

Laboratorio de Computación

III

Profesor: Angel Simón
JTP: Ramiro Villalba

Contenidos

Parcial 1

- Normalización de Base de Datos
- Conceptos fundamentales del Modelo Relacional
- Consultas de Acción
- Consultas de Selección

Parcial 2

- Vistas
- Procedimientos almacenados
- Transacciones
- Triggers

Final = Parcial 1 + Parcial 2

Evaluaciones

- Parcial 1
 - Recuperatorio: Primer fecha de final
- Parcial 2
 - Recuperatorio: Segunda fecha de final
- Final

Todas las evaluaciones son escritas en papel.

Software



GitHub



De archivos de datos a bases de datos

```
class Empleado{
    private:
        int ID;
        Fecha nacimiento;
        char apellidos[50];
        char nombres[50];
        char genero;
        float sueldo;
    public:
        // setters
        // getters
        // validación que pidió Kloster
};

class EmpleadoController{
    public:
        static bool agregar(Empleado);
        static bool modificar(Empleado);
        static bool eliminar(Empleado);
        static Empleado buscar(int);
};
```

De archivos de datos a bases de datos

```
CREATE TABLE empleados(  
    id bigint not null primary key,  
    nacimiento date not null,  
    apellidos varchar(50) not null,  
    nombres varchar(50) not null,  
    genero char null,  
    sueldo money not null check (sueldo > 0)  
)
```

De archivos de datos a bases de datos: Tipos de dato

Texto

C/C++

- char
- string

SQL

- char
- nchar
- varchar
- nvarchar

De archivos de datos a bases de datos: Tipos de dato

Números enteros

C/C++

- bool
- short
- int
- long

SQL

- bit
- tinyint
- smallint
- int
- bigint

De archivos de datos a bases de datos: Tipos de dato

Números decimales

C/C++

- float
- double

SQL

- decimal
- money
- smallmoney
- float

De archivos de datos a bases de datos: Tipos de dato

Fechas

C/C++

- struct tm

SQL

- time
- date
- smalldatetime
- datetime

Bases de datos: Tipos

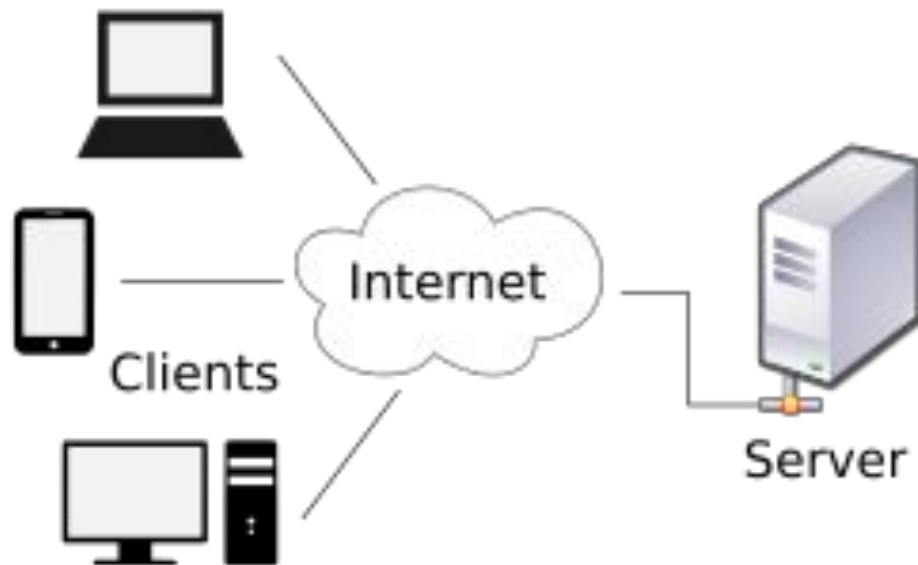
Relacionales

- Microsoft SQL Server
- Oracle
- PostgreSQL
- MySQL
- MariaDB

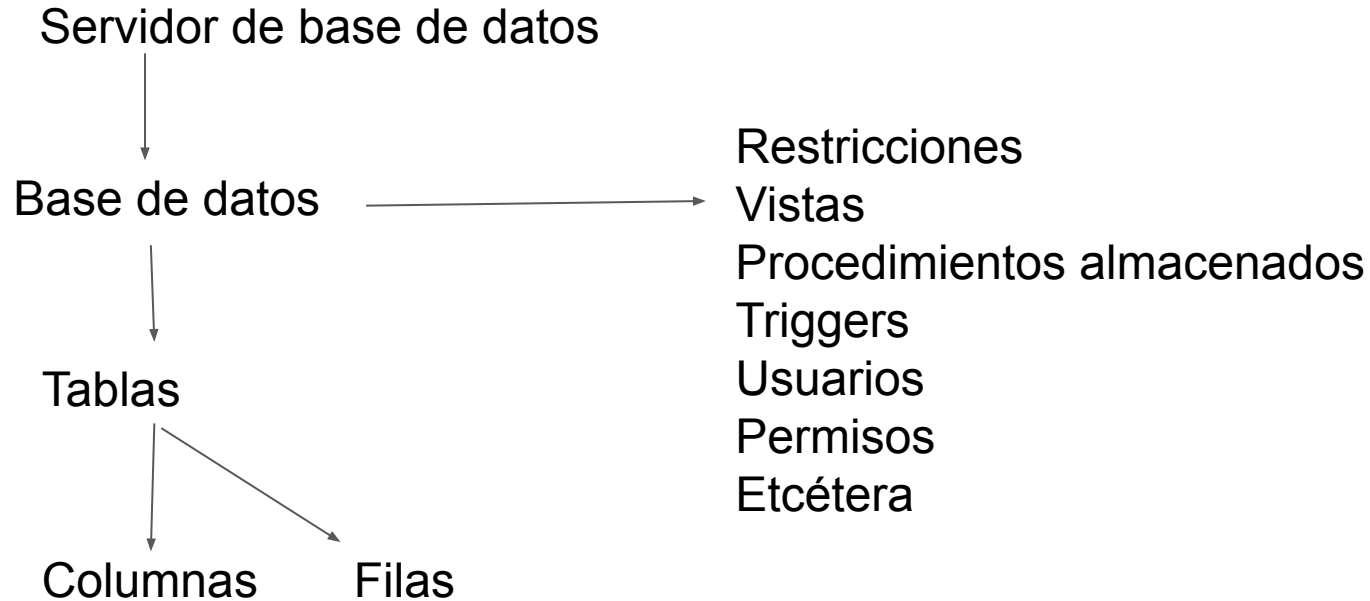
No relacionales

- MongoDB
- Redis
- CouchDB
- Cassandra
- Firebase Realtime Database
- DynamoDB

Bases de datos: Arq. Cliente Servidor



Bases de datos: Elementos de bases de datos



Modelo relacional: Clave primaria/única

Restricción que no permite valores duplicados en la/s columna/s definida como clave.

Legajo (PK)	Apellidos	Nombres
1000	Simón	Angel
2000	Pérez	Juan
2000	Rodríguez	Sabrina

Modelo relacional: Clave foránea

Restricción que no permite valores en la/s columna/s definidas como clave que no existan en la/s columna/s definidas como referentes.

Legajo	Apellido	IDCarrera (FK)
1000	Simón	1
2000	Pérez	2
3000	Rodríguez	40

ID (PK)	Nombre	Nivel
1	Técnico Universitario en Programación	Tecnicatura
2	Ingeniería mecánica	Grado
3	Maestría en seguridad informática	Posgrado

Modelo relacional: Nulidad

La capacidad de indicar que un atributo no posee un valor.

Legajo	Apellido y nombres	Sexo	Fecha graduación
1000	Pérez, Juan	M	10/3/2019
2000	Lux, Romina	F	11/3/2019
3000	López, Carla	null	25/3/2019
4000	Ruiz, Damián	null	null



Modelo relacional: Check

Regla de validación que posee una columna y que obligatoriamente debe cumplirse.

Ejemplos:

- Una fecha debe ser menor a la fecha de hoy.
- Un importe debe ser mayor a cero.
- Un número debe estar entre 1 y 10.
- Un carácter sólo puede contener E, C, T
- El largo de una cadena debe ser mayor a 5.

NOTA: Si una columna acepta valores nulos y posee un check. Entonces el valor nulo es válido ante la validación del check.

Formas normales

Serie de reglas que organizan la información de una base de datos de manera correcta. Deben ser tenidas en cuenta desde el diseño de la base de datos y dependen del contexto del problema a representar.

Primera forma normal	Todos los dominios subyacentes de los atributos contendrán valores atómicos.
Segunda forma normal	Todos los atributos no clave dependerán por completo de la clave primaria.
Tercera forma normal	Todos los atributos no clave dependen de manera no transitiva de la clave primaria.

1FN - Situación problemática

Contactos

DNI	Apellido	Nombres	Teléfonos
1000	Fernández	Carlos Martín	1111-1111, 2222-2222
2000	López	Juliana	3333-3333, 4444-4444, 5555-5555
3000	Freire	Dalmiro	No tiene
4000	Villalba	Julieta	6666-6666
5000	Perrone	Candela	7777-7777, 1111-1111

**¿Cómo procedemos
para eliminar el teléfono
4444-4444 del contacto
López Juliana?**

**¿Cómo contabilizamos
cuántos teléfonos tiene
cada contacto?**

1FN - ¿Solución verdadera?

Contactos

DNI	Apellido	Nombres	Teléfono 1	Teléfono 2	Teléfono 3
1000	Fernández	Carlos Martín	1111-1111	2222-2222	-
2000	López	Juliana	3333-3333	4444-4444	5555-5555
3000	Freire	Dalmiro	-	-	-
4000	Villalba	Julieta	6666-6666	-	-
5000	Perrone	Candela	7777-7777	1111-1111	

1FN - Creamos más tablas y las relacionamos entre sí

Contactos

DNI	Apellido	Nombres
1000	Fernández	Carlos Martín
2000	López	Juliana
3000	Freire	Dalmiro
4000	Villalba	Julieta
5000	Perrone	Candela

Teléfonos_x_Contacto

DNI	Teléfono
1000	1111-1111
1000	2222-2222
2000	3333-3333
2000	4444-4444
2000	5555-5555
4000	6666-6666
5000	7777-7777

2FN - Situación problemática

Domicilios

DNI	Domicilio	Código Postal	Localidad
1000	Mitre 123	1111	Buenos Aires
2000	Belgrano 483	1111	Capital Federal
3000	Maipú 392	1111	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
4000	Chacabuco 1020	4444	Tigre
5000	Arenales 8849	4444	Tigre

¿Qué ocurre con los nombres de Localidad de los tres primeros registros?

¿Cómo evitamos la repetición de datos en los nombres de Localidad?

¿De qué depende realmente el nombre de la Localidad?

2FN - Creamos tablas y relaciones para los campos que no dependen funcionalmente de la clave principal

Domicilios

DNI	Domicilio	Código Postal
1000	Mitre 123	1111
2000	Belgrano 483	1111
3000	Maipú 392	1111
4000	Chacabuco 1020	4444
5000	Arenales 8849	4444

Localidades

Código Postal	Localidad
1111	Buenos Aires
2222	General Pacheco
3333	San Fernando
4444	Tigre

3FN: Situación problemática

Contactos

DNI	Apellido	Nombres	IDArea	IDJefeArea
1000	Fernández	Carlos Martín	1	100
2000	López	Juliana	1	100
3000	Freire	Dalmiro	2	200
4000	Villalba	Julieta	2	200
5000	Perrone	Candela	3	300

¿Cuál es el problema en este caso? Parece correcta. ¿No?

PISTA: Sólo puede haber un jefe por área.

Áreas

ID	Nombre
1	Legales
2	Sistemas
3	Contable

Jefes_x_Área

ID	Apellido	Nombre
100	Venezia	Pablo
200	Cerati	Eugenia
300	Monroe	Daniela

3FN: Eliminar las columnas que dependen transitivamente de otro elemento

Contactos

DNI	Apellido	Nombres	IDArea
1000	Fernández	Carlos Martín	1
2000	López	Juliana	1
3000	Freire	Dalmiro	2
4000	Villalba	Julieta	2
5000	Perrone	Candela	3

Áreas

ID	Nombre	IDJefe
1	Legales	100
2	Sistemas	200
3	Contable	300

Jefes_x_Área

ID	Apellido	Nombre
100	Venezia	Pablo
200	Cerati	Eugenia
300	Monroe	Daniela