



## GESTIÓN DE DATOS PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS	2008
ORDENANZA CSU. Nº	1150
HORAS/AÑO:	128
OBLIGATORIA	<input checked="" type="checkbox"/>
ELECTIVA	<input type="checkbox"/>
ANUAL	<input type="checkbox"/>
PRIMER CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
SEGUNDO CUATRIMESTRE	<input checked="" type="checkbox"/>
NIVEL / AÑO	3º
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	8

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Proveer los conocimientos para la formación científica, tecnológica y complementaria, sobre las tecnologías de gestión de datos en archivos y base de datos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Desarrollar los conceptos de cómo se estructuran los datos en los dispositivos de almacenamiento secundario (disco rígido, CD, cintas, etc.).
- 2) Describir las distintas estructuras de archivos para grandes volúmenes de información: secuencial, indexado simple, indexado multinivel (árbol B), dispersión, etc. y sus rendimiento asociados. Reconocer la diferencia entre las estructuras de archivos monodimensionales y multidimensionales.
- 3) Introducir la importancia de las Bases de Datos para el desarrollo de los Sistemas de Información: su concepto, componentes, ventajas, etc.
- 4) Describir el rol del administrador de Base de Datos (DBA), y sus funciones.
- 5) Describir los Sistemas de Administración de las Bases de Datos (DBMS): sus conceptos, componentes, arquitectura, tipos, funciones, etc.
- 6) Describir las características del modelo relacional de Bases de Datos, y sus conceptos asociados: tablas, relaciones, claves, etc. y el lenguaje SQL.
- 7) Describir los aspectos de integridad, seguridad, recuperación, concurrencia y optimización de una Base de Datos Relacional.
- 8) Conocer las tendencias futuras en el desarrollo del campo de las Bases de Datos, y de otros tópicos como data warehousing, data mining, etc.





## CONTENIDOS

### CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Archivos y sistemas de archivos.
- Árboles B. Hashing. Modelado de datos.
- Modelo relacional.
- SQL. Desarrollo de aplicaciones.
- Control y seguridad de datos

### CONTENIDOS ANALÍTICOS

#### UNIDAD TEMÁTICA Nº 1. BASES DE DATOS

- 1.1 Definición.
- 1.2 Componentes.
- 1.3 Independencia de Datos. Independencia lógica y física.
- 1.4 Data Base Management Systems. Componentes.
- 1.5 Administrador de una Base de Datos.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

#### UNIDAD TEMÁTICA Nº 2. ESTRUCTURAS Y OPERACIONES DE PROCESAMIENTO DE ARCHIVOS. ALMACENAMIENTO SECUNDARIO Y SOFTWARE DEL SISTEMA

- 2.1 Almacenamiento primario y secundario.
- 2.2 Archivos. Estructura de archivos y estructuras de datos.
- 2.3 Archivos físicos y lógicos.
- 2.4 Operaciones fundamentales sobre archivos: creación, apertura, lectura, escritura y localización.
- 2.5 Discos rígidos. Organizaciones de datos en discos rígidos. Costo de acceso.
- 2.6 Cintas magnéticas. Organización de datos en cintas magnéticas. Costo de acceso.
- 2.7 CD ROM. Organización de datos en CD ROM.
- 2.8 Manejo de buffers.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

#### UNIDAD TEMÁTICA Nº 3. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTRUCTURAS DE ARCHIVOS. INDIZACIÓN SIMPLE

- 3.1 Estructura de archivos. Organización de campos y registros. Campo clave. Accesos a los archivos.
- 3.2 Mantenimiento de archivos.
- 3.3 Técnicas de clasificación y búsqueda.
- 3.4 Índice simple Operaciones de mantenimiento de un archivo indizado.
- 3.5 Índices demasiado grandes.
- 3.6 Indizado por clave múltiple.
- 3.7 Clave primaria y secundaria. Costo de acceso.
- 3.8 Listas invertidas. Índices selectivos.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

#### UNIDAD TEMÁTICA Nº 4. INDICES MULTINIVEL. ARBOL B. DISPERSIÓN O HASHING

- 4.1 Árbol B. Indexado con árboles binarios. Árboles AVL.
- 4.2 Árbol B: construcción y mantenimiento. Costo de acceso.
- 4.3 Árboles B\* y Árboles virtuales.
- 4.4 Acceso a los archivos secuenciales indizados.
- 4.5 Árbol B+ de prefijo simple.
- 4.6 Dispersión. Funciones de dispersión. Colisiones.
- 4.7 Técnicas de resolución de colisiones. Costo de acceso.
- 4.8 Patrones de acceso a registros. Dispersión extensible.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



**UNIDAD TEMÁTICA Nº 5. MODELADO DE DATOS**

- 5.1 Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos.
- 5.2 Modelado Entidad Interrelación. Diseño conceptual. Mejoras sobre dicho diseño. Cardinalidad.
- 5.3 Concepto de Clave: Superclave, Clave Candidata y Clave Primaria.
- 5.4 Conversiones al modelo lógico.
- 5.5 Características: Relacional, Red o Jerárquico.
- 5.6 Dependencia Funcional, dependencias parciales, transitivas, Boyce Codd y multivaluada.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS

**UNIDAD TEMÁTICA Nº 6. EL MODELO RELACIONAL**

- 6.1 Definición de tablas, y relaciones entre tablas.
- 6.2 Selección de la clave primaria.
- 6.3 Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Estudio de Casos.
- 6.4 Relaciones binarias, n-arias y recursivas. Cardinalidades. Conversiones.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

**UNIDAD TEMÁTICA Nº 7. OPERACIONES SOBRE EL MODELO RELACIONAL**

- 7.1 Lenguajes de Consultas: procedurales y no procedurales.
- 7.2 Algebra Relacional. Definición y operaciones.
- 7.3 Cálculos. Cálculo relacional de Tuplas y de Domino. Definición y operaciones.
- 7.4 Procesamiento de Consultas: eficiencia.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

**UNIDAD TEMÁTICA Nº 8. LENGUAJES DE CONSULTA ESTRUCTURADO (SQL-ANSI)**

- 8.1 Definición.
- 8.2 Operaciones elementales. Operaciones con más de una relación.
- 8.3 Subconsultas. Agregación. Cláusula Exists.
- 8.4 Altas, bajas y modificaciones: operaciones.
- 8.5 Aspectos fundamentales.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

**UNIDAD TEMÁTICA Nº 9. CONTROL Y SEGURIDAD DE DATOS**

- 9.1 Integridad de la información.
- 9.2 Definición de transacción.
- 9.3 Transacciones en sistemas monousuarios, problemas y soluciones.
- 9.4 Modificación inmediata y diferida de la BD.
- 9.5 Sistemas de recuperación de errores basados en bitácora y por doble paginación.
- 9.6 Seguridad y criptografiado de datos.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS

**UNIDAD TEMÁTICA Nº 10. BASES DE DATOS EN SISTEMAS CONCURRENTES**

- 10.1 Estudio de problemas.
- 10.2 Secuencialidad de transacciones.
- 10.3 Concepto de bloqueo de datos: compartido e exclusivo.
- 10.4 Deadlock: prevención y detección.
- 10.5 Protocolo basado en hora de entrada.
- 10.6 Modificaciones sobre el protocolo de integridad de datos basado en bitácora.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS





#### UNIDAD TEMÁTICA N° 11. BASES DE DATOS DISTRIBUÍDAS

- 11.1 Bases de datos distribuidas.
- 11.2 Conceptos preliminares.
- 11.3 El principio fundamental.
- 11.4 Los 12 objetivos.
- 11.5 Problemas de los sistemas distribuidos.
- 11.6 Sistemas cliente/servidor.
- 11.7 Independencia de DBMS.
- 11.8 Facilidades SQL.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

#### UNIDAD TEMÁTICA N° 12. ALMACENES DE DATOS Y MINERÍA DE DATOS

- 12.1 Almacenes de datos (Data warehousing): terminología, definiciones y características.
- 12.2 Modelado de datos para almacenes de datos.
- 12.3 Construcción de un almacén de datos.
- 12.4 Visión general de la tecnología de minería de datos (data mining).
- 12.5 Aplicaciones de la minería de datos.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

EXÁMENES: 8 HORAS

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

C. Date: "An introduction to Database Systems", 2003. C. Date: "Una introducción a los Sistemas de Bases de Datos", 2002. Hoffer, Prescott, McFadden: "Modern Database Manageme", Prentice Hall, 2001. Korth-Silberchatz: "Fundamentos de Bases de Datos", McGraw-Hill, 1998. Hansen: "Administración de Bases de Datos", Prentice Hall, 1997. Kroenke: "Procesamiento de Bases de Datos", 1996. Folk-Zoellick-Riccardi: "File Structures, 1998.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Miguel- Piattini: "Concepción y diseño de Bases de Datos", 1993. Beynon – Davies: "Relational Database Systems", 1992. Smith, Barnes: "Files, & Databases: an introduction", 1994. Folk-Zoellick: "Estructuras de Archivos", 1992. Batini, Navatte, Cieri, Addison Wesley: "Diseño Conceptual de Bases de Datos: Un enfoque entidad interrelaciones", 1991. Loomis: "Estructura de datos y organización de archivos", 1985. Aho-Hopcroft-Hullman: "Estructuras de datos y algoritmos", 1998.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

##### DESCRIPCIÓN

La metodología a utilizar por la Cátedra durante el ciclo lectivo forma parte de la documentación que se entrega al alumno, incluyendo el programa, cronograma, trabajos prácticos, condiciones de regularidad y promoción, etc.

##### MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Las actividades de la Cátedra están divididas en teóricas y prácticas, con un docente a cargo de cada una ellas.

En la clase teórica, el docente realiza una exposición sobre los objetivos y contenidos del tema planificado, con participación activa de los alumnos.





En la clase práctica de gabinete, el docente expone los objetivos de la clase práctica, y desarrolla una explicación general sobre los ejercicios y resuelve algunos ejercicios modelos. Los alumnos organizados en grupo resuelven los restantes ejercicios en la clase y bajo supervisión del docente. En una parte de las clases prácticas, los alumnos resuelven ejercicios con la elaboración de programas que ponen en práctica y validan los conceptos adquiridos sobre técnicas de acceso a estructura de archivos.

Finalmente, durante el cursado se ha previsto el reconocimiento de un par de DBMSs comerciales.

Los alumnos organizados en grupo, deben preparar un trabajo especial sobre otros DBMSs comerciales o de libre disponibilidad, que presentan a la finalización del cursado a sus compañeros.

Estas actividades consideran los siguientes aspectos:

- Exposición de los alumnos frente a sus compañeros para favorecer análisis, consultas, y aportes conjuntos; y además, para conocer el nivel de aprendizaje individual.
- Resolución de casos en clase, en forma grupal, con la guía docente, que sirve para fijar y relacionar los conocimientos teóricos recibidos por el alumno.
- Competencia calificada y debatida entre los equipos de trabajo.
- Que los grupos de alumnos tengan hasta 4 integrantes, buscando la mayor complementariedad posible.

#### RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR COMO APOYO A LA ENSEÑANZA

Para el dictado de la materia se utilizarán los siguientes recursos:

- a) Para el componente teórico de la materia: exposición docente interactiva, exposición de grupo de alumnos sobre temas puntuales, supervisión docente, participación activa de los alumnos, debate sobre casos de estudio reales, apuntes de la cátedra, material de la página WEB de la cátedra, referencias constantes al material bibliográfico de la materia, trabajos de investigación, reconocimiento de productos software reales.
- b) Para el componente práctico de la materia: exposición docente interactiva, exposición de grupo de alumnos sobre ejercicios y/o programas puntuales, supervisión docente, participación activa de los alumnos, resolución de problemas, presentación de informes.

#### EVALUACIÓN

##### 1) Metodología de evaluación continúa.

Las condiciones para la obtención de la regularización son:

- a) Tener satisfechas las condiciones académicas y de asistencias reglamentadas por la Facultad.
- b) Tener aprobado un parcial.
- c) Tener aprobados los trabajos especiales de exposición que se distribuirán por grupos de hasta 4 alumnos, y que serán calificados en forma individual (7E).

##### 2) Examen final

El examen es escrito e incluye 3 ó más preguntas del contenido de la materia. De ser necesario se le harán preguntas en forma oral.

