



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE  
INGENIERÍA**  
Área de Ciencias  
de la Computación

Clave de la materia: 2314  
Clave Facultad: 2314  
Clave U.A.S.L.P.: ----  
Clave CACEI: IA  
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 4, I.C.: 4; I.I.: 7 No. de créditos: 8  
Horas/Clase/Semana: 4 Horas totales/Semestre: 64  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias: 0  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: Obligatoria  
No. de créditos aprobados: ----  
Fecha última de Revisión Curricular: 23-noviembre-2023  
Materia y clave de la materia requisito: 2233 – Lenguajes de Programación

## OBJETIVO DEL CURSO

Analizar y diseñar bases de datos conforme a un conjunto de requerimientos dados y a los elementos de un Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD),

utilizando los conceptos del diseño de bases de datos, un lenguaje de consultas y manejo de formas normales.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### 1. SISTEMAS MANEJADORES DE BASES DE DATOS

*Tiempo Estimado: 5 hrs.*

Objetivo: Analizar y comparar los elementos que caracterizan un SMBD con un sistema manejador de archivos identificando las ventajas que le proporciona su utilización.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Características fundamentales
- 1.3. Estructura
- 1.4. Modelos de bases de datos

### 2. MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

*Tiempo Estimado: 10 hrs.*

Objetivo: Analizar y aplicar el modelo entidad-relación para problemas de diseño de bases de datos.

- 2.1. Entidades y relaciones
- 2.2. Restricciones de asignación
- 2.3. Diagramas E-R

### 3. MODELO RELACIONAL

*Tiempo estimado: 13 hrs.*

Objetivo: Analizar y aplicar las operaciones del álgebra relacional que fundamentan la utilización de SQL; además de representar búsquedas de información con álgebra relacional.

- 3.1. Bases de datos relacionales
- 3.2. Álgebra relacional

### 4. NORMALIZACIÓN

*Tiempo estimado: 5 hrs.*

Objetivo: Aplicar las reglas de cada forma normal para la normalización de un conjunto de datos.

- 4.1. Redundancia e inconsistencia
- 4.2. Teoría de las dependencias funcionales
- 4.3. 1ª, 2ª y 3ª Forma Normal (1NF, 2NF, 3NF)
- 4.4. Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF)
- 4.5. 4ª y 5ª Forma Normal (4FN, 5NF)

### 5. SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE)

*Tiempo estimado: 22 hrs.*

Objetivo: Analizar y aplicar el formato básico de consultas en SQL y comandos de funciones básicas y avanzadas en los lenguajes estructurados de consulta para bases de datos.

- 5.1. SQL, funciones básicas
- 5.2. SQL, funciones avanzadas
- 5.3. Procesamiento de consultas

### 6. RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

*Tiempo estimado: 9 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar las técnicas tratadas para mantener la integridad de una base de datos.

- 6.1. Restricciones de dominios
- 6.2. Integridad referencial
- 6.3. Afirmadores+
- 6.4. Disparadores
- 6.5. Transacciones

## METODOLOGÍA

Explicación de los temas con diapositivas y ejemplos, para que el estudiante comprenda los conceptos de manejo de la información y al mismo tiempo el profesor pueda reforzar visualmente con ejemplos.

Hacer ejercicios prácticos en clase para la administración de un proyecto, de tal forma que fomenten el trabajo colaborativo y los estudiantes aprendan los riesgos de un mal desempeño.

Exposición en pizarrón o con diapositivas sobre los sistemas manejadores de bases de datos que le permitan conocer al alumno sus componentes y funcionamiento.

Presentación en clase de los diferentes modelos de datos que existen por medio de diapositivas o pizarrón.

Exposición en clase sobre el modelo relacional usando diapositivas y poniendo ejemplos en el pizarrón sobre cada uno de los temas que se vayan estudiando.

Presentación con diapositivas sobre la fiabilidad del software y las fallas que se pueden presentar durante todo el ciclo de vida del software. Análisis de casos de estudio siguiendo la metodología de aprendizaje activo.

Utilizar sitios en línea o algún manejador comercial en donde los alumnos puedan practicar en clase ejercicios de creación de bases de datos y consultas usando el lenguaje de SQL. Opcional asistir a un laboratorio.

Elaboración de un Proyecto de Bases de Datos, requisito para presentar los exámenes.

## EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los tres primeros exámenes parciales estará compuesta en un 70% por el examen y un 30% por otras actividades (tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc.). La calificación del cuarto

examen parcial estará compuesta en un 20% por el examen, 30% por otras actividades (tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc.), y el 50% restante por el proyecto de Bases de Datos. La calificación del examen ordinario es el promedio de los cuatro parciales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Silberschatz, F., Korth, H., Sudarshan, S., *Database System Concepts*, 7th Edition, McGraw Hill, 2019.

Coronel, C., Morris, S., *Database Systems: Design, Implementation, & Management*, 13th Edition, Cengage, 2018.

Elmasri, R., Navathe, S., *Fundamentals of Database Systems*, 7th Edition, Pearson, 2015.

### Bibliografía Complementaria

Beaulieu, A., *Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data*, 3rd Edition, O'Reilly Media, 2020.

Connolly, T., Carolyn E., *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. 6<sup>th</sup> Edition, Pearson Education, 2015.

Kendall, K., Kendall, J., *Análisis y Diseño de Sistemas*, 8va Edición, Prentice Hall, Pearson Educación, 2011.

van der Lans, R., *Introduction to SQL: Mastering the Relational Database Language*, 4th Edition, Addison-Wesley, 2007.

### Sitios de internet

SQL Tutorial: <https://www.w3schools.com/sql/>