

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA MADRE Y MAESTRA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
PROGRAMA**

**ISC-347-T**

**T P C**

**BASE DE DATOS I**

**3 2 4**

**Prerrequisitos: ISC-212-T**

**Correquisitos: Ninguno**

### **DESCRIPCIÓN**

Esta asignatura tiene como objetivo dotar al estudiante con los conocimientos y habilidades técnicas básicas necesarias para que entienda y comprenda el marco conceptual relativo al diseño de bases de datos, haciendo énfasis en el modelo relacional.

### **OBJETIVOS GENERALES**

- Entender requerimientos de usuarios y vistas
- Analizar necesidades actuales y futuras de procesamiento de datos
- Desarrollar modelos de representación de datos que reflejen las necesidades de negocios
- Desarrollar y refinar el modelo de datos conceptual, incluyendo todas las entidades, relaciones, atributos y reglas de negocios
- Integrar y unir vistas de bases de datos al modelo conceptual
- Aplicar técnicas de normalización
- Derivar diseños físicos en función de diseños conceptuales de datos
- Crear aplicaciones conectadas a bases de datos

### **CONTENIDOS**

## **UNIDAD 1: EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE MANEJO DE DATOS.**

1. Datos e información.
2. Sistemas, Estructuras y Organización de Archivos.
3. Inconveniente y desventaja con los sistemas de archivos.

## **UNIDAD 2: FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS.**

1. Conceptos de bases de datos.
2. Entidades e Interrelaciones.
3. Funcionalidad, ventajas y desventajas de las bases de datos.
4. Disminución de redundancia e inconsistencia.
5. Uso de estándares, seguridad, integridad de datos y centralización en el control de los datos.
6. Independencia de datos.

## **UNIDAD 3: SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS. (DBMS)**

1. El Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS). Componentes de un Sistema de Base de Datos.
2. Estructura de un Sistema de Base de Datos. Esquemas e instancias.
3. Arquitectura de un Sistema de Base de Datos. Niveles de la arquitectura.
4. Funciones de un DBMS.
5. Lenguaje de Definición de Datos (DDL)
6. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)
7. Proceso de acceso a la base de datos.

## **UNIDAD 4: MODELO DE DATOS.**

1. El Modelo de Datos Relacional.
  - a. Estructura.
  - b. Tablas y Relaciones.
  - c. Reglas de integridad.
2. El Algebra Relacional. Operaciones relaciones.
3. Otros modelos de datos: Modelo Jerárquico, Modelo de Objetos, Modelo de Red.

## **UNIDAD 5: DISEÑO DE BASES DE DATOS.**

1. Factores en la selección de un DBMS.
2. Modelo Entidad-Relación y su implementación en el Modelo Relacional.
3. Entidad. Interrelaciones. Diagrama Entidad Relación. Tipos de Relaciones.
4. Normalización. Formas Normales.

#### **UNIDAD 6: MANEJO DE TRANSACCIONES.**

1. Transacciones y Concurrency.
2. Integridad.
3. Control de fallas y recuperación.

#### **UNIDAD 7: METODOS DE OPTIMIZACION.**

1. Métodos de búsqueda.
2. Uso métodos de compresión.
3. Manejo de espacio de almacenamiento
4. Búsqueda y Ordenamiento de datos
5. Utilización de índices.

#### **UNIDAD 8: APLICACIONES PRÁCTICAS DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS.**

1. Datawarehouse.
2. Minería de datos.
3. Inteligencia de Datos.
4. Comercio electrónico, Internet y Bases de Datos.
5. Tendencias contemporáneas: Base de Datos de Objetos.

#### **EVALUACIÓN**

<b>Exámenes</b>	<b>Unidades a Evaluar</b>	<b>Porcentaje</b>
1er. Parcial	1 - 4	25%
2do. Parcial	5 - 8	25%
Examen Final	1 – 8 / Trabajo	35%
Tareas y Pruebas		10%
Participación		5%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

Date, C.J. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos* (7ma Ed.). México, D.F.: Addison-Wesley.

Kroenke, D. (2005). *Procesamiento de Bases de Datos* (8va Ed.). México, D.F.: Prentice Hall.

Elmasri, R.A., Navathe S.B. (2002). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos* (3ra Ed.). México, D.F.: Addison-Wesley.

Silberschatz, K., Sudarshan S. (2002). *Fundamentos de Bases de Datos* (4ta Ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.