**UNIVERSIDAD DE ORIENTE.**

**NUCLEÓ ANZOÁTEGUI.**

**ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA.**

**DESARROLLO DE SOFTWARE**

****

**PROYECTO:**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

**WEB PARA LA VENTA DE LIBROS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TUTOR** | **PROFESOR:** | **ING. MUJICA VICTOR** |
| **GRUPO N°1** |  |  |
| **INTEGRANTES DE GRUPO 3:** | | |
| **LUIS CORREA** | **C.I: 19840230** | **EST. COMPUTACIÓN** |
| **MANUEL DUN** | **C.I: 19257821** | **EST. COMPUTACIÓN** |
| **ORLANDO MEDINA** | **C.I: 16067176** | **EST. COMPUTACIÓN** |

**BARCELONA, 23 DE FEBRERO DE 2015**

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: 4

2. OBJETIVOS: 6

a) OBJETIVO GENERAL: 6

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 6

3. MARCO TEORICO REFERENCIAL: 7

3.1 Antecedentes de la investigación. 7

3.2 Bases teóricas. 8

3.2.1 Sistemas. 8

3.2.2 Sistema de información. 8

3.2.3 Bases de Datos. 8

3.2.4 Lenguaje Estructurado de consultas SQL. 10

3.2.5 Sistema manejador de base de datos MySQL. 11

3.2.6 Ingeniería de software. 11

3.2.7 Lenguaje Unificado de Modelado (UML). 11

3.3 Descripción de la librería OMEGA III. 11

3.3.1 Generalidades. 11

3.3.2 Reseña histórica. 12

3.3.3 Misión. 12

3.3.4 Visión. 12

3.3.5 Política. 12

3.3.6 Estructura organizativa. 13

3.3.6.1 Descripción de las áreas funcionales de la librería. 14

3.3.7 Logotipo de la librería. 15

4. MARCO METODOLÓGICO: 15

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN: 15

4.1.1 Nivel de investigación: 16

4.1.2 Diseño de la investigación. 16

4.1.3 Técnicas a utilizar. 16

5. ETAPAS DEL PROYECTO: 17

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: 19

7. MODELO ENTIDAD RELACION DE LIBRERÍA OMEGAIII 20

8. DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA DE UML 2.0 21

9. DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO UML 2.0 22

10. DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN UML 2.0 24

11. BIBLIOGRAFÍA: 25

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

* Macro-Micro: Desde hace dos o tres décadas los mercados venezolanos solo tenían la posibilidad de manejar la gestión y facturación de los productos solo con el software suministrado por empresas como IBM u Oracle.
* Procesos: Cuando estamos por iniciar un [proyecto](http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok.shtml) en cualquier trabajo debemos estudiar detenidamente lo que se va a realizar, principalmente la cuestión es el cómo y ¿para qué lo voy a utilizar?, son dos piezas fundamentales en el análisis de sistemas pues con ellas debemos partir para estudiar los procesos que se requieren mejorar.

Así que definiremos al [desarrollo de sistemas](http://www.monografias.com/trabajos5/andi/andi.shtml) de información como el proceso por el cual se van a examinar las funciones que tendrá el sistema con el fin de mejorarlos de una manera objetiva, minuciosa y concisa. La finalidad es entender sus funciones a detalle para realizar las mejoras en estos. La viabilidad legal, es decir si no se cometen infracciones legales al desarrollar el sistema de información, la viabilidad técnica es decir evaluar si el sistema va a ser funcional y que ventajas nos va a proporcionar, además el sistema debe ofrecer alternativas de enfoque.

* Problema: En la actualidad la librería OMEGA III, las listas de los productos son llevados sin un código para identificar su posición física ni clasificación de material, solo a conveniencia del encargado del depósito. En el mercado toda la información se maneja en forma manual, esto ocasiona retrasos en la actualización de la información. Normalmente los listados no están actualizados, por lo que la información disponible por el encargado del depósito casi nunca está al día, y cuando se requiere de alguna información no se dispone rápidamente de ella (por ejemplo cuando se agota un producto el encargado del depósito deberá informar para hacer un pedido), el sistema de facturación cuando se realiza una venta es de forma manual.
* Propuesta: El propósito de este proyecto será el desarrollo de un sistema de información con interfaces sencillas de manejar para los usuarios que permitan el procesamiento de información en un menor tiempo, permitirá registrar los productos asignarles un código para identificar su posición física y clasificación de material, esto permitirá tener los listados actualizados, también se podrá saber si un producto se encuentra agotado, el sistema permitirá el generar facturas, los clientes para poder realizar los pedidos necesitaran estar registrados, el cliente al realizar la compra generar de forma automática la factura con un numero de pedido asociado.
* Herramientas: Para alcanzar el objetivo final del proyecto se utilizará como metodología el RUP, para la construcción de la base de datos el Sistema manejador de base de datos MySQL y para programar la interfaz gráfica de usuario se utilizará el lenguaje de JAVA.
* Importancia: La importancia del sistema de información es que el mercado podrá agilizar las ventas a los clientes ya que ellos solo deberán ir a una computadora y realizar la compra de los productos y el sistema les entregara la factura para que directamente ya puedan ir a la salida para poder retirarse del mercado, además podrá tener un ahorro en el pago a los empleados.
* La originalidad: Radica en el hecho de que es la primera vez que en este mercado es la primera vez que se desarrolla un sistema de información que podrá permitir a los clientes realizar la compra sin necesitar la atención de un empleado. Este proyecto está orientado a atender los requerimientos del usuario para manejar los datos de forma automatizada y de esta manera contribuir con la obtención de información precisa. De esta manera se podrán tomar decisiones oportunas y con la menor inversión de tiempo.
* Alcance: EL sistema de información estará disponible las 24horas, todos los días del año, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

## OBJETIVOS:

### OBJETIVO GENERAL:

Desarrollo de un sistema de información para la venta de productos de un mercado llamado OMEGA III ubicada en el edificio de los buhoneros, en Pto la Cruz.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

* Describir la situación actual del seguimiento de las actividades asociadas con la venta y solicitud de productos del mercado ubicado en Pto la Cruz.
* Identificar los requerimientos de información, reporte y consulta del sistema de información.
* Modelar la estructura del software, de la base de datos y de las interfaces asociadas con el sistema.
* Diseñar las interfaces del sistema de información utilizadas para el registro, almacenamiento y generación de informes y reportes.
* Codificar los módulos del nuevo sistema de información.

## MARCO TEORICO REFERENCIAL:

### Antecedentes de la investigación.

En el mercado OMEGA III es la primera vez que se realiza un proyecto de desarrollo de un sistema de información utilizando la metodología RUP, sin embargo en otras organizaciones se han realizado proyectos con esta metodología, los cuales pueden contribuir con esta investigación. A continuación se nombran algunos de estos trabajos.

En un concesionario automotriz, Brito, R y Silva M., (2007), desarrollaron un sistema para la automatización de los servicios ofrecidos por el concesionario automotriz. Este proyecto se basó en el desarrollo de una aplicación que permitiera un mejor rendimiento de sus empleados y mejorar su desempeño como empresa competente en el mercado, utilizando como metodología de diseño el Proceso Unificado Racional junto con la metodología WebML. Este proyecto automatizó toda la información concerniente con los servicios prestados por el concecionario automotriz.

Cuzzi y Palomino (2010), desarrollaron un sistema de información para la gestión de una empresa dedicada a la comercialización de repuestos para vehículos automotores en la ciudad de Caracas; la cual tiene como objetivo desarrollar un sistema de información denominado “Sellini”, que permita a la Empresa Distribuidora Sellini actualizar el registro de información de las actividades que realiza diariamente para lograr mayor efectividad y hacerlo en menos tiempo.

Lorena Alvarez y Mariely Bravo, desarrollaron un sistema de información para el seguimiento de las actividades asociadas con la solicitud de insumos de un centro de salud en el Estado Miranda. Utilizando como metodología RUP, y como lenguaje UML.

### Bases teóricas.

#### Sistemas.

En el 2001, Tamayo definió los sistemas como un conjunto ordenado de componentes o partes que están estructurados, relacionados e interrelacionados a través de distintos canales de comunicación y control, y buscan el logro de objetivos y metas plenamente definidos.

#### Sistema de información.

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de sistema de información computarizado. (Cohen y Asín, 2000).

#### Bases de Datos.

En 1992, Senn dio un concepto de base de datos en donde puntualizó que se trata de una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que sean accesibles para multiples aplicaciones. La interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no se su lugar de almacenamiento físico.

Además, Senn acoto que las bases de datos no eliminan la necesidad de archivos en un sistema de información. Los distintos tipos de archivos siguen siendo necesarios para capturar los detalles de los eventos y actividades de la empresa, para preparar reportes o almacenar datos que no están en la base de datos.

Ventajas en el uso de Bases de Datos:

Según un Post en el año 2006, la utilización de bases de datos como plataforma para el desarrollo de sistemas de aplicación en las organizaciones se ha incrementado notablemente en los últimos años, se debe a las ventajas que ofrece su utilización, algunas de las cuales se comentaran a continuación:

* Globalización de la información: Permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
* Eliminación de información inconsistente: Si existen dos o más archivos con la misma información, los cambios que se hagan a estos deberán hacerse a todas las copias del archivo.
* Permite mantener la integridad de la información: La integridad de la información es una de sus cualidades altamente deseable y tiene por objetivo que solo se almacena la información correcta.
* Independencia de datos: El concepto de independencia de datos es quizás el que más ha ayudado a la rápida proliferación del desarrollo de sistemas entre programas y datos.

Arquitectura de una base de datos:

Según Post en el año 2006 la arquitectura de una base de datos consta de 3 niveles:

* Nivel físico: Es el nivel real de los datos almacenados. Es decir cómo se almacenan lo datos, ya sea en registros, o como sea. Este nivel es usado por muy pocas personas que deben estar calificadas para ello.
* Nivel Conceptual: Es el correspondiente a una visión de la base de datos desde el punto de vista del mundo real. Es decir, se trata con la entidad u objeto representado, sin importar como está representado o almacenado.
* Nivel Visión: Son partes del esquema conceptual. El nivel conceptual presenta toda la base de datos, mientras que los usuarios por lo general solo tienen acceso a pequeñas parcelas de esta. El nivel visión es el encargado de dividir estas parcelas.

Principales Bases de Datos Comerciales:

Post en el año 2006 clasifico las principales bases de datos comerciales como.

* Bases de Datos Jerárquica.
* Bases de Datos de Red.
* Bases de Datos Relacional.
* Bases de Datos Orientada a Objetos.

Diseño de una Base de Datos:

En el año 2000, Elmasri puntualizó los siguientes pasos que se deben seguir para el diseño de una base de datos.

* Identificación de los Requisitos del Usuario.
* Definir el Objeto del Negocio.
* Creación de las Tablas y Relaciones.

Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD):

Franco en el año 2001 definió un Sistema de Bases de Datos (SMBD) como un programa o conjunto de aplicaciones para almacenar, manipular y recuperar información en una BD. Muchos de los SMBD operan en un lenguaje común como el SQL. Entre los principales programas de bases de datos integradas a los SIG figuran ORACLE, INFORMIX, SQL SERVER y MS ACCESS. Además agrega las siguientes funciones:

* Lectura los SMBD: Deben permitir la lectura e incorporación de datos, independiente de la versión utilizada.
* Manipulación y actualización: Los SMBD deben permitir atender las solicitudes del usuario para extraer, cambiar, adicionar y actualizar datos a la BD.
* Independencia de los datos: Los sistemas actuales permiten aislar al usuario de la complejidad del almacenamiento físico de los datos.
* Control de integridad: No deben haber inconsistencias respecto a la definición y dominios en la estructura de las tablas. Ej. El área de una variable es una expresión númerica (Number) y no textual (String). El valor edad no puede ser negativo.
* Control de redundancias: Minimizar los datos repetidos. Esto facilita la actualización ya que si hay datos repetidos habrá que modificarlos donde cada uno este. Si datos repetidos no se actualizan simultáneamente se generaran inconsistencias y se dice que la BD estará corrupta.

#### Lenguaje Estructurado de consultas SQL.

Según Elmasri y Navathe en el año 2000, el lenguaje de consulta estructurado es un sub-lenguaje de Bases de Datos utilizado para la consulta, actualización y administración de bases de datos relacionales, el estándar de facto para los productos de bases de datos. Es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones en estos últimos.

#### Sistema manejador de base de datos MySQL.

Según Elmasri y Navathe eb ek año 2000, es un sistema Manejador de Bases de Datos Relacional de Código Abierto, que es gratis para muchos usos. MySQL al principio enfrento oposición debido a sus faltas de apoyo a construcciones básicas de SQL tales como consultas anidadas y claves externas. Sin embargo MySQL encontró una base de datos de usuarios entusiastas pro sus términos de licencia tan liberal, su ejecución tan vivaz y facilidad de uso.

#### Ingeniería de software.

En el año 2002 Pressman definió la ingeniería del software como el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre maquinas reales.

#### Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Según Fowler y Scott en 1997, el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje grafico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

### Descripción de la librería OMEGA III.

#### Generalidades.

Es de gran importancia describir el sistema actual para el desarrollo del proyecto. En esta etapa se bibliográficas, observaciones encuestas y entrevistas a los empleados y al director de la organización, con la intención de conocer plenamente las actividades llevadas a cabo por la librería OMEGA III, y las fallas que pueden estar presentándose en este, con el propósito de establecer una alternativa que sea eficiente y eficaz, además de ser de gran ayuda para resolver las dificultades encontradas en la organización, logrando así un mejor funcionamiento del sistema y de las actividades que allí se realizan.

#### Reseña histórica.

Hace dos o tres décadas las librerías no tenían competencia debido a que todas las personas no se la pasaban horas en sus computadores, por lo que tenían gran cantidad de ventas. Las librerías no cuentan con un sistema de ventas de para las personas, menos para estudiantes universitarios por carreras, tenemos una librería llamada OMEGA III ubicada en Pto la Cruz, por la cinco de Julio, Edificio de los buhoneros, que requiere un sistema de información web para la venta de libros ya que quiere ampliar su rango de ventas.

#### Misión.

Prestar un buen servicio a los clientes que pidan algún servicio, ofrecer un servicio de ventas de libros, con la finalidad de vender la mayor cantidad de libros posibles, incentivar a la venta de libros en la página web estableciendo los libros más vendidos.

#### Visión.

En este sentido contar con el personal preparado para la atención al cliente como para ofrecer soporte técnico en el uso de la página web de la librería OMEGA III.

#### Política.

* Crear alternativas para un mejor funcionamiento de la librería.
* Aplicación de jornadas de instrucción a los empleados de la empresa para dominio de la página web.
* Despertar en la comunidad la necesidad de instruirse de comprar libros y leerlos.

#### Estructura organizativa.

A continuación se muestra la estructura organizativa del mercado OMEGA III.

Jefe

Secretaria de Jefe

Administrador

Jefe de personal

Secretaria de jefe personal

Secretaria de Ad.

Almacenista

De Mantenimiento

Atención al cliente

Jefe: Organiza o dirige el funcionamiento global de la librería, sus políticas de prevención, diagnóstico y tratamiento y el presupuesto entre otros temas.

Secretaria de Jefe: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados entre otros deberes.

Administrador: Integra esfuerzos utilizando racionalmente los recursos, plenos de autoridad y responsabilidad, planificando, controlando, y guiando la librería hacia sus fines objetivos.

Secretaria de Administración: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados, entre otros deberes

Almacenista: Se encarga de llevar los registros de inventario de todos los insumos materiales de la oficina, de limpieza y de mantenimiento de la librería.

Jefe de personal: Se encarga de dirigir las actividades del personal que labora en la librería.

Secretaria de jefe de personal: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados, entre otros deberes.

De mantenimiento: Se encarga de hacerle mantenimiento de plomería, electricidad entre otros a la librería.

Atención al cliente: Se encarga de atender directamente a los clientes que van a la librería a comprar los libros.

##### Descripción de las áreas funcionales del mercado.

Área de almacén: En esta área laboran un jefe de almacén y dos asistentes, en este sitio se almacenan todos los libros, como material de oficina y limpieza y de mantenimiento que luego serán distribuidos en las otras áreas de la empresa. El control de entrada y salida de los insumos se llevan a cabo a través de tarjetas Kardex.

Área de atención al cliente: En esta área se atienden a los clientes que vienen a comprar libros.

Área administrativa: Consta de seis oficinas:

* Dirección: En esta oficina labora el jefe de la librería desde donde dirige todas las actividades del mismo
* Administración: En esta área labora el administrador, una secretaria y una persona encargada de controlar y velar por el funcionamiento de los bienes de la librería (mobiliarios y equipos).
* Jefatura de personal: En esta área labora el jefe de personal, dos secretarias y desde allí se coordina y dirige todo lo referente con el personal adscrito a la librería.
* Departamento de estadística: Aquí se ejecuta el control de las actividades realizadas por el personal de atención al cliente

#### Logotipo del mercado.



## MARCO METODOLÓGICO:

### TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Según Arias en año 2006 existen muchos modelos y formas de clasificarlos. Sin embargo lo importante es precisar los criterios de clasificación. En este sentido se identifican:

* Tipos de investigación según el Nivel.
* Tipos de investigación según el Diseño.
* Tipos de investigación según el Propósito.

Asimismo Arias agrego que independientemente de su clasificación, todos son tipos de investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase.

Este proyecto está situado en la clasificación de tipos de investigación según el nivel por ser del tipo descriptivo y según el diseño por ser un proyecto de campo.

#### Nivel de investigación:

El nivel de investigación de este proyecto es del tipo Descriptivo. Arias en el año 2006 refirió que la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

#### Diseño de la investigación.

El diseño de investigación de este proyecto es de Campo. Según Fidias Arias (2006) la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.

En nuestro caso la información es suministrada por las estadísticas de la librería OMEGA III.

#### Técnicas a utilizar.

Como el diseño de investigación de este proyecto es de Campo, las técnicas que utilizaran son las siguientes:

* La observación: Se visualiza la situación que se produce en el mercado OMEGA III, de forma no estructurada, en donde se puede ver claramente la problemática que presenta a la hora de actualizar información y registrar ordenadamente solicitudes hechas y recibidas.
* La encuesta: Para obtener información acerca de la efectividad en respuestas dadas a solicitudes hechas por el personal de las diferentes áreas del mercado OMEGA III.
* La entrevista: Para identificar los requerimientos del sistema en base a las necesidades de los usuarios de mejorar en forma automatizada la ejecución de sus actividades se realizara una entrevista no estructurada al personal que labora en estas áreas.
* Proceso Unificado de Rational (RUP): A través del uso de diagramas de casos de uso, clase de análisis, de colaboración y de diseño se hará una visualización, especificación, construcción y documentación de la estructura del software que se modelara en el nuevo sistema.

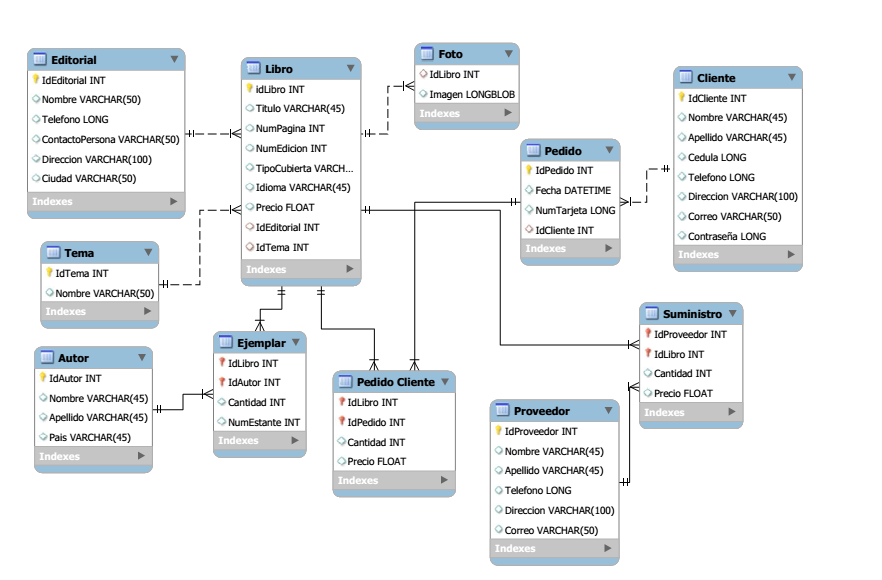
## ETAPAS DEL PROYECTO:

|  |  |
| --- | --- |
| Pasos | Actividad |
| 1 | Describir la situación actual del seguimiento de las actividades asociadas con la venta y solicitud de libros de la librería ubicada en Pto la Cruz. |
| 2 | Identificar los requerimientos de información, reporte y consulta del nuevo sistema de información web. |
| 3 | Modelar la estructura del software, de la base de datos y de las interfaces asociadas con el nuevo sistema. |
| 4 | Diseñar las interfaces del nuevo sistema de información utilizadas para el registro, almacenamiento y generación de informes y reportes. |
| 5 | Codificar los módulos del nuevo sistema de información web. |
| 6 | Realizar las pruebas del nuevo sistema de información web. |

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

|  |  |
| --- | --- |
| Pasos | Actividad |
| 1 | Etapa de planificación inicial del sitio web. |
| 2 | Etapa del levantamiento de la información (Necesidades del servicio). |
| 3 | Etapa del diseño. |
| 4 | Arquitectura de información   1. De objetivos del sitio 2. De audiencia 3. De contenidos de sitio 4. De los sistemas de navegación 5. Del diseño visual |
| 5 | Etapa de desarrollo   1. Herramientas 2. Recursos |
| 6 | Etapa de implementación. |

## MODELO ENTIDAD RELACION DE LIBRERÍA OMEGAIII



## DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA DE UML 2.0

CLASE

OBJETO

COMPONENTE

Ilustran las piezas del software, controladores que conforman un sistema (archivos, cabeceras, módulos, paquetes, base de datos).



DESPLIEGUE



PAQUETES

## DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO UML 2.0

ACTIVIDAD





CASOS DE USO



MAQUINA DE ESTADOS

## DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN UML 2.0

COMUNICACIÓN

SECUENCIA

Muestra la interacción entre objetos en un sistema.



En este diagrama se muestran cómo se registran los usuarios en la página web, luego de registrarse le envía un error si ha ocurrido un error, y le envía registrado exitosamente si no ocurre ningún error



En este diagrama se muestran como inician sesión los usuarios en la página web, luego de iniciar sesión le envía un error si ha ocurrido un error, y le envía bienvenido usuario si no ocurre ningún error.

## REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

[Requisito](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_requisitos) funcional: Define una función del sistema de [software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software) o sus componentes. Una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Los requerimientos funcionales pueden ser: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que se supone, un sistema debe cumplir. Los requerimientos de comportamiento para cada requerimiento funcional se muestran en los [casos de uso](http://es.wikipedia.org/wiki/Casos_de_uso). En la página web tenemos los siguientes:

* La página web muestra resultados para búsquedas de libros por autor.
* Tendremos la posibilidad de comprar a través de un carrito de comprar después de iniciar sesión.

Requisito no funcional: Es un [requisito](http://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_%28sistemas%29) que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que no describen información a guardar, ni funciones a realizar.

Requisitos no funcionales son los siguientes:

* Rendimiento usamos mysql
* disponibilidad
* seguridad
* accesibilidad
* usabilidad
* estabilidad
* portabilidad
* Bgajo costo ya que utilizamos herramientas de software libre y no tendremos que pagar ninguna licencia.
* operatividad
* interoperabilidad
* escalabilidad
* concurrencia
* mantenibilidad
* interfaz gráfica garantiza la fácil navegabilidad y alta velocidad de procesamiento de datos.

## BIBLIOGRAFÍA:

* Arias, F. (2006). El proyecto de investigación (5ta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
* Cohen y Asín. (2000). Sistemas de información un enfoque de toma de decisiones (3ra ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.
* Cotorett, M. y Martinez, C. (2009). Diseño de un sistema de información basado en un entorno web que maneje licencias de importación automotriz en las diferentes aduanas nacionales Trabajo de Grado no publicado, Universidad de Oriente, Barcelona.
* Elmasri, N. (2000). Sistemas De Bases De Datos. Conceptos Fundamentales (2da ed.), Ciudad de México, México: Addison Wesley Longman.