

Carrera: Ingeniería en Computación

Programa de Asignatura.



Nombre

Fundamentos de Bases de Datos.

Materia

Bases de Datos y Sistemas de Información.

Créditos

15

Objetivo de la asignatura.

Al finalizar el curso se espera que el estudiante posea conocimientos básicos sobre:

- Modelos de Datos
- Lenguajes de Consulta para el Modelo Relacional
- Diseño de Bases de Datos Relacionales
- Técnicas de implementación de los Sistemas de Bases de Datos

Metodología de enseñanza.

El curso consta de 2 tipos de actividades, las clases y el laboratorio.

Se dictaran 2 clases teorico-practicas por semana de 2 horas de duración cada una. En ellas se presentaran por parte del docente los diferentes temas del curso y se resolverán, en pizarrón, ejercicios escogidos del practico. Existirá también una clase de consulta de practico por semana de 2 horas de duración.

El laboratorio se compone de un conjunto de tareas que exigirán el uso de Maneadores de Bases de Datos.

Temario.

- Introducción
 - Conceptos Generales de Bases de Datos
 - Modelos de Datos
 - Sistemas Manejadores de Bases de Datos
- Diseño Conceptual
 - Fases en el diseño de BDs
 - Modelización Conceptual
 - Modelo Entidad Relación (Extendido)
 - Modelización usando Modelo ER
- Modelo Relacional
 - Conceptos Generales
 - Restricciones de Integridad
 - Creación y Modificación de Relaciones
 - Algebra Relacional
 - SQL
 - Cálculo Relacional
- Diseño de Base de Datos Relacionales
 - Conceptos Generales
 - Pautas informales para diseño de esquemas
 - Dependencias Funcionales
 - Formas Normales
 - Algoritmos de diseño
 - Dependencias multivaluadas y cuarta forma normal
 - Otras dependencias y formas normales
 - Panorama del proceso de diseño de Base de Datos
- Arquitectura de Manejadores de Base de Datos
- Procesamiento de Consultas y Optimización
 - Algoritmos básicos para el procesamiento de consultas
 - Heurísticas para optimización de consultas
- Procesamiento de Transacciones
 - Conceptos de transacciones
 - Propiedades de transacciones
 - Historias y Recuperabilidad
 - Seriabilidad de historias
- Control de Concurrencia
 - Técnicas de bloqueo
 - Técnicas de Control de Concurrencia
- Recuperación
 - Conceptos de Recuperación
 - Técnicas de Recuperación

Bibliografía.

Todos los temas del curso se pueden seguir en base al siguiente libro:

Fundamentals of Database Systems. Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe. Editado por The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. ISBN 0-8053-1748-1. Segunda Edición. 1994.

Otros libros complementarios que tratan la mayor parte de los temas del curso:

A First Course in Database Systems. J. Ullman y J. Widom. Prentice Hall Inc. ISBN 0-13-861337-0. 1997.

Principles of Database and Knowledge-base Systems (Vol. 1). J. Ullman Computer Science Press. (Principles of Computer Sciens Series Nro 14). 1988-1989 ISBN 0-7167-8162.

Database Management Systems. Raghu Ramakrishnan. WCB/McGraw-Hill. 1997. ISBN 0-07-050775-9

En particular, para el tema de Concurrencia y Recuperación se puede ampliar de:

Concurrency Control and Recovery in Database Systems. P. Bernstein, V. Hadzilacos, N. Goodman. Addison Wesley 1987. ISBN 0-201-10715-5

Sobre el tema Modelo Entidad Relación, es conveniente seguir los capítulos 1 y 2 de:

Projeto Lógico e Físico de Banco de Dados. V. W. Setzer. Escola Brasileira de Computacao. 1986.

Sobre el tema modelado conceptual en general, se recomienda leer:

Conceptual Database Design. An Entity-Relationship Approach. Batini, Ceri, Navathe. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc. 1992.

Sobre el tema Transformación de Modelo Entidad Relación a Relacional, se recomienda leer:

On The Correctness of Representing Extended Entity-Relationship Structures in the Relational Model. V. Markowitz y A. Shoshani. Proceedings of the 1989 ACM SIGMOD. International Conference on the Management of Data. Portland, Oregon. 1989. P. 430-439

Todos estos libros y artículos están en la biblioteca de Facultad.

Conocimientos previos exigidos y recomendados.

Para la correcta comprensión del curso, se exige que el estudiante domine los siguientes temas:

- Lógica de Predicados y Teoría de conjuntos.
- Estructuras de Datos avanzadas como árboles B, Hash, etc.
- Estructuras de Datos en Memoria Externa.
- Técnicas Programación en general.

Estos temas están cubiertos actualmente por los cursos de Lógica, Matemática Discreta I y II y Programación III del plan 97 de la carrera de Ingeniería en Computación. Por este motivo, se considera que los estudiantes que cursen esta asignatura deberían tener aprobado los exámenes de Programación III, Lógica y Matemática Discreta II del plan 97.

Además, se recomienda que el estudiante maneje los siguientes conceptos en forma previa al curso:

- Ejecución Concurrente.
- Manejo de Memoria Virtual.
- Organización de Archivos.
- Entrada/Salida.

Estos temas están cubiertos en el curso de Sistemas Operativos del plan 97 de la carrera de Ingeniería en Computación. Por este motivo se considera que los estudiantes que cursen Fundamentos de Bases de Datos deben tener aprobado el curso de Sistemas Operativos del Plan 97.

Los estudiantes, además deberán cumplir con las previaturas de orden para el sexto semestre.

ANEXO I. Cronograma Tentativo.

| Semana | Tema General | Total Estimado de Dedicacion del Estudiante (horas) * |
|----------------|--|---|
| 1 | Introducción | 2.0 |
| | Diseño Conceptual | 4.5 |
| 2 | Diseño Conceptual | 6.0 |
| | Diseño Conceptual | 5.0 |
| 3 | Diseño Conceptual | 1.0 |
| | Modelo Relacional | 2.5 |
| | Modelo Relacional | 6.0 |
| 4 | Modelo Relacional | 6.0 |
| | Modelo Relacional | 2.0 |
| 5 | Modelo Relacional | 7.0 |
| | Modelo Relacional | 7.0 |
| 6 | Modelo Relacional | 5.5 |
| | Diseño Relacional | 4.0 |
| 7 | Diseño Relacional | 5.3 |
| | Diseño Relacional | 5.0 |
| 8 | Diseño Relacional | 8.0 |
| | Diseño Relacional | 8.0 |
| 9 | Diseño Relacional | 8.0 |
| | Diseño Relacional | 6.0 |
| 10 | Diseño Relacional | 6.0 |
| | Diseño Relacional | 6.0 |
| 11 | Arquitectura de Manejadores de Base de Datos | 1.3 |
| | Optimización de Consultas | 4.0 |
| | Optimización de Consultas | 6.0 |
| 12 | Procesamiento de Transacciones | 6.0 |
| | Procesamiento de Transacciones | 6.0 |
| 13 | Control de Concurrencia | 6.0 |
| | Control de Concurrencia | 6.0 |
| 14 | Recuperación | 8.0 |
| | Recuperación | 8.0 |
| Total de horas | | 162.2 |

* Las horas de dedicación del estudiante incluyen el tiempo de asistencia a las clases teórico-prácticas, el tiempo de asistencia a las clases de consulta y una estimación de la dedicación particular del estudiante a cada tema. Esta última estimación, se realizó en función de la dificultad de cada tema, a criterio de los docentes. No se incluye en este tiempo el tiempo de laboratorio. El laboratorio debería agregar en promedio, entre 3 y 4 horas más en cada semana.

ANEXO II. Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

La asignatura se evaluará por medio de dos pruebas individuales y un conjunto de trabajos de laboratorio. De los resultados obtenidos surgirán tres posibilidades :

- a) El estudiante aprueba la asignatura.
- b) Suficiencia; el estudiante aprueba el curso quedando habilitado a rendir el examen hasta que el curso sea dictado nuevamente.
- c) Insuficiencia en el curso; el estudiante reprueba el curso y debe reinscribirse al mismo.

Al comienzo del curso se informarán los puntajes de las pruebas individuales, así como también los correspondientes a las franjas de insuficiencia, suficiencia y exoneración. Al comienzo del curso también se informarán los mecanismos de aprobación del laboratorio.

Ninguna prueba individual tendrá más del 60% del total de puntos del curso.
La no aprobación del laboratorio implica la insuficiencia en el curso.

Programa aprobado por resolución del Consejo de Facultad de fecha 9.8.99
Expte. nro. 89.979.-