



Programa de la Asignatura:

Bases de Datos I



Código: 756

Carrera: **Ingeniería en Computación**
Unidad Académica: **Secretaría Académica**
Departamento: **Ingeniería**
Formación Experimental: **20 %**

Plan: **2008**
Curso: **Tercer Año – Primer cuatrimestre**
Carga horaria total: **60** hs.
Formación teórica: **50 %**

Carácter: **Obligatoria**
Carga horaria semanal: **4 hs.**
Formación práctica: **30 %**

Materias Correlativas Obligatorias

- **Estructuras de Datos III (cód. 753)**
- -----
- -----

Cuerpo Docente

Lic. Sánchez, Viviana

Índice

- Fundamentación pág. 2
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 2
 - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 2
 - Articulación Horizontal pág. 2
 - Articulación Vertical pág. 2
- Objetivos pág. 3
 - Objetivo General pág. 3
 - Objetivos Específicos pág. 3
- Contenidos mínimos pág.3
- Programa analítico pág. 3
- Bibliografía básica pág. 4
- Bibliografía de consulta pág. 4
- Metodología del aprendizaje pág. 5
 - Desarrollo de la asignatura pág. 5
 - Dinámica del dictado de las clases pág.5
 - Trabajos prácticos pág. 6
- Metodología de evaluación pág. 6
- Planificación pág. 6
- Información de versiones pág. 7

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 01/02/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

1. FUNDAMENTACION

La complejidad creciente de las actividades humanas, independientemente del perímetro geográfico, u operacional, que alcancen, y la implacable exigencia de respuestas adecuadas al mejor costo y en el menor plazo para optar por la supervivencia de las organizaciones, puesta de manifiesto con la apertura económica, el impulso de las nuevas tecnologías y la consecuente globalización, imponen a los actores humanos la necesidad de contar con los mejores instrumentos teóricos y metodológicos para comprender la realidad, a partir de la exploración de relaciones subyacentes que originan la dinámica obvia.

El área de bases de datos ha sido muy importante dentro de la Ciencia de la Computación y más recientemente como parte esencial de las Tecnologías de Información.

Al decir que el mundo vive en la era de la información, lo primero que se viene a la mente es el lugar donde se almacenan los datos requeridos para producir información, las Bases de Datos.

Actualmente, la función más importante de las bases de datos, consiste en proporcionar la materia prima necesaria a los sistemas de información de la empresa para la gestión de la misma. El desarrollo de los sistemas de bases de datos se convirtió en crucial debido a que deben proporcionar información correcta (sin errores) y oportuna (en el momento que se necesita).

Este término, también, ha pasado de ser un término técnico a ser un término de uso diario en cualquier ámbito de trabajo en la vida diaria: la escuela, la casa, la oficina.

El graduado debe ser un factor de cambio positivo en el ambiente en que se desempeñe, esto significa que debe capacitarse para proponer, discernir, evaluar, cambiar, redefinir, ejecutar y proyectar, con el fin de favorecer e incentivar al progreso.

2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

Encuadre dentro del plan de estudios

La materia se encuadra en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera.

Introduce al alumno en el análisis, diseño y armado óptimo de una base de datos.

Para ello debe contar con conocimientos básicos de estructuras de datos y de análisis de escenarios para poder realizar un diseño acorde a la situación planteada.

Articulación Horizontal

Esta asignatura articula horizontalmente con Lenguajes de Programación III y Teoría de la Información, estas materias junto a Base de Datos I cierran el círculo para que el alumno pueda aprender cómo transformar la información obtenida en una base de datos correctamente diseñada. A su vez conectar esa base de datos con un programa que permita la obtención de datos de manera rápida y eficiente.

Articulación vertical

Esta asignatura se articula verticalmente con Estructura de Datos I, II y III, Lenguajes de programación I y II, Teoría de Sistemas y Análisis y Diseño Estructurado, todas materias que acercan al alumno al mundo sistémico, donde deberán analizar, diseñar y programar un sistema informático. Este sistema para su óptimo funcionamiento necesita de las Bases de Datos para poder almacenar los datos necesarios para su funcionamiento.

Articula hacia abajo en la currícula, con Base de datos II, materia que amplía los conocimientos adquiridos en la primera parte.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Brindar al alumno los conocimientos fundamentales, tanto teóricos como prácticos, necesarios para comprender las funciones de la Administración de Bases de Datos, así como los métodos y técnicas para asegurar una correcta administración.

Objetivos Específicos

- Introducir a la gestión de bases de datos, incluyendo modelado de datos, diseño, desarrollo e implementación de bases de datos.
- Comprender el papel que desempeñan los modelos de datos en el diseño de bases de datos.
- Adquirir experiencia en el diseño conceptual y lógico de BD, profundizando en el diseño lógico con el modelo relacional.
- Usar un lenguaje de datos (SQL) para la creación de una base de datos y para la realización de consultas a la misma.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Objetivos de los sistemas BD. Modelo entidad interrelación. Modelo relacional. Álgebra relacional.

5. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1:

. Conceptos Generales- Introducción

¿Qué es una base de datos?

¿Qué es un sistema de bases de datos?

Arquitectura del sistema. Los tres niveles de abstracción

Comparación con los sistemas de procesamiento de archivos

Componentes de un sistema de bases de datos. Los Usuarios

Objetivos de los sistemas de bases de datos.

Unidad 2:

El Modelo Entidad Relación

Elementos del modelo. Entidades y relaciones

Atributos atómicos

Identificadores únicos. Entidades débiles.

Conjuntos de entidades y conjuntos de relaciones

Grados de una relación. Unarias. Binarias. Ternarias.

Generalización y especialización

Diagramas Entidad Relación

Las herramientas Case y el Modelo Entidad Relación

Unidad 3:

El Modelo Relacional

Componentes del modelo. Esquema de la base de datos.

Esquema de una relación y semántica.

Terminología relacional: relación, dominio, atributos, tuplas.
Grado y cardinalidad de una relación.
Claves y superclaves. Claves candidatas.
Claves primarias y claves externas.
Las reglas de integridad
Limitantes del modelo relacional
Normalización: Método empírico (3FN)

Unidad 4:

Los lenguajes de consulta formales

Clasificación de los lenguajes de consulta: formales y comerciales
Lenguajes de consulta con y sin procedimientos.
El álgebra relacional: operadores básicos del álgebra relacional
Selección, proyección, unión, diferencia y producto cartesiano
Los operadores no básicos:
La junta natural y la intersección
El operador de división
Resolución de consultas
Optimización algebraica de consultas. Algoritmos.

Unidad 5:

Los lenguajes de consulta comerciales

El lenguaje de consultas estructurado (SQL- Structured Query Language)
Definición de estructuras de datos en SQL. Esquemas y tablas.
Creación y modificación de esquemas. Tipos de datos.
Estructura básica del SQL (select, from, where)
Las funciones agregadas del SQL (count, sum, avg, máx, min)
Agrupación (GROUP BY y HAVING)
Las funciones EXISTS y NOT EXISTS.
La función UNIQUE.
Manejo de valores nulos en SQL.
Las distintas juntas (INNER JOIN, OUTER JOIN)
Cláusulas del estándar SQL3.
Utilización en productos comerciales.

6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Silberschatz, A. - Korth, H. – Sudarshan, S.: Fundamentos de Base de Datos. 5ª Edición. McGraw-Hill. 2006. ISBN . 9788448146443
Mendelzon, A. – Ale, J: Introducción a las Bases de Datos Relacionales. Prentice Hall. 2000. ISBN: 9879789229
Date C. J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos" 7ta edición Pearson Educación.2001. ISBN 9789684444195
Ullman/Widom . Introducción a los sistemas de bases de datos Pearson Education – Prentice Hall. 1999 .ISBN: 0-13-031995-3,

7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- Abiteboul, S.-Hull, R. –Vianu, V.: Foundations of Databases. Addison Wesley. 1995.
- Control and Recovery in Database Systems. Addison-Wesley. 1987.
- Brodie, M. - Mylopoulos, J.: On Conceptual Modelling. Springer- Verlag. 1984.
- Brodie, M. - Mylopoulos, J.: On Knowledge Base Management Systems. Springer-Verlag. 1986.
- Dietrich, S. – Urban, S.: An Advanced Course in Database Systems – Beyond Relational Databases. Prentice-Hall. 2005.
- Elmasri, R. - Navathe, S.: Fundamentals of Database Systems. 5ª Edición. Addison-Wesley. 2006.
- García-Molina, H. – Ullman, J. – Widom, J.: Database System: The Complete Book. 2nd Ed. Prentice-Hall.2008.
- Gray, J. - Reuter, A.: Transaction Processing: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann. 1993.
- Kimball, R. y Ross, Margy: The Data Warehouse Toolkit. 2nd Edition. Wiley. 2002.
- Kimball, R. - Reeves, L. - Ross, M. - Thornthwaite, W.: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. 2nd Edition. Wiley.2008.
- O’Neil, P. -O’Neil, E.: Database Systems: Principles, Programming and Performance. Morgan Kaufmann. 2000.
- Ramakrishnan, R. – Gehrke, R.: Database Management Systems. 3ª Edición. McGraw-Hill. 2002.
- Elmasri/Navathe “Sistemas de Bases de Datos” . 4ª Edición Addison Wesley.2000. ISBN 0-321-36957-2

8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

8. a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se parte de los conceptos básicos de base de datos, introduciendo al alumno en dicho concepto, mostrándole como se manejaban los datos antes de su existencia.

Se introducen los conceptos básicos del vocabulario, que les va a permitir familiarizarse con términos: entidad, relación, claves, cardinalidades. Esto dará a pie para la construcción de modelo que les permitirá armar un esquema de base de datos que irán perfeccionando a medida que se introducen las distintas unidades.

Finalmente se explicarán los lenguajes de manejo de base de datos, en primer instancia los formales para luego aproximarlos a los lenguajes comerciales que se encuentran hoy en día en el mercado laboral.

8. b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES

Las clases se desarrollarán empleando el modelo deductivo de exposición con discusión.

Las clases serán teóricas y prácticas.

Se utilizarán las siguientes estrategias en diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje: objetivos, preguntas insertadas del tipo abierto, señalizaciones, resúmenes, organizadores previos, lluvias de ideas, ilustraciones funcionales y constructivas, gráficos, organizadores gráficos y mapas conceptuales.

8. c TRABAJOS PRÁCTICOS

Durante la cursada los alumnos desarrollarán un Trabajo Práctico Grupal que servirá como puente entre el marco teórico de la asignatura y su aplicación práctica permitiendo a los alumnos desarrollar las capacidades de trabajo en equipo: se utilizará la estrategia de Resolución de Casos. También realizarán prácticas de cada unidad temática. Estos trabajos prácticos irán preparando al alumno para el trabajo grupal.

9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

9. a NORMAS DE EVALUACIÓN.

Se tomarán 2(dos) evaluaciones parciales que se aprobarán con una nota igual o superior a 4 (cuatro), teniendo cada una de ellas un examen recuperatorio

9. b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

Los alumnos obtendrán la condición de regular si:

- Aprueban los dos parciales o sus recuperatorios
- Tengan una asistencia mayor al 75% de las clases dictadas
- Hayan aprobado individualmente los trabajos prácticos obligatorios.

10. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Presentación. Normas de cátedra. Armado de grupos. Unidad n° 1
Semana 2	Unidad n° 1
Semana 3	Unidad n° 1 – Trabajo Práctico n° 1
Semana 4	Unidad n° 2
Semana 5	Unidad n° 2- Trabajo Práctico n° 2
Semana 6	Unidad n° 2
Semana 7	1° Parcial
Semana 8	Recuperatorio 1º Parcial
Semana 9	Unidad n° 3
Semana 10	Unidad n° 3- Trabajo Práctico n° 3
Semana 11	Unidad n° 3
Semana 12	Unidad n° 4
Semana 13	Unidad n° 4

Semana 14	2° Parcial
Semana 15	Recuperatorio 2° Parcial
Semana 16	Entrega de notas – Cierre de actas de regularidad
Del al de	FINAL

Información de Versiones	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Base de Datos I
Nombre del Archivo	Base de Datos I- Plan 2008.doc
Documento origen:	Bases de Datos I – Plan 2008
Elaborado por:	Lic. Viviana Sánchez
Revisado por:	Aníbal Romandetta
Aprobado por:	
Fecha de Elaboración:	01-02-2013
Fecha de Revisión:	14-03-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0