

Asignatura: Bases de Datos I

Carrera/s: Ingeniería en Informática

Ciclo Lectivo: 2016

Docente/s: Coordinador/Docente: Grispino, Marcelo Fabián; Sabatino, Pablo; Vaello, Augusto; Vazquez, Alejandro David; Atia, Julissa

Carga horaria semanal: 5 horas semanales

Tipo de Asignatura: Teórico-práctica.

Fundamentación

Base de Datos I es una materia obligatoria correspondiente al segundo año de la carrera Ingeniería en Informática.

En la materia los estudiantes abordarán conocimientos generales acerca de las Bases de Datos (BD) y su utilización en sistemas de software. Hoy en día es imposible pensar en construir un producto de software (aplicativo) sin estar sostenido en un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).

Los programas que componen un (SGBD) permiten almacenar, modificar y extracción de información en una base de datos. Conteniendo un conjunto de herramientas para la gestión de los datos: generadores de informes, métodos para mantener la integridad de los datos, seguridad a través de la administración de accesos de usuarios, recuperación de la información si el sistema se corrompe, consulta de los datos expresados en variados formatos, componentes gráficos para la presentar la información en gráficos y tablas.

También permiten acceder a la información por acceso de múltiples usuarios y programas que facilitan realizar el resguardo y recupero de los datos.

Objetivos:

El alumno:

- Internalizará mecanismos esenciales para delimitar las funciones, responsabilidades y obligaciones de las distintas áreas y departamentos de la empresa.
- Implementará acciones mediante el relevamiento para lograr conocer la estructura de las organizaciones.
- Aprenderá a diseñar un Modelo Conceptual basado en el relevamiento. Construirá una base de datos a través del Modelo Lógico utilizando el aprendizaje del Lenguaje de definición de Datos (DDL). Para el acceso de los datos aprenderá el lenguaje de manipulación de Datos (DML).
- Consolidará el Modelo Lógico a través de las Formas Normales para asegurar la consistencia y robustez del diseño de la Base de Datos.
- Aprenderá técnicas de optimización de una Base de Datos por medio de diferentes estrategias de índices de, y además conocerá los procesos de resguardo y recupero de información.

Contenidos mínimos:

Conceptos y Antecedentes de los Sistemas de Bases de datos. Diseño y Administración. Modelo relacional y su Diagrama de Representación. Álgebra Relacional y sus 5(cinco)

Operadores Fundamentales con sus tres Operadores No Fundamentales. Creación de una Base de Datos en SQL (DDL y DML). Aseguramiento de la no Redundancia a través de las técnicas de Normalización (1FN, 2FN, 3FN y FNBC).

Contenidos Temáticos o Unidades:

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).

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 4, pp. 87-118).
- Francisco A. Morteo, Nicolás L.E. Bocalandro, Cristian A. Cascn, Hernán G. Cascn, Christian D. Descalzo, Karina M. De Rosa y Diego Krauthamer(2007), Fundamentos de Diseño y Modelado de Datos, (1a ed.), Lugar: Buenos Aires - Ediciones Cooperativas.(K, L y M, pp. 170-197).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 2, pp. 19-52).
- Francisco A. Morteo, Nicolás L.E. Bocalandro, Cristian A. Cascn, Hernán G. Cascn, Christian D. Descalzo, Karina M. De Rosa y Diego Krauthamer(2007), Fundamentos de Diseño y Modelado de Datos, (1a ed.), Lugar: Buenos Aires - Ediciones Cooperativas.(D y E, pp. 53-92).

Unidad III

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

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 3, pp. 53-83).
- Francisco A. Morteo, Nicolás L.E. Bocalandro, Cristian A. Cascn, Hernán G. Cascn, Christian D. Descalzo, Karina M. De Rosa y Diego Krauthamer(2007), Fundamentos de Diseño y Modelado de Datos, (1a ed.), Lugar: Buenos Aires - Ediciones Cooperativas.(H y J, pp. 93-169).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 7, pp. 160-173).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 7, pp. 174-189).

Unidad VI

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

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 7, pp. 180-189).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 15, pp. 365-382).
- Date, C.J., (2001), Introducción a los sistemas de Bases de Datos, (7a ed.), Lugar: Naucalpan de Juárez, Edo. de (México).cap. 15, pp. 473-501).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 12, pp. 283-317).(cap. 13, pp. 318-341).cap. 14, pp. 342-364).
- Date, C.J., (2001), Introducción a los sistemas de Bases de Datos, (7a ed.), Lugar: Naucalpan de Juárez, Edo. de (México).(cap. 17, pp. 533-583).

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.

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid). (cap. 12, pp. 537-568).

Bibliografía Obligatoria:

- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan (2002), Fundamentos de Bases de Datos, (4a ed.), Lugar: Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid).
- Francisco A. Morteo, Nicolás L.E. Bocalandro, Cristian A. Cascn, Hernán G. Cascn, Christian D. Descalzo, Karina M. De Rosa y Diego Krauthamer(2007), Fundamentos de Diseño y Modelado de Datos, (1a ed.), Lugar: Buenos Aires - Ediciones Cooperativas.

Bibliografía de consulta:

- Date, C.J., (2001), Introducción a los sistemas de Bases de Datos, (7a ed.), Lugar: Naucalpan de Juárez, Edo. de (México).
- Mysql. [Http://www.mysql.com](http://www.mysql.com)

Modalidad de dictado:

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 adquiriera 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 será utilizado para realizar las consultas simples.

Régimen de aprobación:

Existen tres tipos de instancias para aprobar la materia de Base de Datos I.

- a) Mediante el régimen de promoción directa: si es alumno regular y si todas y cada una de las evaluaciones tenidas durante el dictado de la materia los alumnos obtienen una nota de 7 (siete) o superior, siendo válido para los parciales o recuperatorios.
- b) Mediante exámenes finales regulares: en las materias donde no se aplique la promoción final o en las que si se aplica y los alumnos regulares hayan obtenido una calificación de al menos 4 (cuatro) o superior, y no se encuentren en las condiciones de promoción detalladas en el punto a). Siendo necesario obtener una nota no menor a 4 (cuatro) para aprobar la materia.
- c) Mediante exámenes libres: bajo esta concepción los estudiantes deberán rendir dos evaluaciones, la primera será una prueba escrita cuya aprobación habilitará una segunda evaluación oral. Y se deberá comprobar no haber rendido más de un 25% del total de las materias incluidas en el plan de estudio.
- d) Para los casos del inciso a) y b) los estudiantes deberán haber presenciado un 75% de las clases como mínimo.
- e) Los alumnos ausentes sin justificación a un examen parcial serán considerados desaprobados. Si presenta un certificado deberán rendir el examen sin la posibilidad de recuperatorio si resultaran desaprobados.