



PROGRAMA CURSO:
ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
IF-5100

I Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: IF-5100

Nombre del curso: Administración de Bases de Datos

Tipo de curso: Teórico-Práctico

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 6

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 7

Requisitos: IF-4100 Fundamentos de Bases de Datos

Ubicación en el plan de estudio: V Ciclo

Horario del curso: L: 8:00 am a 11:50 am y V: 10:00 am a 11:50 am

Datos del Profesor

Nombre: Laura Jiménez Acuña

Correo Electrónico: laura_jimenez_acuna@yahoo.com

Horario de Consulta: Viernes de 8:00 am a 9:50 am

1. 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 en las empresas u organizaciones. La adecuada administración de una base de datos mediante el uso de una herramienta especializada provoca que el desempeño administrativo, organizacional y económico de una empresa o institución crezca con mayor firmeza. Una vez que los estudiantes conocen las tareas típicas de un administrador de base de datos, el siguiente paso es conocer cómo realizar estas tareas en los diferentes gestores de bases de datos (SGBD) que ofrece el mercado, o al menos en los más utilizados. Por lo general la mayoría de tareas de administración no se realizan directamente en el SGBD, por el contrario se



realizan directamente por el sistema o aplicación, por este motivo es fundamental que los estudiantes aprendan cómo realizar las tareas de administración desde cualquier lenguaje de programación.

Este curso busca reforzar conceptos básicos de los sistemas de gestión de bases de datos con el fin de lograr un desempeño óptimo de la base de datos considerando aspectos tales como: rendimiento, integridad y seguridad de los datos.

2. Objetivo General

Analizar las tareas básicas relacionadas a la administración de una base de datos, para lograr un desempeño óptimo de la base de datos.

3. Objetivos específicos.

- Familiarizar al estudiante con las tareas relacionadas a la administración de bases de datos, para que el estudiante tenga un panorama global de las funciones de un Administrador 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.
- Aplicar el lenguaje SQL en la formulación de tareas de administración de datos, con el fin que el estudiante pueda realizar tareas de administración de datos independientemente del gestor o lenguaje de programación.
- Utilizar distintos Sistemas Gestores de Bases de datos para realizar de forma práctica las tareas de administración.
- Investigar los diferentes lenguajes de programación para realizar de forma práctica algunas de las tareas de administración.
- Brindar al estudiante un panorama sobre las nuevas tendencias tecnológicas para el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

4. Contenidos

1. Introducción:

El enfoque de la administración de los datos.

Responsabilidad en la administración de los datos.

El DBA y sus responsabilidades.



Herramientas para los DBA

2. Organización física de archivos

Medios físicos de almacenamiento.

Otras arquitecturas de almacenamiento de datos.

Organizaciones primarias de archivos.

Estructuras de indexación para ficheros (índices del SQL).

3. Seguridad de los datos

Definición de la seguridad de datos (logins, usuarios, roles, grupos en SQL)

Control basado en privilegios

Seguridad multinivel

Criptografía

4. Control de concurrencia

Conceptos de procesamiento de transacciones (transacciones en SQL, procedimientos y triggers)

Planes y recuperabilidad

Seriabilidad de los planes

Técnicas de control de concurrencia basadas en bloqueos

Técnicas basadas en marca de tiempo

Técnicas para control de multiversión

Técnicas para el control de validación

5. Recuperación de caídas del sistema

Conceptos de recuperación (backup, restore, rollback y commit)

Técnicas de recuperación con actualización diferida

Técnicas de recuperación con actualización inmediata

Paginación de sombra

Recuperación de múltiples bases de datos

6. Evaluación del rendimiento

Empleo de la heurística en la optimización de consultas

Algoritmos para estimación del costo en la optimización



Optimización semántica (refinamiento de consultas en SQL)

7. Bases de datos distribuidas

Introducción a los sistemas distribuidos (Arquitectura y Diseño de las bases de datos distribuidas)

Tipos de sistemas de bases de datos distribuidas

Procesamiento de consultas, control de concurrencia

Recuperación de bases de datos distribuidas

Configuración y uso de bases de datos en red mediante un lenguaje de programación.

5. Metodología

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

El aporte de ideas de los estudiantes, así como los comentarios y dudas que surjan, ayudará en gran manera a enriquecer las lecciones impartidas. Se harán espacios de discusión en las clases, en donde el estudiante intercambiará ideas con sus compañeros para llegar a conclusiones sobre temas importantes que rodean la administración de bases de datos.

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, con lo que el estudiante pondrá en práctica lo estudiado durante el curso.

Se desarrollaran tareas y quices donde se desarrollen los conceptos y temas tratados en clase.

6. Evaluación

| <i>Descripción</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--|-------------------|
| Investigación | 12% |
| Proyecto | 33% |
| Examen Parcial I | 20% |
| Examen Parcial II | 20% |
| Tareas cortas, casos de estudio y exámenes cortos. | 15% |



Total: 100%

7. Consideraciones sobre la evaluación.

- Los exámenes cortos serán coordinados por el profesor y se podrán realizar en cualquier momento de la lección. Es posible que los mismos puedan realizarse sin previo aviso. No se repondrá ninguna prueba corta sin una justificación oficial.
- Cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar una evaluación en la fecha fijada, puede presentar una solicitud ante el profesor de reposición a más tardar en cinco días hábiles a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios. Son justificaciones: la muerte de un pariente hasta de segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o caso fortuito.
- La comprobación de que alguna prueba, tarea, proyecto o examen que sea una copia, se aplicará las sanciones que contemple en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (consultar en: http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf). Del mismo modo, la presentación de trabajos “copiados de Internet”.
- La presentación del proyecto es obligatoria. Si un estudiante no lo presenta, éste no tendrá derecho a ir a ampliación en caso de que no le dé la nota para ganar el curso, y se encuentre en el margen de calificación definido para optar por la posibilidad de ir a ampliación.
- El desglose de la evaluación del proyecto será entregada por el profesor junto con el enunciado del proyecto.
- Si algún estudiante es expulsado(a) de su sub-grupo de trabajo debido al incumplimiento de labores justificadas adecuadamente, perderá los puntos del trabajo respectivo y no se le asignará a ningún otro grupo ni podrá hacerlo individualmente. Las pruebas respectivas para expulsar a un compañero(a) del grupo deben venir por escrito y firmadas por los miembros del grupo donde se exponga la situación presentada.
- El material utilizado en el desarrollo del curso podrá ser tanto en el idioma español como en inglés.
- La redacción y ortografía se tomarán en cuenta como rubros de evaluación.
- Todo lo visto en clase acerca de temas de curso podrá ser evaluado por la profesora en exámenes o quices.
- No se permite utilizar material de Internet, para ninguna tarea del curso, tomado de las direcciones que a continuación se especifican, debido a que sus fuentes no siempre se pueden corroborar o son confiables. En caso de ser utilizado no se tomará como bibliografía o referencia válida y perderá los puntos del trabajo:



- Rincondelvago (<http://www.rincondelvago.com>)
- Todou (<http://www.todou.com>)
- Monografias (<http://www.monografias.com>)
- Multiteca(<http://www.multiteca.com/Apuntes/Apuntes.htm>)
- Lasalvacion (<http://www.lasalvacion.com/apuntes>)
- Apuntesonline (<http://www.apuntesonline.com>)
- Elprisma (<http://www.elprisma.com>)
- Apuntes21 (<http://www.apuntes21.com>)
- Miexamen (<http://www.miexamen.com>)
- Lafacu (<http://www.lafacu.com>)
- Mailxmail (<http://www.mailxmail.com>)
- Otros sitios que no sean confiables.

Se les insta a utilizar sitios Web de corte académico como revistas indexadas, enciclopedias Web, sitios de noticias, bases de datos de las bibliotecas, así como el uso de libros y periódicos, evitando hacer uso de sitios Web que contienen trabajos ya elaborados y cuyas fuentes de información no se pueden corroborar o son del todo confiables.

8. Cronograma

| Actividad | Semana | Día |
|------------------------------------|----------|-------------|
| Introducción | 1,2 | M,K,M |
| Organización física de archivos | 2,3 | K,M,K |
| Seguridad de los datos | 4,5,6 | M,K,M,K,M,K |
| Control de concurrencia | 7,8,9 | M,K,M,K,M,K |
| I Examen Parcial | 10 | M |
| Recuperación de caídas del sistema | 10,11,12 | K,M,K,M,K |
| Evaluación de rendimiento | 13,14 | M,K,M,K |
| Bases de datos distribuidas | 15,16 | M,K,M,K |
| Entrega de Proyecto | 17 | M,K |
| II Examen Parcial | 18 | M |

Nota: El cronograma puede variar durante el curso



9. Bibliografía

- Elmasri, R. & Shamkant N., (2002). *Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales*. Tercera edición, México. Addison Wesley.
- Abraham, S., Henry, K., Sudarshan K. (2006). *Fundamentos de Bases de Datos*. Quinta edición, México. McGraw Hill.
- González, C. (1996). *Sistemas de Bases de Datos*. Primera edición, Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Batín, C., Stefano, C., Shamkant B. (1994). *Diseño conceptual de bases de datos: un enfoque de entidades-interrelaciones*. Argentina. Addison-Wesley.
- Pérez, C. (2007). *SQL Server 2005: Administración y análisis de bases de datos*. Primera edición, México. Alfaomega Ra-Ma.
- Hamsen, G., Hansen, J. (1997). "Diseño y Administración de Base de Datos". Primera edición, México. Person Prentice Hall.