



Programa de la Asignatura:

# Bases de Datos II



Código: 761

Carrera: **Ingeniería en Computación** Plan: **2008** Carácter: **Obligatoria**  
Unidad Académica: **Secretaría Académica** Curso: **Tercer Año – Segundo cuatrimestre**  
Departamento: **Ingeniería** Carga horaria total: **60hs.** Carga horaria semanal: **4 hs.**  
Formación Experimental: **30 %** Formación teórica: **40 %** Formación práctica: **30 %**

## Materias Correlativas Obligatorias

- **Bases de Datos I (cód. 756)**
- -----
- -----

## Cuerpo Docente

Wainer, Rosita  
Sánchez, Viviana

## Índice

- Fundamentación pág. 2
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 2
  - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 3
  - Articulación Horizontal pág. 3
  - Articulación Vertical pág. 3
- Objetivos pág. 3
  - Objetivo General pág. 3
  - Objetivos Específicos pág. 3
- Contenidos mínimos pág. 3
- Programa analítico pág. 4
- Bibliografía básica pág. 4
- Bibliografía de consulta pág. 5
- 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. 7
- Información de versiones pág. 7

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 01/03/2013

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.

Un sistema de manejo de bases de datos es la capa de software necesaria para la creación, manipulación y modificación de los datos que conforman una base de datos. Los aspectos fundamentales de estos sistemas son el control de concurrencia de acceso a los datos, la seguridad de los datos para protegerlos de daños físicos (en los equipos) y lógicos (de programación o de manejo), y la eficiencia del sistema evaluada normalmente en términos del tiempo de respuesta en la evaluación de las consultas de los usuarios. Dada la naturaleza declarativa de los lenguajes de consulta, la eficiencia del sistema es muy dependiente del proceso de optimización que garantiza la mejor evaluación posible a cada consulta. El proceso de optimización de consultas en un sistema manejador de bases de datos incluye la propuesta de: algoritmos especializados para implementar las diferentes operaciones algebraicas utilizadas en la evaluación de consultas; reglas de transformaciones lógicas y físicas que conduzcan a una mejor evaluación; modelos de costo (i.e., formulas matemáticas) para evaluar la importancia de aplicar las diferentes reglas; estrategias de como organizar y buscar las reglas que se deben aplicar; e índices que permitan reducir la complejidad de las operaciones de acceso y modificación de los 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 asignatura está ubicada en el Plan de Estudios de la carrera en la parte final de la misma que corresponde al "Ciclo Profesional". En esa etapa, los alumnos ya han adquirido bastante experiencia en el uso del computador como herramienta para el manejo de la información. Esta asignatura completa los contenidos vistos en Base de Datos I. Para ello, el alumno deberá tener conocimientos del manejo de una base de datos, su diseño e implementación.

### **Articulación Horizontal**

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con *Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación IV*, de modo que el alumno pueda integrar en su horizonte de conocimientos una visión amplia de las bases de datos en la actualidad y logre asociarla con un aspecto muy importante de las tecnologías actuales que está vinculada íntimamente a la relación entre diversos sistemas.

### **Articulación Vertical**

Esta asignatura se articula verticalmente con *Bases de Datos I* e *Informática Médica* que brindan los conocimientos básicos del funcionamiento de las bases de datos y su gestión. Por otra parte, a esta materia le seguirá en un curso superior la asignatura *Informática Médica* que proveerá al alumno de los conocimientos originados en la experiencia de una aplicación específica.

## **3. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

***Proporcionar una base sólida en los fundamentos de la tecnología de gestión de base de datos, de forma que el alumno logre la comprensión de los temas para poder ser aplicados en situaciones inéditas.***

### **Objetivos Específicos**

- Llevar al alumno hacia la comprensión de los fundamentos teóricos de base de datos con los cuales podrá hacer frente a los futuros avances tecnológicos en esta área
- Brindar al alumno información clara, sin ambigüedades sobre el proceso necesario para llegar a la implementación de un sistema en Base de datos.
- Preparar al alumno para optimizar una base de datos.
- Brindar al alumno los avances en Bases de Datos.

## **4. CONTENIDOS MÍNIMOS**

Diseño de bases de datos. Procesamiento de almacenamiento y consultas. Recuperación de datos. Tópicos avanzados. Modificación de datos. Implementación de índices. Integridad de

datos. Implementación de vistas. Triggers. Procedimientos almacenados. Programabilidad. Datos distribuidos. Knowledge Discovery Data. Data Warehousing y Data Mining.

## 5. PROGRAMA ANALÍTICO

### Unidad 1: Las dependencias funcionales

Teoría de las dependencias funcionales. Definición de dependencia funcional. Los axiomas de Armstrong y las reglas adicionales. Clausuras de un conjunto de atributos  $X^+$ . Clausura de dependencias funcionales  $F^+$ . Claves Candidatas. Conjunto mínimo de dependencias funcionales  $F$ -mínimo. Algoritmos de cálculo

### Unidad 2: Normalización

Anomalías en el diseño. Pérdida de información. Algoritmos de prueba. Pérdida de dependencias funcionales. Descomposición de relaciones. Proyección de las dependencias funcionales. Tercera forma normal. Algoritmo de descomposición. La forma normal de Boyce-Codd. Algoritmos de descomposición

### Unidad 3: Procesamiento de consultas

El procesador de consultas. Su estructura. Optimización de consultas. Método algebraico Distribución de datos y selectividad. Componentes del costo de procesamiento de consultas Utilización de estadísticas del catálogo. Estrategias de procesamiento de consultas Estrategias de selección. Estrategias para productos cartesianos

### Unidad 4: El Procesamiento Analítico en línea (OLAP)

Que es OLAP? Arquitectura OLAP/OLTP Tablas y esquemas. Tablas de hechos y tablas de dimensión. Esquema estrella y Esquema Copo de nieve. Tipos de Almacenamiento: MOLAP /ROLAP/ HOLAP Diseño de cubos

### Unidad 5: Minería de datos

Construcción del modelo de datos. Modelos Predictivos: Clasificación- Regresión Modelos Descriptivos: Agrupamiento (clustering) – Asociación. Implementaciones Algorítmicas: redes neuronales-árboles de decisión.

## 6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Silberschatz, A. - Korth, H. – Sudarshan, S.: *Fundamentos de Base de Datos*. 5º 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

- Elmasri/Navathe “Sistemas de Bases de Datos” . 4º Edición Addison Wesley.2000. ISBN 0-321-36957-2
- 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*. 5º 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 Editon.Wiley.2008.
- O’Neil, P. -O’Neil, E.: *Database Systems: Principles, Programming and Performance*. Morgan Kaufmann. 2000.
- Ramakrishnan, R. – Gehrke, R.: *Database Management Systems*. 3º Edición. McGraw-Hill. 2002.

## 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 primera 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° 4
Semana 12	Unidad n° 4
Semana 13	Unidad n° 5
Semana 14	2° Parcial
Semana 15	Recuperatorio 2º 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 Bases de Datos II
Nombre del Archivo	Bases de Datos II – Plan 2008
Documento origen:	Bases_de_Datos_II_ –_Plan 2008
Elaborado por:	Viviana Sánchez
Revisado por:	Aníbal Romandetta
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	02-11-2012
Fecha de Revisión:	01-03-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0