

## Programa Regular

### Base de Datos I.

**Modalidad de la Asignatura:** Teórico-práctica.

**Carga horaria:** 5hs.

**Objetivos:** Se estudiarán técnicas de administración y manejo de aplicaciones sobre bases de datos. Los estudiantes desarrollarán trabajos prácticos de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

**Contenidos:** Sistemas de Bases de datos. Diseño y Administración. Modelo relacional. SQL. Normalización. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Optimización del diseño de BD. Control y seguridad de datos.

#### **Unidades temáticas:**

##### **Unidad I**

Bases de Datos: Generalidades. Propósito de un manejador de Bases de Datos.: El problema de la redundancia e inconsistencia, Manejo de múltiple usuarios, Control de seguridad, Control de Integridad. Instancia y esquema de una Base de Datos. Independencia de los datos. Lenguaje de Definición de Datos (DDL). Lenguaje de Manipulación de Datos (DML).

##### **Unidad II**

Modelo de Entidades / Relaciones. Conceptos básicos: entidades, conjunto de entidades, relaciones, conjunto de relaciones, atributos. Cardinalidad. Claves. Roles. Diagramas de E/R. Generalización y Especialización. Agregación. Reducción del modelo de entidades/relaciones a tablas.

##### **Unidad III**

Modelo relacional: Conceptos básicos: relación, atributos, dominios. Clave: superclave, clave candidata, clave primaria. Lenguajes de Consulta: Álgebra relacional, Cálculo relacional. Integridad referencial.

##### **Unidad IV**

Diseño de Bases de Datos Relacionales: Conceptos básicos. Anomalías del diseño relacional: redundancia de información, imposibilidad de representar información, pérdida de información. Dependencias Funcionales. Axiomas de Armstrong. Clausura transitiva de un atributo. Clausura transitiva de un conjunto de dependencias

funcionales. Equivalencia de dos conjunto de dependencias funcionales. Cobertura de un conjunto de dependencias funcionales.

### **Unidad V**

Diseño de Bases de Datos Relacionales: Descomposición. Descomposición de relaciones. Propiedades deseables de la descomposición: pérdida de información, pérdida de dependencias funcionales. Formas Normales: BCNF, 3NF, 2NF; 1NF. Proceso de descomposición sin pérdida de información. Proceso de descomposición llevando a 3NF.

### **Unidad VI**

Diseño de Bases de Datos Relacionales: 4NF. Dependencias multivaluadas. Axiomas de Armstrong para dependencias multivaluadas. 4NF.

### **Unidad VII**

Transacciones y Control de Concurrencia: Propiedades de las transacciones. Estado de las transacciones. Schedule.. Serialización. Equivalencia por vistas. Equivalencia en conflicto. Testeo de serialización. Técnicas de control de Concurrencias: Lock binarios, Locks exclusivos, Locks compartidos. Locking de dos fases: Deadlock. Protocolos basados en hora de entrada: timestamp.

### **Unidad VIII**

Procesamiento de consultas: Equivalencia de expresiones. Estimación de costos de procesamiento de consultas. Estimación usando índices. Estrategias. Manipulación algebraica, equivalencia de expresiones. Optimización semántica de expresiones.

### **Unidad IX**

Recuperación de fallas: Clasificación. Jerarquía de almacenamiento. Modelo de transacción. Recuperación basada en archivos log. Modificación diferida e inmediata. Gestión de registros intermedios. Check Point.

### **Bibliografía:**

- Date, C.J. Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Editorial Addison Wesley Longman (ISBN: 9789684444195). Ed. 7°. Año 2000.
- Korth, S. Fundamentos de Bases de Datos. Editorial McGraw Hill (ISBN: 9788448136543). Ed. 4°. Año 2002.
- Mysql. [Http://www.mysql.com](http://www.mysql.com)

**Propuesta didáctica:** Las clases se desarrollarán en el Laboratorio de Informática. Se organizarán en modalidades teórico-prácticas con soporte de presentaciones digitales y prácticas en función de cada clase.

En las clases se presentan los contenidos teóricos y se van resolviendo en forma conjunta ejemplos que ayuden a comprender los nuevos conceptos introducidos.

La formación práctica está basada en la resolución de problemas tipo y de problemas abiertos de ingeniería, cuyas resoluciones se realizan principalmente en las computadoras, utilizando aplicaciones de uso en la industria que permitan un contacto directo con las tecnologías actuales.

En cuanto a los problemas abiertos de ingeniería, se realizarán trabajos orientados a las técnicas de diseño, de administración y de manejo de bases de datos relacionales, a la optimización de tales diseños y al control de seguridad y de integridad de los datos. La realización de los trabajos implica la identificación de un problema dado y la solución del mismo, a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos hasta entonces, lo cual constituye la base formativa para que el estudiante adquiera las habilidades que le permitan encarar proyectos y diseños de ingeniería.

Los estudiantes deben realizar entregas de al menos un trabajo integrador durante el desarrollo de la cursada el cual será revisado por los docentes y devuelto a los estudiantes para su corrección.

El material correspondiente a las clases teóricas, así como los documentos de la práctica se encontrarán disponibles a través de un grupo Web al cual los estudiantes tendrán acceso. Este mecanismo también será utilizado para realizar consultas simples.

**Actividades extra-áulicas:** Se establecerán guías de actividades prácticas para que el estudiante pueda ejercitar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

**Evaluación:** La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de un parcial teórico-práctico en máquina. Además, los estudiantes deberán desarrollar un trabajo final donde se integren los temas vistos en la materia. Las clases son obligatorias ya que implican participación y debate que forman parte de la evaluación.