



Programación de bases de datos con SQL

14-1

Introducción a las Restricciones;
Restricciones NOT NULL y UNIQUE



Objetivos

En esta lección se abordan los siguientes objetivos:

- Definir el término "restricción" relacionado con el modelado de datos
- Establecer cuándo es posible definir una restricción a nivel de columna y cuándo es posible a nivel de tabla
- Definir por qué es importante proporcionar nombres significativos a las restricciones
- Definir qué reglas de integridad de datos aplican las restricciones NOT NULL y UNIQUE

Objetivos

En esta lección se abordan los siguientes objetivos:

- Escribir una sentencia CREATE TABLE que incluya las restricciones NOT NULL y UNIQUE en los niveles de tabla y columna
- Explicar cómo crear restricciones en el momento de la creación de la tabla

Objetivo

- Si lo piensa, ¿cómo funcionaría la sociedad sin reglas?
- Es una regla parar en un semáforo en rojo.
- ¿Sería seguro conducir sin esta regla?
- En el caso de las bases de datos, es una regla que no se puede introducir un valor de clave ajena sin primero introducir un valor de clave primaria.
- ¿Qué cree que le sucedería a una base de datos si esta regla no se aplicara?
- Una base de datos solo es tan fiable como lo son los datos que tiene.
- Las restricciones se utilizan para evitar la entrada de datos no válidos en las tablas.



Objetivo

- ¿Tendría sentido tener valores de salario negativos, seis alumnos con el mismo identificador de alumno o dos tablas que ya no hacen referencia la una a la otra?
- Sin reglas, ¿cómo podría confiar en la integridad de la base de datos?
- En las tres próximas lecciones, estudiará cómo crear las restricciones que fuerzan las "reglas".
- También aprenderá cómo gestionarlas y ver las definiciones de restricciones en el diccionario de datos.



Restricciones en General

- Por lo tanto, ¿qué es exactamente una restricción?
- Piense en las restricciones como reglas de la base de datos.
- Todas las definiciones de restricciones se almacenan en el diccionario de datos.
- Las restricciones evitan la supresión de una tabla si hay dependencias de otras tablas.
- Las restricciones aplican reglas a los datos cuando se inserta, actualiza o suprime una fila de la tabla.

Restricciones en General

- Las restricciones son importantes y asignarles un nombre también es importante.
- Aunque puede asignar a una restricción el nombre "constraint_1" o "constraint_2", pronto le resultará difícil distinguirlas entre sí y acabará rehaciendo mucho trabajo.

Creación de Restricciones

- Recuerde la sintaxis SQL para crear una tabla.
- En la sentencia CREATE TABLE mostrada en la siguiente diapositiva, se define cada columna y su tipo de dato.
- Utilice la sentencia CREATE TABLE para establecer restricciones para cada columna de la tabla.
- Hay dos ubicaciones diferentes en la sentencia CREATE TABLE en los que puede especificar los detalles de la restricción:
 - En el nivel de columna situado junto al nombre y tipo de dato
 - En el nivel de tabla una vez que se muestran todos los nombres de columna

Creación de Restricciones

```
CREATE TABLE clients  
(client_number NUMBER(4),  
  first_name     VARCHAR2(14),  
  last_name      VARCHAR2(13));
```

- Tenga en cuenta que el nivel de columna simplemente se refiere al área de la sentencia CREATE TABLE en el que las columnas están definidas.
- El nivel de tabla hace referencia a la última línea de la sentencia debajo de la lista de nombres de columna individuales.

Restricciones en el Nivel de Columna

- Una restricción de nivel de columna hace referencia a una única columna.
- Para establecer una restricción de nivel de columna, la restricción se debe definir en la sentencia CREATE TABLE como parte de la definición de columna.
- Examine la siguiente sentencia SQL que establece una restricción de nivel de columna.

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4) CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY,
first_name      VARCHAR2(14),
last_name      VARCHAR2(13));
```

Restricciones en el Nivel de Columna

- CREATE TABLE clients:

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4) CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY,
first_name      VARCHAR2(14),
last_name       VARCHAR2(13));
```

- El nombre de la restricción es clients_client_num_pk.
- Se aplica la regla de negocio por la que client_number es la clave primaria de la tabla de clientes.

Restricciones de Nomenclatura

- Todas las restricciones de la base de datos tienen un nombre. Cuando se crea una restricción, se puede asignar un nombre, como `clients_client_num_pk`, o no asignar ningún nombre, en cuyo caso el sistema asignará un nombre a la restricción, como, por ejemplo, `SYS_C00585417`.
- Una convención de nomenclatura puede ser la combinación del nombre de tabla abreviado y un nombre de columna abreviado seguido de la abreviatura de la restricción: `nombre-tabla_nombre-columna_tipo-restricción`
- Si se utiliza la palabra reservada `CONSTRAINT` en la definición de `CREATE TABLE`, debe asignar un nombre a la restricción. Los nombres de restricción tienen un límite de 30 caracteres.

Restricciones de Nomenclatura en el Nivel de Columna

- Es mejor que asigne un nombre a las restricciones porque los nombres generados por el sistema no son fáciles de reconocer.
- Observe esta definición de tabla:

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4),
last_name     VARCHAR2(13),
email        VARCHAR2(80));
```

Restricciones de Nomenclatura en el Nivel de Columna

- Según nuestra convención de nomenclatura:
 - Una restricción de clave primaria en client_number tendría el nombre clients_client_number_pk
 - Una restricción not null en last_name tendría el nombre clients_last_name_nn
 - Una restricción única en una dirección de correo electrónico tendría el nombre clients_email_uk

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4) CONSTRAINT clients_cient_num_pk PRIMARY KEY,
last_name    VARCHAR2(13) CONSTRAINT clients_last_name_nn NOT NULL,
email        VARCHAR2(80) CONSTRAINT clients_emil_uk UNIQUE);
```

Ejemplo de Restricción de Nomenclatura

- En este ejemplo se muestra una restricción a la que ha asignado nombre el usuario y una restricción a la que ha asignado nombre el sistema:

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4) CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY,
last_name    VARCHAR2(13) NOT NULL,
email       VARCHAR2(80));
```


Ejemplo de Restricción de Nomenclatura

- Restricción a la que ha asignado nombre el sistema:

```
CREATE TABLE clients
(client_number NUMBER(4) CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY,
last_name VARCHAR2(13) NOT NULL,
email VARCHAR2(80));
```

- Se han creado dos restricciones:
 - Una restricción a la que el usuario ha asignado el nombre `clients_client_num_pk`, para aplicar la regla de que `client_number` es la clave primaria
 - Una restricción a la que el sistema ha asignado el nombre `SYS_Cn` (donde `n` es un entero único) para aplicar la regla de que `last_names` no puede ser nulo.

Restricciones en el Nivel de Tabla

- Las restricciones de nivel de tabla se muestran por separado de las definiciones de columna en la sentencia CREATE TABLE.
- Las definiciones de restricciones de nivel de tabla se muestran después de que se hayan definido todas las columnas de la tabla.
- En el ejemplo siguiente, la única restricción aparece en último lugar en la sentencia CREATE TABLE.

```
CREATE TABLE clients (  
  client_number NUMBER(6) NOT NULL,  
  first_name  VARCHAR2(20),  
  last_name   VARCHAR2(20),  
  phone      VARCHAR2(20),  
  email      VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  CONSTRAINT clients_phone_email_uk UNIQUE (email,phone));
```



Reglas Básicas para Restricciones

- Las restricciones que hacen referencia a más de una columna se deben especificar en el nivel de tabla.
- La restricción NOT NULL se puede especificar solo en el nivel de columna, no en el nivel de tabla.
- Las restricciones UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY y CHECK se pueden definir en el nivel de columna o de tabla.
- Si se utiliza la palabra CONSTRAINT en la sentencia CREATE TABLE, debe asignar un nombre a la restricción.

Examen de las Violaciones

```
CREATE TABLE clients(  
    client_number  NUMBER(6),  
    first_name     VARCHAR2(20),  
    last_name      VARCHAR2(20),  
    phone          VARCHAR2(20) CONSTRAINT phone_email_uk  
                UNIQUE(email,phone),  
    email          VARCHAR2(10) CONSTRAINT NOT NULL,  
    CONSTRAINT emailclients_email NOT NULL,  
    CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY (client_number));
```

Examen de las Violaciones

VIOLACIÓN DE CLAVE ÚNICA COMPUESTA

Las claves compuestas se deben definir en nivel de tabla.

```
CREATE TABLE clients(  
  client_number  NUMBER(6),  
  first_name     VARCHAR2(20),  
  last_name      VARCHAR2(20),  
  phone          VARCHAR2(20) CONSTRAINT phone_email_uk  
                UNIQUE(email,phone),  
  email          VARCHAR2(10) CONSTRAINT NOT NULL,  
  CONSTRAINT emailclients_email NOT NULL,  
  CONSTRAINT clients_client_num_pk PRIMARY KEY (client_number));
```

VIOLACIÓN DE NOT NULL

Las restricciones NOT NULL solo se pueden definir en el nivel de columna.

VIOLACIÓN DE NOMBRE

Cuando se utiliza el término CONSTRAINT, debe ir seguido de un nombre de restricción.

Cinco Tipos de Restricciones

- Existen cinco tipos de restricciones en una base de datos de Oracle.
- Cada tipo aplica una regla diferente.
- Los tipos son:
 - Restricciones NOT NULL
 - Restricciones UNIQUE
 - Restricciones PRIMARY KEY
 - Restricciones FOREIGN KEY
 - Restricciones CHECK

Cinco Tipos de Restricciones

- En el resto de esta lección, conocerá las restricciones NOT NULL y UNIQUE.
- En la siguiente lección se le enseñarán los otros tres tipos de restricciones.



Restricción NOT NULL

- Una columna definida con una restricción NOT NULL necesita que para cada fila introducida en la tabla, debe existir un valor para dicha columna.
- Por ejemplo, si la columna de correo electrónico de una tabla de empleados se ha definido como NOT NULL, cada empleado introducido en la tabla DEBE tener un valor en la columna de correo electrónico.
- Al definir columnas NOT NULL, es habitual utilizar el sufijo _nn en el nombre de restricción.
- Por ejemplo, el nombre de restricción para la columna de correo electrónico NOT NULL de la tabla de empleados podría ser emp_email_nn.

Restricción UNIQUE

- Una restricción UNIQUE necesita que todos los valores de una columna o juego de columnas (clave compuesta) sean únicos; es decir, que dos filas de una tabla no pueden tener valores duplicados.
- Por ejemplo, puede ser importante para un negocio garantizar que no hay dos personas que tengan la misma dirección de correo electrónico.
- La columna de correo electrónico se puede definir con una restricción UNIQUE.
- La columna o juego de columnas que se define como UNIQUE se denomina una clave única.

Restricción UNIQUE

- Si la combinación de dos o más columnas debe ser única para cada entrada, se dice que la restricción es una clave única compuesta.
- La indicación de que todas las combinaciones de correo electrónico y apellido deben ser ÚNICAS es un ejemplo de clave única compuesta.
- La palabra "clave" hace referencia a las columnas, no a los nombres de restricciones.

Ejemplo de Restricción UNIQUE

- Si la columna de correo electrónico de la tabla se define con una restricción UNIQUE, ninguna otra entrada de cliente puede tener el mismo correo electrónico.
- ¿Qué ocurre si dos clientes viven en el mismo domicilio y comparten una dirección de correo electrónico?

CLIENT_NUMBER	FIRST_NAME	LAST_NAME	PHONE	EMAIL
5922	Hiram	Peters	3715832249	hpeters@yahoo.com
5857	Serena	Jones	7035335900	serena.jones@jones.com
6133	Lauren	Vigil	4072220090	lbv@lbv.net

```
INSERT INTO clients (client_number, first_name, Last_name, phone, email)
VALUES (7234, 'Lonny', 'Vigil', 4072220091, 'lbv@lbv.net');
```

ORA-00001: unique constraint (USWA_SKHS_SQL01_T01.CLIENT_EMAIL_UK) violated

ORACLE®

Academy

Definición de Restricciones UNIQUE

- Al definir restricciones UNIQUE, es habitual utilizar el sufijo `_uk` en el nombre de restricción.
- Por ejemplo, el nombre de restricción para la columna de correo electrónico UNIQUE de la tabla de empleados podría ser `emp_email_uk`.
- Para definir una clave única compuesta, debe definir la restricción en el nivel de tabla en lugar del nivel de columna.
- Un ejemplo de nombre de restricción de clave única es:

```
CONSTRAINT clients_phone_email_uk UNIQUE(email,phone)
```

Clave Única Compuesta

- Las restricciones UNIQUE permiten la entrada de valores nulos a menos que la columna también tenga definida una restricción NOT NULL.
- Un valor nulo en una columna (o en todas las columnas de una clave única compuesta) cumple siempre una restricción UNIQUE porque los valores nulos no se consideran igual a nada.

CLIENT_NUMBER	FIRST_NAME	LAST_NAME	PHONE	EMAIL
5922	Hiram	Peters	3715832249	hpeters@yahoo.com
5857	Serena	Jones	7035335900	serena.jones@jones.com
6133	Lauren	Vigil	4072220090	lbv@lbv.net
7234	Lonny	Vigil	4072220091	lbv@lbv.net

↑ ↑
Esta combinación de columnas debe ser **ÚNICA**

Clave Única Compuesta

- Para cumplir una restricción que designa una clave única compuesta, dos filas de la tabla no pueden tener la misma combinación de valores en las columnas de clave.
- Además, cualquier fila que contenga valores nulos en todas las columnas de clave automáticamente cumple la restricción.

CLIENT_NUMBER	FIRST_NAME	LAST_NAME	PHONE	EMAIL
5922	Hiram	Peters	3715832249	hpeters@yahoo.com
5857	Serena	Jones	7035335900	serena.jones@jones.com
6133	Lauren	Vigil	4072220090	lbv@lbv.net
7234	Lonny	Vigil	4072220091	lbv@lbv.net

↑ ↑
Esta combinación de columnas debe ser **ÚNICA**

Restricciones Creadas en la Creación de la Tabla

- Al agregar una restricción NOT NULL como parte de la sentencia de creación de una tabla, la base de datos Oracle creará una restricción Check en la base de datos para aplicar un valor en la columna NOT NULL.
- La creación de esta restricción puede ser casi invisible para el usuario al crear la tabla: Oracle solo lo hace.
- Al final de la sentencia de creación de tabla, se muestra el mensaje "Table created", pero no se proporcionan detalles sobre el número o tipos de restricciones que también se han creado.

Terminología

Entre los términos clave utilizados en esta lección se incluyen:

- Restricción CHECK
- ¿La restricción
- Restricciones de nivel de columna
- FOREIGN KEY
- Restricciones NOT NULL
- PRIMARY KEY

Terminología

Entre los términos clave utilizados en esta lección se incluyen:

- Restricción de nivel de tabla
- Restricciones UNIQUE
- UNIQUE KEY

Resumen

En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:

- Definir el término "restricción" relacionado con el modelado de datos
- Establecer cuándo es posible definir una restricción a nivel de columna y cuándo es posible a nivel de tabla
- Definir por qué es importante proporcionar nombres significativos a las restricciones
- Definir qué reglas de integridad de datos aplican las restricciones NOT NULL y UNIQUE

Resumen

En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:

- Escribir una sentencia CREATE TABLE que incluya las restricciones NOT NULL y UNIQUE en los niveles de tabla y columna
- Explicar cómo crear restricciones en el momento de la creación de la tabla

