

*Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente, Recinto de Tacares
Bachillerato en Informática Empresarial*

Administración de Bases de Datos Sigla: IF – 5100

***Profesor: Francisco Blanco
Correo electrónico: blancofran@gmail.com
Msn: franciscoblancoch@gmail.com
Créditos: 4 I Ciclo 2010
Requisitos: IF 4100 Fundamentos de Bases de Datos***

Descripción del Curso:

Debido a que en la actualidad los sistemas de información que incluyen bases de datos para el almacenamiento de información revisten de gran importancia, es indispensable que un profesional Informático amplíe sus conocimientos en esta área, para que se pueda desenvolver apropiadamente ante el uso de una herramienta comercial de ese tipo.

Este curso busca reforzar conceptos básicos de los sistemas de gestión de bases de datos, que son independientes de la marca comercial que los implemente y que atañen directamente al Administrador de bases de datos.

Objetivo General:

Estudiar conceptos de bases de datos como herramienta esencial para el desarrollo de sistemas de información, aprendiendo su funcionamiento interno, para sacar mejor provecho en su implementación.

Objetivos Específicos:

- Elaborar, defender, cuestionar y optimizar.
- Familiarizar al estudiante con las tareas relacionadas a la administración de bases de datos.
- Brindar al estudiante conceptos fundamentales del funcionamiento de los sistemas de gestión de bases de datos como seguridad, control de concurrencia, recuperación de fallas y mejoras del rendimiento.
- Introducir al estudiante en la formulación de programas utilizando lenguaje SQL.
- Brindar al estudiante un panorama acerca de las nuevas tendencias tecnológicas para el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

Contenido del Curso:

1. Introducción:

- 1.1. El enfoque de la administración de los datos.
- 1.2. Responsabilidad en la administración de los datos.
- 1.3. El DBA y sus responsabilidades.
- 1.4. Herramientas para los DBA

- 2. Organización física de archivos**
 - 2.1. Medios físicos de almacenamiento
 - 2.2. Otras arquitecturas de almacenamiento de datos
 - 2.3. Organizaciones primarias de archivos
 - 2.4. Estructuras de indexación para ficheros (índices del SQL)

- 3. Seguridad de los datos**
 - 3.1. Definición de la seguridad de datos (login, usuarios, roles, grupos en SQL)
 - 3.2. Control basado en privilegios
 - 3.3. Seguridad multinivel
 - 3.4. Criptografía

- 4. Control de concurrencia**
 - 4.1. Conceptos de procesamiento de transacciones (transacciones en SQL, procedimientos y triggers)
 - 4.2. Planes y recuperabilidad
 - 4.3. Seriabilidad de los planes
 - 4.4. Técnicas de control de concurrencia basadas en bloqueos
 - 4.5. Técnicas basadas en marca de tiempo
 - 4.6. Técnicas para control de multiversión
 - 4.7. Técnicas para el control de validación

- 5. Recuperación de caídas del sistema**
 - 5.1. Conceptos de recuperación (backup, restore, rollback y commit)
 - 5.2. Técnicas de recuperación con actualización diferida
 - 5.3. Técnicas de recuperación con actualización inmediata
 - 5.4. Paginación de sombra
 - 5.5. Recuperación de múltiples bases de datos

- 6. Evaluación del rendimiento**
 - 6.1. Empleo de la heurística en la optimización de consultas
 - 6.2. Algoritmos para estimación del costo en la optimización
 - 6.3. Optimización semántica (refinamiento de consultas en SQL)

- 7. Bases de datos distribuidas**
 - 7.1. Introducción a los sistemas distribuidos (Arquitectura y Diseño de las bases de datos distribuidas)
 - 7.2. Tipos de sistemas de bases de datos distribuidas
 - 7.3. Procesamiento de consultas, control de concurrencia
 - 7.4. Recuperación de bases de datos distribuidas

Metodología:

El profesor expondrá los conceptos fundamentales del curso a través de lecciones magistrales complementadas prácticas en el laboratorio y exposiciones por parte de los estudiantes.

Además, los estudiantes organizados en grupos realizarán una exposición y presentarán un documento escrito sobre un tema asignado por el profesor, con bibliografía preestablecida.

También en grupos, los estudiantes realizarán un proyecto que implica la implementación de una base de datos y una serie de programas para su manipulación, el cual deberá de ser desarrollado a lo largo del semestre por medio de tres entregas parciales calificables y como resultado presentarán el producto en el laboratorio, además de entregar un documento escrito en un

formato previamente suministrado por el profesor. Para implementar el proyecto utilizarán el sistema administrador de bases de datos comercial con el que se realizan los laboratorios.

Evaluación:

Primer parcial	30%	
Segundo parcial	30%	
Proyecto	20%	
Exposición	10%	
Quices	10%	(*) quices no se reponen, y son sin aviso previo

Bibliografía

- Elmasri, Ramez & Shamkant Navathe, “Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales”. Tercera edición, México
- Korth. “Fundamentos de Bases de Datos”. Editorial Mc Graw Hill
- González Carlos. “Sistemas de Bases de Datos”.
- Peter Rob / Carlos Coronel Sistemas de Bases de Datos Editorial Thomson.
- Batín, Carlos “Diseño conceptual de bases de datos”. Editorial Addison Wesley.
- Pérez, César, “SQL Server 2005”, Alfaomega Ra-Ma, Primera edición, 2007
- GW Hamsen y JV Hansen “Diseño y Administración de Base de Datos”. Prentice, 21 Edición