

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO  
Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 15 de octubre de 2008

**BASES DE DATOS AVANZADAS**

**0608**

**8°, 9°**

**06**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería en Computación**

**Ingeniería en Computación**

División

Departamento

Carrera en que se imparte

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Obligatoria

Teóricas

Semana

Optativa   
de elección

Prácticas

16 Semanas

**Modalidad:** Curso.

**Asignatura obligatoria antecedente:** Ninguna.

**Asignatura obligatoria consecuente:** Ninguna.

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno explicará los principales conceptos del modelo cliente-servidor, administración de Bases de Datos, así como las bases de datos en Internet, para que obtenga los conocimientos integrales en el desarrollo de aplicaciones en bases de datos.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Ambiente cliente-servidor	6.0
2.	Administración de base de datos	14.0
3.	Seguridad de bases de datos	10.0
4.	Desempeño y afinación	9.0
5.	Bases de datos en aplicaciones basadas en internet	9.0
		<hr/>
		48.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
		<hr/>
	Total	48.0



## 1 Ambiente cliente servidor

**Objetivo:** El alumno explicará los conceptos básicos para la configuración del ambiente de trabajo necesario en un entorno cliente/servidor.

**Contenido:**

- 1.1 Fundamentos de Sistemas Operativos.
- 1.2 Entorno Cliente / Servidor.

## 2 Administración de bases de datos

**Objetivo:** El alumno explicará los conceptos básicos en la administración de las bases de datos y la preparación del servidor para comenzar a trabajar con las aplicaciones. También explicará las tareas de un administrador de bases de datos, así como la manera de llevarlas a cabo dentro del DBMS

**Contenido:**

- 2.1 Rol del Administrador de la Bases de Datos (DBA)
  - 2.1.1 Qué es un Administrador de la Base de Datos
  - 2.1.2 Usuarios DBA
  - 2.1.3 Instrucciones exclusivas del DBA (Privilegios)
- 2.2 Arquitectura
  - 2.2.1 Esquema General de la Arquitectura
  - 2.2.2 Estructuras de Memoria
  - 2.2.3 Instancia
  - 2.2.4 Archivos de Base de Datos
  - 2.2.5 Archivos de control
  - 2.2.6 Archivos Log
  - 2.2.7 Archivo de configuración
- 2.3 Operaciones con la Base de Datos
  - 2.3.1 Crear la base de datos
  - 2.3.2 Puesta en línea de una base de datos
  - 2.3.3 Iniciar y detener la base de datos
  - 2.3.4 Determinación del tamaño de la base de datos
  - 2.3.5 Control de transacciones
  - 2.3.6 Concurrencia y consistencia en la base de datos
- 2.4 Espacios de Tablas y áreas del RDBMS
  - 2.4.1 Determinación de espacios de tablas
  - 2.4.2 Espacio Inicial del catálogo de la base de datos
  - 2.4.3 Áreas iniciales y áreas de crecimiento
  - 2.4.4 Áreas de índices y datos
  - 2.4.5 Segmentos
  - 2.4.6 Áreas de Revocación
  - 2.4.7 Áreas temporales
  - 2.4.8 Áreas de Captura
- 2.5 Objetos de Usuarios de la Base de Datos
  - 2.5.1 Tablas
  - 2.5.2 Vistas



- 2.5.3 Agrupamientos
- 2.5.4 Índices
- 2.5.5 Secuencias
- 2.5.6 Disparos
- 2.5.7 Procedimientos
- 2.5.8 Clusters
- 2.5.9 Tablas de índice organizado
- 2.6 Respaldo y Recuperación de Información
  - 2.6.1 Técnicas de Respaldo
  - 2.6.2 Técnicas de Recuperación

### 3 Seguridad de bases de datos

**Objetivo:** El alumno explicará los conceptos básicos de seguridad y su importancia dentro de los DBMS para la conservación de la integridad física de los datos. También identificará las principales vulnerabilidades en seguridad y reforzará las medidas necesarias para su corrección y total aprovechamiento de los DBMS.

#### Contenido:

- 3.1 Integridad de datos
  - 3.1.1 Tipos de Integridad de datos.
  - 3.1.2 Integridad semántica.
  - 3.1.3 Integridad procedimental.
- 3.2 Atomicidad de transacciones
  - 3.2.1 Propiedades de las Transacciones
  - 3.2.2 Aislamiento
  - 3.2.3 Niveles de aislamiento
- 3.3 Control de Acceso y Arquitecturas de Seguridad
  - 3.3.1 Administración de Usuarios
    - 3.3.1.1 Crear, modificar y eliminar usuarios
    - 3.3.1.2 Cuotas
    - 3.3.1.3 Perfiles
    - 3.3.1.4 Sesiones
  - 3.3.2 Control de Acceso Discrecional
    - 3.3.2.1 Privilegios
    - 3.3.2.2 Roles
  - 3.3.3 Control de Acceso Obligatorio
    - 3.3.3.1 Polinstanciación
    - 3.3.3.2 Arquitecturas
    - 3.3.3.3 Ataques a sistemas de Bases de Datos

### 4 Desempeño y afinación

**Objetivo:** El alumno mostrará como interpretar y mejorar el desempeño de los DBMS. También pondrá a punto un servidor de bases de datos a través de la optimización de las tareas realizadas por éste.

#### Contenido:

- 4.1 En Bases de Datos
  - 4.1.1 Herramientas de diagnóstico y afinación.
  - 4.1.2 Estructuras de memoria



4.1.3 Tópicos de configuración de la base de datos e I/O.

4.1.4 Áreas de log.

4.1.5 Servidores compartidos

4.1.6 Tamaños de bloqueo

4.2 En Aplicaciones

4.2.1 Operaciones de sort.

4.2.2 Contención en Latches.

4.2.3 Contención en candados.

4.2.4 Afinación de Instrucciones SQL.

## 5 Bases de datos en aplicaciones basadas en internet

**Objetivo:** El alumno desarrollará aplicaciones de bases de datos.

**Contenido:**

5.1 Administración de Bases de Datos en Internet

5.2 Transacciones en Internet

5.3 Seguridad y Privacidad en Internet

### Bibliografía básica:

### Temas para los que se recomienda:

GORDON, Everest C;

*Database Management (Objectives, System functions and administration)*

New York

McGraw Hill, 1986

**Todos**

CORONEL, Rob

*Database systems design, implementation and management*

6a. edición

Course Technology, 2004

**Todos**

HARLEY, D , ORFALI, R , EDWARDS, J.

*Cliente-Servidor y objetos: Guia de supervivencia*

3ª edición

México

Oxford, 2002.

**1 y 3**

HANSEN, Gary W. , HANSEN, James V.

*Diseño y administración de bases de datos*

2ª. edición

México

Prentice Hall,1997

**Todos**

RAGHU, Ramakrishnan, JOHANNES, Gehrke

*Database management systems*

New York

McGraw Hill, 2002

**Todos**

**BASES DE DATOS AVANZADAS**

(5 / 5)

PEREZ LOPEZ, Cesar

Todos

Oracle 10g. Administración y Análisis de Bases de Datos

Ed. Afaomega, 2005



**Bibliografía complementaria:**

BERNSTEIN, P

1, 2 y 3

*Principles of transaction processing*

Morgan-Kaufmann, 1997

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorio

Prácticas de campo

Otras

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales

Exámenes finales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

Asistencias a prácticas

Otras

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Profesional en el área de Ingeniería de Software y Bases de datos con amplios conocimientos en el manejo y administración de Bases de Datos. Así como conocimientos en las nuevas tecnologías de software.