

DESARROLLO DEL MÓDULO DE CONTROL DE DESERCIÓN PARA EL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN EN LA UTVM

DEVELOPMENT OF THE DESERTION CONTROL MODULE FOR THE INTEGRAL INFORMATION SYSTEM IN THE UTVM

Cabrera-González, Yasser I.^a, Pioquinto-Beltrán, David ^a, Callejas-Mejía, Miriam ^a, Trejo-Leal, Huber B ^a y Alamilla-Cintora, Cuitláhuac ^a

^aUniversidad Tecnológica del Valle del Mezquital UTVM, División. Programa educativo Tecnologías de la información y comunicación, Ixmiquilpan- Actopan Carretera Ixmiquilpan-Capula, Km. 4, Nith, 42300 Ixmiquilpan, Hgo., País. México

RESUMEN. En México la deserción y la eficiencia terminal de los estudiantes de nivel superior es un problema que afecta a todas las instituciones educativas, la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (UTVM), como institución educativa de calidad, se plantea como una posibilidad de abatimiento de este fenómeno, el desarrollo del módulo de control de deserción, constituyéndose actualmente como un elemento indispensable del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y desde luego un eje central para la formación integral y profesional de los estudiantes. En esta Institución la tutoría se encuentra inserta del Programa de Apoyo Académico al Estudiante, en donde además se cuenta con asesoría académica presencial, asesoría académica virtual, talleres de formación integral y talleres académicos extracurriculares. La tutoría académica es un proceso de acompañamiento a un grupo de estudiantes por parte del tutor que tiene como objetivo maximizar las posibilidades de éxito académico del estudiante, sobre todo en los tres primeros cuatrimestres, constituyéndose como una alternativa para aumentar el rendimiento académico, reducir la deserción y por lo tanto incrementar la eficiencia terminal. Es por ello que se plantea elaborar un módulo dentro del SIIN (Sistema Integral de información para Estudiantes) que sirva como instrumento de apoyo al tutor, analizar cuáles son las principales causas que orillan a los estudiantes a desertar y buscar alternativas para evitar rezago educativo dentro de la UTVM. Se desarrolló un módulo de control de bajas del que se obtendrá un análisis de deserción escolar, con la finalidad de conocer los motivos que obligan a los estudiantes a abandonar sus estudios universitarios, con este análisis se buscaran alternativas en apoyo al estudiante. Al implementar este módulo de bajas como una herramienta en relación con la deserción (número de bajas registradas por cuatrimestre), ha ido disminuyendo paulatinamente, al respecto se detecta que la mayoría de las bajas no se deben al rendimiento académico si no a que los estudiantes no cuentan con la suficiente orientación vocacional y buscan otras opciones de estudio, destaca que desde el 2013, comparando con otros años las bajas se han estabilizados por debajo del 5%

Palabras clave: Eficiencia, tutoría, apoyo.

ABSTRACT. In Mexico, the dropout and terminal efficiency of students at the higher level is a problem that affects all educational institutions, the Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (UTVM), as a quality educational institution, is considered as a possibility of dejection. of this phenomenon, the development of the desertion control module, currently constituting itself as an indispensable element in the development of the teaching-learning process and, of course, a central axis for the integral and professional formation of the Students. In this Institution, tutoring is part of the Student Academic Support Program, where there is also face-to-face academic counseling, virtual academic counseling, comprehensive training workshops, and extracurricular academic workshops. Academic tutoring as a process of accompanying a group of students by the tutor that aims to maximize the student's chances of academic success, especially in the first three semester s, becoming an alternative to increase academic performance, reduce desertion and therefore increase terminal efficiency. That is why it is proposed to develop a module within the SIIN that serves as a support instrument for the tutor, analyze what are the main causes that lead students to drop out and seek alternatives to avoid educational backwardness within the UTVM. A drop control module was developed in which an analysis of school desertion will be obtained, in order to know the reasons that force students to abandon their university studies, with this analysis alternatives will be sought to support the student. By implementing this module of withdrawals as a tool in relation to desertion (number of withdrawals registered per semester), it has been gradually decreasing, in this regard it is detected that most of the withdrawals are not due to academic performance but to the fact that the students they do not have sufficient vocational guidance and are looking for other study options, it highlights that since 2013, compared to other years, the casualties have stabilized below 5%

Key words: Efficiency, mentoring, support.

INTRODUCCIÓN

La educación superior es el nivel educativo que atiende a la población que ha concluido la educación media superior, en un rango de edad de 18 a 22 años. A partir del 9 de Septiembre de 1996 se creó la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital (UTVM) con la finalidad de dar respuesta a las necesidades de la población en la región; con la idea de proporcionar un modelo educativo diferente al que se aplica en las Universidades Tecnológicas tradicionales y ofrecer a los estudiantes un modelo educativo que enriqueciera al original, el cual fue diseñado para Universidades que se ubican en zonas donde existe gran desarrollo industrial con un gran número de empresas productivas, mismas que facilitan la contratación y colocación de sus estudiantes

Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital es una institución educativa encargada de formar jóvenes profesionistas a nivel TSU e Ingeniería para el desarrollo de la región y del país.

Dentro de las innovaciones del modelo educativo puesto en marcha se tiene la incorporación de tutorías en programas académicos de apoyo curricular, mismo que tiene la misión de contribuir con el abatimiento de la deserción, rezago estudiantil, reprobación y aumento de la eficiencia terminal.

Sin embargo, durante sus inicios el programa de tutorías difícilmente cumple con las expectativas pues inicialmente profesores y estudiantes tienen el paradigma de creer que un alumno universitario no requiere del seguimiento de un tutor, estando estos últimos poco convencidos de su nuevo rol dentro de la institución, provocando que el impacto del programa de tutorías fuera pobre o casi nulo.

Ante esta problemática, se decide a partir de agosto de 2005 retomar y reorientar el programa de tutorías, dado que para estas fechas se tenía un índice de deserción de alrededor del 38.78% (SIIN, 2008) impactando directamente en la eficiencia terminal. A partir de éste momento se decide trabajar con una tutoría enfocada a la orientación y seguimiento de los estudiantes, apoyo en aspectos cognitivos, afectivos del aprendizaje y mejora de circunstancias académicas.

El impacto de la tutoría tanto del rendimiento académico, deserción y eficiencia terminal es innegable, pero también se tiene claro que queda mucho por trabajar para mejorar la eficiencia del programa y garantizar no solo la permanencia de los estudiantes, si no dar la oportunidad de una preparación profesional de calidad e integral. Se sigue trabajando en ello, hoy un eje importante es dar las herramientas adecuadas a los tutores, por lo cual a nivel institucional se proporciona todo el apoyo tecnológico necesario para mejorar la actividad de uno de los principales actores de este proceso.

Es en esta parte, donde el módulo de control de bajas dentro de la UTVM es una de las herramientas innovadoras que permitirá reforzar las estrategias de abatimiento de la deserción, e implementar con más precisión los apoyos que ofrece la universidad a los estudiantes vulnerables, y así lograr que tengan una mejor calidad de vida y un desarrollo como profesionistas.

Es indispensable que la universidad lleve un control de la deserción de los estudiantes, así como un índice de motivos que obligan a ello, para poder hacer frente a la problemática y evitar que los estudiantes abandonen sus estudios y que puedan desarrollarse como profesionistas. Por lo cual la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital requiere llevar las estadísticas en su sistema de control escolar para contar con una información eficiente, el desarrollo del módulo de bajas para el SIIN (Sistema Integral de información para Estudiantes), llevando el proceso establecido por el sistema de gestión de calidad con el que se rige la institución para automatizar este proceso y generar los documentos controlados por SGC para este sistema.

Este sistema será utilizado por el tutor como herramienta de apoyo para evitar la deserción del estudiante, en la cual podrán participar en este proceso el director de carrera, el director del departamento de servicios estudiantiles y el director de servicios escolares. Por lo que el sistema estará construido para documentar su participación como lo estipula el SGC.

METODOLOGÍA

Este módulo se desarrolla con lenguaje de programación que servirá para llevar el control de bajas de los estudiantes y sus causas, también generará reportes con información en tiempo real, y a través del conocimiento de estos datos prevenir y evitar la deserción escolar.

Al finalizar el proceso, el módulo generará los reportes necesarios que permita:

- Fortalecer un sistema de detección oportuna de estudiantes en riesgo de deserción escolar
- Implementar un sistema de alerta temprana que identifique a los estudiantes en riesgo de deserción
- Generar condiciones de apoyo extra en proceso de aprendizaje.

El no contar con un sistema autónomo de bajas, la universidad tiene una limitante con respecto a este proceso, este sistema pretende cumplir con mejorar la eficiencia de este proceso, así como acortar los tiempos para realizar dicho trámite.

Por último, un aspecto importante por cubrir, y que hoy en día tiene gran importancia del área de aprendizaje en línea, es tratar de maximizar el número de resultados que son relevantes a una consulta, al mismo tiempo que debe tratar de minimizar los resultados que son irrelevantes. Por ejemplo: La realización de exámenes de forma rápida y continua para relevancia de su información.

CARACTERÍSTICAS SOFTWARE

- Sistema Operativo Microsoft Windows 11 o anteriores en todas las máquinas de los laboratorios, también se utiliza el Sistema Operativo DEBIAN".
- Paquetería de office, Microsoft office 2021 en todos los laboratorios o versiones anteriores.
- Lenguaje de Programación y de Manipulación de datos como son: Mysql, PHP, JavaScript y CSS.
- Software de diseño, como la Suite de Adobe (Adobe Dreamweaver).

El software a utilizar en la institución es original, todo bajo licencia de sus fabricantes excepto el software libre, con otros segmentos de las Tecnologías de Información.

Se ha detectado que ningún hecho o situación anormal de la realidad pueden tomarse sin una perfecta conceptualización, dicha tarea sólo puede ir desarrollándose a medida que entra en la naturaleza del propio objeto estudiado, tomando en cuenta estas consideraciones y recordando el carácter teórico práctico del proceso del conocimiento, es que podrá decidirse la importancia del trabajo el cual tiene como punto de partida una sólida perspectiva teórica, la misma que tiene como propósito darle a la investigación un sentido coordinado y coherente.

Un sistema automatizado que permita el manejo de la información en forma veraz y resumida para dar apoyo a la toma de decisiones por parte de los administrativos y docentes, el cual logrará su objetivo de estudio, el funcionamiento del sistema actual que poseían sus debilidades y fortalezas, los requerimientos de la información por parte de los docentes, las áreas que formarían parte del sistema de información, donde se recomienda al finalizar el diseño del sistema de información, su implantación con la finalidad de que la universidad contara con una herramienta poderosa del manejo de la información, sugerencia que se relaciona con el desarrollo de la investigación planteada, ya que con la implementación de un proceso automatizado, los usuarios pretenden mejorar, el mecanismo del control de la información, a objeto de obtener una verificación rápida de los datos, sobre determinadas operaciones que le permitieran aplicar oportunamente controles administrativos en pro de la organización y el servicio al cliente.

El software de monitoreo se desarrolló en lenguaje PHP para realizar una interface basada en ambiente WEB.

La filosofía del proyecto es que, el sistema pueda ser utilizado por cualquier usuario tanto en su parte de configuración, como en su parte de monitoreo, para no tener necesidad de contratar especialistas en los equipos de sistema, para su configuración y establecimiento del nodo; se utilizó TCP/IP que en este sistema se tiene la capacidad de agregar, remover y configurar.

La UTVM es una Institución de alto nivel, su SIIN se encuentra en fase de desarrollo para lo cual se

necesitan desarrollar e integrar módulos, y uno de ellos es el de bajas, el cual permitirá automatizar este proceso y generar reportes del mismo basados del SGC.

Se pretende desarrollar e implementar el módulo de bajas del SIIN de la UTVM, para brindar un mejor servicio a todos los usuarios, enlistados a continuación, que consulten y realicen este trámite.

IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

1. Administrador
2. Servicios escolares
3. Servicios estudiantiles
4. Director de Carrera
5. Tutor Académico.
6. Estudiantes

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En siguiente diagrama (figura 1) describe el flujo que debe seguir el proceso de bajas, contenido en el sistema de gestión de calidad por lo cual, el módulo debe apegarse a este, el diagrama es sin duda importante porque marca la trayectoria que debe llevar el módulo.

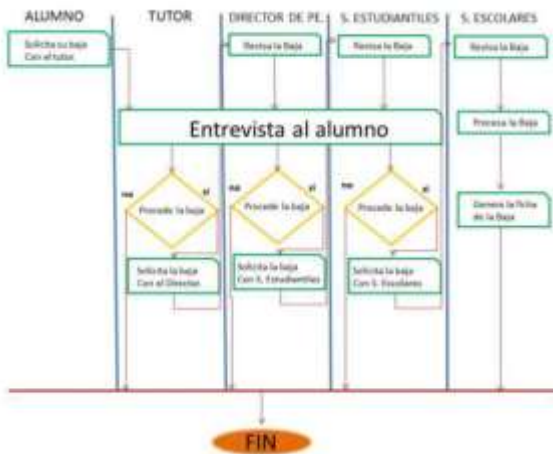


Figura 1: Diagrama de flujo

El siguiente diagrama (figura 2) describe los módulos que utilizan los diferentes actores, dependiendo de la función que ocupen durante el proceso de la baja, por lo que cada caso marca una función programada, y donde se repite el proceso.



Figura 2: Diagrama de casos de uso

En la figura 3 se propone el diseño y espacio que debe de tener el modulo dentro del SIIN, esto para llevar una uniformidad del sistema, al ingresar el código permite al usuario el acceso a la base de datos para realizar consultas y modificaciones.



Figura 3.: Tabla de motivos de baja

Al ingresar el fragmento de código se realiza la consulta en SQL dentro del PHP para extraer los datos de los estudiantes y así como del usuario que lo procesa para mostrarlos dentro del formulario (figura 4).

SOLICITUD DE BAJAS

REQUISITA TUTOR O DIRECTOR DE PE					FECHA 2013-04-03	
MATRICULA	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE	CARRIMESTRE	GRUPO	
123744	ACOSTA HERNANDEZ	CRISTIAN ALEXIS		2	A	
PROGRAMA EDUCATIVO					TIPO DE BAJA	
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION					Temporal	
MOTIVO DE LA SOLICITUD DE BAJA						
Cambio de escuela						
ACCIONES QUE REALIZA PARA EVITAR LA BAJA						
Se platicó con el alumno en cual manifiesta que vive en Erapopan y se conviene estar cerca de su casa por lo cual cambio de universidad y de carrera, también manifiesta que por cuestiones económicas gasta mucho de pagajes.						
NOMBRE DEL TUTOR			RAUL LAPATA PERUQUIA			
REQUISITA DIRECTOR DE PROGRAMA EDUCATIVO					FECHA 2013-04-03	
FECHA EN QUE DEJA DE ASISTIR A CLASES					2013-03-01	
ACCIONES QUE REALIZA PARA EVITAR LA BAJA						
El alumno manifiesta que lo comera que realmente desea estudiar en Licenciado en Derecho Penal por lo tanto se inscribio en la UAEN, Campus Erapopan, figo lo cual queda en su domicilio y no tiene que hacer gastos.						
PROCEDE LA BAJA			NOMBRE DEL DIRECTOR			
SI			JUAN PABLO CABRERA ANGELES			
REQUISITA DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES		FECHA 2013-04-03				
ENTREVISTA		MOTIVO DE LA SOLICITUD DE BAJA				
SI		Cambio de escuela				
FECHA EN QUE DEJA DE ASISTIR A CLASES		2013-03-04				
TIPO DE BAJA		Temporal				
PROMEDIO OBTENIDO A LA FECHA		MATERIAS REPROBADAS				
2		2				
APOYOS ECONOMICOS RECIBIDOS						
NINGUNA						
ACCIONES IMPLEMENTADAS PARA EVITAR LA DESERCIÓN Y/O ATENDER LAS NECESIDADES DEL ESTUDIANTE						
El estudiante decide darse de baja ya que desea estudiar la licenciatura en Derecho morfo por el cual prosede bajo definitivo.						
PROCEDE LA BAJA			JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES			
SI			GUADALUPE LIZBETH ORTEGA CRISTO			
<input type="button" value="Guardar"/>		<input type="button" value="Cancelar"/>				

Figura 4.: Tabla de motivos de baja

Con el código PHP para actualizar e insertar datos necesarios para consultar y procesar la baja requerida.

Esta prueba tiene la misión de simular el comportamiento del usuario y ofrecer un conjunto de escenarios para evaluar el resultado obtenido, al realizar esta prueba se instaló un servidor que contara con las mismas especificaciones a las del servidor del SIIN dentro de la universidad, al realizar las pruebas se registra un trabajo a la perfección.

El propósito de esta prueba es asegurar que el sistema pueda manejar el volumen de datos y transacciones de entrada especificados dentro del módulo de implantación del usuario, además de asegurar que tenga el tiempo de respuesta requerido. Por lo que se comprueba que el módulo trabaja en tiempo real, al tener una red básica no impide el buen funcionamiento del módulo, un usuario tardaba en capturar su información en promedio de 5 minutos.

Para esta prueba se les pide a los usuarios finales, directores, tutores, y jefes de departamento que utilizaran el módulo sin tener una capacitación de su

uso, esto como propósito de conocer su opinión en cuanto a su manejo, accesibilidad y conocer las oportunidades de mejora, esto con el afán realizar ajustes a la interfaz, para que sea amigable con el usuario. Esta prueba permitió observar la facilidad de manejo para los usuarios finales.

El módulo se evaluó conforme a los requerimientos del usuario como del sistema de gestión de calidad y la compatibilidad de los sistemas ya implementados en la universidad. Por lo que se comprueba que el sistema es funcional, por el cual, la universidad no asumió ningún costo, al ser desarrollado por personal de la institución, la implementación de este módulo es herramienta fundamental para establecer e identificar oportunamente el riesgo de deserción escolar y proveer ayuda psicológica, económica, educativa y buenas condiciones, al conocer sus características se reorienta a los estudiantes con la finalidad de que concluyan sus estudios.



Figura 5.: Página principal del SIIN

En la página que se muestra en la figura 5, los tutores ingresan usuario y contraseña desplegando las opciones del SIIN, uno de ellos es el módulo de bajas.



Figura 6.: Módulo Tutor

El formulario mostrado en la figura 6, se llena por el tutor académico del alumno después de hacer la entrevista y conocer los motivos de la posible baja. Al continuar con el proceso de baja se envía la información del estudiante que es visualizado por el director del programa educativo, el cual analiza el motivo de la deserción y las posibles soluciones para evitarla, al cancelarla o autorizar la baja el departamento de servicios estudiantiles analiza y detecta la causa de la deserción (figura 7). Una entrevista al alumno, verifica sus calificaciones, y si cuenta con alguna beca y poder evitar la deserción, al aceptar o cancelar la baja se procesa y envía la solicitud al departamento de servicios escolares.

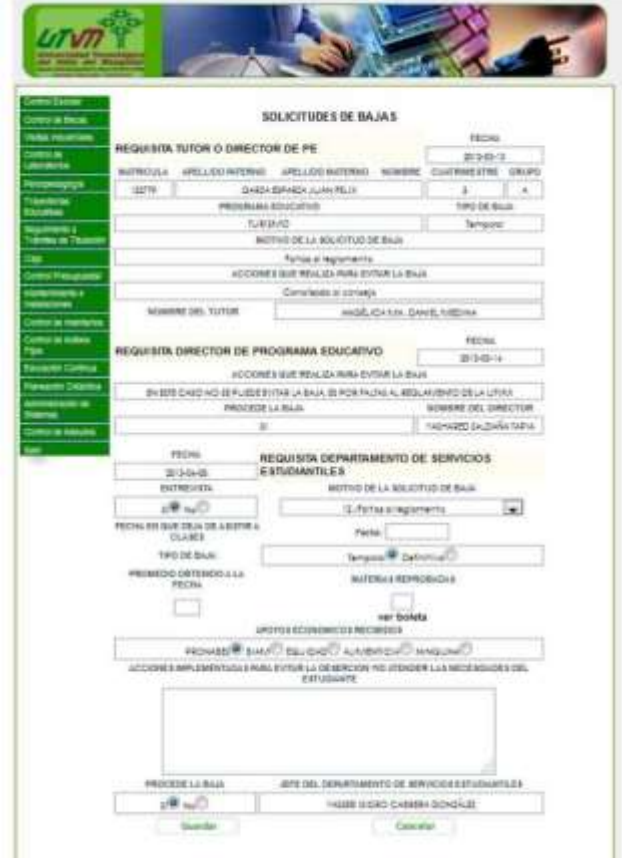


Figura 7.: Módulo Servicios escolares

CONCLUSIONES

El programa de tutoría ha contribuido favorablemente a mejorar el **rendimiento** académico de los estudiantes, así como a disminuir la deserción y por tanto ha incrementado la eficiencia terminal en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital. Al implementar este módulo de bajas como una herramienta en relación con la deserción (número de bajas registradas por cuatrimestre), han ido disminuyendo paulatinamente siendo una constante en los cuatrimestres siguientes, presentándose un mayor número de ellas durante el cuatrimestre septiembre-diciembre debido a que corresponde al período de nuevo ingreso, al respecto se tiene que la mayoría de las bajas no se deben a rendimientos académicos, si no a que los estudiantes no cuentan con la suficiente orientación vocacional y buscan otras opciones de estudio que van desde el tipo de profesión hasta la búsqueda de nivel licenciatura. Destaca que para el 2021, comparativamente con los otros años las bajas se han reducido

considerablemente, logrando estabilizarlas por abajo de un 5%., por lo que este módulo en su reciente implementación ya está rindiendo frutos y que busca con ello que todos los estudiantes tengan éxito en la conclusión de sus estudios.

REFERENCIAS

1. Binder, R.V. 1999. Testing Object-Oriented Systems. Addison Wesley
2. Cockburn, A. 2000. Writing Effective Use Cases. Addison-Wesley 1st edition. USA.
3. Escalona M.J. Mejías M. Gutiérrez J.J. Torres J. Métodos De Testing Sobre La Ingeniería De Requisitos Web De NDT. Conferencia Iberoamericana IADIS WWW/Internet 2004. 7, 8 octubre 2004. Madrid.
4. Escalona M.J. 2004. Models and Techniques for the Specification and Analysis of Navigation in Software Systems. Ph. European Thesis. Department of Computer Language and Systems. University of Seville. Seville, Spain.
5. Gutiérrez, J.J. Escalona M.J. Mejías M. Torres, J. 2006. Generation of test cases from functional requirements. A survey. 4^o Workshop on System Testing and Validation. Potsdam. Germany.