

Sistema Web para Administración de Información de Capacitaciones del CISE (SWAIC).

Pedro Luis Méndez Yépez ⁽¹⁾, María Fernanda Zurita Araujo ⁽²⁾, José Francisco Rodríguez Rojas Ing. ⁽³⁾
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
plmendez@espol.edu.ec ⁽¹⁾, marfzuri@espol.edu.ec ⁽²⁾, jrodrig@espol.edu.ec ⁽³⁾

Escuela Superior Politécnica del Litoral, ⁽³⁾, Ingeniero en Ciencias Computacionales ⁽³⁾, jrodrig@espol.edu.ec ⁽³⁾

Resumen

El presente trabajo reseña los aspectos más importantes del diseño, desarrollo e implementación de un sistema web que le permita al Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, optimizar el tiempo de consultas e impresión de certificados de las personas inscritas en las capacitaciones, mantener un medio de comunicación entre los capacitadores y los participante y tener una base de datos actualizada. El sistema web puede ser accedido desde cualquier lugar con punto de acceso a internet logrando con esto la fácil retroalimentación entre los interesados en las capacitaciones.

Palabras Claves: Capacitaciones, CISE, ESPOL, administración.

Abstract

This paper reviews the most important aspects of design, development and implementation of a web system that allows the Center for Research and Education Service Escuela Superior Politecnica del Litoral, optimize query time and printing certificates enrollees trainings, maintain a channel of communication between trainers and participants and have an updated database. The web system can be accessed from anywhere with Internet access point thus achieving easy feedback between stakeholders in training.

Keywords: Training, CISE, ESPOL, management.

1. Introducción

El Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE), es un centro de apoyo al Vicerrectorado Académico de la ESPOL, responsable de brindar y ejecutar los programas de capacitación, formación, actualización y perfeccionamiento y evaluación educativos dirigido a profesores de nivel superior dentro de la institución, además de coordinar los servicios de capacitación externa, con los más altos estándares de calidad y profesionalismo en ambientes pedagógicos e innovadores, con tecnología de punta y profundo sentido de ética, responsabilidad y cooperación[1].

El Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE), mantenía la información de los programas de capacitaciones, facilitadores, y participantes en programas utilitarios manteniendo como base de datos una hoja de Excel con filtros para realizar búsquedas, y con formatos de Word para el

caso de certificados solicitados por los participantes y facilitadores.

En busca de una solución eficiente para poder acceder en cualquier lugar para la administración de la información de capacitaciones, el CISE solicito al GTSI se desarrollara un sistema web, el cual fue designado por los estudiantes de ESPOL bajo la supervisión de la dirección del CISE y el director del proyecto de graduación, se realizó el sistema web para administración de información de capacitaciones del CISE que permite el registro de los programas de capacitación, facilitadores, participantes, calificaciones, reportes de forma interactiva y sencilla.

Para el desarrollo del sistema web, se tomó como base los requerimientos del servidor web que tiene GTSI, que soporta lenguaje C. Sharp y base de datos DB2. Para desarrollar de forma más organizada y óptima el sistema web, se decidió usar un framework basado en el lenguaje C Sharp, [5] [6] el cual tiene compatibilidad completa con el lenguaje DB2. El

framework para la interfaz visual a usar se llama Bootstrap[2].

También se usaron otros lenguajes de apoyo para la correcta presentación del sistema web tales como: - JQuery, un framework del lenguaje de script, Javascript; -CSS, un lenguaje de marcado para establecer el diseño de la página; -HTML.

El sistema web desarrollado contiene los siguientes elementos importantes:

- El sistema web cuenta con diferentes roles como lo son administrador, facilitador, coordinar logístico y participante.
- El administrador es el encargado de realizar los registros de los programas de capacitación, facilitadores, coordinadores logísticos y participantes, mantiene la planificación de los programas.
- El facilitador tendrá la opción de ver los paralelos a los cuales dicta la capacitación, sus integrantes y podrá ingresar las calificaciones.
- El participante podrá revisar sus calificaciones adquiridas.

2. Metodología

La ejecución del proyecto y la administración del mismo serán realizadas tomando en cuenta las siguientes actividades (Figura 1):



Figura 1. Metodología

Planificación

Durante la planificación del proyecto, se consideraron los siguientes componentes:

Las expectativas del CISE.

Los perfiles de los integrantes del grupo de trabajo del proyecto.

Las actividades a desarrollar y sus tiempos asociados.

Los entregables a preparar.

Los esquemas de comunicación durante el proyecto.

Los mecanismos de seguimiento del progreso del proyecto.

Durante esta primera etapa, se identificarán los posibles riesgos que pudieran afectar al proyecto en función de las fortalezas y debilidades de sus componentes, para realizar una mejor administración de recursos y prevenir posibles retrasos y así poder cumplir los plazos del proyecto.

Comunicación del Proyecto

Uno de los elementos claves de todo proyecto es la comunicación, por lo cual para el presente proyecto las comunicaciones entre CISE y los estudiantes de ESPOL se dará de la siguiente forma:

Reuniones de medición de avances luego de la cual se generará un acta de reunión que recogerá lo tratado de la reunión, es importante que en la misma este presente la persona delegada por el CISE y los estudiantes de ESPOL.

Reuniones de recolección de requerimientos la cual generará un documento de requerimientos, es importante que en la misma este presente la persona delegada por el CISE y los estudiantes de ESPOL.

Reuniones de pruebas y revisión de sistema al terminar cada módulo.

Comunicaciones por medio de correo electrónico.

Seguimiento a la ejecución del proyecto

Esta será una actividad continua a lo largo de todo el proyecto, se medirá el progreso de acuerdo al cronograma de trabajo y en completar los reportes de avance, entregables y demás documentación que se genere en el proyecto.

El seguimiento consistirá en la correcta ejecución de los módulos implementados, el seguimiento continuo proporcionará a los estudiantes de ESPOL conocimientos sobre el estado de avance del proyecto y permitirá identificar las áreas susceptibles de requerir atención especial para determinar acciones preventivas o correctivas de ser necesario.

Generación de Entregables

El resultado del trabajo se mide en función del cumplimiento de los entregables, es por ello que se pondrá mucha atención al cumplimiento a tiempo y con calidad adecuada de cada uno de los entregables.

3. Arquitectura y Diseño

3.1. Arquitectura del Sistema

El diseño arquitectónico es el proceso creativo en donde se establece la organización del sistema para lograr satisfacer los requerimientos funcionales y no funcionales.

El sistema web para la administración de la información de las capacitaciones del CISE, generará nuevos requerimientos y posibles cambios por lo que se ha escogido una arquitectura basada en capas, para cuando exista alguna modificación, solo se cambie la capa afectada (Figura 2).

Se ha dividido en tres capas:

- **Presentación:** capa en que se presenta el sistema al usuario final, muestra la información y obtiene información directamente del usuario sujeta a validaciones mediante eventos. Esta capa recibe y procesa los resultados de la capa de negocios.
- **Lógica de Negocios:** capa donde se maneja toda la funcionalidad del sistema, recibe peticiones de la capa de presentación y para responder los resultados se conecta con la capa de datos mediante librería de acceso y controlador de datos
- **Capa de datos:** recibe solicitudes de la capa de negocios para la presentación o almacenamiento de los datos que se encuentran en tres bases de datos (sistema de administración financiero, sistema de administración académico y la base de datos del CISE) [3] [4]

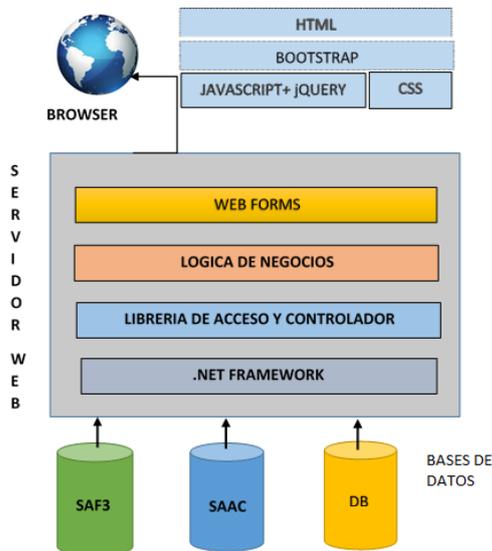


Figura 2. Arquitectura del Sistema

3.2 Diseño del Sistema

El diseño del sistema es la estrategia de alto nivel para resolver problemas y construir una solución. Se ha tomado decisiones acerca de la organización del sistema en subsistemas o módulos (Figura 3). El sistema web para la administración de la información de las capacitaciones del CISE, no es un sistema aislado, mantiene comunicación con el servicio de autenticación central (CAS) del servidor auth.espol.edu.ec de ESPOL.

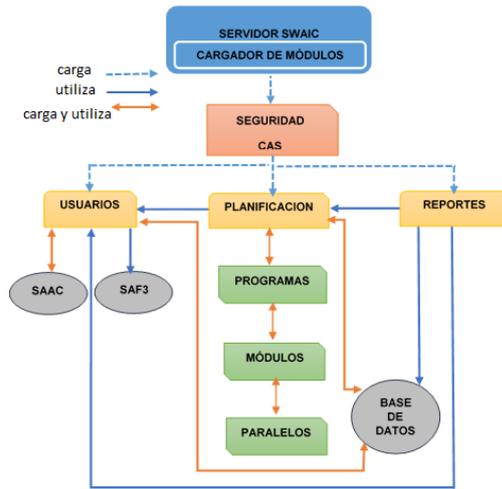


Figura 3. Diseño del Sistema

El acceso a los módulos de usuarios, planificación o reportes; depende del tipo de usuario que haya iniciado sesión.

- **Módulo de Usuarios:** realiza consultas con la base de datos de Sistema Administrativo Financiero (SAF3) para obtener los datos personales de los profesores y para obtener la información del contrato del profesor se realiza consultas con el Sistema Administrativo Académico (SAAC). Posteriormente se guarda en la base de datos del CISE los usuarios objetivos con los permisos de acceso respectivos.
- **Módulo de Planificación:** requiere de los permisos proporcionados por el módulo de usuarios teniendo a su vez tres subsistemas (programas, módulos, paralelos) que manejan todas las reglas de negocio de las capacitaciones del CISE para posteriormente cargar o utilizar los datos de la base.

- **Módulo de Reportes:** módulo destinado para realizar consultas específicamente de la base del CISE bajo las reglas de negocio del módulo de planificación junto con los permisos y usuarios objetivos proporcionados por el módulo de usuarios.

4. Módulos

Los requerimientos funcionales describen lo que el sistema debe hacer para cumplir con las necesidades del usuario [8].

Basándonos en la lista de necesidades del usuario, se elaboró los siguientes requerimientos funcionales del sistema, organizados en sus módulos:

Módulo de Gestión de Usuarios.

Módulo de Planificación.

Módulo de Reportes

4.1. Módulo de Gestión de Usuarios

Módulo diseñado para crear, consultar y actualizar datos de los usuarios que intervienen en el sistema tal como lo son: Administrador, facilitador, participante y coordinador logístico. Permite obtener información de los profesores de la Unidad de Talento Humano de ESPOL

4.2. Módulo de Planificación

Módulo diseñado para crear y consultar los programas, módulos y paralelos previamente planificados a dictarse en CISE, con la asignación de los participantes, el facilitador y coordinador logístico para un paralelo.

Tiene permisos para el facilitador para el ingreso de documentos didácticos y las calificaciones adquiridas de los participantes del paralelo asignado, para el coordinador logístico el ingreso de la calificación final de asistencia de los participantes del paralelo asignado, y al participante le permite visualizar las calificaciones obtenidas y los documentos ingresados.

4.3. Módulo de Reportes

Módulo enfocado para consultar y descargar reportes o certificados solicitados por los participantes y facilitadores, tales como programas aprobados, módulos aprobados, histórico de programas, de ser un facilitador, listado de participantes en un programa requerido por la institución o por unidades académicas.

5. Conclusiones

1. Con el desarrollo del módulo de usuario se logró obtener y registrar información del docente útil para el análisis de su crecimiento profesional, así también poder asignar roles dentro del sistema, y posteriormente con el módulo de reportes se le permite al administrador del CISE imprimir certificaciones de aprobación y asistencia de los programas.

2. Se realizó las capacitaciones a los usuarios y en conjunto con los manuales se consiguió que el personal del CISE haga un buen uso de la herramienta.

3. Con el desarrollo del módulo de planificación se logró motorizar los procesos relacionados con la planificación ya que se realiza:

- La creación de los programas con sus respectivos módulos y paralelos

- La inscripción de los participantes en los programas y la asignación de los mismos en los paralelos disponibles de los módulos

- La definición de los criterios a ser evaluados en los módulos

- La asignación de los facilitadores y coordinadores logísticos a cada paralelo.

Durante el proceso de ejecución el sistema permite:

- Al facilitador visualizar la nómina de sus paralelos asignados

- El facilitador puede compartir archivos con los integrantes de su paralelo

- Al coordinador logístico visualizar la nómina de sus paralelos asignados

Por último se realiza el proceso de evaluación en donde el sistema permite:

- Al facilitador ingresar las calificaciones adquiridas de sus participantes asignados según los criterios de evaluación.

- Al coordinador logístico ingresar la nota de asistencia para los paralelos asignados.

- Posteriormente ambos roles pueden descargar un formato para realizar el informe de sus paralelos.

- Al facilitador se les permite el ingreso de las calificaciones a los participantes.

- Al coordinador logístico el ingreso de la nota de asistencia

- El participante podrá consultar las notas adquiridas durante todo el programa

6. Recomendaciones

1. Mígrar la información histórica de las capacitaciones que llevan en reportes y documentos en EXCEL al nuevo sistema de administración de la información de las capacitaciones del CISE porque necesitan tener toda información en una base de datos para que posteriormente puedan contar con un historial y realizar consultas de las capacitaciones y docentes de forma rápida.

2. Integrar el sistema de administración de la información de las capacitaciones del CISE con el CENACAD porque este sistema contiene información de la evaluación de los docentes y posteriormente el sistema puede sugerir candidatos para las diferentes capacitaciones.

3. Realizar un sistema de toma de decisiones y crear un data-warehouse porque contamos con varias fuentes de información estas fuentes se pueden depurar e integrar permitiendo el análisis desde diferentes perspectivas y con grandes velocidades de respuesta, se podrían realizar las siguientes funcionalidades:

- * Análisis de perfiles de los docentes.
- * Sugerir docentes que necesiten capacitarse.
- * Llevar un control financiero de las capacitaciones.

4. Integrar el framework gRaphael charts con el framework Handsontable, porque permite presentar gráficos estadísticos de las tablas, en este caso las actas de calificaciones y el usuario puede visualizar los resultados de forma rápida y con una interfaz agradable.

7. Referencias

[1] CISE-ESPOL (2013). CISE . [En línea]

Disponible en: <http://cise.espol.edu.ec/>.

[2] Bootstrap (). bootstrap . [En línea] Disponible en:

<http://getbootstrap.com/getting-started/#support>.

[3] Microsoft (). ASP.NET 4 y Visual Studio 2010

Descripción general de Desarrollo Web [En línea]

Disponible en:

<http://www.asp.net/whitepapers/aspnet4>.

[4] Daniel Mossberg (14/10/2014). Modelos de

Programación en ASP.NET: Web Forms, MVC Y las

páginas. [En línea] Disponible en:

<http://blogs.msdn.com/b/daniem/archive/2012/05/10/>

[modelos-de-programacion-en-aspnet.aspx](http://blogs.msdn.com/b/daniem/archive/2012/05/10/modelos-de-programacion-en-aspnet.aspx).

[5] Wikipedia (). IDE. [En línea] Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Entorno_de_desarrollo_in

tegrado.

[6] Wikipedia (). Microsoft Visual Studio. [En línea]

Disponible en:

http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

#cite_note-firstlook-98.

[7] Wikipedia (). *Microsoft Visual Studio*. [En línea]

Disponible en:

http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio.

[8] Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software.

Pearson Educación.