



Programa del Curso

I Semestre, 2018

Administración de Bases de Datos

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: 6

Requisitos: IF-4100 Fundamentos de Bases de Datos

Correquisitos: No tiene

Ubicación en el plan de estudio: V Ciclo

Horario del curso: MAR y JUE 13:00 a 15:50

Suficiencia: No

Tutoría: No

Datos del Profesor

Nombre: Yendry Lezcano Calderón

Correo Electrónico: yendry.lezcano@yahoo.com

Horario de Consulta: K: 8:30 a 9:00 y de 16:00 a 16:30. J: 9:00 a 10:00 y de 16:00 a 16:30.

V: 7:30 a 10:30

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, es indispensable que un profesional informático amplíe sus conocimientos en esta área. La adecuada administración de una base de datos mediante el uso de una herramienta especializada en la gestión de datos y los diversos procesos que se realizan, requiere conocer cuáles son las tareas de

administración de datos básicas de toda organización. 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 en el momento. 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 el lenguaje de programación que se encuentren utilizando.

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.

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.

Utilizar el lenguaje SQL en la formulación de tareas de administración de datos, para que el estudiante puede realizar tareas de administración de datos independientemente del gestor o lenguaje de programación que se encuentre utilizando.

Utilizar tres Sistemas Gestores de Bases de datos para realizar de forma práctica las tareas de administración.

Utilizar un lenguaje 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).

3. 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.

4. Metodología

La profesora 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 de mínimo dos personas y máximo tres, 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, 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. El proyecto estará orientado a la administración de la bases de datos con la ayuda de un lenguaje de programación, más que al desarrollo de una aplicación comercial.

5. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I Parcial	25%
II Parcial	25%
Quices y tareas	15%
Proyecto	20%
Investigacion-Exposición	15%
TOTAL	100%

Consideraciones sobre la evaluación

- Los exámenes cortos serán coordinados por el profesor y se podrán realizar en cualquier momento de la lección. 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 siguiendo lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil
- 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”.
- El documento de la investigación debe contener portada, índice, introducción, desarrollo, conclusiones y otros que se detallen en la rubrica que se entregará junto con los temas de investigación.
- El desglose de la evaluación del proyecto será entregada por la profesora junto con el enunciado del proyecto.
- El material utilizado en el desarrollo del curso podrá ser tanto en el idioma español como en inglés.
- Todos los trabajos serán entregados sin excepción a la profesora en las fechas y horas programadas originalmente por el mismo.
- La redacción y ortografía se tomarán en cuenta como rubros de evaluación.
- 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:

- 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

6. Bibliografía

Abraham, S., Henry, K., Sudarshan K. (2006). *Fundamentos de Bases de Datos*. Quinta edición, México. Mc Graw Hill.

Batín, C., Stefano, C., Shamkant B. (1994). *Diseño conceptual de bases de datos: un enfoque de entidades-interrelaciones*. Argentina. Addison-Wesley.

Coronel, C.(2011) *Bases de datos: diseño, implementación y administración*. Novena Edición, Australia. Cengage Learning..

Elmasri, R. & Shamkant N., (2007). *Fundamentos de Bases de datos*. Tercera edición. Pearson Educación.

González, C. (1996). *Sistemas de Bases de Datos*. Primera edición, Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Hansen, G., Hansen, J. (1997). *“Diseño y Administración de Base de Datos”*. Primera edición, México. Person Prentice Hall.

Hueso; L. (2012). *“Bases de datos”*. Ra-Ma Editorial, S.A

Pérez, C. (2007). *SQL Server 2005: Administración y análisis de bases de datos*. Primera edición, México. Alfaomega Ra-Ma.

7. Cronograma

Semanas	Actividades
1 (13/3/18)	Lectura carta del estudiante Introducción
2 (20/3/18)	Organización física de archivos
3 (27/3/18)	SEMANA SANTA
4 (3/4/18)	Organización física de archivos
5 (10/4/18)	Quiz 1 Seguridad de los datos
6 (17/4/18) *	Seguridad de los datos Quiz 2
7 (24/4/18)	Control de concurrencia SEMANA U
8 (1/5/18)	Control de concurrencia
9 (8/5/18)	Recuperación de caídas del sistema Tarea1 Parcial 1 (11 de mayo)
10 (15/5/18)	Recuperación de caídas del sistema Tarea 2
11 (22/5/18)	Recuperación de caídas del sistema Quiz 3
12 (29/5/18)	Tarea 3 Evaluación de rendimiento
13 (5/6/18)	Evaluación de rendimiento Quiz 4
14 (12/6/18)	Evaluación de rendimiento
15 (19/6/18)	Bases de datos distribuidas Quiz 5
16 (26/6/18)	Bases de datos distribuidas

18	Entrega de Investigación y Exposiciones (3/7/18) Entrega de Proyecto (6/7/18)
18 (10/7/18)	Parcial 2
	Examen de ampliación (19 de julio