



Bases de datos relacionales

Parte I

{desafío}
latam_







Inicio

{desafío}
latam_



15 minutos

*/*Construir bases de datos para el almacenamiento persistente de información.*/**

*/*Crear tablas con sus atributos y tipos de datos correspondientes para el direccionamiento de datos.*/**

*/*Crear claves primarias y foráneas para el enlace de referencias entre tablas.*/**

*/*Importar fichero con extensión .sql*/**

Objetivo



Desarrollo

{desafío}
latam_



150 minutos

Introducción a las bases de datos

Bases de datos y RDBMS

- Las bases de datos se definen como un conjunto de información relacionada que se encuentra ordenada o estructurada.
- Bases de datos relacionales y no relacionales.
- **RDBMS:** Sistema de Gestión de Bases de datos Relacionales.

Algunas de sus características son:

- El lenguaje de datos para realizar consultas a la base de datos es SQL.
- Almacena datos en tablas.
- Persiste los datos en forma de filas y columnas.
- Recupera datos de una o más tablas.
- Crea índices para una recuperación de datos más rápida.

¿Qué es SQL?

- Structured Query Language (Lenguaje estructurado de consultas) es un lenguaje creado para la definición y la manipulación de bases de datos relacionales.
- El beneficio de este lenguaje es facilitar la administración de datos almacenados.
- El lenguaje SQL está compuesto por cláusulas, operadores y funciones de agregado.

Tipos de bases de datos

Según la variabilidad de los datos

Se refiere a cómo se estructuran los datos y su grado de modificación en el tiempo. Existen dos tipos: estáticas y dinámicas.

Según el contenido

Se refiere al tipo de datos que estamos almacenando. Por ejemplo: Bibliográficas, directorios, científicas, etc.

Según el modelo

Tiene relación a cómo se estructura la forma en la que guardan sus datos (descripciones), sus métodos de almacenamiento y recuperación.

Instalación y configuración de Oracle Database

¿Qué es Oracle database?

- Una base de datos, es una organizada colección de datos estructurados y almacenados electrónicamente en un sistema computacional.
- Dada las necesidades de administración de datos, nacen los RDBMS, donde Oracle database es uno de los más importantes RDBMS existentes en el mercado.

Ventajas y desventajas de OracleSQL

Ventajas de OracleSQL	Desventajas de OracleSQL
Multiplataforma	No posee instalación nativa para mac
Posee network-stack	Presenta mayor dificultades en la curva de aprendizaje
Compatible con ACID.	La versión productiva no es gratuita
Posee versiones empresariales, estándares y express.	

Instalación de Oracle 19c

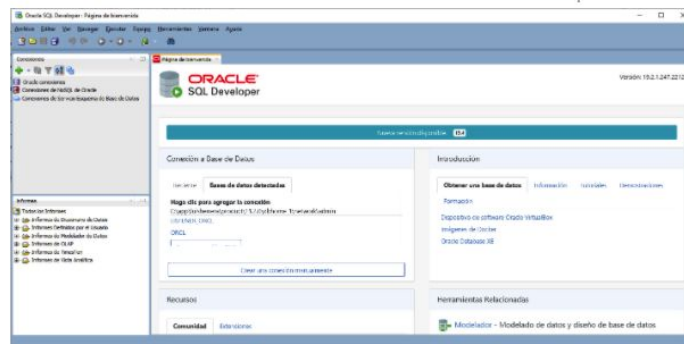
Antes de comenzar con la instalación del producto, debemos aclarar que se ejemplifica el paso a paso para el sistema operativo Windows. Los otros sistemas operativos se adjuntan enlaces y algunas otras opciones que deja oracle a nuestra disposición, en caso que queramos usar un sistema operativo alternativo.

Instalación de Clientes para conectarnos a Oracle database


Debemos tener en cuenta que existen varias formas de utilizar la base de datos Oracle, podemos conectar desde nuestra aplicación, o desde un sistema cliente, como lo es sqlplus.

- Para enfrentar este módulo con todo el equipamiento necesario, presentamos entonces dos muy buenas opciones.

SQL Developer



DBeaver






DBeaver Community
Free Universal Database Tool

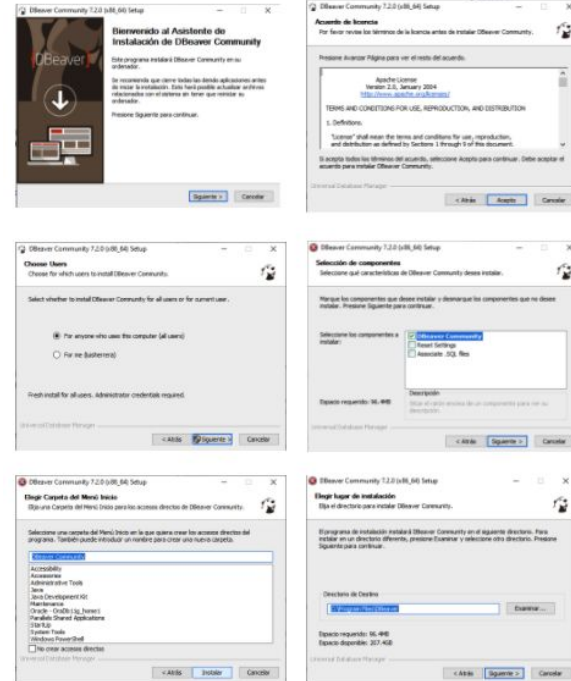
Star 14,938Follow @dbeaver_news

search here ...Go

HomeAboutDownloadSourcesDocumentationNewsSupportEnterprise EditionCloudBeaver

Download

Community Edition 7.2.0	Enterprise Edition 7.1.0
Released on August 31, 2020 (Milestones). It is free and open source (license). Also you can get it from the GitHub mirror.	Released on June 8, 2020 EE version web site: dbeaver.com Trial version is available.
<div> Windows</div> <ul style="list-style-type: none">Windows 64 bit (installer)Windows 64 bit (zip)Install from Microsoft StoreChocolatey package <div> Mac OS X</div> <ul style="list-style-type: none">Mac OS X (installer)Mac OS X (dmg)Mac OS X (zip)Brew Cask (brew cask install dbeaver-community)MacPorts (sudo port install dbeaver-community) <div> Linux</div>	<div>Enterprise Edition features:</div> <ul style="list-style-type: none">Support of NoSQL databases:<ul style="list-style-type: none">MongoDBCassandraInfluxDBRedisAmazon DynamoDBGoogle BigtableCouchbaseAdvanced extensions for:<ul style="list-style-type: none">NetezzaOracleSQL ServerAWS IAM, Kerberos and Active Directory authentication supportAdvanced security (secure storage for user credentials, configuration encryption, master password, etc)Additional drivers configuration for BigData/Cloud databases



{desafío}
latam_

Instalación de Oracle Database para otros sistemas operativos

Existe la posibilidad de instalar oracle en distribuciones linux y para esto existe muy buena documentación de cómo realizar esta tarea. Se deja entonces una de las estrategias, utilizando el paquete disponible en el siguiente [enlace](#).

Administrar usuarios y bases de datos

Algunas características de Oracle Database

Sintaxis de Oracle:

- Marcamos el término de una instrucción con el carácter “;” (punto y coma).
- El intérprete de Oracle, no diferencia si escribimos con mayúsculas o minúsculas.
- Las instrucciones realizan infinidad de tareas, entre las que están algunas en las que debemos **asignar valores** a un nombre que inventemos

```
-- No cumple  
CREATE TABLE JOIN();  
  
-- Cumple  
CREATE TABLE PERSONA();
```

Administración de usuarios en Oracle Database

Conexión a la base desde SqlPlus

- Ingresamos a SqlPlus:

```
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on  
Jue Sep 10 13:31:08 2020
```

```
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All  
rights reserved.
```

```
Enter user-name:
```

- Ingresamos las credenciales que configuramos:

```
username: system  
password: admin
```

Crear usuario

Sintaxis de creación de usuarios:

- **\${text}** = Se refiere al texto que se reemplaza.

```
CREATE USER ${nombre_usuario} IDENTIFIED BY ${contrasena};
```

Para el usuario **alumno** y el **password** 1234.

```
SQL> create user alumno identified by 1234;
```

```
User created.
```

Otorgar permisos a un usuario

- Sintaxis

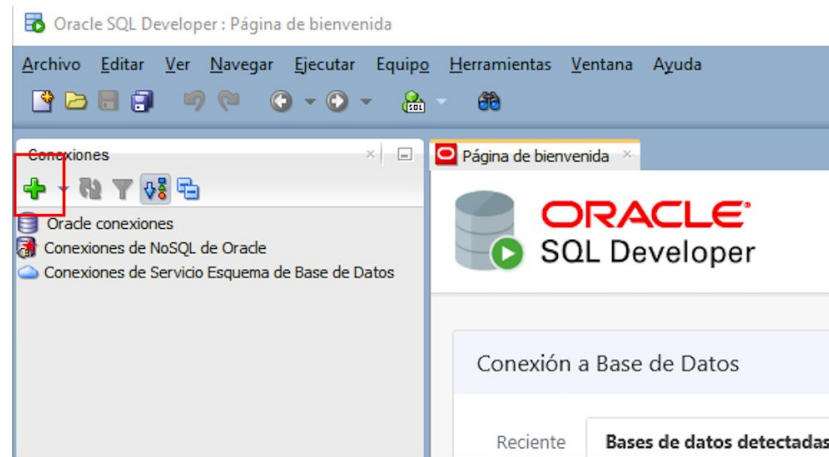
```
GRANT ALL PRIVILEGES TO ${usuario};
```

```
SQL> grant all privileges to alumno;
```

```
Grant succeeded.
```

Probando la conexión

```
SQL> disconnect;  
Disconnected from Oracle Database 11g  
Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 -  
64bit Production  
With the Partitioning, OLAP, Data Mining  
and Real Application Testing options  
SQL> connect alumno  
Enter password:  
Connected.
```



Más instrucciones de administración

- Identificar el usuario que está conectado:
- Eliminar un usuario.

```
SQL> select user from dual;
```

```
USER
```

```
-----
```

```
SYSTEM
```

```
SQL> drop user nueva_base cascade;
```

```
User dropped.
```


Elementos de una base de datos

Bases de datos relacionales versus bases de datos no relacionales

Relacional	No Relacional
Cuando el volumen de datos no crece o lo hace gradualmente.	Cuando el volumen de datos crece muy rápidamente.
Cuando las necesidades de proceso se pueden asumir en un solo servidor o en N servidores definidos previamente.	Cuando las necesidades del proceso no se pueden prever.
Cuando no existen peaks de uso o son esporádicos.	Cuando existen peaks de uso en múltiples ocasiones.
Cuando requerimos mantener la integridad referencial.	Cuando la información no requiere mantener relación entre los registros.
Estructura de datos mayormente estática.	Estructura de datos variable.

Supongamos que deseamos crear un registro telefónico donde alojaremos el nombre, apellido, número telefónico, dirección y edad de una serie de individuos. Resulta que el registro en sí será la tabla **directorio_telefonico**. Además se desea incorporar la información de otra tabla llamada **agenda** que tiene las columnas `nick` y `numero_telefonico`

Para empezar a crear nuestra base de datos utilizaremos tablas

**Siguiendo con
el ejemplo de
directorio
telefónico**



Tablas

Una base de datos se compone de múltiples tablas. Cada una de éstas presentarán dos dimensiones:

- Filas, que representan a los registros en la tabla.
- Columnas, que van a representar los atributos ingresados en cada registro, definiendo el tipo de dato a ingresar.

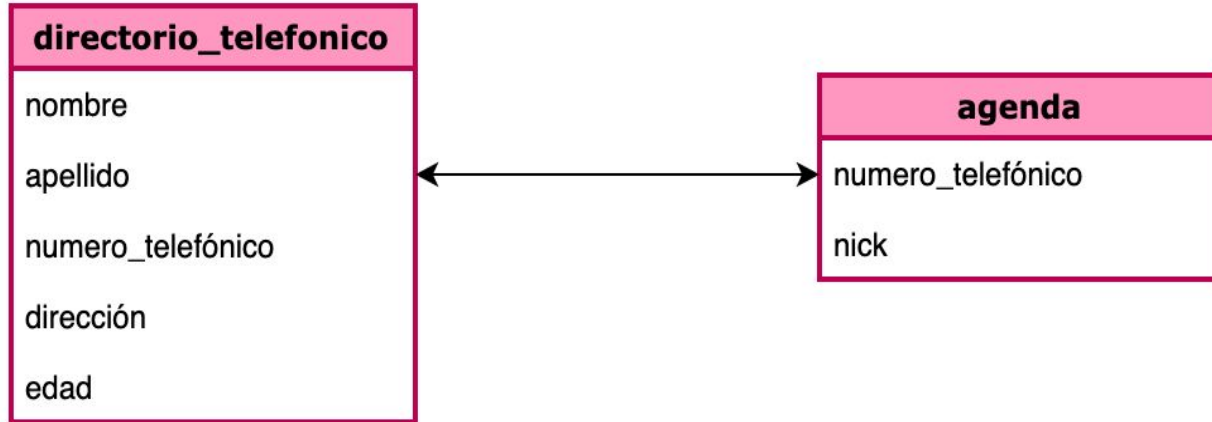
Clave primaria (primary key)

Cuando se hace referencia a una columna dentro de su tabla de origen, hablaremos de una clave primaria. Esta clave siempre será de carácter único.

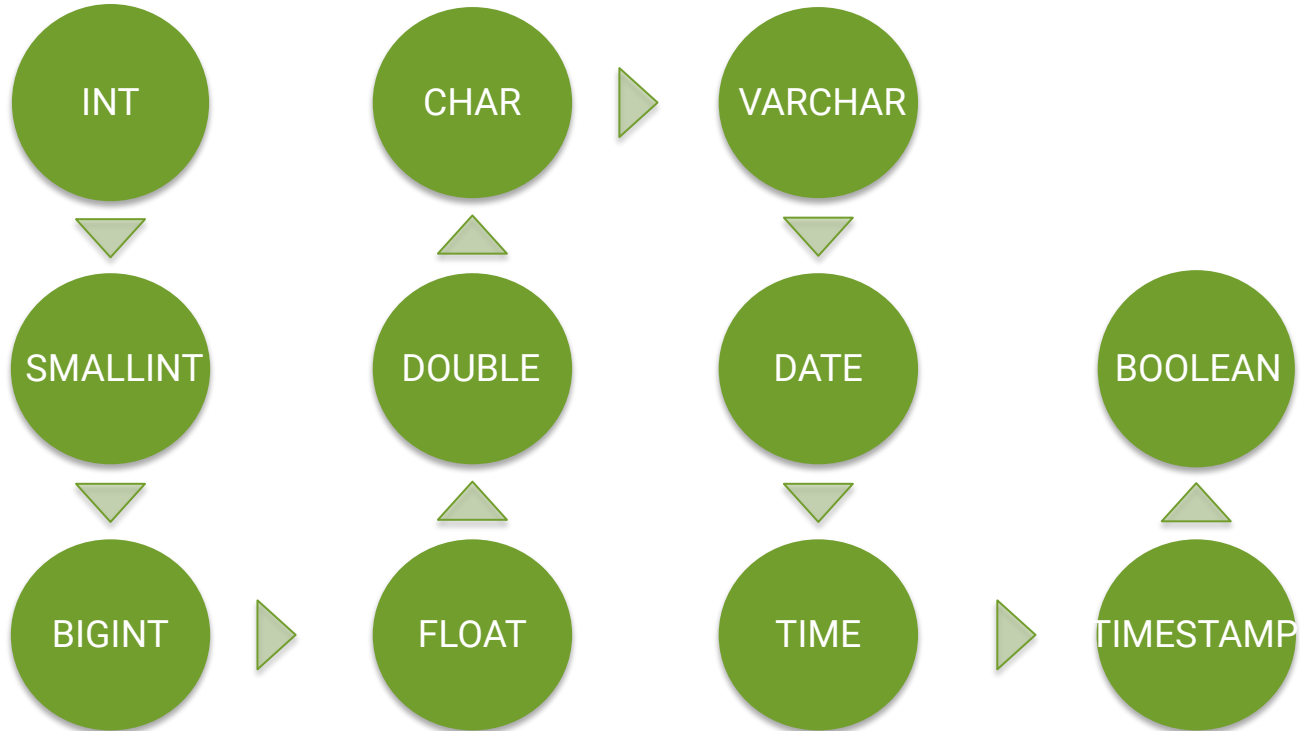
Clave foránea (foreign key)

Cuando se hace referencia a una columna identificadora en otra tabla a la cual hacemos referencia, hablamos de una clave foránea.

Veamos un ejemplo



Tipos de datos



Instrucciones de creación, inserción, actualización y eliminación de datos

Creación de tablas

Para crear una tabla se debe utilizar el comando `CREATE TABLE` acompañado del nombre de la tabla y los atributos con su tipo de dato:

Ejemplo: Tabla **Directorio_telefonico**

```
CREATE TABLE nombre_tabla(  
    columna1 tipo_de_dato1,  
    columna2 tipo_de_dato2,  
    columna3 tipo_de_dato3,  
    PRIMARY KEY (columnaN)  
)
```

```
CREATE TABLE directorio_telefonico  
(  
    nombre            VARCHAR2(25),  
    apellido           VARCHAR2(25),  
    numero_telefonico VARCHAR2(8),  
    direccion          VARCHAR2(255),  
    edad               NUMBER,  
    PRIMARY KEY (numero_telefonico)  
);
```

Creando una tabla con clave foráneas

Posterior a la creación de la primera tabla, definir los componentes de la segunda tabla **agenda** con los campos numero_telefonico y nick, asignando una clave foránea proveniente de la tabla directorio_telefonico.

```
-- Creamos una tabla con el nombre agenda
CREATE TABLE Agenda(
  -- Definimos el campo nick con el tipo de dato
  cadena con un largo de 25 caracteres
  nick VARCHAR(25),
  -- Definimos el campo numero_telefonico con el
  tipo de dato cadena con un largo de 8 caracteres.
  numero_telefonico VARCHAR(8),
  -- Vinculamos una clave foránea entre nuestra
  columna numero_telefonico y su similar en la tabla
  directorio telefónico
  FOREIGN KEY (numero_telefonico) REFERENCES
  Directorio_telefonico(numero_telefonico)
);
```

Inserción de datos en una tabla

- Para que una base de datos sea útil, debe contener datos, para insertar datos a una tabla existe el comando INSERT.
- Esto es un proceso ordenado y debemos especificar a qué fila pertenecen los datos que estamos ingresando.
- La forma canónica de la instrucción INSERT es la siguiente:

```
INSERT INTO nombre_tabla (columna1, columna2, columna3) VALUES  
(valor1, valor2, valor3);
```

Ingresar registros a tabla Directorio_telefonico

nombre	apellido	numero_telefonico	direccion	edad
Juan	Perez	12345678	Villa Pajaritos	21
Fabian	Salas	32846352	Playa Ancha	21
John	Rodriguez	23764362	Constitucion	21
Braulio	Fuentes	23781363	Rancagua	19
Pedro	Arriagada	38472940	Valdivia	23
Matias	Valenzuela	38473623	Nogales	22
Cristobal	Missana	43423244	Con Con	20
Farid	Zalaquett	32876523	La Florida	20
Daniel	Hebel	43683283	San Bernardo	20
Javiera	Arce	94367238	Quilpue	20

Ingresar registros a tabla Agenda

nick	numero_telefonico
Juanito	12345678
Juancho	12345678
Peter	38472940
Mati	38473623
Cris	43423244
Javi	94367238
Farid	32876523
Dani	43683283

Ahora te toca a ti

La empresa Ovalle Electronics SPA necesita una base de datos para almacenar sus productos y el historial de ventas del día a día. Crea una base de datos llamada OvalleElectronicsSPA con las siguientes tablas:

nombre	ID	fecha_creacion	proveedor	categoría
TV RV-25	2468	2020-08-16	Dende SPA	televisores

Tabla Productos

fecha	ID_Producto	cliente	metodo_pago	referencia
2021-02-01	2468	Bruce Lee	efectivo	34414
2020-11-15	2468	Chuck Norris	débito	43224

Tabla Ventas

Actualización de registros

- Para actualizar los datos de un registro, se debe utilizar el comando UPDATE de la siguiente forma:

```
UPDATE nombre_tabla SET columna1=valor_nuevo WHERE condicion;
```

- Para el ejemplo: Juan se cambió de casa a Villa Los Leones, por lo que se debe actualizar la tabla **Directorio_telefonico**:

La empresa Ovalle Electronics SPA registró en la venta con referencia 43224 un método de pago como “débito” y en una auditoría realizada recientemente se comprobó que esa venta fue cancelada por el cliente con una tarjeta de “crédito”, por lo que se le pide al programador que se encarga de la base de datos hacer esa corrección. Usa el ejercicio propuesto 1 para este ejercicio.

A vertical decorative line on the right side of the slide, featuring a series of white and gray symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, an opening curly brace '{', and a stylized figure of a person sitting or crouching.

**Ahora te toca a
ti**

Eliminación de registros

- La sintaxis para eliminar toda la tabla es:

```
DELETE FROM tabla;
```

- Para poder seleccionar qué registros queremos borrar debemos hacerlo de la siguiente forma:

```
DELETE FROM tabla WHERE condicion;
```

- Si quisiéramos borrar todos los datos de una tabla:

```
DELETE FROM Agenda;
```

- Del ejemplo eliminar a John de la tabla de Directorio_telefonico:

```
DELETE FROM Directorio_telefonico  
WHERE nombre='John';
```

La empresa Ovalle Electronics SPA decidió dejar de vender el televisor modelo RV-25, por lo que le pide al programador encargado de la base de datos que lo elimine del registro de los productos.

A vertical line separates the white text area from the orange background. It features a series of white and grey symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, another closing curly brace '}', a smiley face ':)', and a stylized 'Z' or '7' shape.

**Ahora te toca a
ti**

Lo pernicioso del método DELETE

- Sólo el administrador de la base de datos debería ser capaz de eliminar datos de una base de datos.
- Este comando es susceptible a errores, ya que si no implementamos correctamente la condición en el comando WHERE, podemos eliminar datos que no teníamos pensado borrar y no hay posibilidad de recuperarlos.

Añadir columnas

Si deseamos añadir una columna específica de una tabla, podemos implementar la siguiente sintáxis:

```
ALTER TABLE nombre_tabla  
ADD nueva_columna tipo_de_dato;
```

Eliminar columnas

Si deseamos eliminar alguna columna en específico, podemos implementar la instrucción DROP de manera análoga a como lo hicimos con ADD.

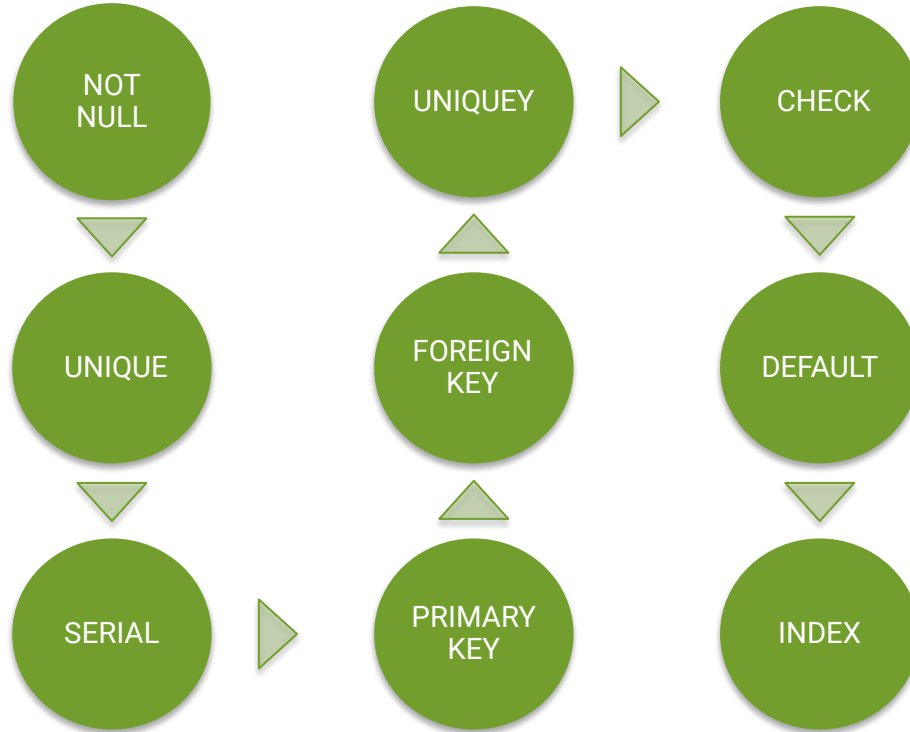
```
ALTER TABLE nombre_tabla  
DROP nueva_columna tipo_de_dato;
```

La empresa Ovalle Electronics SPA decidió desestimar el almacenamiento de la fecha de creación de los productos por lo que pide que esa propiedad sea eliminada y además solicita la creación de una nueva propiedad llamada “color” para futuros filtros de búsqueda.

A vertical line separates the white text area from the orange background. It features a series of white and grey symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, another closing curly brace '}', a stylized person icon, and a large 'Z' or '7' shape at the bottom.

**Ahora te toca a
ti**

Restricciones



Restricciones

Las restricciones se aplican de la siguiente forma:

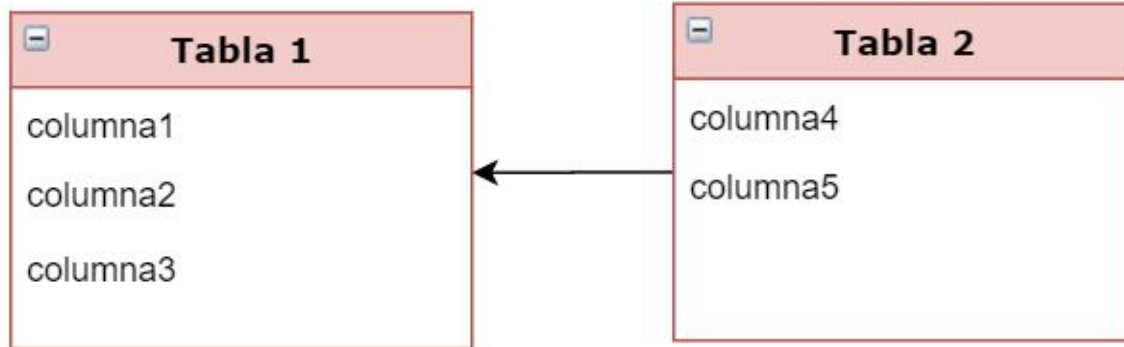
```
-- Creamos una tabla
CREATE TABLE nombre_tabla(
-- Declaramos una serie de restricciones a cada campo de dato creado
columna1 tipo_de_dato1 restriccion,
columna2 tipo_de_dato2 restriccion,
columna3 tipo_de_dato3 restriccion
);
```

A la empresa Ovalle Electronics SPA le ha ido muy bien vendiendo televisores y ha empezado a contratar más personal por lo que consideró necesario tener en la base de datos un registro de sus empleados, almacenando su nombre, fecha de ingreso a la empresa, género y rut. Crea una tabla en la misma base de datos de los ejercicios propuestos, especificando que el rut es un valor único y que el nombre no puede ser un dato tipo null.

A vertical line separates the white text area from the orange background. Along this line, there are several large, stylized symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, an opening curly brace '{', and a stylized person icon. The symbols are white on the left side of the line and orange on the right side.

**Ahora te toca a
ti**

Restricciones a nivel de PRIMARY KEY y FOREIGN KEY



Restricciones a nivel de PRIMARY KEY y FOREIGN KEY

Suponiendo que la columna1 de la tabla 1 fuese su clave primaria y la columna4 de la tabla 2 la foránea, la forma de aplicarlas es la siguiente:

Nota que se ha agregado la restricción “UNIQUE” en la columna 1, para restringir que los valores de ese atributo en todos los registros deben ser únicos.

```
CREATE TABLE tabla1(  
columna1 tipo_de_dato1 UNIQUE,  
columna2 tipo_de_dato2,  
columna3 tipo_de_dato3,  
PRIMARY KEY (columna1)  
);
```

```
CREATE TABLE tabla2(  
columna4 tipo_de_dato4,  
columna5 tipo_de_dato5,  
FOREIGN KEY (columna4) REFERENCES  
tabla1(columna1)  
);
```

Ejemplo Directorio telefónico

numero_telefonico será clave primaria (PRIMARY KEY) en Directorio_telefonico con la restricción “UNIQUE” para evitar repeticiones y al mismo tiempo existirá este atributo como la clave foránea (FOREIGN KEY) en Agenda.

```
CREATE TABLE Directorio_telefonico(  
  nombre VARCHAR(25),  
  apellido VARCHAR(25),  
  numero_telefonico VARCHAR(8) UNIQUE,  
  direccion VARCHAR(255),  
  edad INT,  
  PRIMARY KEY (numero_telefonico)  
);
```

```
CREATE TABLE Agenda(  
  nick VARCHAR(25),  
  numero_telefonico VARCHAR(8),  
  nota VARCHAR(100),  
  FOREIGN KEY (numero_telefonico) REFERENCES  
  Directorio_telefonico(numero_telefonico)  
);
```

La empresa Ovalle Electronics SPA se dio cuenta que se están generando registros con datos que ya existen en otra tabla, y para evitar esta redundancia innecesaria le pide a su programador en base de datos que cree la relación entre las tablas Productos y Ventas. Vuelve a crear estas tablas asignando la clave primaria y foránea.

**Ahora te toca a
ti**

Eliminación de una tabla

- Si queremos eliminar la tabla Agenda, lo haremos de la siguiente manera:

```
DROP TABLE Agenda;
```

- La respuesta de Oracle SQL es:

```
DROP TABLE;
```

- Al consultar sobre la tabla Agenda, nos muestra lo siguiente:

```
select * from Agenda;
```

```
ERROR: no existe la relación  
«agenda»
```

```
LÍNEA 1: select * from agenda;
```

La empresa Ovalle Electronics SPA ha bajado drásticamente sus ventas, no obstante ha notado en sus empleados un nivel técnico excelente y ha tomado la decisión de dejar de vender productos y cambiar su modelo de negocios para ofrecer servicio técnico, por lo que ya no necesita seguir usando el registro de productos, así que le pide a su programador que elimine la tabla de productos de la base de datos.

A vertical line separates the white text area from the orange background. Along this line, there are several large, stylized symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, an opening curly brace '{', and a semi-enclosed circle '⌋'.

**Ahora te toca a
ti**

Truncado de una tabla

- Si lo que realmente necesitamos es eliminar sólo los registros, pero no la tabla en sí, se debe utilizar el comando TRUNCATE.
- Debes utilizar este comando sólo si es realmente necesario, ya que al igual que el comando DROP no es posible recuperar la información una vez eliminada.

```
TRUNCATE TABLE Agenda;
```

Luego de un éxito tremendo ofreciendo servicio técnico la empresa Ovalle Electronics SPA ha logrado abrir una sucursal en otro estado del país, por lo que generó una copia de la base de datos para ser usada en esta nueva sede, pero ahora solicita al programador que vacíe la tabla de empleados para volver a llenarla pero con los nuevos trabajadores.

A vertical line separates the white text area from the orange background. It features a series of white and grey symbols: a closing curly brace '}', an '@' symbol, an opening curly brace '{', a smiley face ':D', and a stylized 'Z' or '7' shape.

**Ahora te toca a
ti**

Cargar consultas desde un fichero

Podemos crear ficheros con extensión **.sql** que nos permitirá escribir todos nuestros comandos SQL para poder cargarlos.

Desde un cliente gráfico:

```
Open --> File --> /ubicaciOnDelArchivo/tuArchivo.sql.
```

Desde SQLPLUS:

```
ubicaciOnDelArchivo/tuArchivo.sql
```



Cierre

{desafío}
latam_



15 minutos

**¿Existe algún concepto que
no hayas comprendido?**

**Volvamos a revisar los conceptos que más te
hayan costado antes de seguir adelante**

Reflexionemos





*Academia de
talentos digitales*

www.desafiolatam.com



/DesafioLatam



/DesafioLatam



/DesafioLatam



/DesafioLatam