CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

DDL

Lenguaje de definición de datos

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Data Definition Language (DDL)

- Permite crear, modificar y eliminar objetos de la base de datos:
  - **Tablas**
    - Una tabla es un conjunto de valores organizados en filas y columnas. Es la representación de una relación aunque no son estrictamente equivalentes
  - **Vistas**
    - Una vista es una tabla virtual basada en el resultado de una consulta. Pueden usarse en consultas como si fueran tablas

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Crear Bases de Datos

Estándar:

```
> CREATE DATABASE nombreBaseDatos
```

Ejemplo PostgreSQL:

```
su postgres              -- (contraseña postgres)
psql
CREATE DATABASE tutoria OWNER alumno;
exit                     -- salimos de postgresql
exit                     -- salimos de la cuenta del usuario postgres
psql tutoria
```

Oracle:

Lo más parecido al concepto de base de datos es el concepto de esquema, que se crea cuando se genera un nuevo usuario.

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Operaciones sobre tablas

- **CREATE TABLE**
  - Crea una nueva tabla
  - Parámetros:
    - Nombre de la tabla
    - Nombre y tipo de dato de cada columna
    - Restricciones de clave primaria y clave foránea sobre otras tablas
- **ALTER TABLE**
  - Modifica una tabla existente
- **DROP TABLE**
  - Elimina una tabla existente y elimina los datos almacenados en ella

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Creación de tablas

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Sintaxis básica

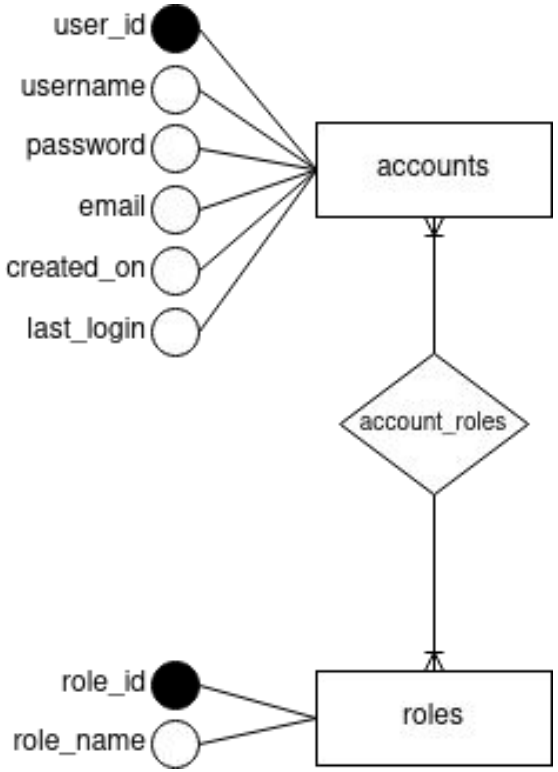
```
CREATE TABLE [esquema.] nombredeTabla
(
  columna1 Tipo_Dato,
  columna2 Tipo_Dato, …
  columnaN Tipo_Dato
);
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

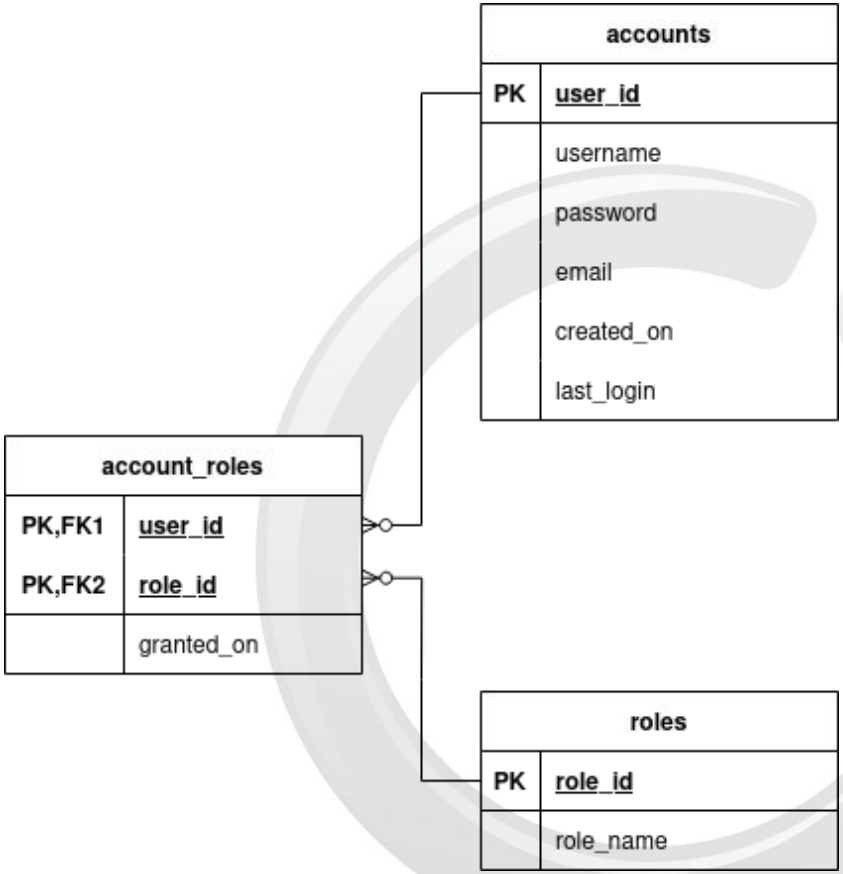
Creación de tablas

Ejemplo I

Diagrama E/R



Esquema relacional



CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Creación de tablas

Ejemplos

Enunciado

Crearemos una nueva tabla llamada *accounts*, con las siguientes columnas:

- `user_id` – primary key
- `username` – unique and not null
- `password` – not null
- `email` – unique and not null
- `created_on` – not null
- `last_login` – null

Solución

```
CREATE TABLE accounts (
    user_id serial PRIMARY KEY,
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL,
    email VARCHAR ( 255 ) UNIQUE NOT NULL,
    created_on TIMESTAMP NOT NULL,
    last_login TIMESTAMP
);
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Creación de tablas

Ejemplo II

Enunciado

Ahora, crearemos una nueva tabla llamada *roles*, con las siguientes columnas:

- `role_id` – primary key
- `role_name` – unique and not null

Solución

```
CREATE TABLE roles(
   role_id serial PRIMARY KEY,
   role_name VARCHAR (255) UNIQUE NOT NULL
);
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Creación de tablas

Ejemplo III

Enunciado

Por último, crearemos otra tabla llamada *account_roles*, con las siguientes columnas:

- user_id – primary key
- role_id – primary key
- grant_date

Solución

```
CREATE TABLE account_roles (
  user_id INT NOT NULL,
  role_id INT NOT NULL,
  grant_date TIMESTAMP,

  PRIMARY KEY (user_id, role_id),
  FOREIGN KEY (role_id)
     REFERENCES roles (role_id),
  FOREIGN KEY (user_id)
     REFERENCES accounts (user_id)
);
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones

PRIMARY KEY

Concepto

Una clave primaria es un grupo de columnas que identifica de manera única cada fila de la tabla.

Sintaxis

```
CREATE TABLE TABLE (

    column_1 data_type PRIMARY KEY,

    column_2 data_type,

    …

);
```

Ejemplo

```
CREATE TABLE accounts (
    user_id serial PRIMARY KEY,
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL
);
```

Restricción

```
INSERT INTO accounts (user_id, username,"password")
VALUES (1, 'alberto.sierra','123456');
INSERT INTO accounts (user_id, username,"password")
VALUES (1, 'perico.perez','123456');


SQL Error [23505]: ERROR: clave duplicada
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones

FOREIGN KEY

Concepto

Grupo de columnas de una tabla que referencia a la clave primaria de otra tabla

Sintaxis

```
[CONSTRAINT fk_name]
    FOREIGN KEY(fk_columns)
    REFERENCES
parent_table(parent_key_columns)
    [ON DELETE delete_action]
    [ON UPDATE update_action]
```

Ejemplo

```
CREATE TABLE account_roles (
  user_id INT PRIMARY KEY,
  grant_date TIMESTAMP,
  FOREIGN KEY (user_id)
     REFERENCES accounts (user_id)
);
```

Restricción

```
INSERT INTO account_roles (user_id)
    VALUES (3);

SQL Error [23503]: ERROR: inserción (...) viola la
llave foránea
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones

NULL

Concepto

NULL representa valores desconocidos. No es lo mismo que 0 ni que cadena vacía(''').

Sintaxis

```
CREATE TABLE TABLE (

    column_1 data_type PRIMARY KEY,

    column_2 data_type NOT NULL,

    …

);
```

Ejemplo

```
CREATE TABLE accounts (
    user_id serial PRIMARY KEY,
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL
);
```

Restricción

```
INSERT INTO accounts (user_id, username)
VALUES (5, 'perico.perez');


SQL Error [23502]: ERROR: el valor nulo en la
columna «password» de la relación «accounts» viola
la restricción de no nulo.
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones
UNIQUE

Concepto

A veces, queremos asegurarnos de que los valores almacenados en algún atributo es único y no se repite en ninguna otra fila de la tabla.

Sintaxis

```
CREATE TABLE TABLE (

    column_1 data_type PRIMARY KEY,

    column_2 data_type UNIQUE,

    …

);
```

Ejemplo

```
CREATE TABLE accounts (
    user_id serial PRIMARY KEY,
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL
);
```

Restricción

```
INSERT INTO accounts (user_id, username,"password")
VALUES (7, 'alberto.sierra','123456');
INSERT INTO accounts (user_id, username,"password")
VALUES (8, 'alberto.sierra','123456');
SQL Error [23505]: ERROR: llave duplicada viola
restricción de unicidad
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Restricciones
CHECK

Concepto

Permite especificar si el valor de una columna cumple unos determinados requisitos.

Sintaxis

```
CREATE TABLE TABLE (
    column_1 data_type PRIMARY KEY,
    column_2 data_type CHECK (condición)
    …
);
```

Ejemplo

```
CREATE TABLE accounts (
      user_id serial PRIMARY KEY,
      username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,
      password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL,
      email VARCHAR ( 255 ) check
(POSITION('murciaeduca.es' in email) > 0)
);
```

Restricción

```
INSERT INTO accounts (user_id, username,"password",email)
    VALUES (8, 'alsierra','1234','alsierra@gmail.com');

SQL Error [23514]: ERROR: el nuevo registro viola la
restricción «check»
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Eliminación de tablas

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Eliminación de tablas

Concepto

Cuando una tabla ya no es útil y no la necesitamos es mejor borrarla.

Sintaxis

```
DROP TABLE NombreTabla [CASCADE];
```

Ejemplo

```
DROP TABLE UNEN;
—- Correcto.

DROP TABLE USUARIOS;
—- SQL Error [2BP01]: ERROR: no se puede eliminar tabla usuarios porque otros objetos dependen de él.

DROP TABLE USUARIOS CASCADE;
—- eliminando además restricción «ca_cod_creador» en tabla partidas.
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Modificación de tablas

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Modificación de tablas

Concepto

Si cambian los requisitos, será necesario modificar las tablas.

Sintaxis

`ALTER TABLE name action`

Ejemplos

```
ALTER TABLE USUARIOS ADD
     username VARCHAR(10);


ALTER TABLE USUARIOS RENAME COLUMN username TO login;
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Índices

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Índices

Concepto

Ayudan a la localización más rápida de la información contenida en las tablas.

Sintaxis

```
CREATE INDEX NombreIndice
ON NombreTabla
    (Columna1 [, Columna2 ...]);


DROP INDEX NombreIndice;
```

Ejemplos

```
CREATE INDEX USUARIOS_PROV_LOCA ON USUARIOS (PROVINCIA, LOCALIDAD);


DROP INDEX USUARIOS_PROV_LOCA;
```

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro Integrado de Formación Profesional

Vistas

CIFP Carlos III
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Centro Integrado de Formación Profesional

Vistas

Concepto

almacenan una definición de consulta y permite realizar consultas sobre ella.

Sintaxis

```
CREATE VIEW nombreVista
     AS consulta;

DROP VIEW nombreVista;
```

Ejemplos

```
CREATE VIEW creadores AS
     SELECT usuarios.nombre, apellidos, correo
     FROM usuarios JOIN partidas ON (login = cod_creador);

SELECT * FROM CREADORES WHERE NOMBRE = 'MANUELA';

DROP VIEW creadores;
```