

PROGRAMA DE ESTUDIOS: ESPECIALIDAD DE BASES DE DATOS II

## 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 e Inteligencia de Negocios

**Propósito(s) general(es):**

El estudiante describirá teórica y prácticamente las técnicas de almacenamiento de datos y OLAP para facilitar el procesamiento analítico de apoyo a la toma de decisiones estratégicas, así mismo aplicará las técnicas de minería de datos apropiadas para problemas concretos de extracción de conocimiento.

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

Asignaturas Previas:	Asignaturas Posteriores:
Bases de Datos y Especialidad en Bases de Datos I	Administración de Bases de Datos (DBA's)

<b>Requerimientos para cursar la asignatura</b>	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.
---	---

<b>Perfil deseable del profesor:</b>	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.
--------------------------------------	---

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

## INTRODUCCIÓN

La materia de Especialidad en Bases de Datos II 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) Administración de Bases de Datos
- b) Diseño y calidad de datos
- c) Data warehouses

La asignatura de Especialidad en Bases de Datos II 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 Administración de Bases de Datos que tiene como tarea fundamental estudiar las diferentes técnicas para la buena administración de las bases de datos en la organización y preparar para realizar las tareas más fundamentales de un DBA (Administrador de Bases de Datos).

Posteriormente se tratará el tema Diseño y calidad de datos en el cual el estudiante será capaz de trabajar con datos sucios, inconsistentes, redundantes, faltantes, etc., ya que es un problema crítico dentro de las organizaciones y requiere ser atacado seriamente. Se estudia la calidad de los datos en los sistemas informáticos de la organización con énfasis los de bases de datos, para habilitar el establecimiento de políticas de calidad de datos dentro de las organizaciones.

Finalmente, se abordan aspectos relacionados con los Data Warehouse los cuales se han convertido actualmente en la herramienta esencial para la toma de decisiones en las organizaciones, pues traducen la memoria de la organización, permitiendo contar con información histórica sobre diferentes eventos y datos resumen. Se estudian los data warehouses, los mercados de datos y las bases de datos multidimensionales, para aplicarlos al diseño de aplicaciones informacionales sobre tales arquitecturas.

## PROPÓSITOS GENERALES

El estudiante describirá teórica y prácticamente las técnicas de almacenamiento de datos y OLAP para facilitar el procesamiento analítico de apoyo a la toma de decisiones estratégicas, así mismo aplicará las técnicas de minería de datos apropiadas para problemas concretos de extracción de conocimiento.

**CONTENIDOS**

<b>TEMAS Y SUBTEMAS</b>	<b>PROPÓSITOS ESPECIFICOS</b>
<p><b>1. Administración de Bases de Datos</b></p> <p>1.1. Tareas de Administrador                      1.2. Scripts                      1.3. Administración de Bases de Datos con un DBMS                          Instalación y configuración                          Manejo del proceso del servidor                          Usuarios y privilegios de la base de datos                          Manejo de bases de datos                          Tareas de mantenimiento de la base de datos                          Respaldos y restauración de información                      1.4 Auditoria Informática : ISACA y COBIT</p>	<p>El estudiante analizará las principales tareas que debe cubrir el perfil de un administrador de bases de datos, así como la manera de llevarlas a cabo dentro del RDBMS.</p> <p>El estudiante conocerá los fundamentos de la auditoría informática y controles, en el ámbito de la administración de bases de datos, así como las mejores prácticas a seguir en la administración de bases de datos.</p>
<p><b>2. Diseño y calidad de datos</b></p> <p>2.1. Calidad de los modelos de datos                          Calidad de los modelos conceptuales                          Calidad de los modelos lógicos                      2.2 Calidad de los datos                          Metodología para la medición de la calidad de los datos                      2.3. Evaluación y mejora de la calidad de la información                      2.4. CALDEA: Modelo de Madurez de calidad de información basado en niveles de madurez</p>	<p>El estudiante identificará y la importancia de la calidad en los modelos de datos y analizará las diversas metodologías necesarias para la medición de la calidad de los datos. También se revisará teóricamente la calidad de los datos en los sistemas informáticos de la organización con énfasis los de bases de datos, para habilitar el establecimiento de políticas de calidad de datos dentro de las organizaciones.</p>
<p><b>3. Data Warehouses</b></p> <p>3.1 Diferencias entre un Data Warehouse y un base de datos operacional tradicional                      3.2 Arquitectura lógica de un data warehouse                      3.3 El modelo dimensional (dfm)                      3.4 Obtención y transformación de los datos                      3.5 Filosofía Inmon                      3.6 Filosofía Kimball</p>	<p>El estudiante conocerá y aplicará los data warehouses los cuales se han convertido actualmente en la herramienta esencial para la toma de decisiones en las organizaciones, pues traducen la memoria de la organización, permitiendo contar con información histórica sobre diferentes eventos y datos resumen.</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 Data warehouse. 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: Administración de bases de datos 30%, Diseño y calidad de datos 30% y Data warehouses 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	<b>Database Administration the complete guide to practicess and procedures</b> Craig Mullins, Paperback: 736 pages, Publisher: Addison-Wesley Professional,(June 24, 2002)	1
2	<b>Data Management handbook</b> , Sanjiv Purba,Auerbach, 3er edición	1
3	<b>Oracle 10g Database Administrator II: Backup/Recovery and Network Administration</b> , Author:Rajan, Claire , Copyright:2007, Edition Number:2 Publication Date:May 2006, Pages:627	1
4	<b>Oracle Database Administration: The Essential Refe: The Essential Reference</b> , Paperback: 584 pages, Publisher: O'Reilly Media; 1st edition (April 14, 1999)	1
5	<b>Calidad de los Sistemas Informaticos</b> , Piattini Velthuis, M., Alfa Omega	2
6	<b>Calidad en el desarrollo y mantenimiento del software</b> , Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio, Editorial Ra-ma, 344 páginas	2
7	<b>La calidad del software y su medida</b> , Minguet Melián, Jesús M. <sup>a</sup> , Editorial Universitaria Ramón Areces, 264 páginas, (31/10/2003)	2
8	<b>Calidad del Producto y Proceso software</b> , Calero, Coral/ Moraga, Ma Angeles /Piattini	2
9	<b>Gestión del proceso software</b> , Cuevas Agustín, Gonzálo,Editorial Universitaria Ramón Areces,472, páginas (23/10/2002)	2
10	<b>The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence</b> John Wiley & Sons, 2010 (744 pages)	3
11	<b>The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling</b> , 2nd Edition John Wiley & Sons, 2002 (436 pages)	3
12	<b>The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data</b> ,John Wiley & Sons, 2004 (416 pages)	3
13	<b>The Data Warehouse Lifecycle Toolkit</b> , 2nd Edition: Practical	3

	Techniques for Building Data Warehouse and Business, Intelligence Systems John Wiley & Sons, 2008	
--	---	--

### 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).