

PROGRAMA de Bases de Datos II

Carreras: Tecnicatura Universitaria en Programación Informática - Licenciatura en Informática

Asignatura: Bases de Datos II

Núcleo al que pertenece: Orientación

Profesor: Fernando Dodino

Asignaturas Correlativas: Bases de Datos

Objetivos:

Que quienes cursen

- Comprendan fundamentos teóricos avanzados de bases de datos para resolver problemas actuales
- Conozcan los mecanismos de optimización y de eficiencia de una base de datos
- Configuren motores de bases de datos relacionales
- Comprendan los fundamentos básicos de Data Mining y Data Warehousing

Contenidos mínimos:

- Cuestiones de eficiencia en el acceso a bases de datos, entre otras: transformación de consultas, hints al motor, trabajo sobre índices.
- Configuraciones de nivel físico en un motor de base de datos relacional, p.ej. tablespaces y replicación.
- Tipos de datos no-standard en bases de datos, como ser blobs o XML.
- Implementación física de bases de datos relacionales, en particular: manejo eficiente de archivos, implementación de índices usando árboles B y variantes.
- Conceptos básicos de Data Mining y Data Warehousing

Carga horaria semanal: 4 hs

Programa analítico:

Unidad 1: Teoría de versiones, autorizaciones y esquemas de indexaciones.

Índices ordenados e índices asociativos. Tipos de acceso, tiempo de acceso, tiempos de inserción, tiempos de borrados y espacios adicional requerido.

Unidad 2: Procesamiento de consultas.

El procesador de consultas. 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 3: Configuraciones de nivel físico en un motor de base de datos relacional.

Tablespaces. Archivos asociados físicamente. Clasificación de Tablespaces. Replicación: Replicación instantánea, Replicación Transaccional, Replicación de Mezcla. Análisis de Beneficios

Unidad 4: Fundamentos de XML.

Aspectos generales de XML. Documentos XML. Validez de un documento XML. DTD. XML Schema. Consulta de datos XML. Xpath. XQuery. Implementación de Bases de Datos de XML. Bases de datos XML. Sistemas gestores de bases de datos XML

Unidad 5: Implementación física de bases de datos relacionales.

Manejo eficiente de archivos, implementación de índices con hashing, árboles B, B* y B+.

Unidad 6: Modelos de Data Mining.

Clasificación. Regresión. Clustering. Asociación. Detección de atípicos. Herramientas de data mining

Unidad 7. Data Warehouse y el negocio.

Conceptos Básicos. Arquitectura de un Data Warehouse. Extracción de la información. El problema de la integridad de los datos. La información en la toma de decisiones. Business Intelligence. Data Warehouse DBMS.

Bibliografía obligatoria:

- Elmasri, R. y Navathe, S. B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Ed. Pearson. 2007.
- Connolly, T. M. y Begg, C. E. Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Ed. Pearson. 2005.
- Silberschatz, A. Korth, H. Sudarshan, S. Fundamentos de Base de Datos. 5º Edición. McGraw-Hill. 2006.
- Mendelzon, A., Ale, J. Introducción a las Bases de Datos Relacionales. Prentice Hall. 2000.
- V. Poe, P. Klawuer, S. Brost. "Building a Data Warehouse for decision support". Prentice Hall 1998.
- T.W. Miller. "Data and text mining: a business application approach". Prentice Hall 2005.
- M. Marakas. "Modern Data Warehouse, mining, and visualization", Prentice Hall 2003.
- P. Ponniah, "Data Warehousing Fundamentals". Wiley 2001.

Bibliografía de consulta:

- Abiteboul, S., Hull, R., Vianu, V., Foundations of Databases. Addison Wesley. 1995.
- Dietrich, S., Urban, S., An Advanced Course in Database Systems – Beyond Relational Databases. Prentice-Hall. 2005.
- García-Molina, H., Ullman, J., Widom, J.: Database System: The Complete Book. 2nd Ed. Prentice-Hall. 2008.
- O’Neil, P, O’Neil, E.: Database Systems: Principles, Programming and Performance, Morgan Kaufmann. 2000.
- W. Inmon, M. Moss. “Building the Data Warehouse”. Wiley 2002.
- M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis. “Fundamentals of Data Warehouse”. Springer Verlag 1999.

Organización de las clases:

El proceso de Enseñanza – Aprendizaje se desarrollará a través de los siguientes métodos:

- Clases teóricas donde se desarrollarán los temas de teorías descriptos en el programa.
- Clases prácticas donde se realizarán ejercicios prácticos obligatorios resueltos en papel – y en temas específicos de bases de datos se realizarán en PC- de acuerdo a las consignas previstas en los trabajos prácticos asignados.

Trabajos Prácticos

Práctica 1: Teoría de versiones, autorizaciones y esquemas de indexaciones.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos de versiones, índices ordenados y asociativos, autorizaciones e indexaciones y que los aplique de forma que permita comprender sus implicancias.

Conceptos a trabajar: Índices ordenados e índices asociativos. Tipos de acceso, tiempo de acceso, tiempos de inserción, tiempos de borrados y espacios adicional requerido.

Práctica 2: Procesamiento de consultas.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos del procesamiento de consultas, y que los aplique optimizando consultas a partir de la aplicación de los distintos conceptos trabajados.

Conceptos a trabajar: procesador de consultas. 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

Práctica 3: Configuraciones de nivel físico en un motor de base de datos relacional.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen las configuraciones a nivel físico de un Motor de bases de datos (DBMS) considerando la función que cumplirá dicho motor.

Conceptos a trabajar: Tablespaces. Archivos asociados físicamente. Clasificación de Tablespaces. Replicación: Replicación instantánea, Replicación Transaccional, Replicación de Mezcla. Análisis de Beneficios

Práctica 4: Fundamentos de XML.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan los fundamentos de XML, sus opciones y aplicaciones poniendo en práctica dichas opciones.

Conceptos a trabajar: Aspectos generales de XML. Documentos XML. Validez de un documento XML. DTD. XML Schema. Consulta de datos XML. Xpath. XQuery. Implementación de Bases de Datos de XML. Bases de datos XML. Sistemas gestores de bases de datos XML

Práctica 5: Implementación física de bases de datos relacionales.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan los pormenores de una implementación de bases de datos relacionales poniendo en funcionamiento y configurando una base de datos relacional y aplicando los conceptos trabajados hasta el momento.

Conceptos a trabajar: Manejo eficiente de archivos, implementación de índices con hashing, árboles B, B* y B+.

Práctica 6: Modelos de Data Mining.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan los fundamentos del Data Mining aplicando los conceptos trabajados implementándolos en una base de datos.

Conceptos a trabajar: Clasificación. Regresión. Clustering. Asociación. Detección de atípicos. Herramientas de data mining

Práctica 7. Data Warehouse y el negocio.

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan los fundamentos de Datawarehouse, sus opciones y aplicaciones, OLTP, OLAP.

Conceptos a trabajar: Arquitectura de un Data Warehouse. Extracción de la información. El problema de la integridad de los datos. La información en la toma de decisiones. Business Intelligence. Data Warehouse DBMS.

Modalidad de evaluación:

Los mecanismos de evaluación en modalidades libre y presencial de esta asignatura están reglamentados según los siguientes artículos del Régimen de estudios de la UNQ (Res. CS 201/18)

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*			Evaluación
		Teórico	Práctico		
			Res Prob.	Lab.	
1	Teoría de versiones, autorizaciones y esquemas de indexaciones.	x			
2	Práctica 1 – Presentación TP 1		x	x	
3	Procesamiento de consultas	x			
4	Práctica 2		x	x	
5	Configuraciones de nivel físico en un motor de base de datos relacional.	x		x	
6	Práctica 3		x	x	
7	Fundamentos de XML.	x		x	
8	Práctica 4 – Presentación de TP2		x	x	
9	Parcial – Entrega TP 1				x
10	Implementación física de bases de datos relacionales.	x		x	
11	Práctica 5		x	x	
12	Modelos de Data Mining.	x	x		
13	Práctica 6		x	x	
14	Datawarehouse y el negocio	x	x	x	
15	Práctica 7 – Entrega TP 2		x	x	x
16	Recuperatorio				x
17	Integrador				x

*INDIQUE CON UNA CRUZ LA MODALIDAD

