CURSO INTERACTIVO DE BASES DE DATOS CON VISUAL C#.NET SOBRE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE TELEFORMACIÓN

Daniel Rodríguez [1], Ing. César Villacís[2], Ing. Jenny Ruiz[3]

1 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador drodriguez@graiman.com

2 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador cjvillacis@espe.edu.ec

3. Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador jaruiz@espe.edu.ec

RESUMEN

El presente proyecto intenta esforzadamente enseñar dos temas tan apasionantes como son Bases de Datos y Desarrollo de Software.

En este proyecto se experimenta que frecuentemente lo más difícil no es realizar un producto de software sino plasmar el conocimiento en las herramientas tecnológicas que tenemos al alcance. El e-learning, una herramienta potente que ha tomado fuerza en los últimos años, es parte principal de este proyecto, que sumado a otras herramientas tecnológicas de última generación como son la metodología OOHDM y el método ergoglífico, finalmente forjan el curso que nos permitirá aprender Visual C#.Net y Bases de Datos.

Palabras Clave

E-learning, OOHDM, Ergoglífico.

ABSTRACT

This project tries valiantly teaching two very exciting topics: Databases and Software Development. The project demonstrates that the hardest part is not to conduct and develop a software product but translating knowledge into technological tools we have on hand. The e-learning, a powerful tool that has gained strength during the last years, is part of this project. In combination with other technological tools such as OOHDM methodology and ergogliphic method, finally they create a course that will allow us to learn Visual C#.Net and Databases.

Keywords

E-learning, OOHDM, Ergogliphic.

1. INTRODUCCIÓN.

Los avances tecnológicos hoy en día acortan distancias, podemos comunicarnos con personas en otro lugar del planeta como si estuvieran en frente nuestro, tan solo con una aplicación, una cámara y audio de la misma portátil. La tecnología hay que usarla para el bien común, y éste se basa en una buena educación, actualmente se puede dictar clases a través de la web, ya sea por foros, video conferencias, etc. Sin embargo hay que tomar en cuenta las mejores prácticas y las mejores herramientas para hacerlo.

El presente proyecto plasma el conocimiento de bases de datos y visual C#, de la manera más didacta posible, redactando de modo entendible y proponiendo casos reales de la vida cotidiana de una empresa.

El curso va desde los conceptos básicos de BDD, hasta la creación de una aplicación en N capas, por lo tanto es extenso el conocimiento que se podrá obtener de dicho curso.

2. METODOLOGÍA.

La metodología que se usa para el presente proyecto es OOHDM, a la cual complementa el Método Ergoglífico y el Estándar IEEE 830 para la especificación de requerimientos.

OOHDM, Object Oriented Hypermedia Design Methodology, es una metodología para aplicaciones web e hipermedia, consiste en una serie de pasos, similares a los de otras metodologías, con reiteración en ellos, utiliza básicamente notación UML.

2.1 Fases de OOHDM[1].

La creación de un proyecto basado en OOHDM, posee cinco procesos:

- Determinación de Requerimientos.
- Diseño conceptual.
- Diseño navegacional.
- Diseño de interfaces abstractas.
- Implementación.

Las fases se muestran en la figura 1.

Figura 1. Fases de OOHDM.

2.1.1 Determinación de Requerimientos

En esta fase se utilizarán los casos de uso de UML para representar los requerimientos del proyecto, existen cuatro actividades a realizar:

- Identificación de Roles y Tareas. Se identifica el papel de cada usuario del sistema y lo que va a hacer dentro de éste.
- Especificación de escenarios. Se detalla las posibles acciones que realizará el usuario en el sistema.

- Especificación de Casos de Uso. Se identifica las interacciones entre los usuarios y el sistema. Para describir cada caso de uso de utiliza la siguiente plantilla.
- Validación de Casos de Uso. Es la verificación de los diagramas.

2.1.2. Diseño conceptual

En esta fase se diseña, las clases, las relaciones y el tipo de relaciones que serán parte del sistema.

2.1.3. Diseño Navegacional

Se diseñan los diagramas de contexto basados en los casos de uso que se generaron en los requerimientos. A continuación se visualiza el diagrama de contexto en la figura 2 que corresponde a "Búsqueda de un profesor según el nombre".

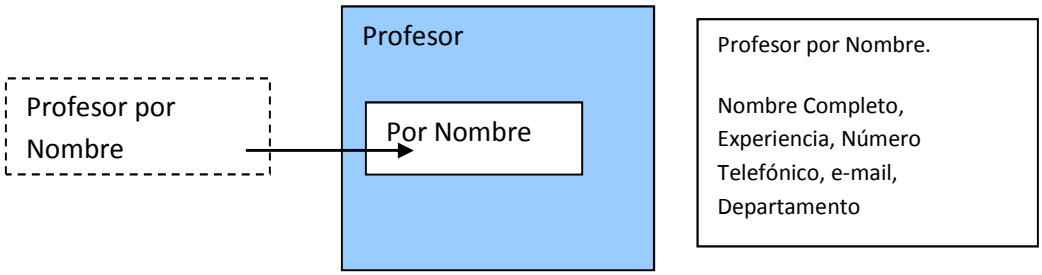

Figura 2. Diagrama de contexto.

2.1.4. Diseño de Interfaces Abstractas

Se propone como aparecerán los objetos navegacionales, los diagramas que se utilizan son los ADVs. (Vista de Datos Abstracta). En la figura 3 se muestra el ADV de "Buscar Profesor"

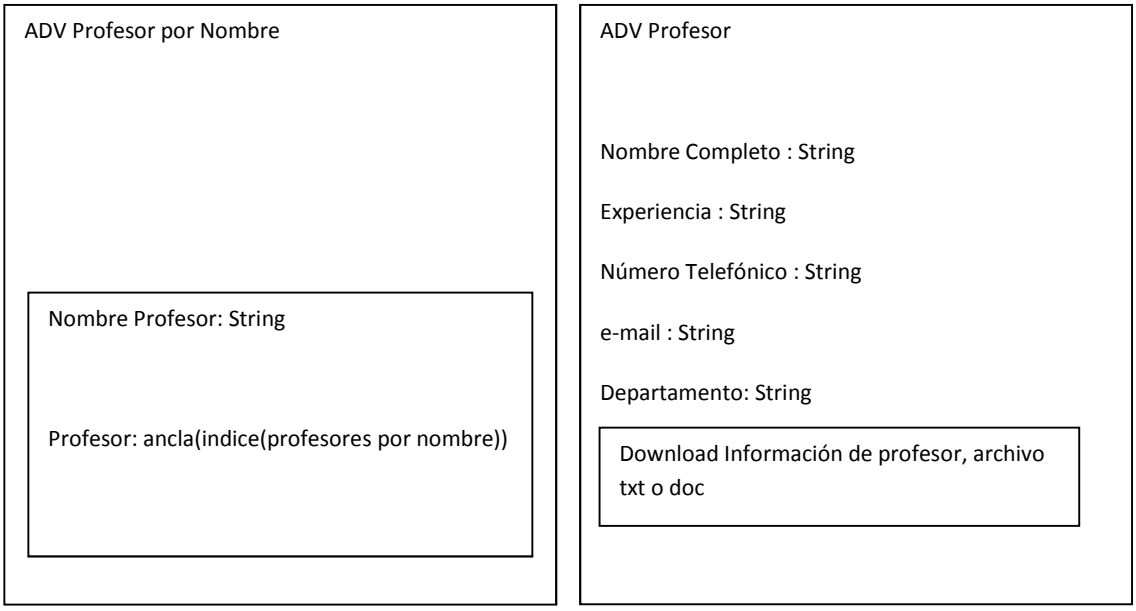

Figura 3. ADV Buscar Profesor

2.1.5 Implementación

Se definen las herramientas con las que se implementará el proyecto y se lo construye, así como la plataforma.

2.2 Fases del Método ergoglífico

Análisis. Se describe la situación actual, los objetivos y el alcance del proyecto.

Diseño. Se define la mejor estrategia para el autoaprendizaje, se define la interfaz y se realizan prototipos.

Construcción. Los prototipos se convierten en páginas, se construye el proyecto, se pulen errores de diseño, cambios de color, tamaño de letra, etc.

Evaluación. Se realizan pruebas y se definen errores y se los corrige.

Cabe recalcar que el proceso de las fases es iterativo, para lograr un mejoramiento del software.

3. DESARROLLO DEL CURSO

3.1 IEEE 830 [2]

Se especifica los requerimientos basados en el estándar IEEE 830, en donde se delineará el alcance del proyecto, que es el siguiente: El curso de Bases de Datos con Visual C#.NET, es en un ambiente web sobre una plataforma tecnológica de Teleformación, utilizando ingeniería web para desarrollar y mantener un sistema de alta calidad que permitirá al estudiante aprender en forma interactiva con el computador. El contenido tendrá cuatro unidades, como mínimo.

3.2 Lecciones

Como se muestra en la figura 4, así se desplegarán las lecciones.

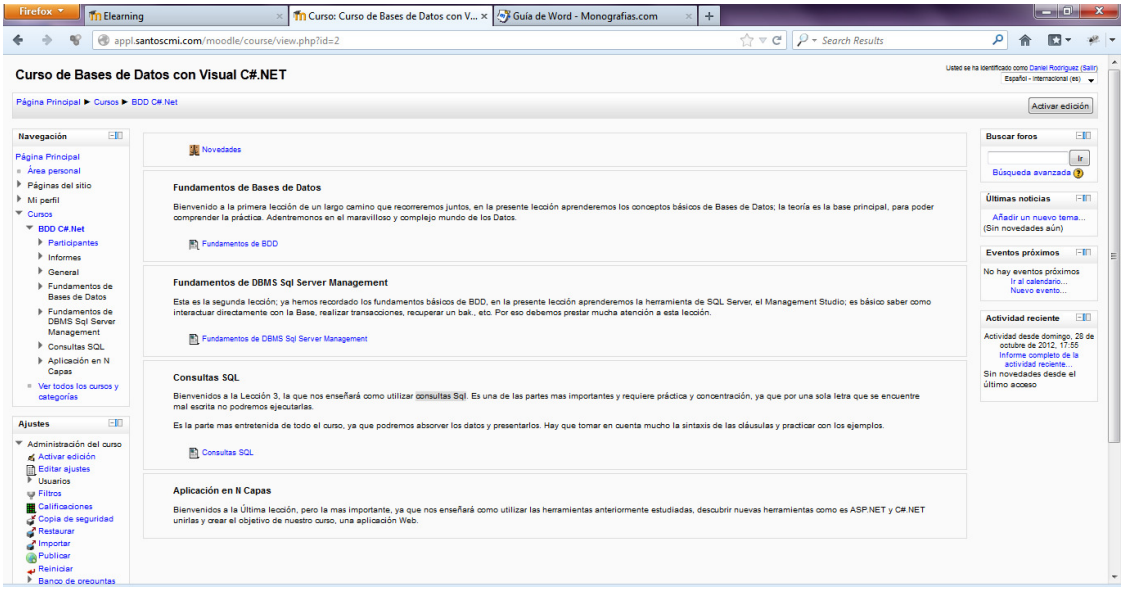

Figura 4. Lecciones

Las lecciones que se tendrán son las siguientes:

1 Fundamentos de BDD
- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. El modelo relacional
- 1.3. Lenguaje UML

2 Fundamentos de DBMS
- 2.1. Entorno del Sql Server Management Studio.
- 2.2. Sql Server Management Studio.
- 2.3. Plantillas.
- 2.4. Herramientas para Desarrollo

3 Consultas y Subconsultas
- 3.1. Lenguaje Sql.
- 3.2. Consultas de Selección.
- 3.3. Criterios de Selección.
- 3.4. Agrupamiento de Registros.
- 3.5. Consultas de Actualización.
- 3.6. Consultas Especiales.
- 3.7. Administración de Tablas

4 Desarrollo de la aplicación
- 4.1 Aplicación N Capas
- 4.2 Microsoft Visual Studio .Net 2005
- 4.3 ASP.Net
- 4.4 C#

3.3 Mapa del Curso.

A continuación la figura 5 muestra el mapa de una lección del curso, el resto de lecciones tiene la misma estructura.

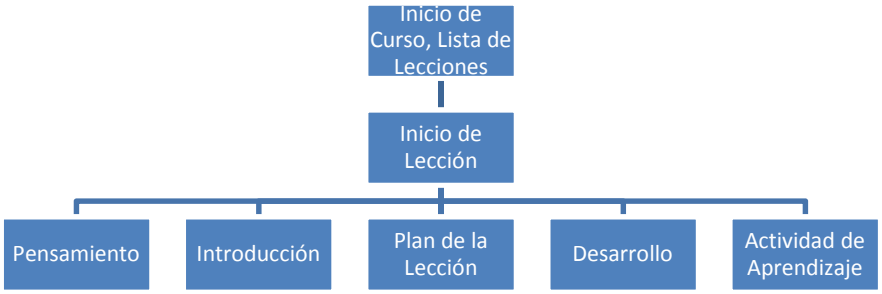

Figura 5. Mapa de la lección.

4. ENTREGABLES DEL PROYECTO

Los documentos y software están sujetos a cambios incluso después de finalizar el proyecto, al haber utilizado la metodología OOHDM y el método ergoglífico implica un proceso iterativo de los procesos de desarrollo de software, dichos documentos se listan a continuación.

4.1 Modelo de Casos de Uso.

Se especificaron los diagramas de casos de uso basados en las actividades que generarán los actores externos, el estudiante y el profesor, a continuación en la figura 6 se muestra el C.U. Estudiar Lección.

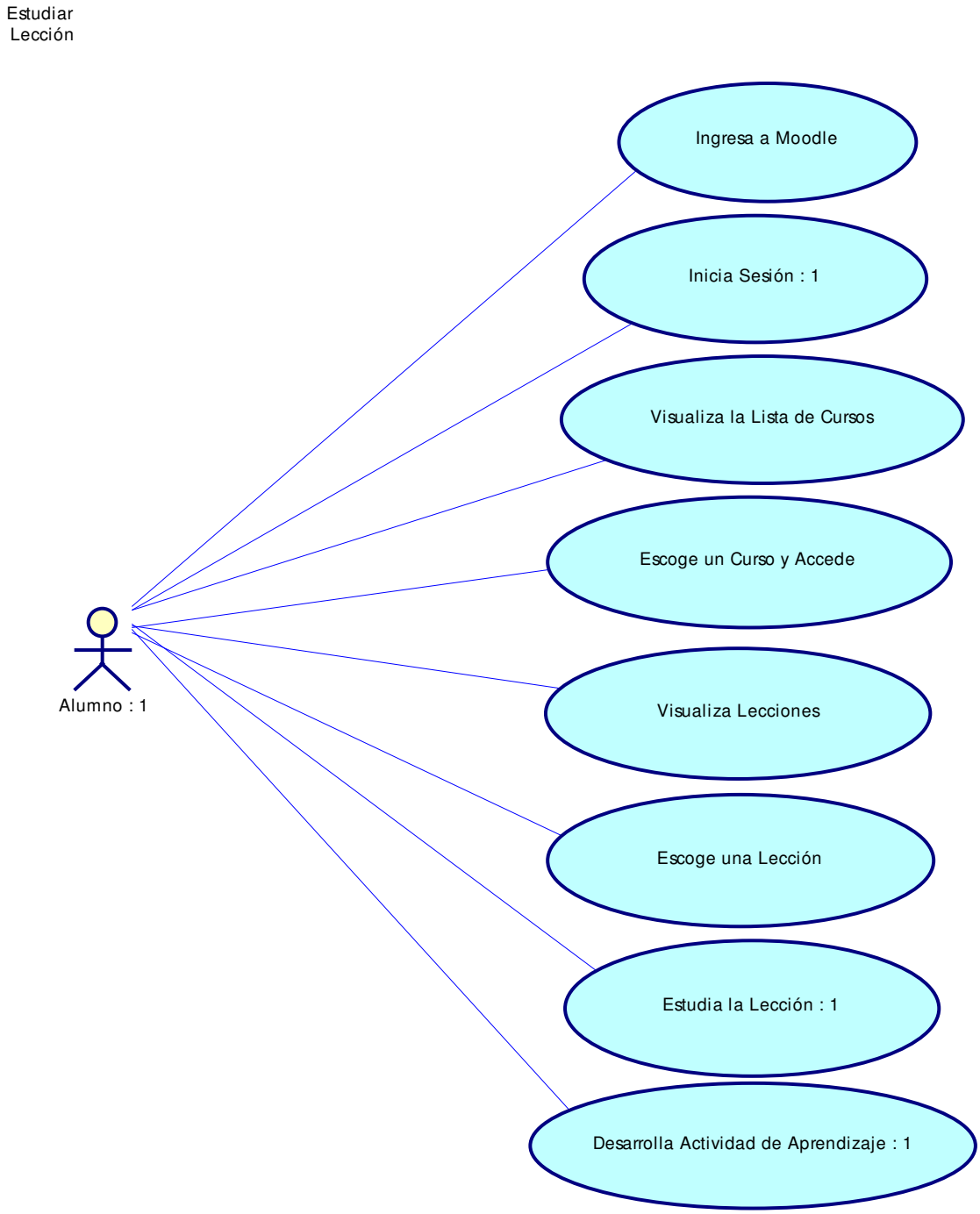

Figura 6. Caso de Uso Estudiar Lección

4.2 Especificación de Casos de Uso [3]

Mediante el estudio de cada modelo se especificó mediante una plantilla el diccionario de los casos de uso, a continuación en la tabla 1 se muestra la especificación del C.U. Estudiar Lección.

Tabla. Especificación de C.U. Estudiar Lección

Detalle:			
Nombre del CDU	**Estudiar Lección**		
Estado:	Propuesto.	. Versión 1.0.	Fase 1.0
Autor:	Daniel Rodríguez		
Actor:	Estudiante, Profesor		
Objetivo:	El alumno o el profesor estudian la Lección		
Escenarios:			
Flujo Básico	Actor	Eventos	
	1. Ingresa a página principal de Moodle	2. Se muestra la página principal	
	3. Inicia Sesión	4. Se muestra los cursos a los que tiene acceso	
	5. Visualiza Cursos y Accede a uno	6. Muestra el Curso	
	7. Visualiza las lecciones y escoge una lección	8. Muestra la Lección	
	9. Estudia la Lección		
	10. Escoge la Actividad de Aprendizaje y la Desarrolla	11. Muestra la Actividad de Aprendizaje	
Flujo Alternativo	1. Ingresa mal el usuario o la clave	2. Moodle no permite el ingreso	
	3. Intenta a acceder a un curso no autorizado	4. Moodle no permite el ingreso	
Pre condiciones	El usuario debe tener un usuario registrado con los permisos que se necesiten		
Post condiciones	El usuario ha adquirido el conocimiento de una Lección.		

4.3 Aplicación del diseño Navegacional

Al haber terminado la tarea de diseñar todos los diagramas de contexto, uno para cada caso de uso con las respectivas tarjetas de especificación, es necesario reunir toda esta información y crear un solo diagrama, que abarque todo lo anterior, ese es el diagrama de aplicación del diseño navegacional, que se presenta a continuación en la figura 7.

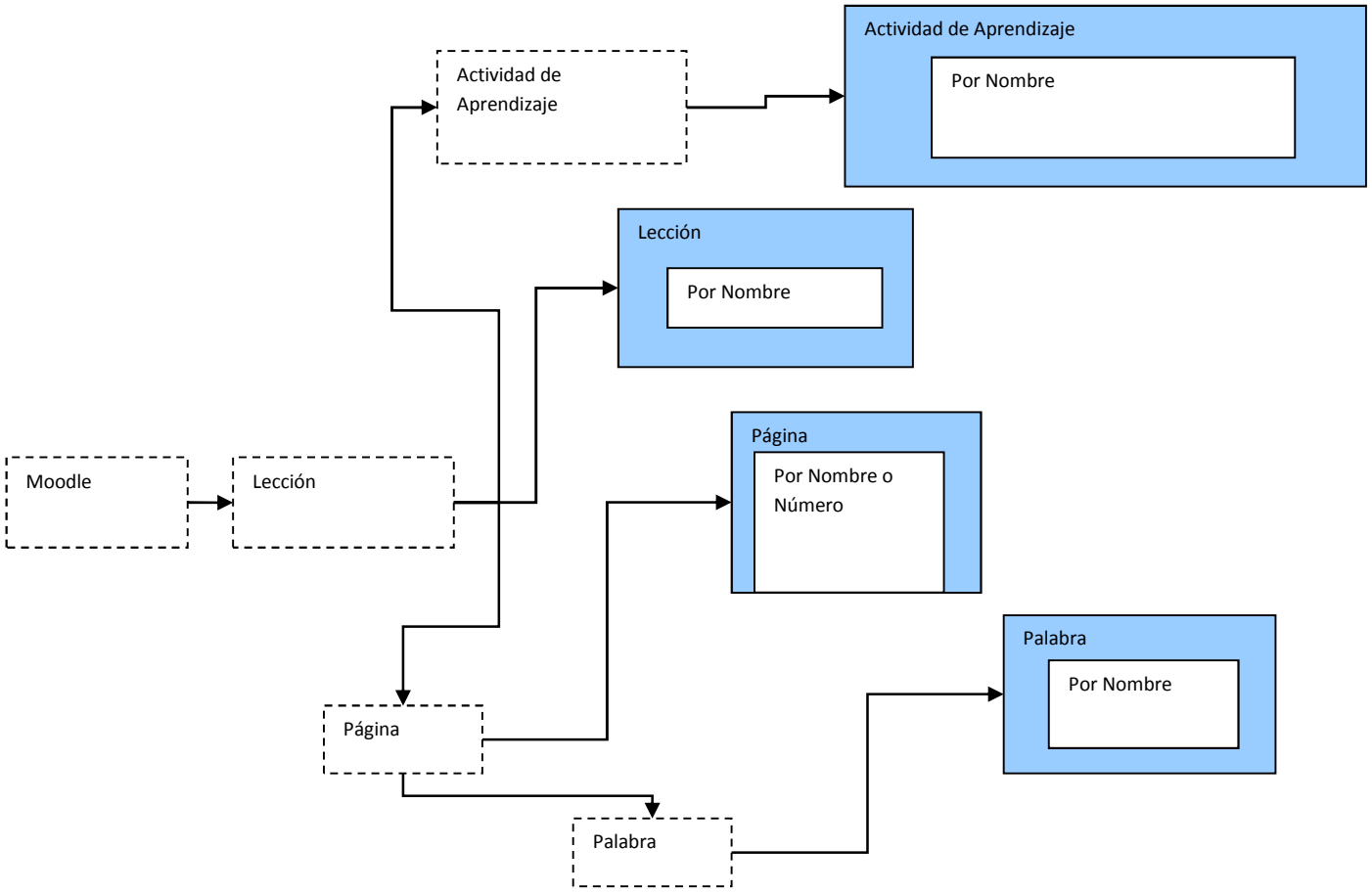

Figura 7. Aplicación del Diseño Navegacional.

4.5 Pruebas

Las pruebas de software constan de tres partes:

1. El plan de pruebas[4]
2. Los casos de pruebas[5]
3. Reporte de errores[6]

A continuación podemos visualizar el caso de prueba Ingreso a Moodle(CS-001), en la tabla 2.

Tabla 2. Caso de Prueba CS-001

Caso de Prueba [CS-001] **Elaborado por: Daniel Rodríguez**	
Código de Identificación:	MOO.ING.V01
Nombre del Proyecto:	Moodle
Descripción (Alcance y Objetivos):	Encontrar las posibles fallas cuando se ingrese a Moodle
Requisitos asociados	Saber la dirección del servidor Moodle, en este caso: app.santoscmi.com/Moodle
Variables de Entrada (Inputs):	Es necesario llenar la información: Usuario y contraseña
Flujo normal del evento	1. Digito la dirección el explorador. 2. Ingreso el usuario 3. Ingreso la contraseña 4. Dar Enter o Aceptar
Resultado esperado:	"Usted ha ingresado como nombre_de_usuario"
Flujo alterno	En caso de no ingresar correctamente el usuario y/o contraseña
Resultado alternativo esperado:	Se carga nuevamente la página e despliega un mensaje de error "el usuario no se ha encontrado"
Evaluación de prueba	
Fecha de Ejecución:	24/10/2012
Ejecutado por:	Ing. María Rodríguez
Lugar de ejecución	Santos CMI
Resultados obtenidos	Satisfactorios, se produce el flujo normal y se ingresa al sistema, también se produce el flujo alterno y obtenemos el error esperado.
Observaciones:	
Gravedad del error:	Ninguna
Notas del programador	
Estado:	N/A
Acciones de corrección:	N/A
Corregido por:	N/A

4.6 Producto.

El curso ha sido subido en un servidor web Apache, con la dirección appl.santoscmi.com/moodle. Además se entregará en un CD el código fuente las páginas, y los archivos que se requieren para levantar el curso.

5. Resultados.

El producto de software como se mencionó anteriormente se levantó en la plataforma de e-learning en un ambiente de producción, con la siguiente dirección: appl.santoscmi.com/moodle. La metodología OOHDM y el método ergoglífico, promovieron la eficiencia durante todas las fases del desarrollo, ya que estas herramientas fueron hechas pensando en la administración de contenidos para e-learning.

6. Conclusiones.

- Los estándares aplicados como IEEE 830, son herramientas básicas en el desarrollo de software, que se utilizaron en este proyecto, en consecuencia hemos tenido un desarrollo de software fiable.

- La metodología OOHDM se ajusta muy bien con el método ergoglífico, dando éste último características que complementan a OOHDM, por lo tanto cada vez que se realice un proyecto de e-learning hay que considerar estas dos herramientas.

- El E-learning seguirá creciendo constantemente, y es un campo que cada vez es más explorado por los docentes, las herramientas de hipermedia harán que sea más interactivo y menos monótono, en consecuencia tenemos que estar atentos a la evolución continua del e-learning.

- Las pruebas de software planificadas nos permiten recorrer por todo el proyecto minuciosamente, por lo tanto obtenemos un producto de calidad

Trabajos Relacionados

- Del Castillo, Desarrollo de un curso E-LEARNING utilizando el método *ergoglífico* apoyado en un cd interactivo, http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5671/1/AC-SISTEMAS-ESPE-033693.pdf
-
- *Taco,* Análisis, Diseño e Implementación de un curso E-LEARNING utilizando el método *OOHDM*, http://repositorio.**espe**.edu.ec/bitstream/21000/851/1/T-**ESPE**-021838.pdf

Referencias.

[1]. María Jesús Lamarca Lapuente, Metodología OOHDM, **http://www.hipertexto.info/documentos/oohdm.htm**

[2] Institute of Electrical and Electronics Engineers, Estándar IEE 830 **http://www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/IEEE830_esp.pdf**

[3] Desarrollo de Sistemas, Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Plantilla de Casos de Uso y Requerimientos.

[4] Babel Software, Plantilla de Plan de pruebas

[5] Babel Software, Plantilla de Casos de Pruebas

[6] Babel Software, Plantilla de Reporte de Errores