



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN

Laboratorio de:

Fundamentos de Bases de Datos

Práctica No.: LABORATORIO PRÁCTICO - TÓPICO 7

Tema: Lenguaje de Control de Datos - DCL

Objetivos:

Comprender y aplicar el Lenguaje de Control de Datos (DCL) para gestionar la seguridad, permisos y acceso a bases de datos Oracle, implementando esquemas de autorización seguros y eficientes

Marco teórico:

¡Entendido!

Haré **3 tablas**, una por cada tema, con definiciones y usos **concisos**, e incluyendo **todos los subtemas importantes**.

Creación de usuarios en Oracle

| | | |
|------------------------|---|--|
| Crear usuario | Registrar un nuevo usuario con contraseña. | CREATE USER ana IDENTIFIED BY clave; |
| Asignar roles | Dar grupos de privilegios prediseñados. | GRANT CONNECT, RESOURCE TO ana; |
| Asignar perfil | Controlar recursos y políticas de seguridad. | ALTER USER ana PROFILE perfil_estandar; |
| Establecer tablespace | Definir dónde se almacenarán los datos del usuario. | ALTER USER ana DEFAULT TABLESPACE users; |
| Bloquear / Desbloquear | Controlar el acceso del usuario a la base de datos. | ALTER USER ana ACCOUNT LOCK; |
| Eliminar usuario | Borrar la cuenta del usuario y sus objetos. | DROP USER ana CASCADE; |

Privilegios en objetos de base de datos Oracle

SELECT Permite consultar datos.

GRANT SELECT ON empleados TO ana;



| | | |
|---------|--|--------------------------------------|
| INSERT | Permite agregar registros. | GRANT INSERT ON empleados TO ana; |
| UPDATE | Permite modificar registros. | GRANT UPDATE ON empleados TO ana; |
| DELETE | Permite eliminar registros. | GRANT DELETE ON empleados TO ana; |
| EXECUTE | Permite ejecutar procedimientos/funciones. | GRANT EXECUTE ON sp_pagos TO ana; |
| REVOKE | Retira privilegios otorgados. | REVOKE SELECT ON empleados FROM ana; |

Sinónimos en bases de datos Oracle

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Sinónimo público | Alias accesible por todos los usuarios. | CREATE PUBLIC SYNONYM emp FOR sistema.empleados; |
| Sinónimo privado | Alias accesible solo por el usuario creador. | CREATE SYNONYM emp FOR sistema.empleados; |
| Sinónimo para objetos remotos | Alias hacia objetos de otra base vía DBLink. | CREATE SYNONYM emp FOR empleados@db_link; |
| Eliminación de sinónimos | Borrar alias de referencia. | DROP SYNONYM emp; / DROP PUBLIC SYNONYM emp; |
| Uso principal | Simplificar consultas evitando prefijos de esquema. | SELECT * FROM emp; |

Desarrollo de la práctica:

1. Ingresar a sqlplus o sql Developer
2. Crear dos usuarios (ora2, prueba1)
3. Crear cuatro tablas en uno de los usuarios
4. Conceder privilegios en las tablas creadas (select,insert,update,delete)
5. Probar los privilegios otorgados
6. Crear sinónimos

Ingresar a sqlplus con usuario system
Create user ora2 identified by ora2
Default tablespace users
Temporary tablespace temp
Profile default;



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

```
Hoja de Trabajo Generador de Consultas
Default tablespace users
Temporary tablespace temp
Profile default;S...
```

Salida de Script X | Tarea terminada en 0,096 segundos

User ORA2 creado.

```
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Vie Nov 21 19:13:19 2025
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Introduzca el nombre de usuario: ora2/ora2
ERROR:
ORA-01045: el usuario ORA2 no tiene privilegio CREATE SESSION; conexión denegada

Introduzca el nombre de usuario: S|
```

Grant connect,resource to ora2;

```
Hoja de Trabajo Generador de Consultas
Grant connect,resource to ora2;
```

Salida de Script X | Tarea terminada en 0,021 segundos

Grant correcto.

Alter user ora2 quota unlimited on users;

```
Hoja de Trabajo Generador de Consultas
Alter user ora2 quota unlimited on users;
```

Salida de Script X | Tarea terminada en 0,02 segundos

Juser ORA2 alterado.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

```
Introduzca el nombre de usuario: ora2/ora2
Conectado a:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0
SQL> |
```

```
Create user prueba1 identified by prueba1
Default tablespace users
Temporary tablespace temp
Profile default;
Grant connect,resource to prueba1;
Alter user prueba1 quota unlimited on users;
```

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
[-] Create user prueba1 identified by prueba1
  Default tablespace users
  Temporary tablespace temp
  Profile default;
  Grant connect,resource to prueba1;
  Alter user prueba1 quota unlimited on users;
```

Salida de Script X | Tarea terminada en 0,034 segundos

```
User ORA2 alterado.

User PRUEBA1 creado.

Grant correcto.

User PRUEBA1 alterado.
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the SQL worksheet, the following query is run:

```
SELECT *  
FROM dba_users  
WHERE username IN ('ORA2', 'PRUEBA1');
```

The results are displayed in the Results tab, showing two rows of data:

| | USERNAME | USER_ID | PASSWORD | ACCOUNT_STATUS | LOCK_DATE | EXPIRY_DATE | DEFAULT_TABLESPACE | TEMPORARY_TABLES |
|---|----------|------------|----------|----------------|------------|-------------|--------------------|------------------|
| 1 | PRUEBA1 | 112 (null) | OPEN | (null) | 20/05/2026 | USERS | TEMP | |
| 2 | ORA2 | 111 (null) | OPEN | (null) | 20/05/2026 | USERS | TEMP | |

Ingresar a sqlplus con usuario ora2

The terminal window displays the following text:

```
Introduzca el nombre de usuario: ora2/ora2  
Conectado a:  
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production  
Version 19.3.0.0.0
```

SQL> |

```
Create table departamentos  
(codigo number(2),  
Nombre varchar2(30));  
Alter table departamentos add constraint depa_pk primary key(codigo);
```

```
Create table empleados  
(cedula varchar2(10),  
apellidos varchar2(30),  
nombres varchar2(30));  
Alter table empleados add constraint emp_pk primary key(cedula);
```

```
Create table productos  
(codigo number(4),  
Nombre varchar2(30));  
Alter table productos add constraint produc_pk primary key(codigo);
```

```
Create table clientes  
(cedula varchar2(10),  
apellidos varchar2(30),  
nombres varchar2(30),  
almacen number(2));  
Alter table clientes add constraint cliente_pk primary key(cedula);
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Create table departamentos
(codigo number(2),
Nombre varchar2(30));
Alter table departamentos add constraint depa_pk primary key(codigo);

Create table empleados
(cedula varchar2(10),
apellidos varchar2(30),
nombres varchar2(30));
Alter table empleados add constraint emp_pk primary key(cedula);

Create table productos
(codigo number(4),
Nombre varchar2(30));
Alter table productos add constraint produc_pk primary key(codigo);

Create table clientes
(cedula varchar2(10),
apellidos varchar2(30),
nombres varchar2(30),
almacen number(2));
Alter table clientes add constraint cliente_pk primary key(cedula);
```

Salida de Script X

Table DEPARTAMENTOS alterado.

Table EMPLEADOS creado.

Table EMPLEADOS alterado.

Table PRODUCTOS creado.

Table PRODUCTOS alterado.

Table CLIENTES creado.

Table CLIENTES alterado.

```
Insert into departamentos values (1,'CONTABILIDAD');
Insert into departamentos values (2,'NOMINA');
Commit;
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Insert into departamentos values (1,'CONTABILIDAD');
Insert into departamentos values (2,'NOMINA');
Commit;
```

Salida de Script x

| Tarea terminada en 0,021 segundos

```
1 fila insertadas.

1 fila insertadas.

Confirmación terminada.
```

Desde usuario ora2

Grant select,insert,update,delete on departamentos to prueba1;



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Grant select,insert,update,delete on departamentos to prueba1;
```

Salida de Script x

Grant correcto.

Tarea terminada en 0,015 segundos

Grant correcto.

Desde usuario prueba1

Select * from ora2.departamentos;

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Select * from ora2.departamentos;
```

Resultado de la Consulta x | Salida de Script x | Resultado de la Consulta 1 x

SQL | Todas las Filas Recuperadas: 2 en 0,019 segundos

| CODIGO | NOMBRE |
|--------|----------------|
| 1 | 1 CONTABILIDAD |
| 2 | 2 NOMINA |

Crear un sinónimo

Create or replace synonym prueba1.departamentos for ora2.departamentos;



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Create or replace synonym pruebal.departamentos for ora2.departamentos;
```

Resultado de la Consulta x Salida de Script x Resultado de la Consulta 1 x

Tarea terminada en 0,022 segundos

Error que empieza en la linea: 1 del comando :
Create or replace synonym pruebal.departamentos for ora2.departamentos
Informe de error -
ORA-01031: privilegios insuficientes
[https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-01031/01031. 00000 - "insufficient privileges"](https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-01031/01031. 00000 -)
*Document: YES
*Cause: A database operation was attempted without the required privilege(s).
*Action: Ask your database administrator or security administrator to grant you the required privilege(s).

Si el usuario no tiene privilegio de crear synonym
Ingresar al sqlplus con usuario system

Ejecutar el siguiente comando

Grant create synonym to pruebal;

```
Conectado.  
SQL> connect system/orcl  
Conectado.  
SQL> Grant create synonym to pruebal;  
  
Concesión terminada correctamente.
```

SQL> |

Despues de la concesión

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Create or replace synonym pruebal.departamentos for ora2.departamentos;
```

Resultado de la Consulta x Salida de Script x Resultado de la Consulta 1 x

Tarea terminada en 0,014 segundos

Synonym PRUEBAL.DEPARTAMENTOS created.

Select * from departamentos;

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
Select * from departamentos;
```

Resultado de la Consulta x Salida de Script x Resultado de la Consulta 1 x

Todas las Filas Recuperadas: 2 en 0,001 segundos

| CODIGO | NOMBRE |
|--------|----------------|
| 1 | 1 CONTABILIDAD |
| 2 | 2 NOMINA |

Insert into departamentos values (3,'PRESUPUESTO');



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

The screenshot shows two sessions in Oracle SQL Developer:

Session 1 (Top): A synonym named PRUEBA1.DEPARTAMENTOS is created.

```
Insert into departamentos values (3,'PRESUPUESTO');
```

Synonym PRUEBA1.DEPARTAMENTOS created.

1 fila insertadas.

Session 2 (Bottom): The contents of the DEPARTAMENTOS table are displayed.

```
SELECT * from departamentos;
```

Result:

| CODIGO | NOMBRE |
|--------|----------------|
| 1 | 1 CONTABILIDAD |
| 2 | 2 NOMINA |
| 3 | 3 PRESUPUESTO |

Borrar lo creado:

The screenshot shows two sessions in Oracle SQL Developer:

Session 1 (Top): A record from the DEPARTAMENTOS table is deleted where CODIGO = 3.

```
DELETE FROM departamentos
WHERE codigo = 3;
```

1 fila eliminado

Session 2 (Bottom): The contents of the DEPARTAMENTOS table are displayed.

```
SELECT * from departamentos;
```

Result:

| CODIGO | NOMBRE |
|--------|----------------|
| 1 | 1 CONTABILIDAD |
| 2 | 2 NOMINA |



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Para quitar el privilegio

Ingresar con usuario dueño del objeto (ora2)

Revoke select, insert,update,delete on departamentos from prueba1;

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the 'Hoja de Trabajo' tab, the command 'Revoke select, insert,update,delete on departamentos from prueba1;' is entered. Below the command, the message 'Revoke correcto.' is displayed, indicating the operation was successful.

Probar en usuario prueba1

Insert into departamentos values (4,'NOMINA');

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. In the 'Hoja de Trabajo' tab, the command 'Insert into departamentos values (4,'NOMINA');' is entered. The output window shows an error message: 'Error que empieza en la línea: 1 del comando - Insert into departamentos values (4,'NOMINA') Error en la linea de comandos : 1 Columna : 13'. Below the error, detailed information about the ORA-00942 error is provided, including the cause ('The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist.'), action steps ('Check each of the following'), and more details link.

Análisis de resultados:

Durante la práctica se comprobó el funcionamiento del Lenguaje de Control de Datos en Oracle mediante la creación de usuarios, la generación de tablas y la administración de permisos sobre objetos. Al conceder privilegios, el usuario *prueba1* pudo consultar e insertar datos en la tabla perteneciente a *ora2*, validando que el acceso depende estrictamente de las autorizaciones otorgadas. Asimismo, la creación de sinónimos permitió acceder a los objetos sin usar el prefijo del esquema, lo cual facilitó la consulta y manipulación de datos. Finalmente, la revocación de



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

privilegios demostró que la restricción de acceso entra en vigencia de inmediato, confirmando la eficacia del control de seguridad en Oracle.

Conclusiones y recomendaciones:

La práctica permitió comprender que el DCL es esencial para gestionar la seguridad y el acceso en una base de datos Oracle, ya que controla de forma precisa las operaciones permitidas para cada usuario. Se evidenció que el manejo adecuado de privilegios, roles y sinónimos garantiza un entorno ordenado y seguro, evitando accesos no autorizados y facilitando la administración de objetos entre diferentes esquemas. En consecuencia, una correcta planificación de permisos bajo el principio de mínimo privilegio es clave para mantener la integridad, confidencialidad y confiabilidad de la información almacenada.

Bibliografía:

(La bibliografía en formato IEEE indicada al principio del curso debe ser utilizada como principal)