

# Base de Datos Programa

---

Profesora: Mónica Caniupán  
Base de Datos – UBB  
2024

## Descripción

---

- Se estudian los fundamentos de las BDs relacionales
  - Se estudia en profundidad el **modelo de datos relacional**
  - Se entregan las herramientas conceptuales para modelar e implementar BDs relacionales
- También se analiza:
  - Administración de transacciones,
  - Recuperación de bases de datos



## Objetivo General

---

- ❑ Estudiar en profundidad el modelo de datos relacional, modelar, diseñar e implementar BDs relacionales y dominar lenguajes de consultas de BDs relacionales

3



## Objetivos Específicos

---

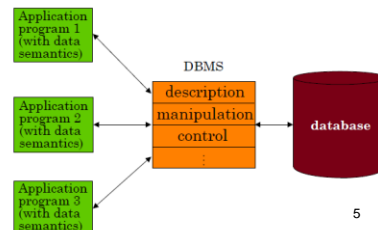
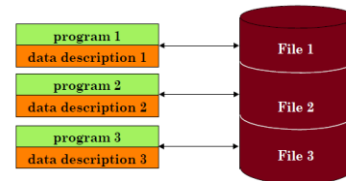
- ❑ Modelar, diseñar e implementar BDs relacionales
- ❑ Definir adecuadamente restricciones de integridad
- ❑ Utilizar con propiedad los lenguajes de consulta de BDs
- ❑ Aplicar protocolos para manejo concurrente de aplicaciones

4

# Resultados de Aprendizaje

## 1. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos

- Sistemas de archivos vs. SGBD
- Ventajas de los SGBD
- Arquitectura y almacenamiento de datos en un SGBD
- Perspectiva histórica de las BDs

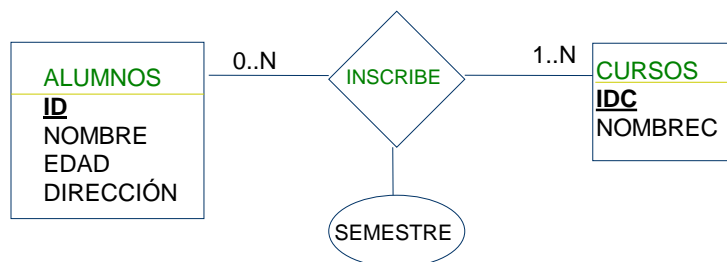


5

# Resultados de Aprendizaje

## 2. Diseño de BDs

- Diseño de BDs y modelo entidad relación (MER)
- Entidades, atributos, relaciones, restricciones de integridad

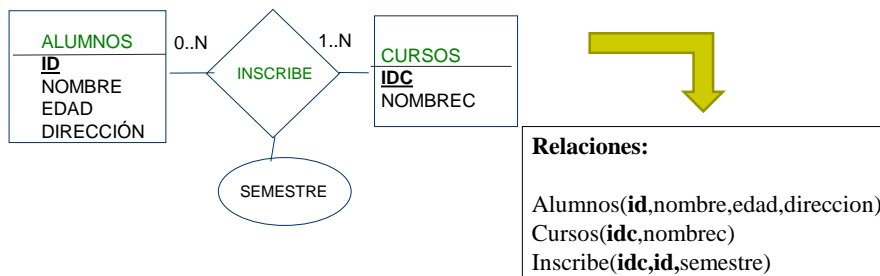


6

## Resultados de Aprendizaje

### 3. El Modelo Relacional

- Restricciones de integridad sobre relaciones
- Diseño lógico de BDs: del MER al MR



## Resultados de Aprendizaje

### 4. Lenguajes de Consulta

- Álgebra relacional  $\sigma_{ciudad="chillan"}(ALUMNOS)$
- Cálculo relacional  $\{(x,y) \mid \exists z,w(\langle x,y,z,w \rangle \in Alumnos)\}$
- Lenguaje SQL
  - SQL básico:
 

```
SELECT NOMBRE, EDAD
FROM ALUMNOS
WHERE CIUDAD = "concepcion"
```
  - SQL con funciones de agregación
 


```
SELECT N.NOMBRE, N.EDAD
FROM NAVEGANTES N
WHERE N.EDAD = (SELECT MAX (N2.EDAD)
                FROM NAVEGANTES N2)
```

# Resultados de Aprendizaje

## 5. Normalización de Esquemas

- Dependencias Funcionales (DFs)
- Razonamiento sobre DFs
- Formas normales
- Dependencias multivaluadas
- Propiedades de la descomposición de relaciones

Horas_Emp					
id	nombre	depto	categoria	horas_extras	horas_trab
11	juan	48	8	10	40
12	pedro	22	8	10	30
13	enrique	35	5	7	30
14	maria	35	6	8	32
15	carolina	35	8	10	40



Horas_Emp				
id	nombre	depto	categoria	horas_trab
11	juan	48	8	40
12	pedro	22	8	30
13	enrique	35	5	30
14	maria	35	6	32
15	carolina	35	8	40

Categoria_Horas	
categoria	horas_extras
8	10
5	7
6	8

9

# Resultados de Aprendizaje

## 6. Administración de Transacciones

- Propiedades de las transacciones
- Transacciones y planes
- Ejecución concurrente de transacciones
- Control de concurrencia
- Recuperación de BDs

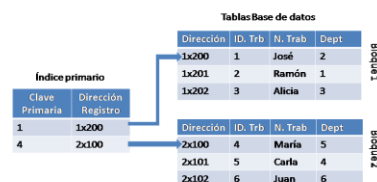
Plan no serial	
$T_1$	$T_2$
$R(A)$ $W(A)$	$R(B)$ $W(B)$ $commit_{T_2}$
$R(C)$ $W(C)$ $commit_{T_1}$	

10

# Resultados de Aprendizaje

## 7. Diseño Físico y Seguridad

- Índices para BDs
- Ajustes a la BD
- Administración de seguridad



11

# Metodología y Plataforma

- Metodología:
  - Clases magistrales
  - Laboratorios
  - Trabajo individual y colaborativo
- Plataforma:
  - Moodle: <http://moodleubb.ubiobio.cl/login/index.php>
  - Correo electrónico: [mcaniupan@ubiobio.cl](mailto:mcaniupan@ubiobio.cl)
  - Laboratorios: Profesora Valeria Beratto ([vberatto@ubiobio.cl](mailto:vberatto@ubiobio.cl))

12

## Evaluación

---

- 3 Controles (CT)
- Trabajo Semestral (TS)

$$\text{Nota final} = \text{CT} * 80\% + \text{TS} * 20\%$$

- Evaluación Integradora (40%) para alumnos que no aprueben la asignatura o bien deseen subir su promedio
- El trabajo semestral (3 entregas 35%, 35% y 30%) de carácter obligatorio, en caso contrario la es **NCR**
- Exigencia de asistencia a laboratorios: 80%

## Bibliografía

---

- Básica
  - Silberschatz, A., Korth, H. F. (2014). *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw-Hill, 6ta ed.
  - Elmasri, R. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*, 5ta ed., Addison Wesley.
  - Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2003). *Sistema de Gestión de Bases de Datos*, 3er ed., Mc Graw-Hill.



# Bibliografía

---

## □ Complementaria

- López, I., Vázquez, M., (2014). *Gestión de Bases de Datos*, 2da ed.
- Connolly, T. y Begg, C. (2005). *Sistemas de Bases de Datos: Un Enfoque Práctico para Diseño, Implementación y Gestión*, 4ta ed., Addison Wesley.
- Documentación PostgreSQL <https://www.postgresql.org/files/documentation>