

Facultad de Ingeniería
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

PROGRAMA DE ASIGNATURA
Bases de datos

I. Identificación

Código	: CIT-2002
Créditos	: 6
Duración	: Semestral
Ubicación en plan de estudio	: Semestre 5
Requisitos	: Diseño y análisis de algoritmos (CIT-2001)
Sesiones semanales	: 2 cátedras, 1 ayudantía

II. Objetivos Generales y Específicos

El objetivo de la asignatura es entregar los conocimientos teóricos y las herramientas técnicas para el modelamiento, diseño, construcción y administración de Bases de Datos, con aplicación a casos específicos y generales.

Además, al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- Analizar las técnicas de modelamiento de Bases de Datos.
- Verificar la Normalización de un modelo de datos
- Diseñar Bases de Datos Relacionales.
- Comprobar el diseño mediante Álgebra Relacional
- Discutir el impacto físico de un diseño de una Base de Datos.
- Incorporar conceptos de Seguridad e Integridad de una Base de Datos.
- Construir aplicaciones que utilicen Bases de Datos.
- Desarrollar procedimientos internos en la Base de Datos.

III. Descripción de Contenidos

1. **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE BASE DE DATOS:** Propiedades de una Base de Datos. Métodos de interacción con una Base de Datos. Modelos de Bases de Datos. Análisis de Bases de Datos Comerciales
2. **MODELAMIENTO DE BASES DE DATOS:** Conceptos de Modelamiento, Entidades y Relaciones. Identificación de Llaves en Entidades y Relaciones. El Modelo Entidad Relación. Herramientas Computacionales de Modelamiento de Bases de Datos.
3. **ÁLGEBRA RELACIONAL;** Definición del Álgebra. Operadores Relacionales. Las Funciones Relacionales. Resolución de Problemas de Obtención de

Información.

4. **NORMALIZACIÓN DE UNA BASE DE DATOS:** Formas Normales y el proceso de Normalización. Primera Forma Normal. Segunda Forma Normal. Tercera Forma Normal. Forma Normal de Boyce Codd. Cuarta Forma Normal. Consideraciones de Optimización de Procesos y Desnormalización.
5. **DISEÑO DE BASES DE DATOS:** El Modelo Lógico y el Modelo Físico de una Base de Datos. Herramientas Computacionales de Diseño de una Base de Datos. Uso de Estructuras de Datos en una Base de Datos. Plan de Ejecución de Requerimientos en una Base de Datos. Cálculo de Tiempos de Proceso en Operaciones de Base de Datos. Indexación. Optimización.
6. **CONSTRUCCION DE APLICACIONES DE BASES DE DATOS:** El Lenguaje SQL. Interfaz Procedural a una Base de Datos. Lenguajes Procedurales Nativos de una Base de Datos. Desarrollo de Aplicaciones Externas. Construcción de Procedimientos Internos
7. **PROCESOS TRANSACCIONALES EN UNA BASE DE DATOS:** Propiedades ACID. Recuperación de fallas. Control de concurrencia. Transacciones Distribuidas. Consistencia y Replicación.

IV. Importancia del curso en el plan de estudios

Dentro del quehacer profesional en el área de informática, las bases de datos dan origen a un mercado de grandes dimensiones en cuanto a lo que desarrollo y mantención se refiere. Esta asignatura constituye uno de los primeros ramos de especialización en este ámbito, constituyéndose en la base de formativa para esta temática.

Así, este curso contribuye al cumplimiento del perfil de egreso a través del desarrollo del siguiente conjunto de objetivos de aprendizaje (vistos como una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y valores):

- Modelar el comportamiento de sistemas, empleando lenguaje matemático, conceptos de física, lenguaje computacional y simulación, entre otros métodos.
- Elaborar y adaptar diseños en el campo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, que permitan satisfacer necesidades detectadas mediante el diagnóstico y la modelación.
- Planificar, analizar y diseñar sistemas informáticos y de telecomunicaciones con una visión de negocio.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de los procesos de producción de software y/o de diseño de sistemas de telecomunicaciones.
- Comunicar ideas en forma oral y escrita
- Capacidad de pensar en forma analítica y racional
- Habilidad de procesar datos generados experimentalmente
- Capacidad de abstracción y modelación
- Habilidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de forma autónoma, con enfoque sistémico
- Capacidad de integrar conocimientos

- Capacidad de trabajar en equipos disciplinarios o multidisciplinarios
- Capacidad de aprender en forma autónoma y continua
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Motivación al logro y a la calidad
- Ética profesional acorde con los valores de la Universidad

V. Metodología

Se contemplan dos clases semanales de cátedra, mezclando –a lo largo del semestre– sesiones de carácter expositivo (basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de pizarrón, y/o contenido audiovisual) con sesiones de trabajo donde se realizarán talleres interactivos con software afín. Esto será complementado con lectura de textos y material adicional, para la realización de tareas, laboratorios o trabajos de investigación, permitiendo desarrollar habilidades relacionadas con el autoaprendizaje continuo.

Se fomentará la evaluación del conocimiento adquirido, el nivel de comprensión, la capacidad de abstracción y modelamiento, análisis, síntesis, y aplicación. Esto será medido a través de controles periódicos más dos pruebas solemnes y un examen final escrito en la hora y día que establezca la Dirección de la Escuela.

VI. Evaluación

Se contempla la realización de evaluaciones parciales (controles, trabajos, prácticas de laboratorio, etc), dos pruebas solemnes de igual valor y un examen.

La nota de presentación a examen, cálculo de nota final, condición de eximición, y eventuales reemplazos frente a inasistencias, dependerá de la normativa vigente y serán informadas al alumnado durante la primera semana del curso.

VII. Bibliografía básica de referencia

Bibliografía obligatoria

1. Date, C.J., Introduction to database systems, Addison-Wesley, 7 th Ed., 2000.
2. Batini, Carlo., Ceri, Stefano., Navathe, Shamkant B, Diseño conceptual de bases de datos:un enfoque de entidades-interrelaciones. Addison-Wesley/Díaz de Santos, 1994.

Bibliografía complementaria

1. Date, C.J., Introducción a los sistemas de bases de datos. 5a edición, Tomo I, Addison-Wesley, 1993.
2. Gardarin, Georges, Bases de Datos: gestión de ficheros, el modelo relacional, algoritmos y lenguajes, seguridad de los datos. Paraninfo, 1987.

3. Fleming C., Von Halle B., Handbook to Relational Database Design. Addison-Wesley, 1989.
4. Korth, H.; Silberschatz, A., Fundamentos de bases de datos. 2ª edición, McGraw-Hill, 1993.
5. Martin, J., Organización de las bases de datos. Prentice-Hall, 1990.

PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Juan Ricardo Giadach
Fecha revisión: Enero 2016
Fecha vigencia: Marzo 2016