

Nombre de la Materia: Bases de Datos  
 Clave: IA7500-T  
 No. De horas / semana: 4  
 Duración semanas: 16  
 Total de Horas: 64  
 Créditos: 8  
 Prerrequisitos: CI7101, IA7000-T

**OBJETIVO GENERAL.-** Este curso cubre lo referente a sistemas de bases de datos, cuyos temas incluyen modelos de datos (Entidad-Relación, Relacional y Orientado a Objetos); lenguajes de consulta (álgebra relacional, cálculo relacional); el diccionario de datos; implementación del núcleo de un sistema de bases de datos relacional y ejemplos concretos de lenguajes y sistemas de bases de datos comerciales. Otros temas que también se cubren son: Optimización de las consultas; teoría de las formas normales y el diseño de las bases de datos; interfases de los usuarios y lenguajes de consulta gráficos; estudio de la organización física de las bases de datos; tecnologías modernas (hipertexto y sistemas basados en el conocimiento).

#### Contenido

1. Panorama General.....08 hrs.
2. Modelos de Datos.....08 hrs.
3. La Lógica como un modelo de datos.....08 hrs.
4. Lenguajes de consulta relacionales.....06 hrs.
5. Organización física de los datos.....08 hrs.
6. Teoría de diseño para bases de datos relacionales.....10 hrs.
7. Lenguajes para bases de datos orientadas a objetos.....10 hrs.
8. Protección de la base de datos frente a usos indebidos.....06 hrs.

#### Bibliografía Básica

Date, C. J., An introduction to Database Systems, 8<sup>th</sup> Edition, Pearson Education, 2003.

Ullman, J. D., Principles Of database And Knowledge-base Systems, Vol I, Computer Science Press, 1988.

#### Bibliografía Complementaria

Alagic, Object-Oriented Database Programming, Springer-Verlang, 1988.

Filman, R. E.; Friedman, D. P., Coordinated Computing: Tools and Techniques for Distributed Software, McGraw-Hill, Computer Science, 1984.

Kershenbaum, A., Telecommunications Network Design Algorithms, McGraw-Hill, Computer Science, 1993.

Korth, H.; Silberschatz, A., Database Systems Concepts, Second Edition, McGraw\_Hill, computer Science, 1991.

Pascal. F., Understanding Relational Databases, with Examples in SQL, Wiley, 1993.

Robertazzi. T. G., Computer Networks and Systems, Queuing Theory and Performance Evaluation, McGraw-Hill, Computer Science, 1990.

Wiederhold, G., File Organization for Database Design, McGraw-Hill, Computer Science, 1987.

Programa desarrollado

UNIDAD I	PANORAMA GENERAL.....	6 hrs.
1.1	Introducción	
1.2	¿Qué es un sistema de Base de Datos?	
1.2.1	Datos	
1.2.2	Hardware	
1.2.3	Software	
1.2.4	Usuarios	
1.3	¿Qué es una Base de Datos?	
1.3.1	Datos Persistentes	
1.3.2	Entidades y Vínculos	
1.3.3	Propiedades	
1.3.4	Datos y Modelo de Datos	
1.4	¿Por qué una Base de Datos?	
1.4.1	Administración de Datos y Administración de Bases de Datos	
1.4.2	Beneficios del enfoque de Base de Datos	
1.5	La independencia de los Datos	
1.6	Los Sistemas Relacionales y otros Sistemas	
	Primer evaluación (2 hrs)	
UNIDAD II	MODELOS DE DATOS.....	6 hrs
2.1	Introducción.	
2.2	Los tres niveles de la Arquitectura de los sistemas de Bases de Datos.	
2.3	El Nivel Externo	
2.4	El Nivel Conceptual.	
2.5	El Nivel Interno	
2.6	Transformaciones.	
2.7	El Administrador de Base de Datos	
2.8	El Sistema de Administración de Base de Datos	
2.9	El Administrador de Comunicaciones de Datos	
2.10	Arquitectura Cliente – Servidor	
2.11	El Procesamiento Distribuido	
	Segunda evaluación (2 hrs).	

- UNIDAD III LA LOGICA COMO UN MODELO DE DATOS.....6 hrs.
- 3.1 Introducción a las Bases de Datos Relacionales
  - 3.2 Una mirada informal al modelo relacional
  - 3.3 Relaciones y Variables de Relación
  - 3.4 Qué significan las Relaciones
  - 3.5 Información de Descriptores
  - 3.6 Variables de Relación Base y Vistas
  - 3.7 Transacciones
  - 3.8 Base de Datos Ejemplo
- Tercera evaluación (2 hrs)
- UNIDAD IV LENGUAJES DE CONSULTA RELACIONALES.....4 hrs.
- 4.1 Introducción a SQL
  - 4.2 Generalidades
  - 4.3 Esquema de Información
  - 4.4 Vistas
  - 4.5 SQL Incrustado
    - 4.5.1 Consideraciones Previas
- Cuarta evaluación (2 hrs.)
- UNIDAD V ORGANIZACIÓN FÍSICA DE LOS DATOS.....6 hrs
- 5.1 Introducción
  - 5.2 Dominios
    - 5.2.1 Los valores tienen Tipo
    - 5.2.2 Definición de Tipos
    - 5.2.3 Representaciones Posibles
    - 5.2.4 Definición de Operadores
    - 5.2.5 Conversión de Tipos
    - 5.2.6 Conclusiones
  - 5.3 Valores de Relación
    - 5.3.1 Consideraciones Previas
    - 5.3.2 Propiedades de las Relaciones
    - 5.3.3 Atributos con Valor de Relación
    - 5.3.4 Las Relaciones y su Interpretación
  - 5.4 Variables de Relación
    - 5.4.1 Definición de varrel Base
    - 5.4.2 Actualización de varrels
  - 5.5 Propiedades de SQL
    - 5.5.1 Dominios
    - 5.5.2 Tablas Base
- Quinta evaluación (2 hrs)
- UNIDAD VI. TEORÍA DE DISEÑO PARA BASES DE DATOS RELACIONALES 8 hrs

- 6.1 Dependencias Funcionales
  - 6.2 Definiciones Básicas
  - 6.3 Dependencias Triviales y No Triviales
  - 6.4 Cierre de un Conjunto de Dependencias
  - 6.5 Cierre de un Conjunto de Atributos
  - 6.6 Conjuntos de dependencias Irreducibles
  - 6.7 Normalización Adicional
    - 6.7.1 Formas Normales
  - 6.8 La Descomposición sin Pérdida y las Dependencias Funcionales
  - 6.9 Primera, Segunda y Tercera Formas Normales
  - 6.10 Conservación de la Dependencia
- Sexta evaluación (2 hrs)

UNIDAD VII. LENGUAJES PARA BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS 8 hrs

- 7.1 Introducción
    - 7.1.1 Un Ejemplo
  - 7.2 Objetos, Clases, Métodos y Mensajes
    - 7.2.1 Un Panorama de la Tecnología de Objetos
    - 7.2.2 Variables de Ejemplar
    - 7.2.3 Identidad de Objetos
  - 7.3 Ejemplo
    - 7.3.1 Definición de Datos
    - 7.3.2 Población de la Base de Datos
    - 7.3.3 Operaciones de Recuperación
    - 7.3.4 Operaciones de Actualización
- Séptima evaluación (2 hrs)

UNIDAD VIII. PROTECCION DE LA BASE DE DATOS FRENTE A USOS INDEBIDOS. 4 hrs

- 8.1 Introducción
  - 8.2 Control de Acceso Discrecional
    - 8.2.1 Modificación de la Petición
    - 8.2.2 Registros de Auditoria
  - 8.3 Control de Acceso Obligatorio
    - 8.3.1 Seguridad de Múltiples Niveles
  - 8.4 Cifrado de Datos
    - 8.4.1 El Estándar de Cifrado de Datos
    - 8.4.2 Cifrado de Clave Pública
  - 8.5 Propiedades de SQL
    - 8.5.1 Las Vistas y la Seguridad
    - 8.5.2 GRANT y REVOKE
- Octava evaluación (2 hrs)

Metodología Enseñanza – Aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase	(X)	
Lectura de Material fuera de clase:	(X)	
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)	
Investigación documental:		(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)	

## Metodología de evaluación:

Asistencia:		(X)
Tareas:	(X)	
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)	
Exámenes de Academia o Departamentales:	(X)	

Última Revisión: Febrero 2006.

## Reviso:

C a M. en A. Ing Rogelio Bravo Reyes