

PROGRAMA de Bases de Datos

Carreras: Tecnicatura Universitaria en Programación Informática - Licenciatura en Informática – Licenciatura en Bioinformática

Asignatura: Bases de Datos

Núcleo al que pertenece: Básico

Profesoras: Gabriela Arévalo y Roxana Martínez

Asignaturas Correlativas: Se recomienda haber cursado Matemática 1.

Objetivos:

Que quienes cursen:

- Entiendan qué es un modelo de datos.
- Entiendan la diferencia entre pensar a nivel esquema y pensar a nivel instancia.
- Puedan armar un modelo de entidad-relación para un dominio no trivial.
- Puedan armar un modelo relacional para un dominio no trivial.
- Entiendan el concepto de definir relaciones sobre una instancia relacional vista como un objeto matemático.
- Puedan resolver consultas lógicamente complejas en el lenguaje SQL, incluyendo joins parciales, consultas anidadas y agrupamientos.
- Entiendan el concepto de transacción.

Contenidos mínimos:

- Qué es un modelo de datos, modelos conceptuales, lógicos y físicos.
- Modelo de entidad-relación: conceptos básicos.
- Modelo relacional: tabla, atributo, dominio, valor, fila; restricciones de integridad; operaciones que se pueden hacer.
- SQL: concepto de lenguaje de consulta, sintaxis, concepto de join, agrupamientos, subqueries, joins parciales.
- Transacción: concepto, demarcación de transacciones.

Carga horaria semanal: 6 hs

Programa analítico:

Unidad 1: Definición de modelos

Modelos de datos, modelos conceptuales, lógicos y físicos. Introducción al modelo de datos. Características de los diferentes modelos. Necesidades del uso de modelos y de las bases de datos.

Unidad 2: Modelo de entidad-relación

Conceptos básicos. Entidades. Relaciones. Construcción del modelo de datos.

Unidad 3: Modelo relacional

Tabla, atributo, dominio, valor, fila; restricciones de integridad; operaciones que se pueden hacer.

Unidad 4: Algebra relacional

Concepto, operaciones básicas y derivadas, ver a las instancias de tabla como conjuntos de filas y a los esquemas de tabla como conjuntos de atributos.

Unidad 5: Normalización de esquemas de BD

Anomalías de inserción, modificación y borrado. Concepto de Dependencia Funcionales, Formas Normales y Proceso de Normalización. Relación con las anomalías.

Unidad 6: SQL

Concepto de lenguaje de consulta, sintaxis, concepto de join, agrupamientos, subqueries, joins parciales.

Unidad 7: Transacciones

Concepto, demarcación de transacciones.

Bibliografía obligatoria:

- Elmasri/Navathe. Fundamentals of Database Systems, 7th edition, Addison Wesley, 2016
- C.J. Date, An introduction to database systems, 8th edition, Addison Wesley, 2003

Bibliografía de consulta:

- Ramakrishnan/Gherke, Database Management Systems, 3rd edition, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2002.
- Silberschatz-Korth-Sudarshan, Database System Concepts, 6th edition, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2010

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 como SQL se realizarán en PC- de acuerdo a las consignas previstas en los trabajos prácticos asignados.

Trabajos Prácticos:

Práctica 1: Definición de Modelos, Modelo Entidad Relación

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos del MER, y que los aplique modelando dominios de diferentes niveles de complejidad, tomando las decisiones de diseño que no estén especificadas dentro de las especificaciones.

Conceptos a trabajar modelo de datos, modelos conceptuales, lógicos y físicos, y modelo de entidad-relación

Práctica 2: Modelo Relacional

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos del Modelo Relacional, y que los aplique utilizando los conceptos trabajados con el MER. Que el estudiante pueda traducir un MER a la definición de relaciones propias de una BD relacional.

Conceptos a trabajar: Relación/Tabla, atributo, dominio, valor, fila; restricciones de integridad; integridad referencial, esquema e instancia.

Práctica 3: Algebra Relacional

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos propios de las operaciones de conjuntos descriptas en Álgebra Relacional, y que los aplique resolviendo operaciones planteadas.

Conceptos a trabajar: operaciones básicas y derivadas, ver a las instancias de tabla como conjuntos de filas y a los esquemas de tabla como conjuntos de atributos, teoría de conjuntos.

Práctica 4: Normalización de esquemas de BD

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos de Normalización de una base de datos, y que los aplique identificando anomalías y normalizando una base de datos aplicando cada Forma Normal vista en las clases teóricas (1FN, 2FN, 3FN y 4FN)

Conceptos a trabajar: Anomalías de inserción, modificación y borrado. Concepto de Dependencias Funcionales, Formas Normales y Proceso de Normalización. Relación con las anomalías.

Práctica 5: SQL

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos del consultas a una base de datos, y que los aplique ejecutando consultas a una base de datos relacional de forma tal que pueda utilizar los conceptos vistos en forma conceptual de manera práctica.

Conceptos a trabajar: Concepto de lenguaje de consulta, sintaxis, concepto de join, agrupamientos, subqueries, joins parciales, su relación con Algebra Relacional, DDL, DML.

Práctica 6: Transacciones

En esta práctica, el objetivo es que se comprendan y profundicen los conceptos del transacciones, y que los aplique ejecutando consultas concurrentes.

Conceptos a trabajar: demarcación de transacciones, se intuye el concepto de concurrencia.

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	Definición de Modelos / 1	X	X		
2	Modelo Entidad Relación / 1	X	X		
3	Modelo Entidad Relación / 1 y Modelo Relacional / 2	X	X		
4	Modelo Relacional / 2	X	X		
5	Algebra Relacional / 3	X	X		
6	Algebra Relacional / 3	X	X		
7	Repaso Prácticas 1, 2 y 3		X		
8	1er Parcial				X
9	Normalización / 4	X	X		
10	Normalización / 4	X	X		
11	Normalización / 4	X	X		
12	SQL / 5	X	X	X	
13	SQL / 5	X	X	X	
14	Transacciones / 6	X			
15	2do Parcial				X
16	Recuperatorio				X
17	Integrador				X

*INDIQUE CON UNA CRUZ LA MODALIDAD