Nombre de la materia:	Bases de Datos
Clave:	IA7500-T
No. de horas/semana:	4
Total de horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	Ingeniería de Programación (CI7101-T), Lógica (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; interfaces 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).

Programa sintético

1. UNIDAD I PANORAMA GENERAL ..... 6 hrs.
2. Primer evaluación ..... 2 hrs.
3. UNIDAD II MODELOS DE DATOS ..... 6 hrs.
4. Segunda evaluación ..... 2 hrs.
5. UNIDAD III LA LOGICA COMO UN MODELO DE DATOS ..... 6 hrs.
6. Tercera evaluación ..... 2 hrs.
7. UNIDAD IV LENGUAJES DE CONSULTA RELACIONALES ..... 4 hrs.
8. Cuarta evaluación ..... 2 hrs.
9. UNIDAD V ORGANIZACIÓN FÍSICA DE LOS DATOS ..... 6 hrs.
10. Quinta evaluación ..... 2 hrs.
11. UNIDAD VI ..... 8 hrs.
12. Sexta evaluación ..... 2 hrs.
13. UNIDAD VII ..... 8 hrs.
14. Séptima evaluación ..... 2 hrs.
15. UNIDAD VIII PROTECCION DE LA BASE DE DATOS FRENTE A USOS INDEBIDOS ..... 4 hrs.
16. Octava evaluación ..... 2 hrs.

Total: 64 hrs.

Programa desarrollado

1. 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
2. Primer evaluación ..... 2 hrs.
3. UNIDAD II MODELOS DE DATOS ..... 6 hrs.
   - 3.1 Introducción.
   - 3.2 Los tres niveles de la Arquitectura de los sistemas de Bases de Datos.
   - 3.3 El Nivel Externo
   - 3.4 El Nivel Conceptual.
   - 3.5 El Nivel Interno
   - 3.6 Transformaciones.
   - 3.7 El Administrador de Base de Datos
   - 3.8 El Sistema de Administración de Base de Datos
   - 3.9 El Administrador de Comunicaciones de Datos
   - 3.10 Arquitectura Cliente – Servidor
   - 3.11 El Procesamiento Distribuido
4. Segunda evaluación ..... 2 hrs.
5. UNIDAD III LA LOGICA COMO UN MODELO DE DATOS ..... 6 hrs.
   - 5.1 Introducción a las Bases de Datos Relacionales

5.2 Una mirada informal al modelo relacional
5.3 Relaciones y Variables de Relación
5.4 Qué significan las Relaciones
5.5 Información de Descriptores
5.6 Variables de Relación Base y Vistas
5.7 Transacciones
5.8 Base de Datos Ejemplo
6. Tercera evaluación ..... 2 hrs.
7. UNIDAD IV LENGUAJES DE CONSULTA RELACIONALES ..... 4 hrs.
7.1 Introducción a SQL
7.2 Generalidades
7.3 Esquema de Información
7.4 Vistas
7.5 SQL Incrustado
7.6 Consideraciones Previas
8. Cuarta evaluación ..... 2 hrs.
9. UNIDAD V ORGANIZACIÓN FÍSICA DE LOS DATOS ..... 6 hrs.
9.1 Introducción
9.2 Dominios
9.2.1 Los valores tienen Tipo
9.2.2 Definición de Tipos
9.2.3 Representaciones Posibles
9.2.4 Definición de Operadores
9.2.5 Conversión de Tipos
9.2.6 Conclusiones
9.3 Valores de Relación
9.3.1 Consideraciones Previas
9.3.2 Propiedades de las Relaciones
9.3.3 Atributos con Valor de Relación
9.3.4 Las Relaciones y su Interpretación
9.4 Variables de Relación
9.4.1 Definición de varrel Base
9.4.2 Actualización de varrels
9.5 Propiedades de SQL
9.5.1 Dominios

9.5.2 Tablas Base
10. Quinta evaluación ..... 2 hrs.
11. UNIDAD VI ..... 8 hrs.
11.1 Dependencias Funcionales
11.2 Definiciones Básicas
11.3 Dependencias Triviales y No Triviales
11.4 Cierre de un Conjunto de Dependencias
11.5 Cierre de un Conjunto de Atributos
11.6 Conjuntos de dependencias Irreducibles
11.7 Normalización Adicional
11.7.1 Formas Normales
11.8 La Descomposición sin Pérdida y las Dependencias Funcionales
11.9 Primera, Segunda y Tercera Formas Normales
11.10 Conservación de la Dependencia
12. Sexta evaluación ..... 2 hrs.
13. UNIDAD VII ..... 8 hrs.
13.1 Introducción
13.1.1 Un Ejemplo
13.2 Objetos, Clases, Métodos y Mensajes
13.2.1 Un Panorama de la Tecnología de Objetos
13.2.2 Variables de Ejemplar
13.2.3 Identidad de Objetos
13.3 Ejemplo
13.3.1 Definición de Datos
13.3.2 Población de la Base de Datos
13.3.3 Operaciones de Recuperación
13.3.4 Operaciones de Actualización
14. Séptima evaluación ..... 2 hrs.
15. UNIDAD VIII PROTECCION DE LA BASE DE DATOS FRENTE A USOS INDEBIDOS ..... 4 hrs.
15.1 Introducción
15.2 Control de Acceso Discrecional
15.2.1 Modificación de la Petición
15.2.2 Registros de Auditoria
15.3 Control de Acceso Obligatorio
15.3.1 Seguridad de Múltiples Niveles

15.4 Cifrado de Datos
- 15.4.1 El Estándar de Cifrado de Datos
- 15.4.2 Cifrado de Clave Pública

15.5 Propiedades de SQL
- 15.5.1 Las Vistas y la Seguidad
- 15.5.2 GRANT y REVOKE

16. Octava evaluación ..... 2 hrs.

Bibliografía básica:

Date, C. J., An introducction to Database Systems, 8th 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 Algoritms, McGraw Hill, Computer Science, 1993.
Korth, H.; Silbersschatz, A., Database Systems Concepts, Second Edition, McGraw_Hill, computer Science, 1991.
Pascal. F., Undestanding Relational Databases, with Examples in SQL, Wiley, 1993.
Robertazzi. T. G., Computer Networks and Systems, Queuing Theory an Performance Evaluation,McGraw Hill, Computer Science, 1990.
Wiederhold, G., File Organization for Database Design, McGraw Hill, computer Science, 1987.

Metodologías de 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)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)

Metodologías de evaluación:

- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

C a M. en A. Ing Rogelio Bravo Reyes