

Sistema de información como apoyo al departamento de control escolar en una institución de educación básica secundaria

CORTES-MORALES, Griselda*†, VAZQUEZ-DE LOS SANTOS, Laura Cristina, VALDEZ-MENCHACA, Alicia Guadalupe y RIVAS-ABREGO, Angélica María

Universidad Autónoma de Coahuila. Barranquilla s/n, Col. Guadalupe C.P. 25750 Monclova, Coahuila

Recibido Enero 19, 2016; Aceptado Junio 14, 2016

Resumen

En la actualidad los sistemas de información logran importantes mejoras automatizando los procesos operativos en las organizaciones y suministrando la información necesaria para la toma de decisiones. El objetivo de este artículo es presentar el proyecto dirigido a hacer mejoras al departamento de control escolar en una secundaria técnica pública del estado de Coahuila. Se desarrolló un sistema de información, que será de apoyo administrativo al departamento de control escolar, facilitando el almacenamiento y manejo de la información, ofreciendo rapidez y seguridad. Actualmente se trabaja de forma manual con formatos en Word y Excel, es necesario emigrar a otros entornos que permitan automatizar las actividades. El sistema se programó en Microsoft Visual Studio 2008. Se diseñó la base de datos en SQL Server Management Studio 2008. Como parte de los resultados se obtienen las consultas y reportes requeridos por los usuarios del departamento de control escolar. Lo anterior permitirá a los directivos de la institución dar un seguimiento adecuado a los alumnos y tomar las acciones necesarias para cumplir con sus objetivos.

Sistema de información, metodología de desarrollo

Abstract

Today information systems achieve significant improvements by automating operational processes in organizations and providing the necessary information for decision-making. The objective of this article is to present the project to make improvements to the department of control in a public school secondary technical state of Coahuila. An information system, which will be administrative support to the department of school control was developed, facilitating storage and information management, providing speed and security. Currently working manually with Excel and Word formats, you need to migrate to other environments to automate activities. The system was programmed in Microsoft Visual Studio 2008 database in SQL Server Management Studio 2008 was designed. As part of the consultation results and reports required by the school department users control is obtained. This will allow the management of the institution to adequately monitor the students and take steps to meet its objectives actions.

Information system, development methodology

Citación: CORTES-MORALES, Griselda, VAZQUEZ-DE LOS SANTOS, Laura Cristina, VALDEZ-MENCHACA, Alicia Guadalupe y RIVAS-ABREGO, Angélica María. Sistema de información como apoyo al departamento de control escolar en una institución de educación básica secundaria. Revista Administración y Finanzas. 2016, 3-7: 67-72.

*Correspondencia del Autor: (correo electrónico: griselda.cortes.morales@uade.edu.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

Introduction

Los sistemas de información en la actualidad son utilizados en todas las organizaciones, debido a su utilidad para almacenar, procesar y distribuir la información, así como para apoyar a la toma de decisiones.

El objetivo del presente trabajo es presentar el proyecto realizado para hacer mejoras al departamento de control escolar de una institución educativa de nivel básico secundaria.

Actualmente la secundaria pública no cuenta con sistema de información que automatice los procesos internos que se realizan en el departamento de control escolar. Este departamento genera reportes de evaluaciones y boleta de calificaciones por bimestre de forma interna a través de un archivo en Microsoft Excel haciendo vínculo con Microsoft Word, al trabajar la información de esta manera se presentan los siguientes problemas:

- No es posible tener las materias cargadas con el nombre actual, solo usan siglas lo que ocasiona confusión en el personal de control escolar.
- No es posible generar el promedio en forma correcta, se realiza en forma manual.
- No se puede obtener promedios parciales por bimestre.
- La captura de la información es muy tediosa y lenta.
- Se carece de cómo obtener los mejores promedios por grado académico y por grupo, esto actualmente se realiza en forma manual.

Es necesario desarrollar un sistema de información, para poder gestionar de manera óptima la información en el proceso de control escolar de la institución. Con el desarrollo del sistema se facilitará el almacenamiento y manejo de información.

Se podrá modificar cualquier dato de un alumno, generar una boleta de calificaciones impresa y ser entregada a los padres de familia o al alumno en caso de ser solicitada, de forma rápida y efectiva, además se podrán realizar consultas y obtener diversos reportes por grado, sección y ciclo escolar. El sistema tendrá las principales características de la información, como la integridad, la disponibilidad y la confidencialidad. En la primera parte del documento se muestra una introducción, posteriormente fundamentos teóricos, desarrollo del sistema, resultados y finalmente las conclusiones.

Fundamentos teóricos

Según Andreu, Ricart y Valor (1996, citado en Lapedra, Devece y Guiral, 2011) un sistema de información se define como:

El conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia. Laudon y Laudon (2012) definen un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Los autores Whitten, Bentley y Dittman (2004, citado en Fernandez, 2006) describen un sistema de información como “un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización”.

Existen diferentes metodologías para el desarrollo de sistemas. A continuación, se describe una de las metodologías para el desarrollo de un sistema de información.

Según Kendall y Kendall (1997, citado en Fernández, 2006) exponen que el desarrollo de un sistema de información es un enfoque de siete fases. Es relevante mencionar que distintas actividades pueden realizarse en forma simultánea e incluso pueden repetirse. Las fases, así como las actividades no deben considerarse un proceso lineal, tampoco se deben realizar las actividades y las fases en forma independiente la metodología que propone Kendall es la siguiente:

La fase de identificación del problema, oportunidades y objetivos, siendo esta la más crítica. La fase de determinación de requerimientos de información, donde el analista debe comprender qué información necesitan los usuarios para realizar sus actividades. Para esto es necesario la intervención de los usuarios finales del sistema.

La fase de análisis de las necesidades del sistema tiene como objetivo identificar y entender en forma clara todos los flujos de datos relacionados con las funciones de la organización. A partir de esto se identifican todos los datos que el sistema debe almacenar y con los que tendrá que trabajar.

La fase de diseño del sistema recomendado tiene como objetivo acotar el alcance del sistema y los objetivos del nuevo sistema de acuerdo a las recomendaciones del analista. En la fase del desarrollo del sistema el analista realiza el diseño de entradas, salidas, operaciones internas que debe realizar el sistema, diseño de la base de datos, la interfaz entre el sistema de información y los usuarios, así como procedimientos de control y respaldo al sistema para su protección a fallos.

En la fase de documentación y desarrollo del software, los programadores desarrollan el sistema informático, de acuerdo al diseño lógico que se les proporciona. Además, deben desarrollar el manual de ayuda para el usuario y la documentación del proyecto.

Metodología

En la figura 1 se describe el proceso realizado para elaborar el sistema. Primero se realizó el análisis de requerimientos, mediante el levantamiento de requisitos, utilizando técnicas como entrevistas y reuniones de trabajo, para lograr entender las necesidades y requerimientos que tiene el usuario final, respecto al software que necesita.

Posteriormente se diseñó el diagrama entidad-relación, enseguida se procedió a seleccionar el lenguaje de programación y el sistema manejador de base de datos para desarrollar dicha aplicación, dando como resultado el sistema una serie de reportes de tal manera que permita apoyar la toma de decisiones del personal administrativo de la institución.

El sistema se programó en Microsoft Visual Studio 2008. Se diseñó la base de datos en SQL Server Management Studio 2008, contemplando sus tablas con sus respectivas relaciones y se enlazaron a Visual Basic y Microsoft Excel para construir las interfaces del sistema y generar los reportes correspondientes.



Figura 1 Proceso de desarrollo de la aplicación *Fuente: Elaboración propia*

En la figura 2 se presenta el diagrama relacional, el cual muestra las relaciones entre las tablas de la Base de Datos. Entre las principales características y funciones de la aplicación se citan las siguientes:

- Se asegura la confidencialidad de la información a través del password asignado a los responsables autorizados de acceder al sistema.
- La mayor parte de la interacción entre los responsables del manejo del sistema, se centra al inicio del ciclo escolar en dar de alta a los alumnos de nuevo ingreso, asignar a los maestros las materias y grupos correspondientes que atenderán, previamente aprobados por el director de la institución educativa., como responsable del proceso.
- La funcionalidad central del sistema de información es la generación de reportes, así como la actualización de datos como las calificaciones obtenidas por los alumnos y el número de faltas por periodo de evaluación.
- Para el uso de la información almacenada por la aplicación, se cuenta con el módulo de generación de reportes conforme a las tareas que realiza el sistema.

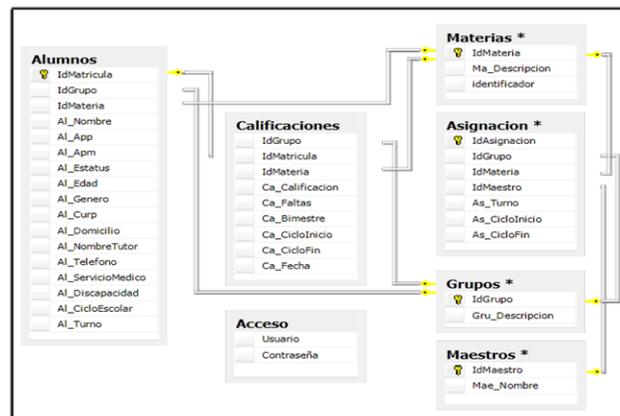


Figura 2 Diagrama relacional "Bd Secundaria". *Fuente: Elaboración propia*

Resultados

La aplicación fue desarrollada para mantenerla instalada en varias computadoras, la cual estará disponible para los usuarios del departamento de control escolar, con las medidas de seguridad requeridas para ser accesible por los responsables del departamento.

Es importante destacar que el desarrollo del sistema de control escolar está concluido. Actualmente se encuentra en la etapa de implementación, en esta fase se han realizado las pruebas y evaluaciones correspondientes con información de varios grupos de la institución. Se tiene un plan de trabajo para la capacitación de los usuarios que manejarán el sistema. Se desarrolló la documentación del sistema considerando el manual técnico y el manual para el usuario.

A continuación, se muestran algunas pantallas relevantes del sistema:

En la figura 3 se muestra que para ingresar al sistema el usuario tendrá que introducir un nombre de usuario y una contraseña. Es importante mencionar que se tendrán tres tipos de usuarios (secretarías, control escolar y director) con sus respectivos privilegios.

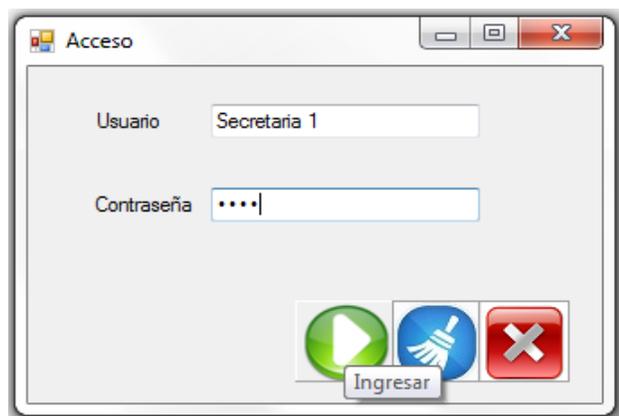


Figura 3 Pantalla de acceso. Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se presenta la pantalla de menú general del sistema, donde los usuarios podrán seleccionar la opción que necesiten, ya sea alumnos, grupos, materias, maestros, captura de calificaciones, acceso y generar reportes.

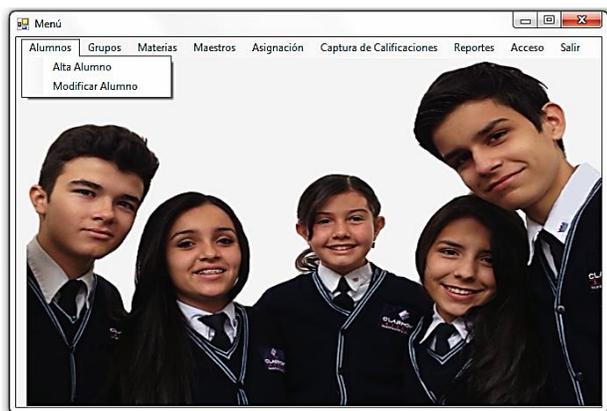


Figura 4 Pantalla principal del sistema. Fuente: Elaboración propia

Para realizar la consulta de algún alumno en la figura 5 se muestra como los usuarios podrán realizar la búsqueda de un alumno.



Figura 5 Consulta de alumnos. Fuente: Elaboración propia

En la figura 6 se muestra la pantalla del menú de reportes. En este caso el usuario podrá generar diferentes tipos de reportes como reportes de evaluación por grupo y ciclo escolar, boleta de calificaciones, reporte de alumnos en este se presentan los datos personales de los alumnos y reporte de promedio final por grupo donde se presenta el promedio obtenido por los alumnos de mayor a menor.

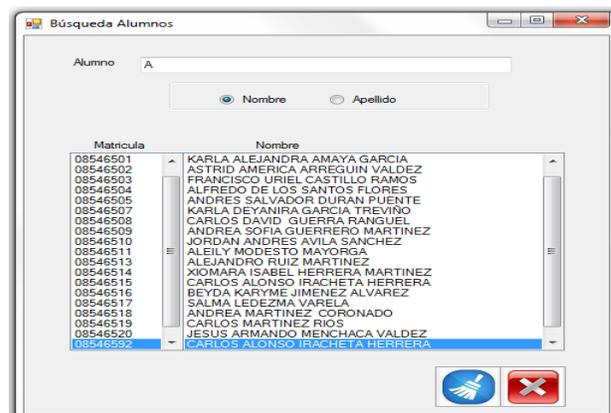


Figura 6 Menu de reportes. Fuente: Elaboración propia

La figura 7 se muestra el reporte de evaluaciones, como se observa proporciona información por grupo como el promedio por materia, el total de aprobados y el total de reprobados. Por alumno muestra el promedio y el número de faltas.

REPORTE DE EVALUACIONES

1er GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CICLO ESCOLAR: 2015-2016

DATOS DE LA ESCUELA

HAROLD R. PAPE 1G VESPERTINO I

NOMBRE DE LA ESCUELA GRUPO TURNO BIMESTRE

NOMBRE	TALLER	BOLETA DE CALIFICACIONES					Promedio	Faltas
		I	II	III	IV	V		
1 JUAN CARLOS BARRERA BELINDA	INDUSTRIA DEL VESTIDO	8.0	7.0	8.0	7.0	7.0	0.0	0.0
2 ANITA ANDREA PARRA DEL PRINCIPAL	INDUSTRIA DEL VESTIDO	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0
3 PATRICIA VALEZ ASTOR AMERICA	INDUSTRIA DEL VESTIDO	9.0	8.0	8.0	7.0	8.0	0.0	0.0
4 ANITA SANDOZ FORNIA ANDRES	PROCESO INDUSTRIAL	8.0	7.0	8.0	7.0	7.0	0.0	0.0
5 CASTILLO RAMOS FRANCISCO LUIS	INDUSTRIA DE LA MADERA	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0
6 DEL ROSARIO FIGUEROA ESTER	INDUSTRIA DE LA MADERA	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0
7 DURAN PUENTE ANDRES SALVADOR	INDUSTRIA DE LA MADERA	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0
8 EDITH MORALES TOLE DOLORES	INDUSTRIA DEL VESTIDO	8.0	7.0	7.0	8.0	7.0	0.0	0.0
9 MARIBEL TRAVIÑO KARRA BEYBANDA	INDUSTRIA DEL VESTIDO	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0
10 GUERRERO MARQUEZ ANDRES ENRIQUE	INDUSTRIA DE LA MADERA	8.0	7.0	7.0	8.0	7.0	0.0	0.0
11 GUERRERO MARQUEZ ANDREA SOFIA	INDUSTRIA DEL VESTIDO	8.0	7.0	7.0	8.0	7.0	0.0	0.0
12 MORENO MAYORGA AILEY	DISEÑO INDUSTRIAL	8.0	8.0	8.0	7.0	8.0	0.0	0.0
	PROMEDIO	7.7	7.8	7.7	7.5	7.7	0.0	0.0
	TOTAL APROBADOS	12.0	12.0	11.0	11.0	11.0	0.0	0.0
	TOTAL REPROBADOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 7 Reporte de evaluaciones. Fuente: Elaboración propia

En la figura 8 se muestra la opción de generar boleta de calificaciones. En esta se tiene el promedio que el alumno obtiene por materia, el número de faltas por bimestre y el promedio por bimestre. Conforme se capturen las evaluaciones por bimestre se mostrará el promedio final obtenido en cada materia y el número de faltas totales.

BOLETA DE CALIFICACIONES

1er GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CICLO ESCOLAR: 2015-2016

Materia: 8546505

DATOS DEL (DE LA) ALUMNO (A):
DURAN PUENTE ANDRES SALVADOR DURPUJEA150302HS

PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE(S) CURP

DATOS DE LA ESCUELA:
HAROLD R. PAPE 1G VESPERTINO

NOMBRE DE LA ESCUELA GRUPO TURNO

ASIGNATURAS	BIMESTRE					PROMEDIO FINAL	FALTAS DEL BIMESTRE					TOTAL DE FALTAS
	I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V	
ARTES 1	8.0	8.0	7.0			7.7	0	0	0			0
ASIGNATURA ESTATAL 1	8.0	7.0	8.0			8.0	0	0	0			0
CIENCIAS 1	8.0	8.0	9.0			8.3	0	0	0			0
EDUCACIÓN FÍSICA 1	8.0	7.0	8.0			8.0	0	0	0			0
ESPAÑOL 1	8.0	9.0	8.0			8.7	0	0	0			0
GEOGRAFÍA DE MÉXICO Y EL MUNDO 1	7.0	7.0	7.0			7.0	0	0	0			0
INGLÉS 1	8.0	8.0	9.0			8.3	0	0	0			0
MATEMÁTICAS 1	6.0	8.0	7.0			7.0	2	1	3			6
TECNOLOGÍA 1	8.0	9.0	5.0			7.7	0	0	8			8
PROMEDIO POR BIMESTRE	8.0	7.9	7.7									

Figura 8 Boleta de calificaciones. Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Con la creación del sistema de información, la institución educativa de educación básica secundaria logrará automatizar las funciones administrativas del departamento de control escolar, permitiendo tener la información actualizada y centralizada de una forma más eficiente, y reducir considerablemente los tiempos en la elaboración de listas, boleta de calificaciones, reportes de evaluaciones y asignación de maestros entre otras funciones. El sistema cuenta con los módulos de: alumnos, grupos, materias, maestros, asignación, captura de calificaciones y generación de reportes. Otras de las grandes ventajas que ofrece este sistema es poder proporcionar la información adecuada y pertinente a los directivos para la toma de decisiones.

Referencias

- Andreu, R., J. Ricart y J. Valor (1996): Estrategia y sistemas de información, McGraw-Hill, Madrid
- Lapedra, R., Devece, C. y Guiral, J. (2011). Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa. Universitat Jaume.
- Kendall, k. y Kendall, J. (1997). Análisis y Diseño de sistemas. Pearson Educación.
- Fernández, V. (2006). Desarrollo de sistemas de información una metodología basada en el modelado. Edicions UPC Barcelona España.

Laudon, K. Y Laudon, J. (2012). Sistemas de información gerencial. Editorial Pearson, Decimosegunda Edición. Educación de México

Whitten, J., Bentley, L. y Dittman, K. (2004). System analysis and design methods. Editoroal Mc. Graw Hill