



## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

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).

### Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. (Inicial)
- AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y
  asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería.
- AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales.
   (Inicial)
- AE4. Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en
   equipos de trabajo multidisciplinarios.

#### Programa sintético

. UNIDAD I PANORAMA GENERAL	6 hrs.
	2 hrs.
3. UNIDAD II MODELOS DE DATOS6	6 hrs.
l. Segunda evaluación2	2 hrs.
	6 hrs.
	2 hrs.
'. UNIDAD IV LENGUAJES DE CONSULTA RELACIONALES	4 hrs.
3. Cuarta evaluación2	2 hrs.
	6 hrs.
	2 hrs.
1. UNIDAD VI	8 hrs.
2. Sexta evaluación	2 hrs.
	8 hrs.
4. Séptima evaluación	2 hrs.





## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

15. UNIDAD VIII PROTECCION DE LA BASE DE DATOS FRENTE A USOS INI	DEBIDOS 4 hrs.
16. Octava evaluación	
	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	
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	





## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

5.3	Relacio	nes 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				
5.8	Base de	e Datos Ejemplo		
6. Terce	ra evalua	ción2 hrs.		
		NGUAJES DE CONSULTA RELACIONALES4 hrs.		
7.1	Introduc	cción a SQL		
7.2	Generalidades			
7.3	Esquen	na de Información		
7.4	Vistas			
7.5	SQL Inc	crustado		
7.6	Conside	eraciones Previas		
8. Cuart	a evaluad	sión2 hrs.		
9. UNID	AD V OR	GANIZACIÓN FÍSICA DE LOS DATOS 6 hrs.		
9.1	Introduc	cción		
9.2	Dominio	os		
	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	Variable	es de Relación		
	9.4.1	Definición de varrel Base		
	9.4.2	Actualización de varrels		
9.5	Propied	ades de SQL		
	9.5.1	Dominios		
	9.5.2	Tablas Base		
10. Quir	nta evalua	ción2 hrs.		
11. UNIDAD VI 8 hrs.				
	1.1 Dependencias Funcionales			
11.2	11.2 Definiciones Básicas			





## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

	11.3	Depend	lencias Triviales y No Triviales			
	11.4	Cierre d	de un Conjunto de Dependencias			
	11.5	1.5 Cierre de un Conjunto de Atributos				
	11.6	1.6 Conjuntos de dependencias Irreducibles				
	11.7 Normalización Adicional					
		11.7.1	Formas Normales			
	11.8	11.8 La Descomposición sin Pérdida y las Dependencias Funcionales				
	11.9	Primera	a, Segunda y Tercera Formas Normales			
	11.10	Conser	vación de la Dependencia			
12.	Sexta	a evaluad	ción2 h	s.		
			8 h	s.		
	13.1	Introduc	cción			
		13.1.1	Un Ejemplo			
	13.2	Objetos	s, 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			
			Operaciones de Actualización			
14.	Sépti	ma evalu	uación2 h	S.		
15.	15. UNIDAD VIII PROTECCION DE LA BASE DE DATOS FRENTE A USOS INDEBIDOS4 hrs.					
	15.1	Introduc	cción			
	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	Propied	lades de SQL			
		15.5.1	Las Vistas y la Seguidad			
		15.5.2	GRANT y REVOKE			
16.	Octav	/a evalua	ación 2 h	ſS.		





## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

#### 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:

<ul> <li>Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase</li> </ul>	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)

## Metodologías de evaluación:

• lareas	( X )
Elaboracion de reportes técnicos o proyectos	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

### **Revisores:**

C a M. en A. Ing Rogelio Bravo Reyes