

# Práctica 5

## Uso del Oracle SQL Developer

### Objetivo

*En esta práctica se utilizará el software Oracle SQL Developer para la creación y modificación de tablas, columnas y restricciones.*

### Introducción

El DDL o lenguaje de definición de datos es la parte del SQL que tiene que ver con la forma cómo se organizan internamente los datos.

En esta práctica se realizan algunas sentencias para definir y modificar la estructura de tablas, definiendo diversas características de las columnas y con diferentes tipos de restricciones.

La sentencia CREATE TABLE sirve para crear una tabla y definir su estructura, nos permite determinar el tipo de dato que corresponde a cada columna y las restricciones que deben cumplir los datos contenidos en algunas de ellas. La sintaxis básica es la siguiente:

```
CREATE TABLE [esquema.] tabla (columna tipo [DEFAULT expr]  
[rest1], ..., rest2, ...)
```

Donde los nombres de la tabla y de las columnas se pueden escribir entre comillas (") para exigir que se respeten mayúsculas y minúsculas, en caso de no usar comillas, no importa cómo se escriba el nombre, se convertirá automáticamente a mayúsculas.

Los principales tipos soportados por Oracle XE son: NUMBER, VARCHAR2, DATE, CHAR, CLOB, BLOB, TIMESTAMP, FLOAT y BFILE. Algunos no requieren definir longitud (como DATE), en unos es opcional (como NUMBER) y en otros es obligatorio (como FLOAT).

Una restricción consiste en la definición de que tiene una columna (rest1) o una combinación de columnas (rest2), para asignar un nombre a la restricción se emplea la cláusula CONSTRAINT, de no hacerse, el sistema asigna un nombre automáticamente.

Una restricción de tipo 1 es una característica adicional que se agrega dentro de la

definición de la columna después del tipo de dato y afecta solo a la columna que se está definiendo, las restricciones tipo 1 que se emplean en Oracle son:

- PRIMARY KEY. Corresponde a la llave primaria.
- REFERENCES. Para definir la columna como una llave foránea hacia otra tabla.
- UNIQUE. Define un índice de valores únicos, por lo que no acepta valores repetidos en esa columna.
- CHECK. Define una condición que debe verificar el valor.
- NOT NULL | NULL. La restricción NOT NULL indica que el valor del campo es obligatorio.
- DEFAULT permite designar un valor\_por\_omisión

Una restricción de tipo 2 es una restricción que se define aparte, después de definir las columnas a las que afecta. Las primeras tres restricciones pueden ser definidas sobre una o varias columnas combinadas, en ese caso se requiere definir las aparte, como restricciones del tipo 2, su sintaxis es muy similar, sólo debe agregar la indicación de cuál es la columna o columnas que afectan y en el caso de las llaves foráneas, se debe incluir la cláusula FOREIGN KEY para hacer esa alusión.

La sentencia ALTER TABLE sirve para modificar la estructura de una tabla, nos permite agregar o quitar columnas y restricciones, p cambiar las características de una columna. La sintaxis básica es la siguiente:

```
ALTER TABLE [esquema.]tabla {ADD|MODIFY|DROP} ...
```

Seguido del nombre de la columna o el tipo de restricción y los datos pertinentes.

La sentencia DROP TABLE sirve para eliminar una tabla, su sintaxis es muy simple:

```
DROP TABLE [esquema.]tabla
```

## Equipo necesario

Una computadora con sistema operativo **Windows** que cuente con el software **Oracle SQL Developer** que incluya la herramienta de desarrollo **jdk**.

## Metodología

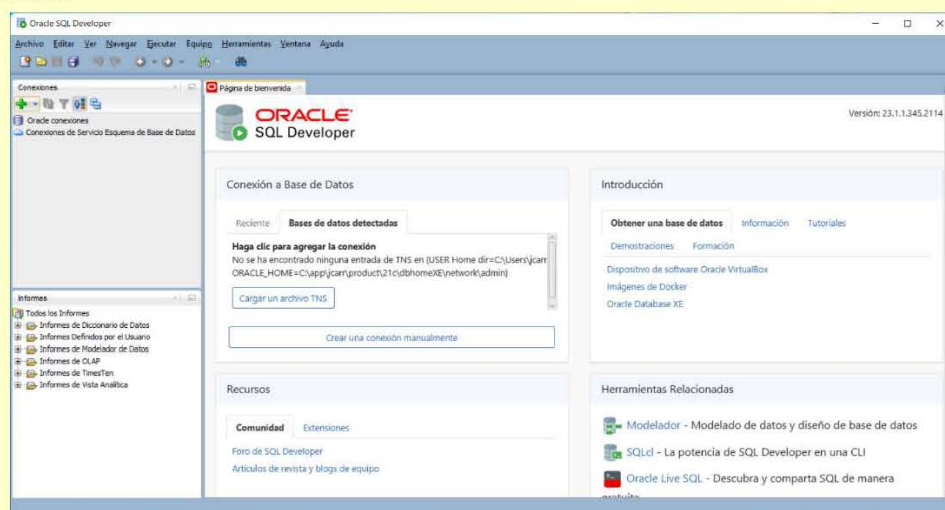
1. Localice la carpeta **sqldeveloper** que guardó en *Documentos* y ejecute el programa del mismo nombre.



2. Comenzará a cargarse el programa en la memoria de su máquina, apareciendo esta ventana:



3. Una vez terminada la carga, aparecerá la página inicial similar a la que aquí se muestra:



4. Para empezar, es necesario crear una conexión a una base de datos, haga clic derecho sobre las palabras **Oracle conexiones** y aparecerá un menú contextual, seleccione **Nueva Conexión...**
5. En la ventana emergente, en **Name** escriba el nombre de la conexión: **con1**.
6. En **Usuario** escriba **system** y ponga la **contraseña** que definió en la instalación de **Oracle XE**.
7. Oprima el botón **Probar** ubicado en la parte inferior, para verificar que la conexión si funciona, si muestra que el estado es **correcto**, entonces oprima **Guardar** y cierre la ventana.
8. En la lista de conexiones aparecerá la nueva conexión **con1**.
9. Haga doble clic sobre la conexión **con1** para establecer la conexión y acceder a los elementos contenidos en ella.
10. Proporcione su contraseña y oprima **Aceptar** para proceder.
11. Localice **Otros Usuarios** al final de la lista de elementos de **con1**.

12. Sobre este elemento haga clic derecho, y seleccione **Crear Usuario....**
13. Se iniciará el asistente para crear un usuario.
14. En Usuario escriba **C##Escolar** y en contraseña escriba **Luisito** y confírmela.
15. Luego, en **Tablespace** por defecto seleccione **USERS**.
16. Y en **Tablespace Temporal** seleccione **TEMP**.

17. Seleccione la pestaña **Privilegios del Sistema** y localice **CREATE SESSION**, marque el cuadro de Otorgado, también marque **CREATE TABLE** y **CREATE VIEW**.
18. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la asignación de los privilegios para este usuario y consérvela como evidencia.
19. Seleccione la pestaña **Cuotas** y marque el cuadro **Ilimitado** de **USERS**.
20. Una vez que ya está definido el usuario y sus privilegios, oprima el botón **Aplicar**.
21. Una vez creado el usuario nuevo, en el mensaje emergente oprima **Aceptar**.
22. Ahora haga clic sobre el botón de **Nueva Conexión** ubicado en el panel de conexiones.
23. En la ventana emergente escriba el nombre de la conexión **con2**, en Usuario escriba **"C##Escolar"** ENTRE COMILLAS, y ponga la contraseña **Luisito**.
24. Oprima **Probar** para verificar que la conexión es correcta, si el estado es **Correcto** entonces oprima **Guardar** y cierre la ventana.
25. Haga doble clic sobre la nueva conexión **con2** para establecer la conexión.
26. Proporcione la contraseña de **Luisito** y oprima **Aceptar**.
27. Ahora haga clic derecho sobre **Tablas (Filtrado)** y seleccione **Nueva Tabla....**
28. Dentro de la ventana emergente, en **Nombre** escriba **DEPARTAMENTO**.



29. Donde van las columnas, con clic, marque el cuadro **PK** y en Nombre reemplace **COLUMN1** por **NÚMERO**, seleccione el tipo **NUMBER** y en tamaño ponga **2**.
30. Oprima el botón de **Agregar columna** que aparece del lado derecho como signo de más en verde.
31. En el nombre reemplace **COLUMN1** por **NOMBRE**, deje el tipo **VARCHAR2**, deje el tamaño **20** y marque el cuadro de **No Nulo**.
32. Ahora seleccione la pestaña **DDL**, para ver la sentencia SQL que se va a ejecutar.
33. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de creación de la tabla y consérvela como evidencia.
34. Para crear la tabla, oprima el botón de **Aceptar**, y se cierra la ventana,
35. Pase al lado derecho donde dice **Hoja de Trabajo** y escriba la siguiente sentencia para crear directamente la tabla **plaza**:

```
CREATE TABLE PLAZA (CLAVE CHAR(5), NOMBRE CHAR(30) NOT NULL,  
SUELDO NUMBER(10,2), CONSTRAINT PLAZA_PK PRIMARY KEY (CLAVE));
```
36. Y oprima el botón de **Ejecutar**, para crear la tabla.
37. En la parte inferior debe aparecer el mensaje de respuesta exitoso.
38. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de creación de la tabla, así como la respuesta del sistema, y consérvela como evidencia.
39. Borre la sentencia anterior, con el botón de **Borrar** o con **Ctrl-D**.
40. Ahora transcriba la siguiente sentencia para crear una nueva tabla llamada **MAESTRO**:

```
CREATE TABLE MAESTRO (CLAVE NUMBER(5) PRIMARY KEY, NOMBRE  
VARCHAR2(30) NOT NULL CONSTRAINT NOMBRE_MAY CHECK  
(NOMBRE=UPPER(NOMBRE)), PLAZA CHAR(5), JEFE NUMBER(5)  
CONSTRAINT JEFE_FK REFERENCES MAESTRO (CLAVE), EDAD  
NUMBER(2), SEXO CHAR(3), INGRESO DATE, DEPTO NUMBER(2) NOT NULL  
CONSTRAINT DEPTO_FK REFERENCES DEPARTAMENTO (NÚMERO), CURP  
CHAR(18), CONSTRAINT PLAZA_FK FOREIGN KEY (PLAZA) REFERENCES  
PLAZA (CLAVE), CONSTRAINT CURP_UN UNIQUE (CURP));
```
41. Esta sentencia contiene varias restricciones en las columnas, la primera exige que el **NOMBRE** del maestro sea obligatorio (**NOT NULL**) y además debe cumplirse que se escriba todo en mayúsculas (**CHECK**).
42. También se define una llave foránea hacia la misma tabla para validar que la clave del **JEFE** corresponda a un maestro ya registrado.
43. Se define otra llave foránea para validar que el número del **DEPARTAMENTO** exista en la tabla correspondiente; también se requiere que este dato sea

obligatorio.

44. Como restricciones adicionales, se definió una llave foránea para validar la **PLAZA** y una restricción de valor único para la **CURP**.
45. Ahora ejecute la sentencia, si el sistema detecta algún error, revise su sentencia y localice la falla, y antes de volver a ejecutarla, se recomienda que en la sección de resultados oprima el icono de borrar para quitar el resultado anterior y no confundirse con el de la nueva ejecución.
46. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de creación de la tabla, así como la respuesta del sistema, y consérvela como evidencia.
47. Expanda la lista de elementos en **Tablas (Filtrado)**, para ver los nombres de las tablas creadas.
48. Haga clic sobre el nombre de la tabla **MAESTRO** y verá a la derecha la estructura de la tabla.
49. Haga clic sobre la pestaña **Restricciones**.
50. Están todas las restricciones que se definieron en la sentencia de creación de la tabla, observe que las condiciones **NOT NULL** se representan como condiciones **CHECK**.
51. Como todas las restricciones deben tener un nombre, el sistema asigna automáticamente uno, a aquellas donde no se les declaró un nombre.
52. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la definición de las restricciones y consérvela como evidencia.
53. Ahora haga clic sobre la pestaña **SQL**, para ver la forma como se almacena la sentencia de creación de la tabla y que es equivalente a la que se escribió originalmente.
54. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de creación de esta tabla y consérvela como evidencia.
55. Cierre la pestaña correspondiente a la tabla **MAESTRO**.
56. De regreso sobre la pestaña **con2** borre la sentencia anterior para escribir una sentencia para añadir la columna **DIRECTOR** del tipo **VARCHAR2(25)** a la tabla **DEPARTAMENTO**.
57. Ejecute la sentencia.
58. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de modificación de esta tabla y consérvela como evidencia.
59. A continuación, escriba una sentencia para modificar la columna **DIRECTOR** de la tabla **DEPARTAMENTO** e incluir la restricción **NOT NULL** para esta columna:
60. Ejecute la sentencia.



61. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de modificación de esta columna y consérvela como evidencia.
62. Ahora debe modificar la tabla **MAESTRO**, escriba una sentencia en la que se declara a la fecha actual del sistema (**SYSDATE**) como el valor por default de la columna **INGRESO**.
63. Ejecute la sentencia.
64. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la sentencia de modificación de esta columna y consérvela como evidencia.
65. Escriba ahora estas dos sentencias, la primera sentencia es para declarar una restricción que verifique que la **EDAD** del **MAESTRO** sea mayor de **20** años.
66. Otra sentencia, en la que se elimine la llave principal del **MAESTRO**, indicando eliminación en cascada, para que también se elimine la llave foránea involucrada, correspondiente a **JEFE**.
67. Seleccione con el cursor ambas sentencias y oprima el botón para Ejecutarlas.
68. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la ejecución de ambas sentencias de modificación y consérvela como evidencia.
69. Reemplace estas sentencias por las siguientes:
70. Una sentencia para crear una nueva llave primaria sobre la columna **CLAVE**, dándole el nombre de **NUEVA\_PK**.
71. Otra sentencia para volver a crear la llave foránea de **JEFE** con el nombre de **NUEVA\_FK**.
72. Y como tercera sentencia, debe agregar una restricción llamada **SEXO\_CK**, que valide los valores para la columna **SEXO** en la tabla **MAESTRO**, permitiendo solamente estos dos valores: **'MAS'** o **'FEM'**.
73. Seleccione con el cursor estas tres sentencias y oprima el botón para Ejecutarlas.
74. Obtenga una imagen completa de la pantalla, mostrando la ejecución de estas sentencias de modificación y consérvela como evidencia.
75. Cierre la ventana de la herramienta **SQL Developer** para finalizar, responda que **NO** desea guardar los cambios.
76. Fin de la Práctica.

## Evidencias

El alumno deberá enviar al instructor **un documento PDF** con todas las evidencias solicitadas durante la realización de la práctica.

## Sugerencias didácticas

El instructor deberá atender a los alumnos que tengan dificultades en la

interpretación y la realización de las instrucciones de la práctica.

## Resultados

Se aprendió a utilizar la herramienta ***SQL Developer***, administrando usuarios, creando sesiones, creando una base de datos, y dentro de ella creando y modificando tablas, agregando y editando columnas y restricciones de diversos tipos.

## Bibliografía

Consulte el Centro de Ayuda que está dentro de la herramienta ***SQL Developer***