



**NOMBRE DEL CURSO: Sistemas de Bases de Datos 1**

<b>CODIGO:</b>	774	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias y Sistemas	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Desarrollo de Software
<b>PRE REQUISITO:</b>	773 – Manejo e Implementación de Archivos	<b>POST REQUISITO:</b>	Sistemas de Bases de Datos 2 [775], Análisis y Diseño de Sistemas 1 [283]
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SEMESTRE:</b>	1ero. 2015
<b>CATEDRÁTICO (A):</b>	Ing. Luis Espino	<b>AUXILIAR:</b>	Jefferson Santos
<b>EDIFICIO:</b>	T-3	<b>SECCIÓN:</b>	B
<b>SALON DEL CURSO:</b>	214 T-3	<b>SALON DEL LABORATORIO:</b>	313 T-3
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	2
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Martes y Miércoles	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Miércoles
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	07:10AM – 08:50AM. 09:10AM – 10:50AM.	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	05:00PM – 07:00PM

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

Este curso busca introducir a los estudiantes a los conceptos fundamentales de bases de datos, sistemas administradores de bases de datos y la teoría relacional, su aplicación y desarrollo de aplicaciones reales de sistemas relacionales de bases de datos. A partir de la teoría relacional desarrollar modelos de datos y poder representar la información y el nivel de abstracción de los datos para representar la realidad de cualquier empresa. Además, entender el concepto de mapeo del modelo de datos a la teoría relacional.

**OBJETIVOS GENERALES**

1. Conocer y aplicar la teoría relacional de bases de datos.
2. Realizar modelos de datos y resolver problemas de análisis de sistemas de información

**Objetivos Específicos**

1. Realizar modelos de datos con un nivel de abstracción alto sobre la representación de los datos.
2. Desarrollar aplicaciones reales de sistemas de bases de datos.
3. Entender el funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos.

---

**METODOLOGIA:** El desarrollo del curso se apoyará en la lectura constante de documentos y publicaciones sobre los temas que el docente facilitará para cada tema, además de la investigación personal y grupal sobre diferentes temas específicos abordados en cada unidad. Se espera que las sesiones de clase sean para difusión y ampliación de tales trabajos. Clases magistrales y lecturas concisas.

---

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:** Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

Del 100% de la nota final, se distribuye en actividades de evaluación de la siguiente manera:

<b>Procedimiento</b>	<b>Instrumento de Evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
Evaluaciones de Rendimiento		30%
Laboratorio		10%
Proyectos de Aplicación		20%
Tareas, Cortos		10%
Asistencia		5%
		-----
Total de la zona		75%
Evaluación final		<u>25%</u>
Nota de Promoción		100%

## **CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN:**

### **Primera Unidad**

#### **Sistemas Administrativos de Bases de Datos**

- 1.1 Bases de Datos
- 1.2 Sistemas Administrativos de bases de datos
- 1.3 Sistemas de bases de datos
- 1.4 Arquitectura para sistemas de bases de datos
  - 1.4.1 Nivel Externo
  - 1.4.2 Nivel Conceptual
  - 1.4.3 Nivel Interno

### **Segunda Unidad**

#### **Lenguajes de bases de datos**

- 2.1 Lenguaje de definición de datos DDL
- 2.2 Lenguaje de Manipulación de datos DML
- 2.3 Lenguaje estructurado de consulta
- 2.4 Operaciones DDL y DML en SQL
- 2.5 Cursores y SQL Embebido

## 2.6 Transacciones y operaciones transacciones

### **Tercera Unidad**

#### **Estructura Relacional**

- 3.1 Estructura de datos relacional
- 3.2 Dominios
- 3.3 Relaciones
- 3.4 Grado y cardinalidad de la relacion
- 3.5 Propiedades de las relaciones
- 3.6 Bases de Datos relacionales

### **Cuarta Unidad**

#### **Reglas de integridad relacional**

- 4.1 Integridad relacional
- 4.2 Reglas de integridad
- 4.3 Llaves candidatas y Llave primaria
- 4.4 Regla de integridad de las entidades
- 4.5 Llaves extranjeras
- 4.6 Regla de integridad referencial
- 4.7 Reglas de llave extranjera
- 4.8 Reglas de negocio
- 4.9 Tipos de relaciones

### **Quinta Unidad**

#### **Modelos de Datos**

- 5.1 Modelos de datos
- 5.2 Notaciones: James Martin, Peter Chen, CDM
- 5.3 Entidades
- 5.4 Atributos
  - 5.4.1 Atributos obligatorios
  - 5.4.2 Atributos opcionales
- 5.5 Relaciones
- 5.6 Tipos de relaciones
  - 5.6.1 Relaciones de uno a muchos
  - 5.6.2 Relaciones de muchos a muchos
  - 5.6.3 Relaciones de uno a uno
  - 5.6.4 Resolviendo relaciones
- 5.7 Identificadores unicos
- 5.8 Identificadores simples, compuestos e identificadores en relaciones

### **Sexta Unidad**

#### **Modelado de estructuras complejas**

- 6.1 Relaciones recursivas
- 6.2 Relaciones jerarquicas
- 6.3 Modelado de roles
- 6.4 Relaciones exclusivas

- 6.5 Supertipos y subtipos
- 6.6 Modelacion en el tiempo

## **Septima Unidad**

### **Diseño inicial de la base de datos**

- 7.1 El mapeo conceptual al modelo relacional
- 7.2 Mapeo de entidades, atributos, identificadores unicos, relaciones.
- 7.3 Mapeo de arcos
- 7.4 Mapeo de supertipos
- 7.5 El esquema conceptual

## **Octava Unidad**

### **Algebra relacional**

- 8.1 Sintaxis y operaciones del algebra relacional
- 8.2 Operaciones de conjuntos
  - 8.2.1 Union
  - 8.2.2 Interseccion
  - 8.2.3 Diferencia
  - 8.2.4 Producto cartesiano
- 8.3 Operaciones relacionales especiales
  - 8.3.1 Selección
  - 8.3.2 Proyeccion
  - 8.3.3 Reunion
  - 8.3.4 Division

## **Novena Unidad**

### **Normalizacion**

- 9.1 Dependencia funcional
- 9.2 Dependencia funcional completa
- 9.3 Primera, segunda y tercera forma normal
- 9.4 Forma normal Boyce/codd
- 9.5 Dependencia multivaluada
- 9.6 Dependencia de union proyeccion
- 9.7 Cuarta forma normal
- 9.8 Quinta forma normal

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Libro de Texto: Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos  
7ma Edición, 1998 Addison Wesley Iberoamericana

**Listado de Catedráticos**

CURSO / LABORATORIO	SEC	EDI	SALON	INICIO	FIN	L	M	MI	J	V	S	CATEDRATICOS
Sistemas de Bases de datos 1	A	T-3	313	10:50	12:30	X		X				Francisco Guevara
Sistemas de Bases de datos 1	A	T-3	313	10:50	12:30				X			Francisco Guevara
Sistemas de Bases de datos 1	B	T-3	214	09:10	10:50		X					Luis Espino
Sistemas de Bases de datos 1	B	T-7	202	07:10	08:50			X				Luis Espino