

PROGRAMA DE ESTUDIOS: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS (DBA'S)

PROTOCOLO

Fechas	Mes/año
Elaboración	05-2010
Aprobación	
Aplicación	09-2010

Clave			Semestre	8° a 10°		
Nivel	Licenciatura	X	Maestría		Doctorado	
Ciclo	Integración		Básico		Superior	
Colegio	H. y C.S.		C. y T.	X	C. y H.	

Plan de estudios del que forma parte: Licenciatura de Ingeniería de Software
Especialidad: Administración en Bases de Datos

Propósito(s) general(es):
 El estudiante describirá teórica y prácticamente las técnicas para afinar y optimizar el rendimiento de bases de datos, asimismo proporcionara seguridad a las mismas y conocerá los diversos estándares para gestionar la seguridad de la información que se almacena en las bases de datos.

Carácter		Modalidad				Horas de estudio semestral (16 semanas)					
Indispensable		Seminario		Taller		Con Docente	Teóricas	36	Autónomas	Teóricas	20
		Curso	X	Curso-taller			Prácticas	36		Prácticas	36
Optativa *	X	Laboratorio	X	Clínica		Carga horaria semanal: 4.5 + 3.5 = 8			Carga horaria semestral: 128		

Asignaturas Previas:	Asignaturas Posteriores:
Bases de Datos y Especialidad en Bases de Datos I, Especialidad en Bases de Datos II	

Requerimientos para cursar la asignatura	Conocimientos y habilidades: De los sistemas manejadores de bases de datos, conceptos fundamentales de seguridad, rendimiento, mantenimiento. Conocimientos de uso y aplicación de PC. Habilidades: Abstracción, análisis y creatividad.
---	---

Perfil deseable del profesor:	Con Maestría en Ingeniería de Software o algún grado de maestría afín, o bien, amplios conocimientos y experiencia laboral en el área. Además, amplia experiencia docente y de investigación.
--------------------------------------	---

Academia responsable del programa: Informática	Diseñador (es): Profra. Silvia Alejandra Andrade Rodríguez
--	--

INTRODUCCIÓN

La materia de Administración de Bases de Datos (DBA's) se ocupa del estudio de tres aspectos fundamentales para los Licenciados en Ingeniería de Software con especialidad de Administración de Bases de Datos, al desarrollar habilidades relacionadas con:

- a) Gobernanza de la información
- b) Afinamiento y rendimiento de bases de datos
- c) Seguridad en Bases de Datos

La asignatura de Administración de Bases de Datos (DBA's) está estructurada para impartirse mediante exposiciones teóricas por parte del profesor y sesiones prácticas de laboratorio, desarrollando proyectos en el aula de clases para su posterior prueba y simulación con ayudas computarizadas (SMBD) y su construcción y prueba en el laboratorio. Lo anterior permitirá al estudiante comprobar en la práctica el material estudiado en el aula de clases, así como desarrollar habilidades en el manejo de las componentes y los instrumentos utilizados en el laboratorio, por lo que se considera indispensable la realización de las prácticas en el laboratorio por parte del estudiante.

El primer tema del curso está dedicado a la Gobernanza de la información que tiene como tarea fundamental estudiar los diferentes mecanismos de gobernanza de la información. Se adquieren los conocimientos para poder implantar la infraestructura necesaria: equipo, mejores prácticas, recursos humanos, etc., que permitan a la organización administrar eficientemente su información.

Posteriormente se tratará el tema Afinamiento y rendimiento de bases de datos en el cual el estudiante será capaz de trabajar teórica y prácticamente las tareas críticas de la operación y el mantenimiento de los sistemas informáticos organizacionales, se encuentran las labores de afinamiento y monitoreo del rendimiento de las bases de datos que debe realizar el Administrador de la Base de Datos (DBA). El estudiante enfrentará las situaciones críticas de uso, recuperación y acceso a las bases de datos y las técnicas disponibles para resolver tales situaciones, de manera que pueda mantener en forma eficiente las bases de datos empresariales.

Finalmente, se abordan las técnicas mecanismos y protocolos necesarios para el mantenimiento y monitoreo de la seguridad e integridad de las, bases de datos, mediante el estudio de tecnologías, métodos y técnicas que ayudan en la seguridad, monitoreo y auditoría en ambientes de bases de datos, dando consideración a las vulnerabilidades y los ataques posibles en los ambientes de bases de datos.

PROPÓSITOS GENERALES

El estudiante describirá teórica y prácticamente las técnicas para afinar y optimizar el rendimiento de bases de datos, asimismo proporcionara seguridad a las mismas y conocerá los diversos estándares para gestionar la seguridad de la información que se almacena en las bases de datos.

CONTENIDOS

TEMAS Y SUBTEMAS	PROPÓSITOS ESPECIFICOS
<p>1. Gobernanza de la información</p>	<p>El estudiante será capaz de identificar y utilizar los diferentes mecanismos de gobierno de la información. Se adquieren los conocimientos para implantar la infraestructura necesaria: equipo, mejores prácticas, recursos humanos, etc., que permitan a la organización administrar eficientemente su información.</p>
<p>1.1. Sistemas de gestión de seguridad 1.2. Establecimiento de un sistema de gestión de seguridad de información 1.3. Gestión de la continuidad del negocio 1.4. Metodología para documentar un sistema de gestión de seguridad en información 1.5. El papel de las normas en la seguridad de los sistemas de tecnologías de la información (SOX, ISO, 20000, ISO 17799, COSO,ETC) 1.6. Las métricas de seguridad de la información</p>	
<p>2. Afinamiento y rendimiento de las bases de datos</p>	<p>El estudiante identificará e implementara las tareas críticas de la operación y el mantenimiento de los sistemas informáticos organizacionales, se encuentran las labores de afinamiento y monitoreo del rendimiento de las bases de datos que debe realizar el Administrador de la Base de Datos (DBA). El estudiante enfrentará las situaciones críticas de uso, recuperación y acceso a las bases de datos y las técnicas disponibles para resolver tales situaciones en forma eficiente las bases de datos empresariales.</p>
<p>2.1 Principios básicos del afinamiento 2.2 Consideraciones sobre los sistemas operativos 2.3 Valoración del rendimiento de la base de datos 2.4 Pasos en la administración del rendimiento 2.5 Análisis de los cuellos de botella 2.6 Análisis de las cargas de trabajo 2.7 Herramientas de monitoreo y medición</p>	
<p>3. Seguridad en bases de datos</p>	<p>El estudiante conocerá y aplicará las diferentes mecanismos y protocolos necesarios para el mantenimiento y monitoreo de la seguridad e integridad de las bases de datos, mediante el estudio de tecnologías, métodos y técnicas que ayudan en la seguridad, monitoreo y auditoría en ambientes de bases de datos, dando consideración a las vulnerabilidades y los ataques posibles en los ambientes de bases de datos.</p>
<p>3.1 Protección del Sistema Operativo 3.2 Protección del servidor de base de datos 3.3 Reconocimiento de vulnerabilidades en la base de datos 3.4 Comunicaciones seguras por la red 3.5 Los hackers y la solución de anomalías</p>	

METODOLOGÍA PARA EL CURSO

Curso teórico práctico: La materia se impartirá por medio de clases teóricas, prácticas y asesorías. Puesto que la aplicación en la práctica de los conocimientos adquiridos en el aula es indispensable, se tendrán sesiones de laboratorio una vez por semana, en ellas el estudiante realizará tareas propias para adquirir las habilidades necesarias para diseñar e implementar técnicas relacionadas con el control de calidad de los datos y tareas relacionadas con el manejo de DataWarehouse. Se elaboraran reportes resultado de las prácticas, al mismo tiempo los estudiantes aprenderán el manejo de diversas herramientas.

Las componentes que se utilizarán para la elaboración de las prácticas son entre otras: sistemas manejadores de bases de datos. Los laboratorios contarán con el equipo necesario para cumplir con los objetivos del programa.

La Universidad de la Ciudad de México proporcionará el equipo mencionado. Si el equipo disponible no es suficiente para la cantidad de estudiantes inscritos en el curso, el grupo se dividirá en tantos subgrupos como sea necesario y se asignarán los horarios correspondientes, de manera que todos los estudiantes puedan participar activamente en la realización de las prácticas.

El material (componentes) necesario para la realización de las prácticas deberá ser suministrado por los estudiantes, quienes serán responsables de llevarlo al laboratorio. El texto de la práctica de laboratorio, incluyendo la lista de material necesario para la práctica, será proporcionado con una semana de anticipación, de manera que el estudiante podrá preparar su material y contestar las preguntas previas al trabajo de laboratorio.

En las horas autónomas de estudio, el estudiante solucionará problemas teóricos que se plantearán en clase, realizará trabajo previo de investigación para el trabajo en el laboratorio, así como la búsqueda y compra de los materiales necesarios para las prácticas de laboratorio, deberá consultar en Internet las hojas de datos de las componentes que utilizará en sus prácticas y aprenderá a interpretar y usar la información contenida en ellas. Deberá realizar proyectos que comprendan los temas teóricos y prácticos abordados en el semestre.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Se aplicará un examen escrito sobre los contenidos del programa, con el fin de detectar los conocimientos con los que cuentan los estudiantes y sugerir acciones para que adquieran los que no tengan, por medio de un repaso general dentro de la clase o en asesorías individuales. En uso de la computadora se evaluarán los conocimientos sobre bases de datos materia que forma parte del semestre inmediato anterior a esta materia, de acuerdo al mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniería de Software.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Con el propósito de dar seguimiento al proceso de enseñanza aprendizaje, se propone aplicar tres evaluaciones formativas al final de cada unidad.

Los instrumentos para las evaluaciones formativas constarán tanto de preguntas sobre la teoría como de ejercicios de laboratorio. Además de las evaluaciones formativas se dejarán tareas a los estudiantes al terminar cada tema. Se hará un análisis junto con los estudiantes para evaluar los temas que presenten problemas y realizar una revisión de los mismos. En el caso de que sean pocos los estudiantes que tengan problemas con alguno de los temas, se tratarán en asesoría.

Se pondrá especial atención en el cumplimiento de las prácticas en el laboratorio, así como en la realización de las tareas, la participación y asistencia a clases, ya que estas actividades ayudan a la formación del estudiante.

EVALUACIÓN DE CERTIFICACIÓN

El examen de certificación evaluará los conocimientos del estudiante sobre todos los temas tratados durante el curso. Este instrumento consta de dos partes: una evaluación teórica mediante examen escrito y la segunda mediante el desarrollo de un proyecto. Los temas tendrán la siguiente ponderación: Gobernanza de la información 30%, Afinamiento y rendimiento de las bases de datos 30% y Seguridad de Bases de Datos 40%. Los exámenes consistirán tanto de preguntas sobre la teoría como de ejercicios. Los criterios para la evaluación del proyecto son: Presentación oral y escrita del reporte técnico, desarrollo de proyecto, realizado e implementado físicamente de un problema real.

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía que se menciona a continuación es la básica para el estudiante y el profesor:

No.	Bibliografía	Tema
1	Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad de Información; Alexander, Marcombo-Alfaomega	1
2	Gobierno de las Tecnologías y los Sistemas de Información de Piattini Velthuis, Mario G. y Hervada Vidal, Fernando, N° Edición:1ª , RA-MA2007	1
3	Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información; Piattini Velthuis, Mario; N° Edición:1ª , RA-MA 2008	1
4	Database Tuning: Principles, Experiments, and Troubleshooting Techniques; (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems) Dennis Shasha (Author), Philippe Bonnet, Paperback: 440 pages, Publisher: Morgan Kaufmann; 1st edition (June 12, 2002)	2
5	Oracle Database 10g Performance Tuning Tips & Techniques (Osborne ORACLE Press Series) (Paperback); Richard Niemiec (Author), 967 pages, McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (July 30, 2007)	2
6	The Database Hacker's Handbook: Defending Database Servers David Litchfield, Chris Anley, Bill Grindlay, John Heasman David Litchfield, Chris Anley, Grindlay Bill, John Heasman, Rústica: 500 páginas Publisher: Wiley (July 14, 2005) Editorial: Wiley (14 de julio 2005)	3
7	Implementación de seguridad de base de datos y auditoría; Ron Ben Natan; Paperback: 432 pages; Publisher: Digital Press (May 2, 2005)	3
8	Manual de seguridad de Oracle, Marlene Theriault, Aaron Newman, Editorial McGraw-Hill, 644 páginas	3

OTROS RECURSOS

Computadoras con acceso a Internet de alta velocidad, con un mínimo de 2 Gb en memoria principal, que tengan instalado un sistema administrador de base de datos relacional (PostgreSQL) y un entorno de desarrollo integrado (IDE), tal como Eclipse, NetBeans y Visual Studio, cada uno en su última versión y, además, un pintarrón y proyector de video (cañón).