

Creación de tablas

Las tablas son objetos de base de datos que contienen todos sus datos. En las tablas, los datos se organizan con arreglo a un formato de filas y columnas, similar al de una hoja de cálculo. Cada fila representa un registro único y cada columna un campo dentro del registro.

El nombre de las tablas debe cumplir las siguientes reglas:

- Deben comenzar con una letra
- No deben tener más de 30 caracteres
- Sólo debemos usar caracteres del alfabeto inglés, números o guiones bajos
- No puede haber dos tablas con el mismo nombre para el mismo usuario (pueden coincidir los nombres si están en distintos esquemas)
- No puede coincidir con el nombre de una palabra reservada de SQL

Para la creación de tablas con SQL se utiliza el comando **CREATE TABLE**. Este comando tiene una sintaxis más compleja de la que aquí se expone, pero vamos a comenzar por la sintaxis básica.

Sintaxis básica de creación de tablas:

```
CREATE TABLE nombre_tabla (  
  columna1 tipo_dato [ restricciones de columna1 ],  
  columna2 tipo_dato [ restricciones de columna2 ],  
  columna3 tipo_dato [ restricciones de columna3 ],  
  ...  
  [ restricciones de tabla ]  
);
```

Para realizar las separaciones se utiliza la coma. **La última línea, antes del paréntesis de cierre, no lleva coma.**

Ejemplo:

```
Create table persona (  
  Dni varchar(14),  
  Nombre varchar(20),  
  Fecha_nacimiento date not null ,  
  Primary key (dni));
```

Segundo ejemplo más completo

```
CREATE TABLE producto (  
  categoria INT NOT NULL,  
  identificador INT NOT NULL,  
  precio int,  
  PRIMARY KEY(categoria, identificador)  
);
```

```
CREATE TABLE cliente (  
    id INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id)  
);  
  
CREATE TABLE pedido (  
    numpedido INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    categoriaproducto INT NOT NULL,  
    idproduct INT NOT NULL,  
    idcliente INT NOT NULL,  
  
    PRIMARY KEY(numpedido),  
    INDEX (categoriaproducto, idproduct),  
    INDEX (idcliente),  
  
    FOREIGN KEY (categoriaproducto, idproduct)  
        REFERENCES producto(categoria, identificador)  
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT,  
  
    FOREIGN KEY (idcliente)  
        REFERENCES cliente(id)  
);
```

El significado de las distintas opciones que aparecen en la sintaxis CREATE TABLE es:

- **PRIMARY KEY:** establece ese atributo o conjunto de atributos como la clave primaria de la tabla. Esta restricción ya implica las restricciones UNIQUE y NOT NULL.
- **UNIQUE:** impide que se introduzcan valores repetidos para ese atributo o conjunto de atributos. No se puede utilizar junto con PRIMARY KEY. Se utiliza para claves alternativas.
- **NOT NULL:** evita que se introduzcan filas en la tabla con valor NULL para ese atributo. No se utiliza con PRIMARY KEY.
- **DEFAULT valor_por_defecto:** permite asignar un valor por defecto al campo que se está definiendo.
- **CHECK (condición):** permite establecer condiciones que deben cumplir los valores de la tabla que se introducirán en dicha columna.
 - Si un CHECK se especifica como una restricción de columna, la condición sólo se puede referir a esa columna.
 - Si el CHECK se especifica como restricción de tabla, la condición puede afectar a todas las columnas de la tabla.
 - Sólo se permiten condiciones simples, por ejemplo, no está permitido referirse a columnas de otras tablas o formular subconsultas dentro de un CHECK.

- **FOREIGN KEY:** define una clave externa de la tabla respecto de otra tabla. Esta restricción especifica una columna o una lista de columnas como clave externa de una tabla referenciada. No se puede definir una restricción de integridad referencial que se refiere a una tabla antes de que dicha tabla haya sido creada. Es importante resaltar que una clave externa debe referenciar a una clave primaria completa de la tabla padre, y nunca a un subconjunto de los atributos que forman esta clave primaria.
- **ON DELETE CASCADE:** si se elimina una fila de la tabla principal, se eliminan todas las filas coincidentes en la tabla secundaria.
- **ON DELETE SET NULL:** si se elimina una fila de la tabla principal, todas las columnas de referencia en todas las filas coincidentes de la tabla secundaria se establecen en NULL.
- **ON DELETE SET DEFAULT:** si se elimina una fila de la tabla principal, todas las columnas de referencia en todas las filas coincidentes de la tabla secundaria se configuran en el valor predeterminado de la columna.
- **ON DELETE RESTRICT:** está prohibido eliminar una fila de la tabla principal si esa fila tiene alguna fila coincidente en la tabla secundaria. El punto en el tiempo cuando realiza la comprobación se puede aplazar hasta que se realice COMMIT.
- **ON DELETE NO ACTION** (el valor predeterminado): se prohíbe eliminar una fila de la tabla primaria si esa fila tiene filas coincidentes en la tabla secundaria.

Análoga a la opción ON DELETE hay una opción ON UPDATE. Define las mismas 5 opciones para el caso de cambiar una columna en la tabla principal a la que hace referencia la columna de una tabla secundaria.

- **ON UPDATE CASCADE:** Cualquier cambio en una columna referenciada en la tabla primaria provoca el mismo cambio en la columna de referencia correspondiente en las filas coincidentes de la tabla secundaria.
- **ON UPDATE SET NULL:** Cualquier cambio en una columna referenciada en la tabla primaria provoca que la columna de referencia correspondiente en las filas coincidentes de la tabla secundaria se establezca como nula.

- **ON UPDATE SET DEFAULT:** Cualquier cambio en una columna referenciada en la tabla principal provoca que la columna de referencia correspondiente en las filas coincidentes de la tabla de secundaria se establezca en su valor predeterminado.
- **ON UPDATE RESTRICT:** está prohibido cambiar una fila de la tabla principal si esa fila tiene filas coincidentes en la tabla secundaria. El punto en el tiempo cuando se realiza la comprobación se puede aplazar hasta que se realice COMMIT.
- **ON UPDATE NO ACTION** (valor predeterminado): está prohibido cambiar una fila de la tabla principal si esa fila tiene alguna fila coincidente en la tabla secundaria.

Si ON DELETE ó ON UPDATE no están especificados, se producirá la acción predeterminada NO ACTION. En algunos sistemas, NO ACTION se implementa en el sentido de la opción RESTRICT.

En la definición de una tabla pueden aparecer varias cláusulas FOREIGN KEY, tantas como claves externas tenga la tabla, sin embargo, sólo puede existir una clave primaria, si bien esta clave primaria puede estar formada por varios atributos.

La utilización de la cláusula **CONSTRAINT nombre_restricción** establece un nombre determinado para la restricción de integridad, lo cual permite buscar en el Diccionario de Datos de la base de datos con posterioridad y fácilmente las restricciones introducidas para una determinada tabla.