :
Número de Fax :
Correo Electrónico :

Actualizar

Terminado

4.4.8 Pantalla de tutor externo

En caso que el tutor que apoye al solicitante no labore en la UNAM será necesario llenar el siguiente formulario. Si aplica en el caso del módulo de recepción estos datos están pre llenados.

Facultad de Ingeniería - FII
CANDIDATO: CARRANZA, JUAN CARLOS
PROGRAMA: RECEPCIÓN
TUTOR EXTERNO

IRAL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Apt. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Nombre :
Apellido Paterno :
Apellido Materno :
Grado Académico :
Área de Estudio :
Disciplina :
Especialidad :
Filtrar Inst. x País :
Institución :
Teléfono :
Número de Fax :
Correo Electrónico :

Actualizar

Terminado

4.4.9 Pantalla de análisis DGAPA

Las siguientes pantallas solo aparecen en el módulo de recepción y tienen como objetivo recabar la información generada durante el proceso de selección de los académicos a los cuales se les apoyará, la información capturada es sólo la responsabilidad del personal de becas ya sean nacionales o becas al extranjero. Análisis DGAPA es una primera pantalla donde se empieza con el proceso para la obtención de algún apoyo.

Facultad de Ingeniería - 41600
CANDIDATO : CABRERA RAMÍREZ MAYUMU AMPARO
PROGRAMA: NACIONAL
ANÁLISIS DGAPA

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Ant. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Situación Actual: Solicitud en Trámite
Convocatoria: Seleccione...
Tipo de Apoyo: Nueva
Documentación Faltante

Observaciones del departamento

Actualizar

Terminado

4.4.10 Pantalla de evaluación

Se registra la información obtenida de la Comisión Evaluadora de Área.

Facultad de Ingeniería - 41600
CANDIDATO : CABRERA RAMÍREZ MAYUMU AMPARO
PROGRAMA: NACIONAL
EVALUACIÓN

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Ant. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Comisión Evaluadora de Área: Seleccione...
Nombre del Dictaminador: Seleccione...
Dictamen evaluador: Seleccione...
Prioridad Evaluador: Seleccione...
Fundamentación de evaluador

Dictamen de la C.E.A.: Seleccione...
Prioridad de la C.E.A.: Seleccione...
Fundamentación de la Comisión Evaluadora de Área

Actualizar

Terminado

4.4.11 Pantalla de costos

Se registran los conceptos que se van a cubrir con el apoyo proporcionado por el programa PASPA, en este punto aun no se autorizan los apoyos que puedan ser especificados en esta pantalla.

Facultad de Ingeniería - 41600
CANDIDATO : CABRERA RAMÍREZ MAYUMU AMPARO
PROGRAMA: NACIONAL
SOLICITUD DE APOYO

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Ant. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Agregar o modificar un Costo :

Año Presupuestal Año
Concepto Seleccione...
Monto
Moneda Seleccione...
Periodo
Fecha Aprox. de Pago Mes Año
Agregar/Actualizar

Terminado

4.4.12 Pantalla de reportes

Los reportes se obtienen de la información registrada en etapas anteriores, los reportes a obtener son los siguientes: Hojas de Análisis, Hoja de Evaluación, Hoja de Comisión y Reportes de Costos, estos reportes se obtienen en formato PDF para su impresión.

Facultad de Ingeniería - 41600
CANDIDATO : CABRERA RAMÍREZ MAYUMU AMPARO
PROGRAMA: NACIONAL
SOLICITUD DE APOYO

IR AL LISTADO DE CANDIDATOS

Datos Generales
Datos del Apoyo
Ant. Académicos
Situación Laboral UNAM
Situación Laboral Ext.
Otro apoyo y/o beca
Tutor UNAM
Tutor Externo
Análisis Dgapa
Evaluación
Costos
Reportes

Agregar o modificar un Costo :

Año Presupuestal Año
Concepto Seleccione...
Monto
Moneda Seleccione...
Periodo
Fecha Aprox. de Pago Mes Año
Agregar/Actualizar

Hoja de análisis
Hoja de Evaluación
Hoja Comisión
Reporte Costos

Terminado

La programación de los casos de uso y su validación mediante los casos de prueba nos proveen de una forma documentada de la realización de los mismo, con ellos podemos saber cuales fueron los elementos importantes considerados y de qué manera se consideraron, de igual manera se saben los resultados generados por las acciones realizadas en cada caso de uso mediante los casos de prueba.

Los diagramas, tablas e imágenes generadas en las fases anteriores representan una parte importante de la memoria técnica del proceso de la documentación, dejando a disposición del personal de trabajo la información suficiente para modificar, o agregar funcionalidades que se requieran en un futuro.

Llevar una buena documentación lo más completa posible limita la aparición de errores y propicia que en el estudio de los casos de prueba se llegue o tengan los resultados esperados después de realizar las pruebas pertinentes, y en algunas ocasiones hace visible posibles errores.

Conclusiones

El desarrollo de este trabajo trae consigo una serie de beneficios los cuales se pueden ver resumidos en los siguientes puntos.

- ✓ Se logra poner en funcionamiento los módulos solicitados (Solicitud y Recepción) del PASPA de la UNAM.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz de usuario de fácil manejo.
- ✓ Se tiene la capacidad de agilizar el registro de solicitudes para cada una de las dependencias que tengan candidatos para hacerse acreedor a una beca o apoyo del PASPA de la UNAM.
- ✓ Se cuenta con la capacidad de almacenar la información obtenida de los candidatos en una base de datos para su tratamiento durante el proceso de selección.
- ✓ Es una forma rápida de llevar el seguimiento y la situación en la cual se encuentra un candidato durante el proceso de selección.
- ✓ Genera ahorro de tiempo en el registro de solicitud en el programa PASPA.
- ✓ La base de datos puede ser consultada por otras aplicaciones de la misma dependencia y departamento de becas.
- ✓ A través de la base de datos es posible la obtención de estadística por medio de los Asistentes de Procesos.
- ✓ La forma en que se programo facilita el mantenimiento y la administración del contenido que se desee mostrar.

Los beneficios se observan en primera instancia en el proceso de registro de los solicitantes y con ello en el proceso de selección de los académicos registrados, los Asistentes de Procesos encargados pueden administrar la información de una manera rápida y organizada.

Un aspecto posible pero que quedo un fuera de los requisitos iniciales para estos módulos es la capacidad de poder generar información adicional, es decir obtener información de los datos que ya se almacenan, con esto se podría obtener estadísticas sobre la cantidad de solicitudes registradas por dependencias, conocer el porcentaje de registros que pasaron a un nivel superior de selección así como el porcentaje de las mismas que fueron aceptadas y apoyadas. Con lo anterior sería posible obtener información en forma de reportes de solo texto o de forma grafica y con ello saber más acerca de todo el proceso.

Glosario de términos

Abstracción Característica esencial de una entidad que la distingue de cualquier otra clase de entidad. Una abstracción define un contorno relativo a la perspectiva del observador.

Actividad Unidad tangible de trabajo realizada por un trabajador en un flujo de trabajo de forma que implica una responsabilidad bien definida para el trabajador, produce un resultado bien definido basado en una entrada bien definida, y representa una unidad de trabajo con límites bien definidos a la que, probablemente refiera el plan de proyecto al asignar tareas a los individuos.

Actor Toda entidad externa al sistema que guarda una relación con este y que le demanda una funcionalidad.

Análisis Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es analizar los requisitos descritos en la captura de requisitos, mediante su refinamiento y estructuración.

Aplicación (Sistema) Sistema que ofrece a un usuario final un conjunto coherente de casos de uso.

Arquitectura Conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un sistema de software, la selección de los elementos estructurales a partir de los cuales se compone el sistema, y las interfaces entre ellos, junto con su comportamiento, tal y como se especifica en las colaboraciones entre esos elementos, la composición de estos elementos estructurales y de comportamiento en sistema progresivamente mayores, y el estilo arquitectónico que guía esta organización: estos elementos y sus interfaces, sus colaboradores y su composición. La arquitectura del software se interesa no solo por la estructura y el comportamiento, sino también por las restricciones y compromiso de uso, funcionalidad, funcionamiento, flexibilidad al cambio, reutilización y compromisos de uso, funcionalidad, funcionamiento, flexibilidad al cambio, reutilización, comprensión, economía y tecnología, así como por aspecto estético.

Calidad Conjunto de cualidades que caracterizan y que determinan la utilidad y existencia del software. La calidad es sinónimo de eficiencia, flexibilidad, corrección, confiabilidad, mantenible, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad.

Calidad Es la aptitud de un producto o servicio para satisfacer las necesidades del usuario

Capa Parte bien definida de un sistema, definida a partir de paquetes o subsistemas.

Caso de abuso Especifica formas de utilizar el sistema que deben ser prohibidas.

Caso de Prueba verifica el buen funcionamiento y hasta posibles cambios que se podrían solicitar en una solicitud posterior, estos cambios si ocurren deben de ser mínimos debido al trabajo realizado en las etapas anteriores. Los casos de prueba nos ayudan a registrar entradas diferentes de datos y comprobar que la salida sean siempre los esperados, estas se centran en la búsqueda de errores de ejecución debidos al software donde se ejecuta el código o debido a un error de lógica en la programación

Centrado en la Arquitectura En el contexto del ciclo de vida del software, significa que la arquitectura de un sistema se usa como pieza primordial para la conceptualización, construcción, gestión y evolución del sistema en desarrollo.

Ciclo de vida del software Ciclo que cubre cuatro fases en el siguiente orden. Inicio, elaboración, construcción y transición.

Clases Declaraciones o abstracciones de objetos, lo que significa, que una clase es la definición de un objeto.

Ciente Persona, organización o grupo de personas que encarga la construcción de un sistema, ya sea empezado desde cero, o mediante el refinamiento de versiones sucesivas.

Código abierto es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones morales y/o filosóficas las cuales destacan en el llamado software libre. Multi-plataforma

Compilador Programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje de programación, generando un programa equivalente que la máquina será capaz de interpretar.

Confiable Es confiable si es correcto, si cumple con especificaciones iniciales y se comporta estadísticamente según lo estipulado, aun que no se toma en cuenta que en su función interviene el hombre.

DBMS Siglas de Sistema de administración de base de datos (*database management system*, abreviado *DBMS*).

Defecto Anomalía del sistema.

Desarrollador Trabajador participante en un flujo de trabajo fundamental.

DGAPA siglas de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico.

Diagrama de Clases captura la estructura lógica del sistema - las clases y cosas que constituyen el modelo -. A la vez describe el comportamiento elementos y la relación que se guarda con los demás elementos de las demás clases existentes.

Dirigido por casos de uso En el contexto del ciclo de vida del software, indica que los casos de uso se utilizan como pieza principal para definir el comportamiento deseado para el sistema, y para comunicar este comportamiento entre las personas involucradas en el sistema.

Diseño Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es el de formular modelos que se encuentran en los requisitos no funcionales y el dominio de la solución, y que prepara para la implementación y pruebas.

Disponibilidad se refiere a la capacidad del sistema para estar disponible al usuario en el momento que sea solicitado, siempre y cuando, el sistema deba estar disponible.

DOS Sistema operado por disco

Eficiente. Los programas deben usar de manera correcta los recursos del sistema en el cual se están ejecutando. En un avión, por ejemplo, el tamaño y el peso de una computadora es limitado. De modo que el software utilizado en esos sistemas debe estar restringido a la capacidad de memoria y a la velocidad del procesador utilizado. Los programas que desperdician memoria y recursos del sistema, usualmente no sirven, porque cuando aumenta el volumen de datos, esos programas pueden ocasionar errores fatales. Un error fatal es aquel que hace detener la normal ejecución de un programa, ocasionando en ciertos casos que se deba reiniciar el sistema completo.

Escalabilidad hace referencia a la capacidad del sistema para acoplar módulos, componentes o extensiones para aumentar sus capacidades para cubrir los nuevos requerimientos.

Fiabilidad se relacionan con la capacidad de un sistema genera para que un usuario pueda confiar en la respuesta del sistema, es decir, sin que este se vea afectado por factores técnico.

Flexibilidad Capacidad de ser ajustado a las nuevas necesidades del sistema

GeDGAPA Siglas de Gestión electrónica DGAPA

GNU Acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix (*GNU is Not Unix*).

IDE Un entorno de desarrollo integrado o IDE (acrónimo en inglés de *integrated development environment*), es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación.

Implementación Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito esencial es implementar el sistema en términos de código fuente, ejecutables, etc.

Interfaz de usuario Interfaz a través de la cual un usuario interactúa con el sistema.

Internet Conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas.

Internet Information Services, IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows.

Intranet Red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales.

Java Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems

Java Scripts Lenguaje de scripting basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML) Lenguaje estándar para el modelado de software-lenguaje para la visualizar, especificar, construir y documentar las piezas de un sistema. Lenguaje usado por el Proceso Unificado. Lenguaje que permite a los desarrolladores visualizar el producto de su trabajo en esquemas o diagramas estandarizados.

Mantenible un programa mantenible involucra hacer cambios a un programa después de haber sido implementado. Es posible que después de un tiempo, el usuario ya no esté completamente satisfecho con el sistema, entonces se debe modificar. La facilidad con que se puedan hacer esos cambios es lo que hace a un sistema mantenible. Un programador debe, entonces, estar familiarizado con la sintaxis del lenguaje de programación en que fue creado el sistema.

Módulo Componente auto controlado de un sistema, dicho componente posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si está construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes; también es modular aquello que modula.

PHP Lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.

Portabilidad se refiere a la capacidad del sistema para migrar de una plataforma de hardware a otra sin que esto represente mayores problemas al cliente o usuario.

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre.

POO programación orientada a objetos.

Proceso de desarrollo de software Proceso de negocio, de un negocio de desarrollo de software.

Proceso de negocio Conjunto total de actividades necesarias para producir un resultado de valor percibido y medible para un cliente individual de un negocio.

Proceso Unificado Proceso de desarrollo de software basado en el lenguaje Unificado de Modelado, y que es iterativo, entrado en la arquitectura y dirigido por casos de uso y los riesgos. Proceso que se organiza en cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición, y que se estructura entorno se cinco flujos de trabajado fundamentales: recopilación de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas.

Prototipo de interfaz de usuario Fundamentalmente, un prototipo ejecutable de una interfaz de usuario, pero que puede, en los términos iniciales del desarrollo, consistir únicamente en dibujos en papel, diseño de pantallas, etc.

Proyecto Esfuerzo de desarrollo para llevar un sistema a lo largo de un ciclo de vida.

Pruebas Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito esencial es comprobar el resultado de la implementación mediante las pruebas de cada construcción, incluyendo las construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema que van a ser entregadas a terceras partes.

Reglas del negocio Describe las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en una organización y que son de vital importancia para alcanzar los objetivos misionales.

Rendimiento se relacionan ampliamente con tiempos de respuesta estimados, requeridos y esperados en la ejecución en servicio.

Requisito Condición o capacidad que debe cumplir un sistema.

Requisito funcional Requisito que especifica una acción que debe ser capaz de realizar el sistema, sin considerar restricciones físicas; requisito que especifica comportamiento de entrada /salida de un sistema.

Requisito no funcional Requisito que especifica propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, mantenible, fiabilidad. Requisitos que especifican restricciones físicas sobre un requisito funcional.

Reutilización o Reusabilidad Capacidad de hacer uso del código ya existente para implementar nuevas funcionalidades y prestar servicios a otros sistemas.

Robustez Capacidad de una entidad (por lo general, un sistema) para adaptarse al cambio.

Seguridad se relacionan con confidencialidad de los datos en la transmisión y mantenimiento, junto con las necesidades de evitar intrusiones y evitar comportamientos que comprometan la seguridad del sistema.

Servidor Equipo de cómputo que proporciona un servicio, por ejemplo, servidor de correos, archivos, web, etc.

SSH (Secure SHell: intérprete de órdenes segura) es el nombre de un protocolo y del programa que lo implementa, y sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red.

Subsistemas Sistema con funciones específicas que en conjunto con sistemas al mismo nivel constituyen un sistema más complejo.

Usabilidad requisitos que determinan las características generales de la capa de presentación del sistema en cuanto a las características de diseño gráfico de la misma, además de las facilidades para que el uso del sistema por parte del usuario final.

Usuario En sentido general, un usuario es un conjunto de permisos y de recursos (o dispositivos) a los cuales se tiene acceso. Es decir, un usuario puede ser tanto una persona como una máquina, un programa, etc.

Utilizable Los programas utilizables son aquellos que el usuario final encuentra fáciles de operar. Depende de algunos factores, como las formas para introducir los datos a la computadora, el diseño de los menús de opciones y la presentación de la información. Los mensajes informativos y los archivos de ayuda mejoran esta característica.

Vista proyección de un modelo, que es visto desde una perspectiva dada o un ligar estratégico y que omite las entidades que son relevantes para esta perspectiva.

WEB (World Wide Web) Cuya traducción podría ser Red Global Mundial o "Red de Amplitud Mundial", es un sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet.

ANEXO I. Formato de Registro para el PASPA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA GENERAL**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL ACADÉMICO
PROGRAMA DE APOYOS PARA LA SUPERACIÓN DEL PERSONAL
ACADÉMICO**

SOLICITUD DE APOYO

	NACIONAL	AL EXTRANJERO
NUEVA		
RENOVACIÓN		

PERIODO SOLICITADO	DE	MES/AÑO
	A	MES/AÑO

MODALIDAD

ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA	
DOCTORADO	

ESTANCIA

SABÁTICA	
INVESTIGACIÓN	
POSDOCTORAL	

**ESTA SOLICITUD DEBERÁ SER DEBIDAMENTE REQUISITADA, EN VIRTUD DE QUE SERÁ
REVISADA POR LA COMISIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA**

SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA

(Nombre Completo de la Entidad)

DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE			
NOMBRE :			
<small>APELLIDO (S)</small>	<small>PATERNAL</small>	<small>MATERNAL</small>	<small>NOMBRE (S)</small>
R.F.C. :	C.U.R.P. :	NUM. DE EMPLEADO:	
GÉNERO:	MASCULINO <input type="checkbox"/>		FEMENINO <input type="checkbox"/>
ESTADO CIVIL:	SOLTERO <input type="checkbox"/>	CASADO <input type="checkbox"/>	OTRO <input type="checkbox"/>
NOMBRE DEL CÓNYUGE:			
<small>APELLIDO (S)</small>	<small>PATERNAL</small>	<small>MATERNAL</small>	<small>NOMBRE (S)</small>
NUMERO DE HIJOS QUE DEPENDEN ECONÓMICAMENTE DE USTED :			
DIRECCIÓN:			
<small>CALLE Y NÚMERO</small>			
COLONIA:	CIUDAD:		
ESTADO:	C.P.:		
TEL. PARTICULAR:	TEL. OFICINA:		
FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:		
NOMBRE Y TELÉFONO DE ALGÚN FAMILIAR O APODERADO EN MÉXICO CON EL QUE SE PUEDA ESTABLECER COMUNICACIÓN:			
PARA ESTUDIOS EN LA UNAM:			
<small>NÚMERO DE CUENTA</small>			

ANTECEDENTES ACADÉMICOS DEL SOLICITANTE

LICENCIATURA
EN:
ESCUELA O FACULTAD:
INSTITUCION:
PAÍS:
FECHA DE TITULACIÓN:
<small>MES/AÑO</small>

OTROS ESTUDIOS	
EN CASO DE TENER OTRA LICENCIATURA, ESPECIALIZACIÓN, MAESTRÍA O DOCTORADO INDIQUE:	
NIVEL DE ESTUDIOS:	EN:
INSTITUCIÓN:	
PAÍS:	
PORCENTAJE DE CRÉDITOS CUBIERTOS:	
OBTUVO:	
DOCUMENTO OBTENIDO	MES/AÑO

SITUACIÓN LABORAL	
INFORMACIÓN ACTUALIZADA	
DEPENDENCIA DE ADSCRIPCIÓN:	
NOMBRAMIENTO (S) : _____	

HORAS CONTRATADAS A LA SEMANA:	
ANTIGÜEDAD ACADÉMICA:	
SUELDO TABULAR ACTUAL: \$	
PRIDE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NIVEL :
PEPASIG	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> MONTO MENSUAL :
SNI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NIVEL :
PRESTA SUS SERVICIOS EN OTRO LUGAR	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿DÓNDE?	
SUELDO QUE PERCIBE: \$	
HORAS CONTRATADAS A LA SEMANA:	

INFORMACIÓN SOBRE EL APOYO SOLICITADO

<i>ESTUDIOS</i>	
ESTUDIOS DE MAESTRÍA:	(EM) <input type="checkbox"/>
ESTUDIOS DE DOCTORADO:	(ED) <input type="checkbox"/>
GRADO A OBTENER:	DISCIPLINA :
FECHA DE LA PRIMERA INSCRIPCIÓN:	
PORCENTAJE DE AVANCE DE LOS ESTUDIOS:	

<i>ESTANCIAS</i>	
ESTANCIA SABÁTICA:	(SA) <input type="checkbox"/>
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN:	(EI) <input type="checkbox"/>
ESTANCIA POSDOCTORAL:	(PD) <input type="checkbox"/>

<i>INFORMACIÓN DE LOS ESTUDIOS O ESTANCIA A REALIZAR</i>		
ÁREA A LA QUE PERTENECEN LOS ESTUDIOS O ESTANCIA A REALIZAR:		
ÁREA	DISCIPLINA	ESPECIALIDAD
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O DEPENDENCIA ACADÉMICA EN LA QUE REALIZARÁ LOS ESTUDIOS O LA ESTANCIA:		
TIEMPO REQUERIDO PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS O ESTANCIA:		
(MESES)		
TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:		
PORCENTAJE DE AVANCE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:		

<i>DISTINCIONES RECIBIDAS</i>		
PUN <input type="checkbox"/>	DUNJA <input type="checkbox"/>	MENCIÓN HONORÍFICA <input type="checkbox"/>
BECA:	NIVEL DE ESTUDIOS:	INSTITUCIÓN:
OTROS PREMIOS:		

**EN CASO DE QUE LOS ESTUDIOS O LA ESTANCIA
SE REALICEN FUERA DE LA UNAM**

<i>DATOS DE LA INSTITUCIÓN</i>		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EN LA QUE REALIZARÁ LOS ESTUDIOS O ESTANCIA:		
DIRECCIÓN:		
CIUDAD	ESTADO	PAÍS

<i>EN CASO DE SOLICITAR APOYO PARA LOS SIGUIENTES CONCEPTOS, INDIQUE</i>	
MANUTENCIÓN:	<input type="checkbox"/>
COSTO DE INSCRIPCIÓN:	
COSTO DE COLEGIATURA:	
PASAJE DE IDA:	<input type="checkbox"/> PASAJE DE REGRESO: <input type="checkbox"/>

<i>DATOS COMPLEMENTARIOS</i>		
OTRA DIRECCIÓN DONDE SE PUEDA ESTABLECER COMUNICACIÓN CON USTED :		
DIRECCIÓN:		
CIUDAD:	ESTADO:	PAÍS:
TEL. PARTICULAR:	TEL. OFICINA:	
FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:	

INFORMACIÓN SOBRE OTRO APOYO Y/O BECA			
SOLICITÓ O SOLICITARÁ OTRO APOYO O BECA	SÍ	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN QUE LO OTORGA:			
MONTO \$	MENSUAL	<input type="checkbox"/>	OTRO <input type="checkbox"/>
PERIODO: DE	A		
	DÍA/MES/AÑO		DÍA/MES/AÑO
CONCEPTO QUE CUBRE EL APOYO Y/O BECA:			
COMPROMISO POR EL APOYO O BECA:			

DATOS DEL TUTOR DE LA UNAM			
NOMBRE :			
APELLIDO (S)	PATERNO	MATERNO	NOMBRE (S)
ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN:			
ÁREA	ESPECIALIDAD	DISCIPLINA	
MAXIMO GRADO ACADEMICO			
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIDAD <input type="checkbox"/>	MAESTRÍA <input type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>
EN :			
DEPENDENCIA DE ADSCRIPCIÓN:			
TELÉFONO :	FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:	

FIRMA

DATOS DEL TUTOR EXTERNO			
(SOLO ESTUDIOS DE POSGRADO FUERA DE LA UNAM)			
NOMBRE :			
APELLIDO (S)	PATERNO	MATERNO	NOMBRE (S)
ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN:			
ÁREA	ESPECIALIDAD	DISCIPLINA	
MAXIMO GRADO ACADEMICO			
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIDAD <input type="checkbox"/>	MAESTRÍA <input type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>
EN:			
INSTITUCIÓN:			
TELÉFONO :	FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:	

FIRMA

FIRMA DEL SOLICITANTE

FECHA

ANEXO II. Hoja de análisis

Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de la UNAM			
Fecha: 03/06/2010 Página: 1/2			
APOYOS AL EXTRANJERO HOJA DE ANÁLISIS			
SUBCOMISIÓN :	Centro de Investigación y Estudios de la UNAM		
NOMBRE :	CONACALCANTO		
R.F.C. :	CONACALCANTO		
TIPO DE APOYO :	Beca		
NIVEL DE APOYO :	Estas de Estudios		
EDAD :	01		
DEPENDIENTES ECONÓMICOS :	0		
TIPO DE SOLICITUD :	Normal		
ÁREA :	Centro de Investigación y Estudios de la UNAM		
ANTECEDENTES ACADÉMICOS :			
LICENCIATURA EN :	Historia	TÍTULO :	CONACALCANTO
INSTITUCIÓN :	UNAM - Facultad de Filosofía	GRADO :	CONACALCANTO
MAestrÍA EN :	Historia	GRADO :	CONACALCANTO
INSTITUCIÓN :	UNAM - Facultad de Filosofía	GRADO :	CONACALCANTO
DOCTORADO EN :	Historia	GRADO :	CONACALCANTO
INSTITUCIÓN :	UNAM - Facultad de Filosofía		
SITUACIÓN LABORAL :			
NOMBRAMIENTO :	Asesor	HORAS por semana :	Definitivo
DEPENDENCIA :	Centro de Investigación y Estudios de la UNAM	ANTIGÜEDAD EN AÑOS :	01
APOYO SOLICITADO :			
INSTITUCIÓN RECEPTORA :	UNAM	PERIODO SOLICITADO :	CONACALCANTO
PAIS :	CONACALCANTO	DURACIÓN EN MESES :	01
FECHA DE INICIO DE LA ESTANCIA :	CONACALCANTO		
COSTOS :	CONACALCANTO		

ANEXO III. Hoja de evaluación

Fecha: 03/05/2010
Página: 1/1

Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de la UNAM

APOYOS AL EXTRANJERO

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

SOLICITUD DE: [Falta] NIVEL DE APOYO: [Falta] [Falta]
NOMBRE: [Falta]
ÁREA: [Falta]
SUBCOMISIÓN: [Falta]
PERIODO: [Falta]

FUNDAMENTACIÓN DEL DICTAMEN

APROBADA () PENDIENTE ()
PRIORIDAD 1 () PRIORIDAD 2 () PRIORIDAD 3 () RECHAZADA ()

DICTAMEN :

[Empty lines for dictamen text]

DR. GASTÓN GARCÍA CALDERÓN
DICTAMINADOR

FIRMA

ANEXO VI. Diccionario de Datos

Se muestra parte del diccionario de datos del Módulo de Recepción

Dirección General de Asuntos del Personal Académico
 Subdirección: Subdirección de Sistemas, Diagnóstico e Información Académica
 Departamento: Departamento de Estadística y Sistemas
Diccionario de Datos
 Nombre del Sistema: Solicitudes del Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico (PASPA), interfaz para recepción de solicitudes en DGAPA
 Nombre de la Base de Datos: dbbecas_prog
 Servidor donde se encuentra la BD: SYBASE_jade
 Ubicación del Diagrama (carpeta donde se encuentra el diagrama):
 C:\becas\documentacion\DicPaspasRecepSol1.0()
 Autor(es): Asist. Proc. Ricardo Rodríguez Nieto
 Fecha: 13 de agosto de 2009
 Versión: 1.0
 Herramienta(s) de desarrollo: Excel

TASESOR

Objetivo : Tabla que almacenará la Información de los asesores del académico

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
ildBeca(fk)(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador de la solicitud de apoyo
cApePatAse	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido paterno del asesor
cApeMatAse	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido materno del asesor
cNombreAse	char	40	NULL	NULL	NO NULO	Nombre del asesor
cCveGradoAse(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del grado académico máximo del asesor
cTelAse	char	30	NULL	NULL	NULO	Número telefónico del asesor
cFaxAse	char	30	NULL	NULL	NULO	Número de fax del asesor
iCveInst(fk)	int	4	NULL	NULL	NULO	Clave de la institución de adscripción del asesor
cCveDep(fk)	char	5	NULL	NULL	NULO	Clave de la dependencia de adscripción del asesor
voNomDep	varchar	254	NULL	NULL	NO NULO	Nombre de la dependencia de adscripción del asesor
cCveArea(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del área a la que pertenecen los estudios del asesor
cCveDisc(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la disciplina a la que pertenecen los estudios del asesor
cCveEsp(fk)	char	3	NULL	NULL	NULO	Clave de la especialidad académica del asesor
voEmail	varchar	120	NULL	NULL	NULO	Dirección de correo electrónico
cCveAsesor(fk)(pk)	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del tipo de asesor (Nacional, Extranjero, Coasesor, Externo)

TBECA

Objetivo : Tabla que almacenará la Información del apoyo

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
ildBeca(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador de la solicitud de apoyo
cRfc	char	10	NULL	NULL	NO NULO	Registro federal de contribuyentes del académico
cNumExp	char	8	NULL	NULL	NULO	Número de expediente de la nómina general de la UNAM del académico
cHomoHda	char	3	NULL	NULL	NO NULO	Homoclave hacienda del académico
iEtapa	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Etapas del registro (Solicitudes, Vigentes)
cCveTipSol(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del tipo de solicitud (NU,RE,EX,PR)
cCveTipApoyo(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del tipo de apoyo (TO,CO,ST)
cCveNivAcad(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del nivel de apoyo (SA, EI, PD, EM, ED)
cCveSitActual(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la situación actual de la solicitud de apoyo (BA, RE, TP, VI, ...)
cCveArea(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del área de los estudios o estancia a realizar
cCveDisc(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la disciplina de los estudios o estancia a realizar
cCveEsp(fk)	char	3	NULL	NULL	NULO	Clave de la especialidad de los estudios o estancia a realizar
voNomEst	varchar	254	NULL	NULL	NO NULO	Nombre de los estudios
iCveInst(fk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la institución receptora
voTema	varchar	254	NULL	NULL	NO NULO	Título del proyecto o tema de investigación
cPerVig	char	15	NULL	NULL	NO NULO	Periodo solicitado (vigencia total del apoyo)
cCveDep(fk)	char	5	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la dependencia adscripción (Subcomisión)
voNomDep	varchar	254	NULL	NULL	NO NULO	Nombre de la dependencia de adscripción (Subcomisión)
cCveEntFed(fk)	char	2	NULL	NULL	NULO	Clave de la Entidad Federativa en la que se realizarán los estudios o estancia (campo inactivo)
cCiudad	char	50	NULL	NULL	NULO	Ciudad en la que se realizarán los estudios o estancia
cCvePais(fk)	char	3	NULL	NULL	NO NULO	Clave del País donde se realizarán los estudios o estancia
cPerComis	char	15	NULL	NULL	NULO	Periodo de comisión o sabático
cCveProg(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del programa de becas u apoyos (PASPA, BECAS, FUNCAR, ETC)
cCveSubProg	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del subprograma Nacional o Extranjero (N,E)
cMesSol	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Meses solicitados para la obtención de grado o término de estancia
nMontoApoy	numeric	8 10 2	NO NULO			Monto según tabulador de apoyos
cFecPriInsc	char	7	NULL	NULL	NULO	Fecha de la primera inscripción a los estudios o inicio de la estancia
cFecApxTer	char	7	NULL	NULL	NO NULO	Fecha aproximada de término de los estudios o estancia
cPorInv	char	3	NULL	NULL	NULO	Porcentaje de avance de investigación
cPorEst	char	3	NULL	NULL	NULO	Porcentaje de avance de los estudios
cConvocatoria	char	6	NULL	NULL	NO NULO	Convocatoria de ingreso de la solicitud de apoyo
cPerApoyo	char	15	NULL	NULL	NO NULO	Periodo de apoyo solicitado
cAntecedentes	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Marca de existencia de antecedentes en DESEVAL
tNotasTec	text	16	NULL	NULL	NULO	Notas del técnico durante la administración del apoyo
tDocFalta	text	16	NULL	NULL	NULO	Notas del técnico sobre documentación faltante
cSiglasDep	char	20	NULL	NULL	NULO	Nemónico de la entidad de adscripción

TBECARIO

Objetivo : Tabla que almacenará la información general del académico

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
cRfo(pk)	char	10	NULL	NULL	NO NULO	Registro federal de contribuyentes del académico
cNumExp	char	8	NULL	NULL	NULO	Número de expediente de la nómina general de la UNAM del académico
cHomoHda(pk)	char	3	NULL	NULL	NO NULO	Homoclave hacienda del académico
cCupr	char	18	NULL	NULL	NULO	Clave única del registro de población del académico (CURP)
cNombre	char	40	NULL	NULL	NO NULO	Nombre del académico
cApePat	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido paterno del académico
cApeMat	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido materno del académico
cGenero	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Género del académico (M,F)

TBECSIMUL

Objetivo : Tabla que almacenará la información sobre otro apoyo o beca simultáneamente que tenga actualmente el académico

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
idBeca(fk)(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador de la solicitud de apoyo
iCveInst(fk)(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Clave de institución que otorga el otro apoyo o beca
voNomInst	varchar	100	NULL	NULL	NO NULO	Nombre de la institución que otorga el otro apoyo o beca
nMonto	numeric	6	10	2	NO NULO	Monto del otro apoyo o beca
cFecIni	char	7	NULL	NULL	NO NULO	Fecha de inicio del otro apoyo o beca
cFecTer	char	7	NULL	NULL	NO NULO	Fecha de término del otro apoyo o beca
cPerdad	char	15	NULL	NULL	NO NULO	Periodicidad correspondiente al monto del otro apoyo o beca
voConcepto	varchar	100	NULL	NULL	NO NULO	Conceptos que cubre el otro apoyo o beca
voCompromiso	varchar	100	NULL	NULL	NO NULO	Compromisos adquiridos con la institución que otorga el otro apoyo o beca

TCOSTO

Objetivo : Tabla que almacenará los costos de los conceptos que cubre el apoyo por año presupuestal

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
idBeca(fk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador de la solicitud de apoyo
idCosto(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador del costo
cAñoPres	char	4	NULL	NULL	NO NULO	Año presupuestal al que aplica el costo
cCveConPago(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del concepto que cubre el costo
nMonto	numeric	6	10	2	NO NULO	Monto del costo
voPeriodo	varchar	100	NULL	NULL	NO NULO	Periodo que cubre el costo
cCveMoneda(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la moneda en la que esta presupuestado el costo
cFecPag	char	7	NULL	NULL	NULO	Fecha aproximada para cubrir el pago

TDICBECADICTA

Objetivo : Tabla que relaciona a los miembros del Comité Técnico de los Programas a el programa con el que colaboran

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
tiCveDict(fk)(pk)	tinyint	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del dictaminador
cCveProg(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del Programa con el que colabora el dictaminador

TDICBECA

Objetivo : Tabla que almacenará el dictamen emitido por uno de los miembros del Comité Técnico del Programa sobre el apoyo solicitado

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
idBeca(fk)(pk)	int	4	NULL	NULL	NO NULO	Identificador de la Beca
tiCveDict(fk)(pk)	tinyint	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del dictaminador
tObsDict	text	16	NULL	NULL	NULO	Fundamentación del Dictamen
cCveDictamen(fk)	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del dictamen emitido
cFonddad	char	1	NULL	NULL	NO NULO	Fonddad emitida en el Dictamen

TDICTAMINADOR

Objetivo : Tabla que almacenará la información de los miembros del Comité Técnico del Programa

Campo	Tipo	bytes	Entero	Decimal	Nulos	Descripción
tiCveDict(pk)	tinyint	1	NULL	NULL	NO NULO	Clave del dictaminador
cCveCEA(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la Comisión Evaluadora de Área a la que pertenece el evaluador
cRfoDict	char	10	NULL	NULL	NO NULO	Registro Federal de Contribuyentes del Dictaminador
cHomoUnamDict	char	2	NULL	NULL	NULO	Homoclave UNAM del Dictaminador
cNumExpDict	char	8	NULL	NULL	NO NULO	Número de Expediente en nómina del dictaminador
cCveTituloDict(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del título del dictaminador
cCveGradoDict(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave del grado del dictaminador
cCveDiscoDict(fk)	char	2	NULL	NULL	NO NULO	Clave de la disciplina del dictaminador
cNomDict	char	40	NULL	NULL	NO NULO	Nombre del dictaminador
cApePatDict	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido Paterno del Dictaminador
cApeMatDict	char	40	NULL	NULL	NULO	Apellido Materno del Dictaminador
cStatus	char	1	NULL	NULL	NO NULO	El status indica si el dictaminador continúa activo o no
cFirma	char	15	NULL	NULL	NULO	Título con que Firma el Dictaminador

Índice de diagramas, figuras y tablas

Diagrama 1 - 1 Estructura interna de la DGAPA..... 11

Figura 1-1 Página Web de la DGAPA, UNAM 13

Figura 1-2 Sistema de Gestión Electrónica (GeDGAPA)..... 14

Diagrama 2 - 1 Modelo en cascada 17

Diagrama 2 - 2 Modelo en espiral 18

Diagrama 2 - 3 Modelo evolutivo 18

Diagrama 2 - 4 Modelo de prototipo rápido 19

Diagrama 2 - 5 Modelo incremental..... 19

Diagrama 2 - 6 Un proceso de desarrollo de software 20

Diagrama 2 - 7 Fases del Proceso Unificado..... 20

Diagrama 2 - 8 Ejemplo de diagrama de casos de uso..... 21

Diagrama 2 - 9 Flujos de trabajo fundamental de una iteración..... 23

Diagrama 2 - 10 Las iteraciones a lo largo de los flujos de trabajo..... 23

Diagrama 2 - 11 Arquitectura cliente-servidor 25

Diagrama 2 - 12 Capas de una aplicación 25

Diagrama 2 - 13 El patrón MVC..... 26

Diagrama 2 - 14 Clasificación de requisitos no funcionales 27

Tabla 3 - 1 Secciones del módulo de Solicitudes 32

Tabla 3 - 2 Campos de secciones del módulo de solicitudes..... 34

Tabla 3 - 3 Secciones adicionales del módulo de recepción..... 36

Tabla 3 - 4 Campos de secciones del módulo de recepción 38

Tabla 3 - 5 Plantilla de Captura de Casos de Uso 39

Tabla 3 - 6 Caso de uso ingresar al sistema..... 40

Tabla 3 - 7 Caso de uso Ingresar al sistemas (recepción) 41

Tabla 3 - 8 Caso de uso análisis DGAPA (recepción)..... 42

Tabla 3 - 9 Caso de uso Agregar un nuevo registro de un académico..... 43

Tabla 3 - 10 Caso de uso Agregar estudios..... 44

Tabla 3 - 11 Caso de uso Editar estudios 45

Tabla 3 - 12 Caso de uso eliminar estudio 46

Tabla 3 - 13 Caso de uso generar reportes (recepción) 47

Diagrama 4 - 1 Diagrama de clases Módulo Solicitud..... 52

Diagrama 4 - 2 Mapa de Sitio Web, Módulo Solicitud. 53

Diagrama 4 - 3 Diagrama de programas..... 54

Diagrama 4 - 4 Códigos PHP vs SP's 55

Diagrama 4 - 5 Código HTML vs Pantallas 55

Diagrama 4 - 6 Códigos PHP vs Pantallas..... 56

Diagrama 4 - 7 Códigos java script vs pantallas..... 56

Diagrama 4 - 8 Diagrama de Clases, Módulo Recepción..... 57

Diagrama 4 - 9 Mapa de Sitio Web, Módulo Recepción..... 58

Diagrama 4 - 10 Diagrama de programas..... 59

Diagrama 4 - 11Código PHP vs SP's..... 60

Diagrama 4 - 12 Código HTML vs pantallas 60

Diagrama 4 - 13 Diagrama código PHP vs Pantallas..... 61

Diagrama 4 - 14 Diagrama código java script vs pantallas..... 61

Tabla 4 - 1 Plantilla para los caso de prueba..... 62

Tabla 4 - 2 Caso de prueba Ingresar al Sistema..... 63

Tabla 4 - 3 Caso de Prueba Agregar un nuevo registro de un Académico..... 63

Tabla 4 - 4 Caso de Prueba Agregar Estudio 64

Tabla 4 - 5 Caso de Prueba Editar Estudios 64

Tabla 4 - 6 Caso de Prueba Eliminar Estudios..... 65

Tabla 4 - 7 Caso de Prueba Ingresar al Sistema..... 65

Tabla 4 - 8 Caso de Prueba Análisis DGAPA..... 66

Tabla 4 - 9 Caso de Prueba Generación de Reportes..... 66

Referencias

Bibliografía

El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, Pearson Educación S. A., Madrid 2000, Páginas: 464

Sistemas de Bases de Datos, Ramírez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Segunda edición, Addison-Wesley Iberoamericana.

Auditoría Informática, Xiomar Delgado Rojas, EUNED, 1998ISBN9977649375, 9789977649375, N.º de páginas 209 páginas

Adam Dajer, Francisco Alfredo. Herramienta de implementación de proceso. Tesis (Licenciatura en Ingeniería), México D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, 2005.

Referencias Electrónicas

<http://dgapa.unam.mx/index.html>

<http://qaustralweb.com.ar/?tag=bug>

<http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo16758DocumentNo5401.PDF>

<http://www.virtual.epm.br/material/healthcare/spanish/B0406.pdf>

<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?clasdiagram.htm>

<http://www.angelfire.com/scifi/jzavalar/apuntes/IngSoftware.html>

<http://www.galeon.com/zuloaga/Doc/AnalisisRequer.pdf>

<http://www.kidspc.com.mx/qsomos/index.html>

