



Programa de Clase: Sistemas de Base de Datos 1

CÓDIGO:	774	CRÉDITOS:	5
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Desarrollo de Software
PREREQUISITO:	773	POSTREQUISITO:	775
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primer semestre 2015
CATEDRÁTICO(A):	Ing. Francisco Guevara	AUXILIAR:	Fredick Chávez
EDIFICIO: T-3	T-3	SECCIÓN:	A
SALÓN DEL CURSO:	213 T-3	SALÓN DE LABORATORIO:	211 T-3
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, Jueves	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Miércoles
HORARIO CURSO:	10:50 - 12:30	HORARIO DEL LABORATORIO:	7:10 – 8:50

**Descripción del curso:**

Este curso tiene 3 grandes áreas: (1) el diseño de base de datos, que incluye la comprensión de la información que manejan las organizaciones, su abstracción, clasificación y diseño en el modelo entidad/relación; (2) la capacidad de abstraer esta representación en términos de un modelo de estructura de datos, concretamente el modelo relacional, estudiando sus aspectos de estructura, integridad y manipulación; y finalmente, (3) aprender a definir y manipular la información por medio de un lenguaje de programación de base de datos, específicamente, el Lenguaje Estructurado de Consulta (SQL).

**Objetivo General**

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.

### **Metodología:**

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 Académico:**

<b>Procedimiento</b>	<b>Ponderación (puntos)</b>
2 parciales teóricos	10
2 parciales prácticos	24
4 cortos	6
1er proyecto	10
2do proyecto	10
3er proyecto	10
<b>Zona</b>	<b>70</b>
<b>Final</b>	<b>30</b>
• Teoría	10
• Practica	10
• Consultas en SQL	10
<b>Total</b>	<b>100</b>

Nota: los laboratorios deben ser ganados con un mínimo de 60 puntos para ser aprobado el curso.

## **CONTENIDO PROGRAMATICO**

### **1. Introducción**

- 1.1. Que es una base de datos
- 1.2. Que es un sistema
- 1.3. Que es un sistema administrador de base de datos (DBMS)
- 1.4. Por qué utilizar una base de datos
- 1.5. Independencia de los datos
- 1.6. Aplicaciones de los sistemas de base de datos
- 1.7. Sistemas de Base de Datos vrs. Sistemas de Archivos
- 1.8. Visión de los datos
- 1.9. Modelos de datos
- 1.10. Lenguajes de base de datos
- 1.11. Usuarios y administradores

### **2. El Modelo Entidad/Relación**

- 2.1. Los datos operacionales
- 2.2. Entidades
- 2.3. Conjuntos de entidades o clases

- 2.4. Reducción de clases E/R a Tablas
- 2.5. Atributos
- 2.6. Llaves
- 2.7. Relaciones
- 2.8. Reglas de diseño del modelo entidad/relación
- 2.9. Ejemplos de diseño
- 2.10. Modelo Entidad/Relación Extendido
- 2.11. Diagrama de Clases de UML

### **3. El Lenguaje Estructurado de Consultas**

- 3.1. El lenguaje SQL
- 3.2. La estructura básica
- 3.3. Componentes de un DBMS relacional
- 3.4. Sublenguaje de definición de datos (DDL) relacional
- 3.5. Sublenguaje de manipulación de datos (DML) relacional
  - A. Consultas con proyecciones y restricciones
  - B. Consultas de reunión
  - C. Operaciones sobre cadenas
  - D. Orden en la presentación de las tuplas
  - E. Tratamiento de duplicados
  - F. Valores Nulos
  - G. Funciones de Agregados
  - H. Consultas especiales
  - I. Uso de subconsultas
  - J. Uso de subconsultas correlacionadas
  - K. Consultas con operaciones de conjuntos
  - L. Comparación de conjuntos
  - M. Subconsultas con EXISTS
  - N. Relaciones derivadas
  - O. Consultas jerárquicas
  - P. Inserción
  - Q. Actualización
  - R. Eliminación
  - S. Reunión de relaciones
  - T. Vistas

### **4. El Modelo Relacional**

- 4.1. El modelo relacional
- 4.2. Estructura de datos relacional
- 4.3. Reglas de integridad relacionales
- 4.4. Algebra relacional
- 4.5. Normalización

### **5. Arquitectura de un Sistema de Base de Datos**

- 5.1. Los 3 niveles de abstracción de la arquitectura
- 5.2. Modelos de datos y sublenguajes de datos
- 5.3. Mapeos entre los distintos niveles

- 5.4. El Administrador de la Base de Datos (DBA)
- 5.5. EL Sistema Manejador de Bases de Datos (DBMS)
- 5.6. El diccionario de datos (Catálogo)
- 5.7. La estructura global de un sistema de bases de datos

## 6. El Nivel Interno de la Arquitectura

- 6.1. La visión genérica del acceso a la base de datos
  - Manejador de discos
  - Manejador de archivos
  - DBMS
- 6.2. Archivos y conjuntos de páginas
- 6.3. Métodos de acceso
- 6.4. Estructura general del sistema
- 6.5. Medios de almacenamiento
- 6.6. Almacenamiento y Estructura de Archivos

### Bibliografía:

#### Libro de Texto:

- Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos 8va Edición, 2003 Addison Wesley Iberoamericana
- Fundamentos de bases de datos. Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Mac Graw Hill

### Lista de catedráticos

Curso	SEC	EDI	SALON	INICIO	FIN	L	M	MI	J	V	S	Catedrático
774 Sistema de base de datos 1	A	T-3	213	10:50	12:30	X			X			Ing. Francisco Guevara
774 Sistema de base de datos 1	B	T-3	214	09:10	10:50		X					Ing. Luis Espino
	B	T-7	202	07:10	08:50			X				