

Propuesta de libro de texto: Fundamentos de bases de datos, saber y hacer

José Rico, José Gordillo, José Barrón, Joel Quintanilla y Martín Cano

J.L. Rico, J.A. Gordillo, J.M. Barrón, J. Quintanilla, M. Cano

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato Carr. Valle-Huanímaro km. 1.2 Valle de Santiago, Gto. C.P. 38400
jlrico@utsoe.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Multidisciplinarias, Proceeding -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

Through the years, we have detected a problem in the academic program of Information and Communication Technologies of our University, a recurrent problem in the teaching learning process, accentuated with the associated paradigm to the construction of knowledge by the own pupil. We are specifically referring to the search and assimilation of content inside the book texts about Digital Databases. The work exposed in this paper represents an effort for contributing in the reduction of educational slump in areas related to good design and construction of data banks. The textbook of this research, treats all the thematical content in this area, which are studied in the whole academic program. These and another relevant subjects in the database area are retaken from a simple but fundamentally practical theoretical focus, allowing the studying on acquiring a significative learning in an easier and single source way. As a result, we present the almost definitive version of the book which is been tested on pilot groups.

Introducción

La cantidad de información que tenemos disponible, cada vez es mayo, y para lograr un aprovechamiento eficiente de la misma, se crean aplicaciones computacionales apropiadas para este propósito, conocidas simplemente como Bases de Datos, las cuales son utilizadas hoy en día por las grandes corporaciones, negocios, particulares etc.

Los bancos de datos permiten el manejo de una gran cantidad de información, y particularmente proveen un rápido y moderadamente fácil acceso a la misma. Para poder aprovechar las potencialidades de un banco de datos digital eficiente, es necesario conocer las técnicas de diseño o modelado que permitan generar estructuras robustas. Actualmente, y de acuerdo a observaciones recurrentes en la carrea de Tecnologías de la Información y comunicación (TIC), los contenidos teóricos de la materia no son nada fácil de entender por parte de los estudiantes de dicho programa, principalmente cuando se trata de que ellos mismos se den a la tarea de investigar y asimilar contenidos por su propia cuenta. Por otra parte, y según lo observado ya hace varios años, muchos temas que se estudian en las materias de bases de datos, son abordados de una manara muy superficial en la bibliografía existente en el centro de información y consulta de esta universidad, o en el peor de los casos, no se encuentra información al respecto, principalmente cuando se pretende cubrir el tema mas a fondo.

Con este proyecto se propone un libro que contenga todos los temas que se desarrollan en las materias de bases de datos, para que sea usado como referencia principal, e incluso como cuadernillo de prácticas, a fin de reforzar y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

6.1 Metodología

Como parte esencial del contenido del libro, se sigue la filosofía del “Saber y Hacer”, esto es, incluir el marco teórico suficiente sobre cada tema que se toca, y otra parte práctica para complementarse una con la otra, es por ello que al final de cada uno de los capítulos expuestos en el índice se presentará una serie de ejercicios para desarrollar por parte del lector, así como una serie de cuestionarios y ejercicios resueltos. Además de ejercicios similares que se dejan para resolución por parte del lector.

Las actividades de esta investigación se desarrollaron bajo diferentes etapas, las cuales se describen más a detalle en los puntos siguientes.

6.2 Revisión y depuración de contenidos temáticos

Son diferentes cursos afines al tema de bases de datos digitales los que se estudian durante la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación. Y los conjuntos de temas que cada uno trata no son disjuntos.

Por esta razón, fue necesario hacer una revisión detallada de todos y cada uno de los temas que se incluyen en los programas de los diferentes cursos, para llegar a un listado completo e irrepetible de temas a abordar.

De manera general, describimos aquí el objetivo principal de los cursos de bases de datos que forman parte de la currícula de TSU en TIC.

En el curso de Bases de Datos I el objetivo es que el alumno realice el diseño, creación y la manipulación de base de datos relacionales, acorde a los requerimientos establecidos, para la administración de la información. En el curso de Base de Datos II, la meta es que el alumno gestione la información contenida en una base de datos para optimizar el rendimiento de la misma.

En el curso de Administración de bases de datos, el objetivo a cumplir es que el alumno sepa administrar una base de datos al establecer respaldos y control de usuarios para garantizar la disponibilidad de la información. Finalmente en el curso de Bases de datos para aplicaciones, El alumno debe implementar bases de datos avanzadas que contribuyan al manejo adecuado de la información como apoyo en la toma de decisiones de una organización.

6.3 Propuesta de índice preliminar

Como punto de partida para la propuesta bibliográfica objeto de este estudio, una vez teniendo la lista de temas deseados, se elaboró un índice tentativo. Este índice permitió reacomodar los temas, separando, o en su caso agrupando contenidos en diferentes capítulos. Este índice preliminar fue un primer objetivo y punto de partida para la siguiente etapa.

Durante el proceso de revisión de contenidos en la bibliografía existente, se agregaron aquellos temas que aunque no se abordan de manera explícita en los temarios de los cursos de bases de datos, los consideramos de importancia para reforzar algún tema en particular. A continuación se muestran de manera genérica aquellos de mayor relevancia, sin describir a detalle todo lo que estos encabezados contienen.

- Fundamentos
- Modelos de bases de datos
- Modelo ER
- Modelo EER
- Modelo relacional
- Normalización
- El algebra relacional
- El lenguaje SQL
- DDL
- DML)
- Integridad de datos
- Restricciones

- Procedimientos almacenados
- Disparadores
- Índices
- Vistas
- Reportes

6.4 Revisión de temas en bibliografía existente

Teniendo ya un listado de los temas a tratar, se llevó a cabo una revisión de las fuentes existentes en el centro de información y consulta de la universidad, que es donde actualmente los alumnos y docente obtienen información de los diferentes temas de base de datos. La revisión consta en investigar qué libros existen actualmente de los que nos muestran como bibliografía en cada unidad temática, y de los que existen, cuáles contienen los temas que se llevan a cabo durante el curso, e investigar si se cuenta con otras fuentes en la biblioteca que sirvan de apoyo para los estudiantes y docentes, y que sean objeto de estudio para el desarrollo de este proyecto. De cada fuente deberá obtenerse un reporte general del contenido, que describa si el tema de interés existe o no en dicha fuente, características particulares sobre cómo se aborda el tema, y algunos otros aspectos que se consideren importantes.

6.5 Redacción de marco teórico para los temas abordados

Esta es una de las partes medulares del proyecto, y la cual estará en revisión y mejora continua durante los próximos meses. El objetivo de esta sección es expresar al lector de una manera simple, el marco teórico correspondiente a los diferentes temas de estudio. Serán los lectores quienes puedan dar una mejor opinión de lo que se ha logrado. Por lo que, como se ha mencionado antes, este material se tomará como fuente alternativa a manera de prueba con los alumnos y maestros, y así poder hacer los ajustes que se considere pertinentes.

6.6 Diseño y documentación de ejercicios prácticos

Una vez que se ha planteado el marco teórico de los temas objeto de este estudio, es indispensable poder aterrizar un concepto a través de la práctica. Por esta razón se ha dedicado gran parte de proyecto al diseño y construcción de ejercicios. A cada tema, si así lo permite se le incluyen ejemplos y módulos de práctica, algunos con solución en el mismo desarrollos y otros que se dejan para que el lector los realice.

Los ejercicios se han pensado de tal manera que inciten al alumno a razonar sobre los conceptos planteados, iniciando con algunos ejemplos de grado de dificultad baja, a media, y posteriormente con algunos de mayor dificultad.

6.7 Diseño y documentación de medios de autoevaluación

Otra forma de ayuda para los lectores son los medios de autoevaluación, que tienen la función de repaso general para cada sección de contenidos, y por otra parte, ofrecen una métrica para evaluar el grado de conocimiento adquirido.

6.8 Resultados y conclusiones

Al concluir lo establecido con el cronograma de actividades que antecede este proyecto, se obtuvo un material que documenta los temas de bases de datos que se abordan en la currícula de Técnico Superior Universitario e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación en cada uno de los cursos: Bases de datos I, Bases de datos II, Administración de bases de datos y Bases de datos para aplicaciones. Cubriendo su principal objetivo proporcionar al lector un solo volumen con contenido útil y concreto que facilite la consulta y asimilación de información de los temas afines, todo esto de una forma teórica y práctica mediante ejemplos y ejercicios reforzando sus habilidades y conocimientos en el diseño y construcción de bancos de datos. Se concluye que la metodología desarrollada y las técnicas aplicadas al proyecto, han sido de gran utilidad para generar una herramienta que facilite a los lectores la comprensión del marco teórico, a través del reforzamiento teórico y práctico. Además de concentrarlo todo en un solo ejemplar que servirá de guía para maestros y alumnos.

6.9 Agradecimientos

Se agradece la colaboración al cuerpo académico de Ambientes Inteligentes por sus aportaciones, así mismo a los ingenieros en tecnologías de la información y comunicación egresados de esta universidad: Berenice Ortega Rodríguez, Nancy Alejandra Mendoza Vázquez, Raúl Abraham Santana Rodríguez y Reinaldo García Espitia, por su invaluable apoyo, compromiso y dedicación durante el desarrollo de este proyecto.

6.10 Referencias

- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). Bases de datos: Diseño, Implementación y Administración (Novena ed.). México: CENGAGE Learning.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2007). Fundamentos de Bases de Datos. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- G. Piattini, M., Marcos, E., Calero, C., & Vela, B. (2010). Tecnología y Diseño de Bases de Datos. ALFAOMEGA RAMA.
- Nevado Cabello, M. V. (2010). Introducción a las Bases de Datos Relacionales (Primera ed.). Visión Libros.
- Rob, P., & Coronel, C. (2005). Sistemas de Bases de Datos Diseño, Implementación y Administración (Quinta ed.). México: Thomson.
- Sawtell, W. y. (2000). Aprendiendo Microsoft SQL Server 7.0 en 21 días. México: Pearson Educación.
- Silberschatz, Korth, & Sudarshan. (2006). Fundamentos de Bases de Datos (Quinta ed.). China: McGraw-Hill.