



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Sistema de acceso a laboratorios (ACCESSLAB)

Yoana Díaz Castillo

Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

yoana_diaz@hotmail.com

Iván Hernández Hernández

Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

ihh_vb@outlook.com

Braulio Bautista López

Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

lobr_09@hotmail.com

RESUMEN

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte tenemos aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en otros muchos. Una posible mejora es incluir en los procesos de desarrollo más actividades, más artefactos y más restricciones, basándose en los puntos débiles detectados. Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto.

En la presente propuesta se plantea el desarrollo de un sistema, denominado ACCESSLAB, que permitirá el control de los accesos a los centros de cómputo del



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale (ITST), administración de recursos, así como la generación de estadísticas de uso de los equipos de cómputo de los distintos laboratorios del ITST, con lo cual disminuirá el mal uso y destrucción de mobiliario, daño al software y accesos no autorizados.

Abstract

Software development is not an easy task. Proof of that is that there are numerous methodological proposals that affect various aspects of the development process. On the one hand we have those more traditional approaches that focus mainly on process control, rigorously establishing the activities involved, the artifacts should be produced and the tools and notations that will be used.

These proposals have proven to be effective and necessary in a large number of projects, but also raised many other issues. One possible improvement is included in the development process more activities, more devices and restrictions, based on the detected weaknesses. However, the end result would be a more complex process of development itself can even limit the team's ability to carry out the project.

In this proposal, the development of a system called ACCESSLAB, which will control access to the computer centers of the Higher Institute of Technological Tamazunchale (ITST), resource management, and the generation of usage statistics arises computer equipment of various laboratories of the ITST, which will reduce the misuse and destruction of furniture, damage to software and unauthorized access.

Palabras Clave

Ingeniería del software, métodos para el desarrollo de software, modelo de ciclo de vida del software, Modelo de desarrollo incremental, Mysql, JAVA.

I. Introducción

La tecnología de computación electrónica ha modificado de manera importante la forma de trabajar de toda la humanidad. La dependencia que tenemos en la actualidad de las computadoras es evidente. Sin embargo, los sucesos han ocurrido con tal rapidez que se requiere de un análisis formal para comprobar la magnitud de esa dependencia. Una manera drástica, pero muy objetiva de ilustrarla, sería imaginar lo que podría suceder si de un momento a otro se desconectara todas las computadoras en el mundo. Los efectos serían más graves que los causados por una guerra. De inmediato, quedaríamos sin transportes ni comunicaciones, los bancos cerrarían y no habría



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

dinero disponible, las transacciones comerciales quedarían prácticamente anuladas, la mayoría de las empresas dejarían de prestar sus servicios y muchas otras detendrían su producción, grandes redes de suministro de energía eléctrica quedarían deshabilitadas, los suministros de agua dejarían de operar, millones de personas quedarían inactivas.

De ahí la importancia de las computadoras. Y si bien no llegara a suceder dicha catástrofe, es innegable la frecuencia con que somos víctimas de los errores que se comenten en los centros de cómputo. ¿Quién no ha perdido información de algún equipo que haya utilizado porque otro usuario lo haya eliminado? ¿Cuántas veces no hemos perdido hardware por robo o destrucción en un centro de cómputo de una Institución? Por tanto, no es admisible que si la función de un centro de cómputo es simplificar las labores administrativas, éstas en muchos casos terminen por ser más complicadas.

Es por lo anterior, que en el ITST se desarrolla un sistema, denominado ACCESSLAB, que permitirá el control de los accesos a los centros de cómputo, administración eficiente de los recursos y de los horarios para desarrollar practicas propuestas por el docente.

II. Metodología

Métodos para el desarrollo de software

Uno de los problemas más importantes con los que se enfrentan los ingenieros en software y los programadores en el momento de desarrollar un software de aplicación, es la falta de marcos teóricos comunes que puedan ser usados por todas las personas que participan en el desarrollo del proyecto informático.

"La ingeniería del software surge a partir de las ingenierías de sistemas y de hardware, y considera tres elementos clave: que son los métodos, las herramientas y los procedimientos que facilitan el control del proceso de desarrollo de software y brinda a los desarrolladores las bases de la calidad de una forma productiva". (Pressman, 1993).

La ingeniería de software está compuesta por una serie de modelos que abarcan los métodos, las herramientas y los procedimientos. Estos modelos se denominan frecuentemente paradigmas de la ingeniería del software y la elección de un paradigma se realiza básicamente de acuerdo a la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los controles y las entregas a realizar. [1]

Modelos de ciclo de vida

Los modelos de ciclo de vida del software describen las fases del ciclo de software y el orden en que se ejecutan las fases.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Un modelo de ciclo de vida de software es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de software, intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociados entre estas etapas.

En cada una de las etapas de un modelo de ciclo de vida, se pueden establecer una serie de objetivos, tareas y actividades que lo caracterizan. Existen distintos modelos, y la elección para un determinado tipo de proyecto es realmente importante; el orden es uno de estos puntos importantes. [2]

Modelo de desarrollo incremental

El modelo utilizado para el desarrollo del software ACCESSLAB fue el incremental, el cual combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario. Cada secuencia lineal produce un incremento del software.

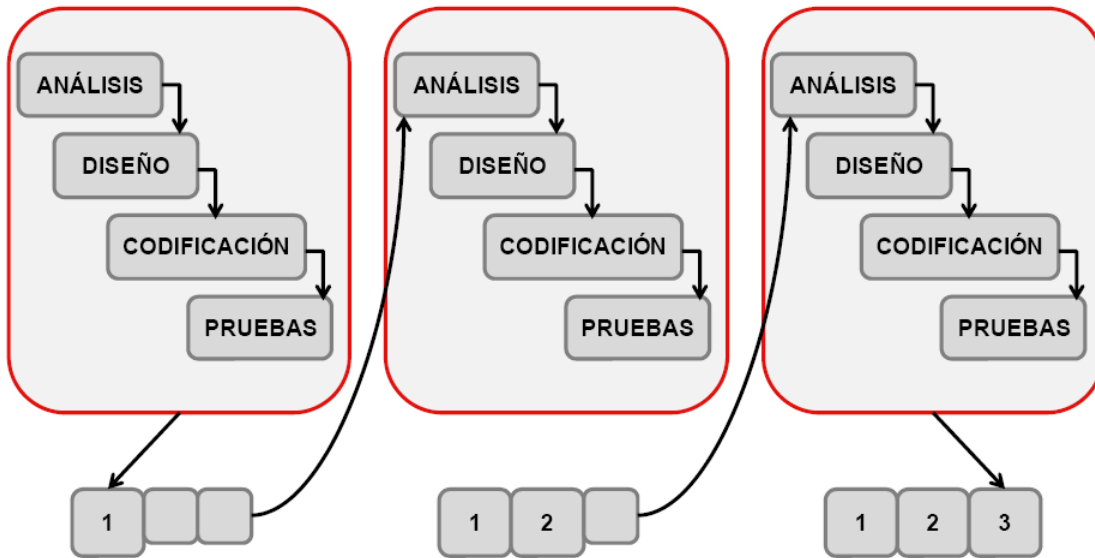


Figura 2. Modelo de ciclo de vida incremental

Cuando se utiliza un modelo incremental, el primer incremento es a menudo un producto esencial, sólo con los requisitos básicos. Este modelo se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Ventajas

Entre las ventajas que puede proporcionar un modelo de este tipo encontramos las siguientes:

- ☞ Mediante este modelo se genera software operativo de forma rápida y en etapas tempranas del ciclo de vida del software.
- ☞ Es un modelo más flexible, por lo que se reduce el coste en el cambio de alcance y requisitos.
- ☞ Es más fácil probar y depurar en una iteración más pequeña.
- ☞ Es más fácil gestionar riesgos.
- ☞ Cada iteración es un hito gestionado fácilmente

Inconvenientes

Para el uso de este modelo se requiere una experiencia importante para definir los incrementos y distribuir en ellos las tareas de forma proporcionada.

Entre los inconvenientes que aparecen en el uso de este modelo podemos destacar los siguientes:

- ☞ Cada fase de una iteración es rígida y no se superponen con otras.
- ☞ Pueden surgir problemas referidos a la arquitectura del sistema porque no todos los requisitos se han reunido, ya que se supone que todos ellos se han definido al inicio.[3]

III. Resultados

Actualmente el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale cuenta con 6 laboratorios de cómputo tan solo en la carrera de ISC por lo que, con la implantación del software ACCESSLAB se tiene un mejor control de accesos y uso de mobiliario y equipo, así como organización y planeación de prácticas, lo que efficientiza el rendimiento tanto del espacio como del personal. Algunas pantallas de navegación del sistema son las siguientes:

Pantalla de Inicial del sistema que muestra el día, la fecha y la hora, así como también indica los laboratorios registrados y las asignaturas que actualmente se están impartiendo.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

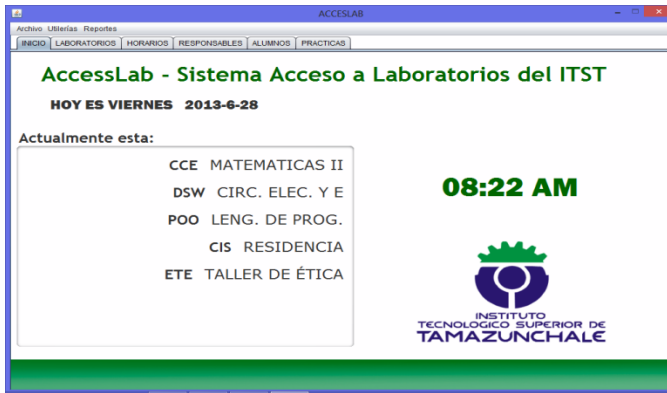


Ilustración 1. Pantalla de inicio del sistema

Pantalla en la cual se cargan las computadoras que están funcionando en dicho laboratorio

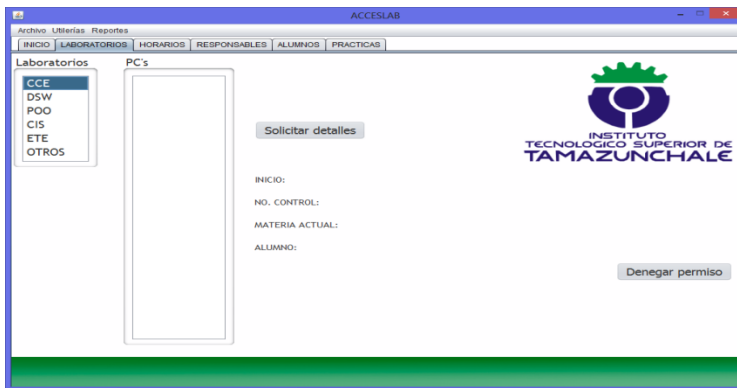


Ilustración 2. Configuración de equipos de cómputo

Pantalla en la cual se asignan los docentes con sus respectivos horarios y grupos en cada laboratorio.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

ACCESLAB

Archivo | Herramientas | Reportes

INICIO | LABORATORIOS | HORARIOS | RESPONSABLES | ALUMNOS | PRACTICAS

Selecciona un laboratorio para ver las materias: CCE

CCE

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

NORBERTO AVILÉS VELÁZQUEZ

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
07:00 AM	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO
08:00 AM	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA
09:00 AM	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II
10:00 AM	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST
11:00 AM	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT
12:00 PM	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO
01:00 PM	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO
02:00 PM	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP
03:00 PM	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I
04:00 PM	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I
05:00 PM	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET
06:00 PM	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC
07:00 PM	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I
08:00 PM	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS
09:00 PM	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II

Ilustración 3. Asignación de docentes y horarios

En esta pantalla se cargan las materias por laboratorios

ACCESLAB

Archivo | Herramientas | Reportes

INICIO | LABORATORIOS | HORARIOS | RESPONSABLES | ALUMNOS | PRACTICAS

Selecciona un laboratorio para ver las materias: CCE

CCE

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

NORBERTO AVILÉS VELÁZQUEZ

LABORATORIOS

- CCE
- DSW
- POO
- CIS
- ETE

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
07:00 AM	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO
08:00 AM	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA
09:00 AM	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II
10:00 AM	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST
11:00 AM	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO	DESARR. SUSTENT
12:00 PM	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO
01:00 PM	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATE. PARA COMP	FUND. DE PROGRA	DIBUJO
02:00 PM	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I	MATE. PARA COMP
03:00 PM	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I	MATEMÁTICAS I
04:00 PM	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET	FÍSICA I
05:00 PM	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC	SEMINARIO DE ET
06:00 PM	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I	INTR. A LA ISC
07:00 PM	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS	TUTORÍAS I
08:00 PM	DESARR. SUSTENT	FUND. DE INVEST	MATEMÁTICAS II	QUÍMICA	PROG. ORIENTADO	PROB. Y ESTADIS
09:00 PM	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II	TUTORÍAS II

Ilustración 4. Materias de cada laboratorio



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”
 Multidisciplinario
 10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
 ISBN: 978-607-95635



Ilustración 5. Configuración de laboratorios por edificios

Reporte de responsables de laboratorios

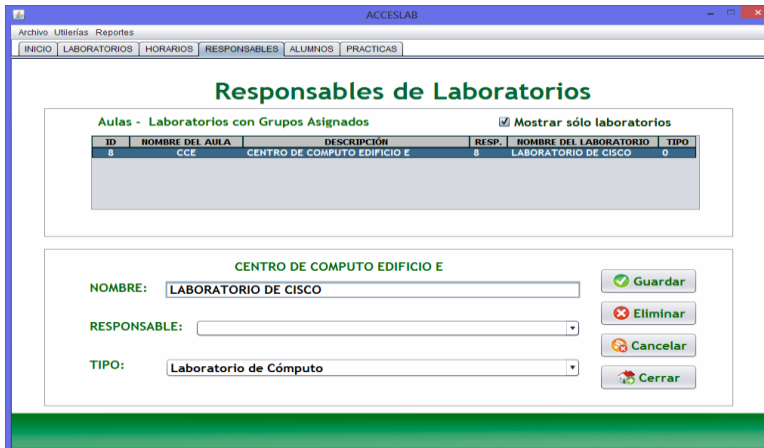


Ilustración 6. Reporte de responsables de laboratorios

Reporte de datos de alumnos asignados a cierta hora en un laboratorio determinado



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635



Ilustración 7. Reporte de alumnos del ITST por laboratorio

Reporte de prácticas por materias

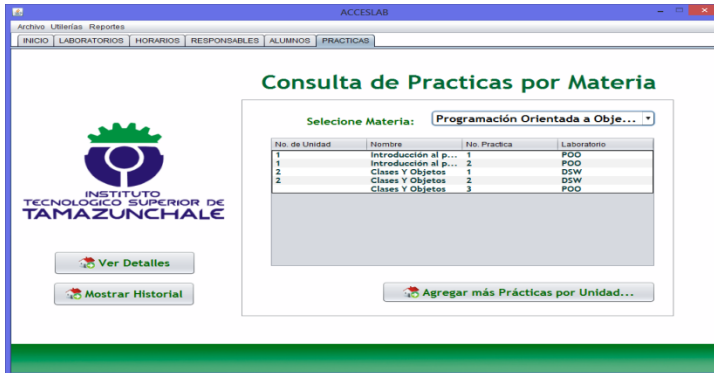
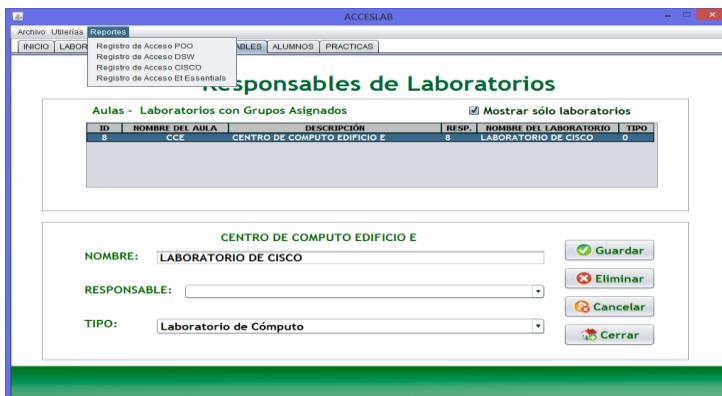


Ilustración 8. Reporte de prácticas por materias

Reportes disponibles de cada laboratorio del ITST





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Ilustración 9. Reportes disponibles de cada laboratorio del ITST

IV. Conclusiones

En la actualidad, el mercado de tecnología es cada vez más exigente, de lo que era años atrás, así mismo, hoy en día el tiempo asignado para las labores diarias es cada vez más reducido, lo que origina, una gran necesidad de automatización de procesos. Para competir en el mercado es necesario proporcionar y asegurar una calidad en el servicio que tiene que ver con eficiencia y eficacia, misma que se relaciona con la efectividad de las tareas diarias. Actualmente el ITST cuenta con más de 10 laboratorios y áreas donde se encuentra equipo de cómputo, los cuales requieren del control de E/S, lo cual se logrará con el sistema ACCESSLAB de una forma precisa, rápida y automatizada.

Dicho sistema se realizó en el lenguaje de programación orientado a objetos JAVA con el Sistema Manejador de Base de Datos MySQL. Cuenta con 2 módulos principales: el cliente y el servidor y con diversos submódulos, que permitirán, dar de alta alumnos de acuerdo al registro de control escolar y por materia y laboratorio respectivo, dar de alta prácticas, horarios y maestros, generar reportes de alumnos, uso de los laboratorios y prácticas desarrolladas en determinada hora, así como también estadísticas de alumnos que utilizaron el equipo, con la finalidad de monitorear en qué hora determinada se pudo haber dañado el software o hardware del laboratorio o en su defecto que alumno utilizó dicho equipo.

V. Bibliografía

[1] Cataldi, Z. (2000). Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo. Buenos Aires. UBA.

[2] Ingeniería de software. Un enfoque práctico. Roger S. Pressman, Quinta edición. Mc. Graw Hill, 2002

[3] Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*: Pearson educación.

[4] Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R., & García Martínez, R. (1999). *Ingeniería de software educativo*. Paper presented at the Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería Informática.

[5] Ferré Grau, X. (2010). Principios básicos de usabilidad para ingenieros software. *Nueva Publicación de Prueba*, 1(1), 8.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

- [6] Tabares, M. S., Alférez Salinas, G., & Alférez Salinas, E. (2008). El desarrollo de software orientado a aspectos: un caso práctico para un sistema de ayuda en línea. *Avances en Sistemas e Informática*, 5(2), 61-68.
- [7] Belart, A., & Ferrer, M. (1999). *Ciclo de La Vida*: Desclée De Brouwer.
- [8] Peña, J. M. F., & López, M. d. I. Á. S. (2010). *Métodos Formales de la Ingeniería de Software*.
- [9] Ferré Grau, X. (2005). *Marco de Integración de la Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Software*. Informática.