

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLMETACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL EDUCATIVO REUVEN FEUERSTEIN

N.Sandoval, F.Donosos, M.Ron y M.Martínez

Departamento de Ciencias de la Computación, Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador
natycsp@hotmail.com, felipe_donosog@hotmail.com, mbron@espe.edu.ec,
mdmartinez@espe.edu.ec

RESUMEN: *El presente artículo tiene como objetivo mostrar el proceso de análisis, diseño e implementación del sitio Web para el Plantel Educativo Reuven Feuerstein. La finalidad del sistema, es automatizar los procesos de evaluación académica de la institución, así como también el proceso de incumplimiento de faltas académicas y de convivencia. El sistema cuenta con seis módulos de acceso Web. Módulo de Usuario, el cual manipula la información de todos los usuarios del sistema. Módulo Escolar opera los datos básicos de la institución. Módulo de Evaluación donde se registra las calificaciones de los estudiantes. Módulo de Faltas que se encarga de los incumplimientos. Módulo de Apoyo que trabaja con las circulares y documentos. Módulo de Administración del Sistema que maneja la información del sistema, por los administradores autorizados. El desarrollo e implementación del proyecto se ha dividido en cuatro etapas: Etapa de levantamiento de requerimientos, apoyado por la norma IEEE 830-1998, que permite cumplir las expectativas del plantel con los desarrolladores; definiendo el alcance del proyecto. Etapa de diseño es el proceso en el que se realizan los diagramas que propone la metodología UWE: Diagramas de Casos de uso, Entidad Relación, Navegación y Secuencias. Etapa de desarrollo cuyo principal objetivo es la programación del proyecto. Etapa de pruebas que se realizaron con los usuarios finales. La documentación interviene en todo el desarrollo del proyecto, sirviendo como un respaldo de todas las actividades realizadas.*

ABSTRACT: *This article aims to show the process of analysis, design and implementation of Reuven Feuerstein's Educative Institution WEB site. The purpose of the system is to automate the sales process of academy evaluation in the institution, as well as the process in the breach of academic misconduct and coexistence. The system has six main modules of Web access. User's Module, manages the information of all the users of the system. Escolar Module operates the basics data of the institution. Evaluation Module where is the register the student's grades. Fouls module that handles non-compliance. Support Module who works with documents and memos. Administration Module which manages the information system by the authorized administrators. The development and implementation of the project has been divided into four stages: Survey of requirements stage supported by the standard IEEE 830-1998, that ensures the integration of requirements from the perspective of the institution, defining the scope of the project. Design stage is the process that performs the diagrams the methodology proposed by UWE: Use Case, Content, Navigation, Presentation and Processes. Development stage which main objective is the project schedule. Tests stage was conducted with end users. The documentation involved throughout the project, serving as a backup of all activities.*

1. INTRODUCCIÓN

El Plantel Educativo Reuven Feuerstein, es una institución que abre sus puertas a la niñez y juventud de la ciudad de Quito en el año escolar 2008-2009, contando actualmente con las secciones de Educación Pre-Básica y Básica, hasta Noveno Año. Desde sus inicios se ha tenido dificultades en cuanto a sus sistemas de comunicación con el entorno, generando una limitada cobertura informativa. Además las impresiones de libretas de calificaciones, avisos, circulares y documentos varios, es un método actualmente inadecuado dentro del programa de Educación Ambiental que desarrolla el plantel.

Para lo cual se implantará el Sistema Web para el Proceso de Evaluación Académica, permitiendo incorporar a la red toda la información pertinente, permitiendo difundir los principios y accionares del Plantel. Además de facilitar al representante la indagación en el momento que les sea factible, las actividades académicas, recreativas, administrativas y, especialmente hacer seguimiento de los resultados de las evaluaciones, reportes de docentes, de inspección o del DOBE, en el caso que el estudiante haya cometido alguna falta académica o de convivencia.

Frente a esto, como contribución, el presente artículo se basa en la definición de una herramienta tecnológica que permita un control de los procesos. Para llevarlo a cabo, se propone la implementación de un Aplicativo Web. En particular, la meta consiste en implementar un sistema que se adapte a las necesidades y requerimientos del Plantel, para facilitar el proceso de evaluación, reporte de faltas, y entrega de avisos, circulares y documentos.

De igual manera se busca facilitar el desarrollo e implementación de la aplicación con la utilización de la metodología UWE [1], basados en la experiencia, demostración y artículos publicados por usuarios como: Universidad Tecnológica de la Mixteca: "Herramienta de Soporte a la valoración rápida de Procesos Software utilizando el Modelo Moprosoft bajo un enfoque RIA" [2], Tutorial - Navigation Model (Español) [3], Tutorial - Process Model (Español) [4].

El resto del artículo ha sido organizado como sigue: la sección 2 detalla la metodología y plataforma de desarrollo, la sección 3 detalla el diseño e implementación del sistema para el Plantel Educativo Reuven Feuerstein, la sección 4 muestra los resultados y discusión, la sección 5 analiza los trabajos relacionados, finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones y líneas de trabajo futuro sobre la base de los resultados obtenidos.

2. METODOLOGÍA

2.1 Metodología de Desarrollo

La Ingeniería Web basada en UML (UML-Based Web Engineering, UWE) [1], es un proceso para modelar aplicaciones Web, enfocado al diseño sistemático, personalización y generación semiautomática de escenarios que guíen el desarrollo de una aplicación Web.

Los principales aspectos en los que se fundamenta UWE son los siguientes, uso de una notación estándar, para todos los modelos (UML-Lenguaje de modelado unificado) y la definición de métodos o pasos para la construcción de los diferentes modelos. (Ver Figura 1)

Las actividades base del modelado de UWE aplicadas en el presente proyecto son: Análisis de requerimientos, modelo de casos de uso, modelo entidad relación, modelo de navegación y modelo de secuencias. De esta manera se obtiene una colección de modelos y diagramas que describen una aplicación Web de manera integral.

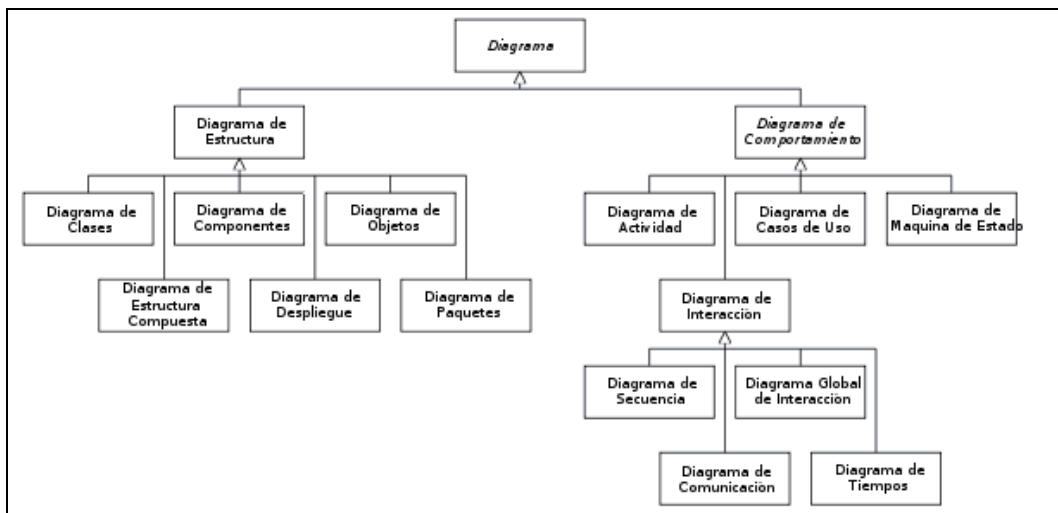


FIGURA 1: (Diagramas de UML aplicados a la UWE [5])

2.2 HERRAMIENTAS

2.2.1 PHP 5.0

PHP (*Hypertext Preprocessor*), es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel y ejecutado en el servidor; pensado para desarrollos Web y el cual puede ser incrustado en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl. Puede procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. [6] [7]

2.2.2 MySQL Server, MySQL GUITools 5.x

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS), multihilo y multiusuario, que funciona en diferentes plataformas de sistemas, incluyendo AIX, BSDI, FreeBSD, HP-UX, i5/OS, Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, eComStation, OS / 2 Warp, QNX, IRIX, Solaris, Symbian, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Sanos, Tru64 y Microsoft Windows. [8]

2.2.3 Power Designer 15.x

PowerDesigner 15 es la única herramienta que soporta Arquitectura Empresarial, desde objetivos de negocio hasta implementación, usando su tecnología "Link & Sync". Esto le permite remover hilos, aumentar el alineamiento y mejorar la agilidad del negocio para responder a cambios en economía, tecnología, competencia y regulación.

PowerDesigner 15, de manera automática e intuitiva, captura las intersecciones entre todas las capas y perspectivas de arquitectura de la empresa, permitiendo a los usuarios de todos los grupos visualizar de manera clara e implementar de manera efectiva, cambios rápidos, confiables y predecibles [9]. Esto le permite conseguir:

- Agilidad en el negocio
- Alineamiento entre el negocio y el área de tecnología
- Conformidad con las regulaciones

2.2.4 Sugar CRM

Consiste en una aplicación informática de Gestión de las Relaciones con Clientes (CRM - Customer Relationship Management), esto significa que permite administrar todo lo que está relacionado con los clientes en una empresa. Basada en Apache, PHP y Mysql. Estos tres herramientas tecnológicas sirven para hacer que el computador donde se instalan actúe como un servidor de internet, y sea capaz de responder a las peticiones

que hacen los distintos usuarios con sus navegadores.

Se puede instalar en un servidor de Internet o en nuestro propio equipo. Hay empresas que ofrecen hosting con la posibilidad de instalarlo. Es importante tener en cuenta que debido a las características técnicas de Sugar, el servidor tiene que ser configurado adecuadamente para que funcione. [10]

2.2.5 XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de **X** (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), **A**pache, **M**ySQL, **P**HP, **P**erl. [11][12]

2.2.6 NETBEANS 7.0

NetBeans es un entorno de desarrollo, generado principalmente para el lenguaje de programación Java. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados *módulos*. Un módulo es un archivo Java que contiene clases escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software. [13]

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

3.1 Identificación de Actores

Actores que intervienen en el sistema:

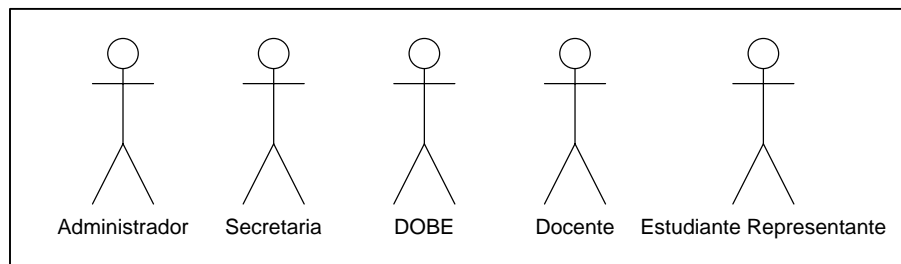


FIGURA 2: (Caso de Uso – Actores del Sistema)

3.2 Diagrama de Caso de Uso

Los diagramas de caso de uso, son una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.

3.3 Modelo de Navegación

Para el modelado de la navegación propone dos diagramas diferentes: el modelo del espacio de navegación y de la estructura de navegación. El primero define los caminos de navegación (asociaciones de navegación directa) entre los diferentes objetos de la aplicación. Mientras que el segundo detalla las estructuras de acceso que se usan en la navegación, como son menús o índices.

En la Figura 3 y 4, se muestra la navegación directa que es realizada por los usuarios finales en el sistema Web (Representante – Estudiante).

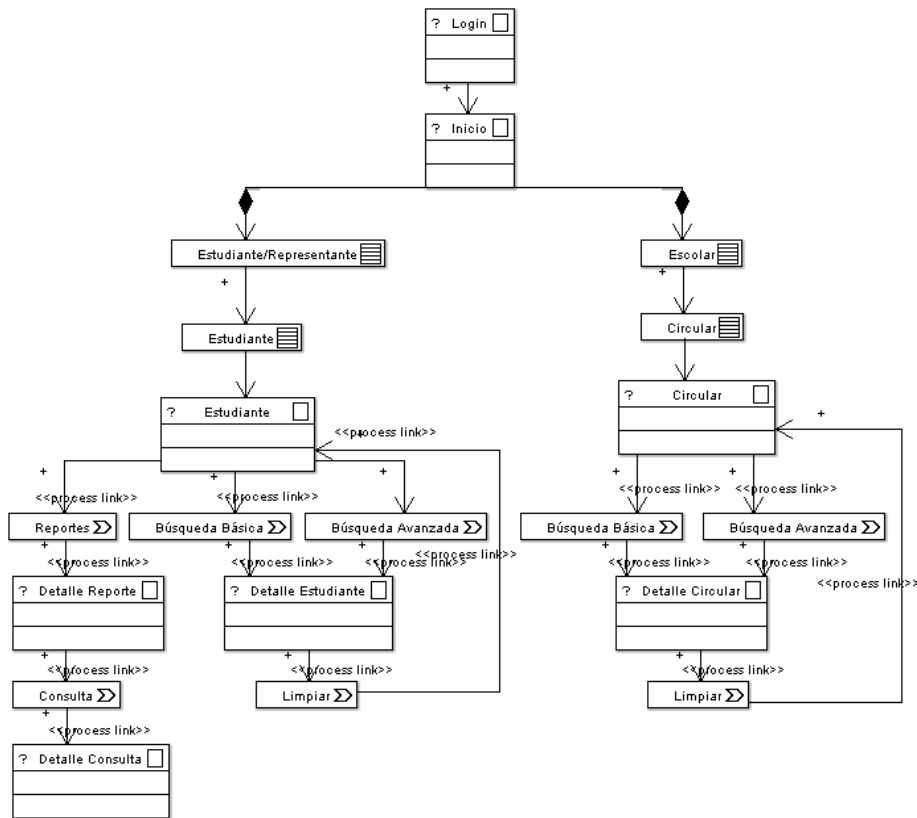


FIGURA 3: (Diagrama Navegacional – Representante)

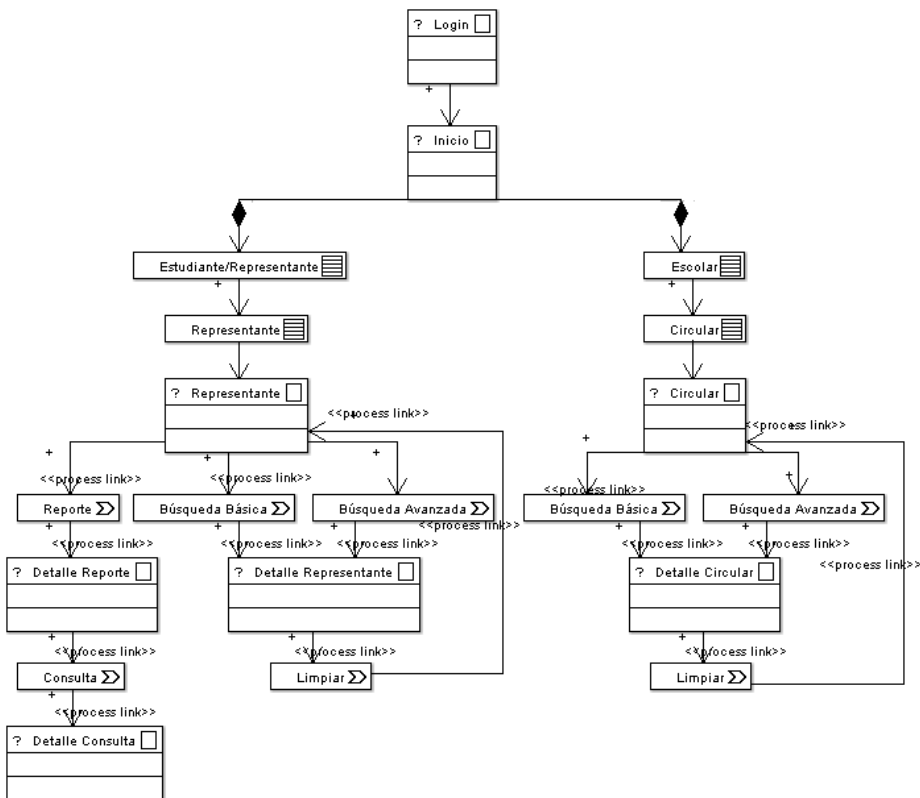


FIGURA 4: (Diagrama Navegacional – Estudiante)

3.4 Pruebas Funcionales

Al finalizar el diseño e implementación de la aplicación Web se realizaron pruebas funcionales con el usuario-administrador, lo cual permitió verificar el cumplimiento de los requisitos del aplicativo (ver Tabla 1)

TABLA 1: (Pruebas Funcionales – Módulo de Administración del Sistema)

Iniciar Sesión	√
Usuario	
Crear Usuario	√
Listar Usuario Activos	√
• Editar	√
• Borrar	√
Listar Usuario Inactivos	√
• Editar	√
• Restaurar	√
Circulares	
Crear Circular	√
Listar Circular	√
• Editar	√
• Borrar	√
Notas	
Crear Notas	√
Mirar Notas	√
• Editar	√
• Borrar	√
• Actualizar	√
Reportes	Faltan todos
Reportes de Notas	X
Reportes de Faltas	X
Reportes de Títulos	X
Cerrar sesión	Se cierra la sesión y te envía a la página del sistema

4. RESULTADOS

Los resultados esperados con el Plantel Educativo Reuven Feuerstein con la implantación de este proyecto son los siguientes:

- El 25% de los representantes que desean comunicarse con el personal del plantel, para conocer las novedades de sus representados, no pueden asistir a la institución por falta de tiempo, razón por la cual existe descuido con los alumnos, con el sistema se espera tener una mejor comunicación y disminuir un 95% del porcentaje inicial.
- Se espera un incremento del 5% para el período académico 2011-2012 por la implantación del sistema Web, dando a conocer la información del Plantel motivando a los Representantes matriculen a sus apoderados. Figura 5.

- Se espera que haya un incremento de visitas semanal del 5.25% para llegar al 25% de visitas mensuales al portal Web. Figura 6.

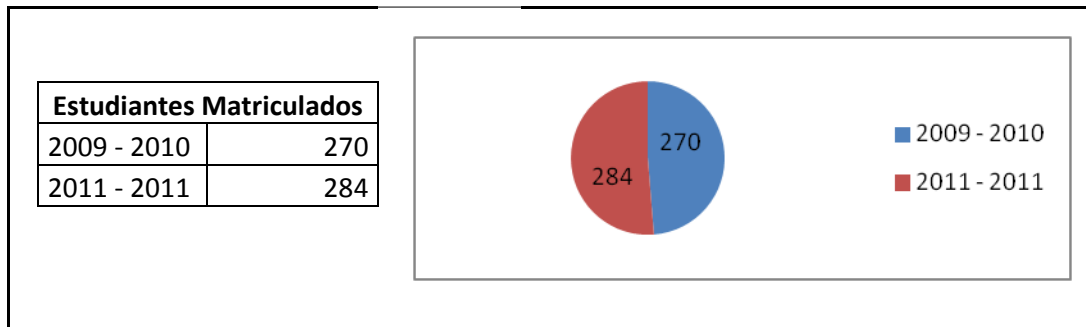


Figura 5: (Incremento de Visitas)

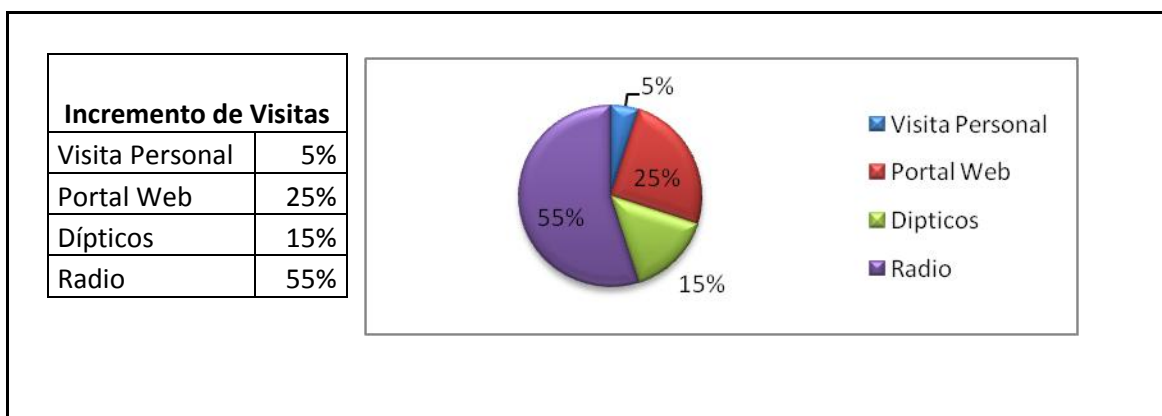


Figura 6: (Incremento de Visitas)

5. TRABAJOS RELACIONADOS

Aunque existe la plataforma MOODLE que puede ser utilizada como un ambiente educativo virtual, el sistema que se ha desarrollado para el Plantel Educativo Reuven Feuerstein acorde de las necesidades de los mismos, cumpliendo así los requerimientos, a continuación se muestra una comparación del sistema Web versus otras herramientas.

En el Plantel Educativo no se ha intentado implantar anteriormente una plataforma o un sistema escolástico que pueda satisfacer las necesidades del Plantel con los representantes, al realizar el levantamiento de requerimientos, se recomendó realizar un sistema, que cumpla con todos los objetivos, utilizando así el gestor de contenidos Sugar CRM el mismo fue comparado con Joomla que de igual manera es un gestor de contenidos, pero el que satisface nuestras necesidades con el plantel fue más factible Sugar CRM por su ambiente amigable y fiable, del mismo modo este gestor de contenidos trabaja con la librería JQuery, para el diseño de las plantillas que se presentan al usuario final.

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En este proyecto se ha podido identificar que a pesar de que existen soluciones en la Web que son gratuitas, cuando una unidad educativa necesita un sistema específico y quiere garantizar la eficiencia y efectividad es necesario desarrollar un sistema personalizado a partir de la especificación de requerimientos, la que debe abarcar las necesidades del cliente, los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a ser desarrollado, utilizando la norma IEEE 830.

La metodología de desarrollo UWE, permite diseñar e implementar sistemas de manera personalizada basada en los requerimientos del cliente, que en conjunto con los diagramas de caso de uso, de contenido, de navegación y de estados, facilitan y optimizan el desarrollo del sistema, utilizando además herramientas de desarrollo como SugarCRM que permiten disminuir los tiempos de programación y facilitar la creación de

usuarios.

Como trabajo futuro se recomienda la implementación del módulo de matriculación para mejorar la automatización de los procesos de otras áreas de la institución y llegar a un sistema de información integrado que facilite el trabajo de los usuarios.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Artículo "Introducción a la Ingeniería Web Basada en UML", Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias de la Computación
http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Methodolog-ADasParaEIDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf
- [2] Dagoberto Cruz Sandoval, "Herramienta de Soporte a la valoración rápida de Procesos Software utilizando el Modelo Moprosoft bajo un enfoque RIA", Universidad Tecnológica de la Mixteca, Huajapan de León, OAX, 2010, [ON LINE]
http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/11043.pdf
- [3] Tutorial - Navigation Model (Español)
<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialNavigationSpanish.html>
- [4] Tutorial - Process Model (Español)
<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialProcessSpanish.html>
- [5] Unified Modeling Language
http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language
- [6] PHP
<http://www.php.net/manual/es/preface.php>
- [7] PHP
<http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [8] MySQL
www.mysql.com
- [9] Power Designer
<http://www.mtbase.com/productos/modelamientometadatos/powerdesigner/pd15>
- [10] SugarCRM
<http://www.mundocrm.com/marketing/vp-tid:5-pid:5-QUE-ES-CRM.html>
- [11] XAMPP
<http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- [12] XAMPP
<http://www.apachefriends.org/es/xampp.html>
- [13] NETBEANS
<http://www.netbeans.org>