

PRÁCTICA COMPLEMENTARIA 2
CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS CON ORACLE 18c

El reporte se entrega de forma individual.

1.1. OBJETIVO:

Conocer y poner en práctica las actividades requeridas para crear una base de datos en Oracle. Conocer los principales elementos que integran al diccionario de datos de Oracle.

1.2. CONCEPTOS PREVIOS.

Para cada uno de los siguientes puntos **C1. Incluir en el reporte** una breve explicación o descripción.

- Memoria compartida en Linux
- Utilidad del archivo `/etc/mtab`
- Utilidad del comando `df -h`

1.3. PREPARACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO PARA CREAR UNA BASE DE DATOS ORACLE.

Posterior a la instalación del software de Oracle realizado en la práctica anterior, el siguiente paso es la creación de una base de datos. Para ello, se deberán ejecutar los siguientes pasos.

A. Verificando variables de ambiente.

Empleando el usuario administrador, ejecutar la siguiente instrucción para verificar que las variables de ambiente configuradas en la práctica anterior funcionan correctamente. La salida deberá ser similar a la siguiente:

`sqlplus /nolog`

```
[jorge@pc-jrc-virtual ~]$ sqlplus /nolog
SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on Fri Dec 21 12:23:53 2018
Version 18.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

SQL> █
```

Estando dentro del prompt `SQL>`, indicar “exit” para salir de SQL *Plus. Esta herramienta se revisará a detalle en prácticas posteriores.

B. Habilitación de la memoria compartida para Oracle en Linux

A partir de versiones recientes, se modifica el directorio que asigna el sistema operativo como memoria compartida para uso de las aplicaciones. Originalmente, este directorio se encuentra en `/dev/shm`, pero a partir de esta versión el directorio se cambió a `/run/shm`.

El cambio anterior provoca que no esté disponible la administración de la memoria automática en Oracle. Para verificar la condición anterior ejecutar la siguiente instrucción:

`df -h`

Si en la salida del comando anterior aparece el espacio designado en `/dev/shm` no se requiere hacer acción alguna.

Ejemplo:

S.ficheros	Tamaño	Usados	Disp	Uso%	Montado en
udev	7.8G	0	7.8G	0%	/dev
tmpfs	1.6G	9.7M	1.6G	1%	/run
tmpfs	7.8G	996K	7.8G	1%	/dev/shm

- En la salida anterior se muestra un área de memoria de 7.8 Gb en `/dev/shm` por lo que no se requiere aplicar acción alguna.
- Observar que el tamaño de esta área de memoria es aproximadamente 0.5 veces la memoria RAM del equipo. Recordar este valor ya que será empleado más adelante.

En caso de no aparecer el directorio `/dev/shm`, se agregará un script que se ejecute al inicio del sistema operativo. El script realiza el montaje de un área de memoria en `/dev/shm`. Se deberán realizar las siguientes actividades:

- De la carpeta compartida BD (grupo de usuarios google) obtener el archivo llamado `oracle-shm`, copiarlo en alguna ruta, por ejemplo, en el escritorio.
- Empleando una terminal, cambiarse al directorio donde se encuentra el archivo.
- Mover el archivo al directorio `/etc/init.d`

```
sudo mv oracle-shm /etc/init.d/oracle-shm
```

- Modificar los permisos del archivo. Ejecutar las 2 siguientes instrucciones como root:

```
sudo chmod 755 /etc/init.d/oracle-shm
```

- Ejecutar el siguiente comando para que el archivo se ejecute al iniciar el sistema operativo:

```
sudo update-rc.d oracle-shm defaults 01 99
```

Una vez realizado lo anterior, se deberá reiniciar el sistema operativo para que el script se ejecute.

- Posterior al reinicio, nuevamente el comando `df -h` para verificar que se ha montado el área de memoria en `/dev/shm`.

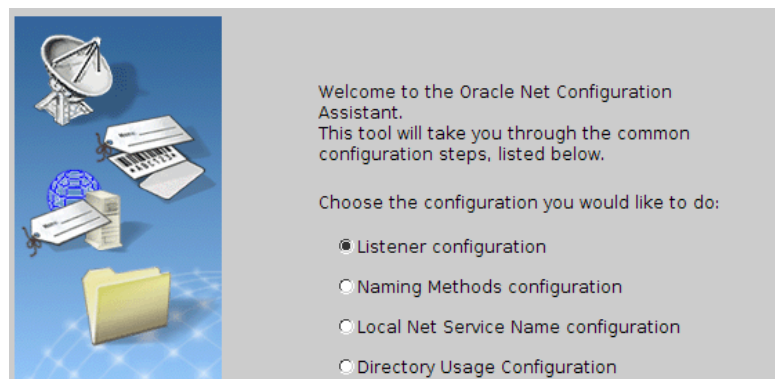
C. Preparando el ambiente para realizar la creación de la base de datos.

Para iniciar con la creación de la base de datos, se empleará el asistente gráfico de Oracle. De forma similar a la práctica anterior antes de cambiar de sesión al usuario `oracle`, o en otra terminal ejecutar: `xhost +`

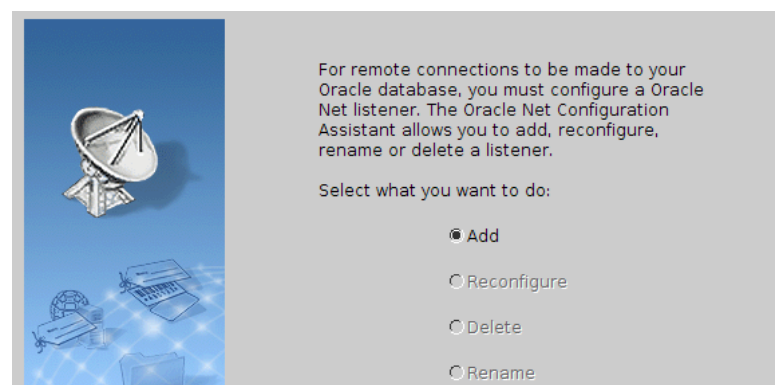
1.4. CREACIÓN DE UN LISTENER

El siguiente paso en cuanto a instalación es la creación de un listener. El listener permite a clientes conectarse a la instancia de Oracle a través de peticiones TCP. Para crear un listener ejecutar los siguientes comandos, nuevamente empleando el usuario `oracle`.

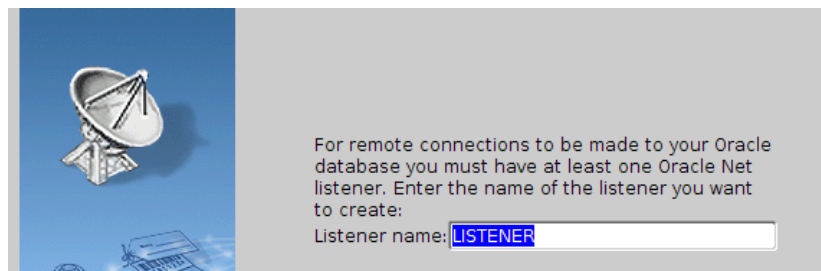
A. Ejecutar el comando `netca` Aparecerá la siguiente pantalla. Seguir las instrucciones.



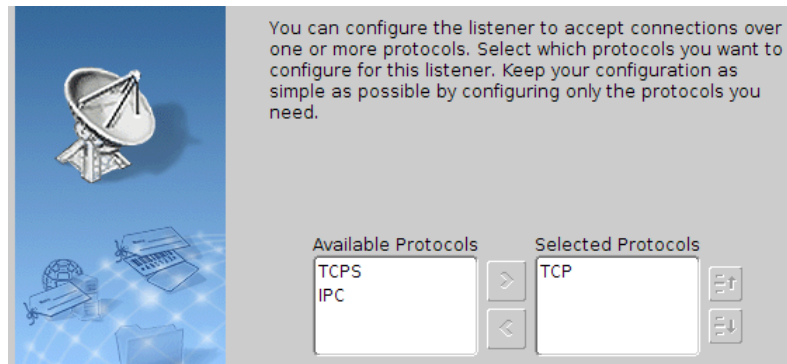
B. Agregar listener.



C. Nombre del listener. Se recomienda dejar el default:

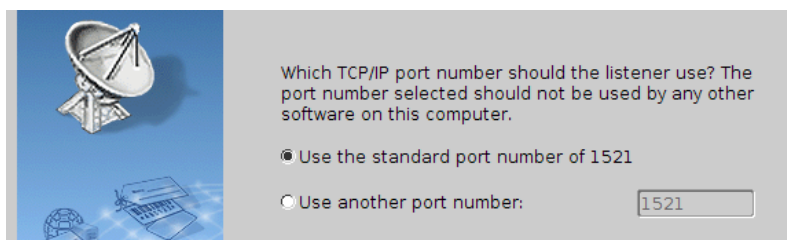


- D. Lista de protocolos.
Dejar los valores por default.



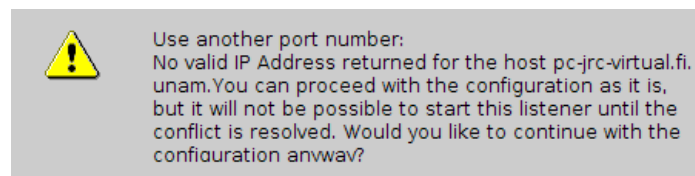
- E. Número de puerto.

Por default oracle escucha peticiones en el puerto 1521. A menos que se esté haciendo uso de ese puerto, modificar su valor, en otro caso, dejar los valores por default.



Seleccione terminar para crear el listener.

- Nota: En algunos casos suele aparecer el siguiente mensaje:



De ser el caso, continuar con la configuración a pesar de la advertencia y realizar la siguiente validación:

- Abrir una nueva terminal, entrar a sesión del usuario `oracle` y ejecutar los siguientes comandos:

```
lsnrctl stop
lsnrctl start
lsnrctl status
```

- La salida del último comando debe ser similar a la siguiente imagen. De ser así, el proceso puede continuar sin mayores problemas. De lo contrario se deberá revisar el error y corregir.

```

[oracle@pc-jrc-virtual ~]$ lsnrctl status

LSNRCTL for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production on 21-DEC-2018 12:56:12

Copyright (c) 1991, 2018, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production
Start Date                21-DEC-2018 12:56:06
Uptime                    0 days 0 hr. 0 min. 6 sec
Trace Level               off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File   /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora
Listener Log File         /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/pc-jrc-virtual/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521)))
The listener supports no services
The command completed successfully

```

- La cadena “The listener supports no services” indica que el listener se ha levantado correctamente, pero aun no se ha conectado con ninguna instancia ya que esta aún no existe, misma que será creada a continuación.

1.5. CREACIÓN DE UNA BD CON DBCA.

El último punto para tener listo el ambiente, es la creación de la base de datos. Para ello, se deberá iniciar el asistente gráfico a través del comando `dbca`.

1.5.1. Relink de Objetos.

- En la práctica anterior se realizaron algunos ajustes a archivos y la creación de ligas para poder compilar correctamente el software de Oracle en Ubuntu y Linux Mint.
- Estos ajustes en algunos casos requieren que los objetos generados por el proceso de compilación del código escrito en “C” se deban ligar nuevamente (`relink`) para asegurarse que los ejecutables producidos sean válidos.
- En Fedora, a pesar de no haber realizado ajuste alguno, en algunos casos también se requiere realizar una operación de `relink`.
- Los problemas que se pueden obtener de no hacer esta operación son los siguientes:
 - Al ejecutar el comando `dbca`, aparece la siguiente pantalla, pero nunca se muestra la interfaz gráfica generando la impresión en la que el instalador se congela o se “bloquea”.
 - Otra situación que puede ocurrir, es al momento de iniciar con el proceso de creación de la base de datos, el instalador no pasa del 2% de creación. De forma similar, genera la impresión en la que el instalador se congela.



- Para evitar estos inconvenientes, independientemente del sistema operativo, ejecutar las siguientes instrucciones como usuario `oracle` para realizar la operación `relink`

```

cd $ORACLE_HOME/lib
rm stubs/libc*
$ORACLE_HOME/bin/relink all

```

1.5.2. Creación de una base de datos con DBCA

- Para iniciar con el proceso de creación de una base de datos invocar el comando `dbca` haciendo uso del usuario `oracle`.
 - La pantalla inicial puede tardarse en aparecer, pero no más allá de 3 min.
- A. Seleccionar la opción crear base de datos. Notar que esta interfaz permite realizar otras tareas como son la *eliminación* de una base de datos existente, etc.

18^c ORACLE[®]
Database

Select Database Operation

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification
Storage Option
Fast Recovery Option

Select the operation that you want to perform.

- ☒ Create a database
- ☐ Configure an existing database
- ☐ Delete database
- ☐ Manage templates

B. Selección de configuración avanzada.

18^c ORACLE[®]
Database

Select Database Creation Mode

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification
Storage Option
Fast Recovery Option
Database Options
Configuration Options
Management Options
User Credentials
Creation Option
Summary
Progress Page
Finish

☐ Typical configuration

Global database name:

Storage type:

Database files location:

Fast Recovery Area (FRA):

Database character set:

Administrative password:

Confirm password:

☒ Create as Container database

Pluggable database name:

☒ **Advanced configuration**

C. Selección del tipo de base de datos y plantilla.

18^c ORACLE[®]
Database

Select Database Deployment Type

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification
Storage Option
Fast Recovery Option
Database Options
Configuration Options
Management Options
User Credentials
Creation Option
Summary

Select the type of database you want to create.

Database type:

Configuration type:

Select a template for your database.

Templates that include datafiles contain pre-created databases. They allow you to create a new database quickly. Use templates without datafiles only when necessary, such as when you need to change attributes like block size that cannot be altered after database creation.

	Template name	Include datafiles	Details
<input checked="" type="radio"/>	General Purpose or Transaction Processing	Yes	View details
<input type="radio"/>	Data Warehouse	Yes	View details
<input type="radio"/>	Custom Database	No	View details

D. Identificador de la base de datos.

Importante: Observar que en el campo SID debe corresponder con el valor de la variable ORACLE_SID especificada en el archivo que contiene las variables de entorno configuradas en la práctica anterior. Tener mucho cuidado de no especificar valores diferentes.

Importante: Asegurarse de desmarcar la opción "Create as Container database"

18^c ORACLE[®] Database

Specify Database Identification Details

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification**
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Database Options
- Configuration Options
- Management Options
- User Credentials
- Creation Option
- Summary
- Progress Page
- Finish

Provide a unique database identifier information. An Oracle database is uniquely identified by a Global database name, typically of the form "name.domain".

Global database name: ←

SID: ←

Service name:

☐ Create as Container database ←

A Container database can be used for consolidating multiple databases into a single database, and it enables database virtualization. A Container database (CDB) can have zero or more pluggable databases (PDB).

☒ Use Local Undo tablespace for PDBs

☒ Create an empty Container database

☐ Create a Container database with one or more PDBs

Number of PDBs: ↑ ↓

PDB name:

E. Opciones de almacenamiento.

18^c ORACLE[®] Database

Select Database Storage Option

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option**
- Fast Recovery Option
- Database Options
- Configuration Options
- Management Options
- User Credentials
- Creation Option

☐ Use template file for database storage attributes

Storage type and location for database files will be picked up from the specified template (General Purpose or Transaction Processing).

☒ Use following for the database storage attributes

All the database files will be put at the specified location below. You can customize the name and location of each datafile in the subsequent screen.

Database files storage type:

Database files location:

Oracle Managed files option will enable Oracle to automatically generate the names of the datafiles for simplified database management.

☐ Use Oracle-Managed Files (OMF)

F. Opciones re recuperación rápida.

18^c ORACLE[®] Database

Select Fast Recovery Option

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option**
- Database Options
- Configuration Options

Choose the recovery options for the database.

☐ Specify Fast Recovery Area

Recovery files storage type:

Fast Recovery Area:

Fast Recovery Area size: MB

☐ Enable archiving

G. Configuración del listener

En esta pantalla se muestra la identificación del listener creado en pasos anteriores. Dejar los valores por default.

Specify Network Configuration Details **18^c ORACLE[®]**
Database

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration**
- Configuration Options

Listener selection

Listeners from current Oracle home are listed below. Specify the listener name and port to create a new listener in current Oracle home.

	Name	Port	Oracle home	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	LISTENER	1521	/u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1	Up

H. Configuración de Oracle Data Vault.

Select Oracle Data Vault Config Option **18^c ORACLE[®]**
Database

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- Data Vault Option**
- Configuration Options
- Management Options

☐ **Configure Oracle Database Vault**

Database Vault owner:

Password: Confirm password:

☐ **Create a separate account manager**

Account manager:

Password: Confirm password:

☐ **Configure Oracle Label Security**

☐ **Configure Oracle Label Security with OJD**

I. Configuración de la memoria, procesos y juego de caracteres.

Esta es una sección **importante**, ya que aquí se especifica la cantidad de memoria que se le asignará a la instancia, así como el número máximo de procesos que pueden levantarse de forma simultánea para crear conexiones hacia la BD.

- Configuración de la memoria. El valor del campo "Tamaño de la memoria SGA y PGA" **no puede exceder** al tamaño del área de memoria compartida revisada en secciones anteriores.
- Para efectos del curso **700 MB** es suficiente, pero si la memoria compartida lo permite, asignar **1024 MB**.
- Asegurarse de seleccionar la opción como se muestra en la figura (Usar la barra del lado derecho para modificar el valor total de memoria).

18^c ORACLE[®] Database

Specify Configuration Options

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- [Data Vault Option](#)
- Configuration Options**
- [Management Options](#)
- User Credentials
- Creation Option
- Summary
- Progress Page
- Finish

Memory Sizing Character sets Connection mode Sample schemas

☒ Use Automatic Shared Memory Management

SGA size: MB 390 1024 2996

PGA Size: MB

☐ Use Manual Shared Memory Management

Shared pool size: MB

Buffer cache size: MB

Java pool size: MB

Large pool size: MB

PGA size: MB

Total memory for database 0 MB

☐ Use Automatic Memory Management

Memory target: MB 390 1198 2996 39%

- Número de procesos (pestaña "Tamaño")

18^c ORACLE[®] Database

Specify Configuration Options

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- [Data Vault Option](#)
- Configuration Options**
- [Management Options](#)
- User Credentials
- Creation Option
- Summary
- Progress Page
- Finish

Memory Sizing Character sets Connection mode Sample schemas

A block is the smallest unit of storage for allocation and for I/O. It cannot be changed once the database is created.

Block size: BYTES

Specify the maximum number of operating system user processes that can be simultaneously connected to this database. The value of this parameter includes the user processes and the Oracle background processes.

Processes:

- Juego de caracteres

El juego de caracteres UNICODE se emplea para dar soporte a cadenas escritas en cualquier lenguaje empleando cualquier símbolo lexicográfico. Seleccionar este valor, revisar que el lenguaje y juego de caracteres sean los mostrados en la figura.

Specify Configuration Options **18c ORACLE Database**

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification
Storage Option
Fast Recovery Option
Network Configuration
Data Vault Option
Configuration Options
Management Options
User Credentials
Creation Option
Summary
Progress Page
Finish

Memory **Sizing** **Character sets** **Connection mode** **Sample schemas**

The database character set determines how character data is stored in the database.

☒ **Use Unicode (AL32UTF8)** ←

Setting character set to Unicode (AL32UTF8) enables you to store multiple language groups.

☐ Use OS character set (WE8MSWIN1252)
Character set is based on the language setting of this operating system.

☐ Choose from the list of character sets

Database character set: AL32UTF8 - Unicode UTF-8 Universal character set

☒ Show recommended character sets only

National character set: AL16UTF16 - Unicode UTF-16 Universal character set

Default language: American ←

Default territory: United States ←

- Modo de conexión

Dejar el valor por default: Servidor dedicado.

Specify Configuration Options **18c ORACLE Database**

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification
Storage Option
Fast Recovery Option
Network Configuration
Data Vault Option
Configuration Options
Management Options

Memory **Sizing** **Character sets** **Connection mode** **Sample schemas**

☒ **Dedicated server mode**

The database will allocate a dedicated resource for each client connection in this mode. Use this mode when the number of total client connections is expected to be small or when clients will be making persistent, long-running requests to the database.

☐ Shared server mode

The database will use a shared pool of allocated resources for all client connections in this mode. Use this mode when a large number of users need to connect to the database simultaneously while efficiently utilizing system resources.

Specify the number of Shared Servers, which will be the number of processes that will be created when the instance is started.

Shared servers: 1

- Esquemas de ejemplo.

Specify Configuration Options **18c ORACLE Database**

Database Operation
Creation Mode
Deployment Type
Database Identification

Memory **Sizing** **Character sets** **Connection mode** **Sample schemas**

Installing sample schema configures the Human Resources schema. The contents are stored under the SYSAUX tablespace.

☒ **Add sample schemas to the database**

J. Opciones de gestión.

Habilitar "Configurar Enterprise Manager (EM)". Es una herramienta gráfica que se emplea para realizar la administración de la base de datos.

18^c ORACLE[®] Database

Specify Management Options

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- Data Vault Option
- Configuration Options
- Management Options**

Specify the management options for the database.

☒ **Configure Enterprise Manager (EM) database express**

EM database express port:

☐ **Register with Enterprise Manager (EM) cloud control**

QMS host:

QMS port:

EM admin username:

EM admin password:

K. Asignación de contraseñas.

18^c ORACLE[®] Database

Specify Database User Credentials

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- Data Vault Option
- Configuration Options
- Management Options**
- User Credentials**

You must specify passwords for the following user accounts in the new database for security reasons.

☐ Use different administrative passwords

	Password	Confirm password
SYS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SYSTEM	<input type="text"/>	<input type="text"/>

☒ Use the same administrative password for all accounts

Password: Confirm password:

- Para propósitos del curso no es necesario asignar passwords para cada uno de los usuarios que se crean al crear la instancia.
- Este password se empleará durante el curso, se recomienda usar el valor "system".

L. Opciones de creación de la Base de datos.

18^c ORACLE[®] Database

Select Database Creation Option

- Database Operation
- Creation Mode
- Deployment Type
- Database Identification
- Storage Option
- Fast Recovery Option
- Network Configuration
- Data Vault Option
- Configuration Options
- Management Options
- User Credentials
- Creation Option**
- Summary

Select the database creation options.

☒ **Create database**

Specify the SQL scripts you want to run after the database is created. The scripts are run in the order listed below.

Post DB creation scripts:

☐ **Save as a database template**

Template name:

Template location:

Description:

☐ **Generate database creation scripts**

Destination directory:

M. Resumen.

Revisar todos los parámetros que se muestran en el resumen que son configurados en su mayoría de forma automática. En total existen más de 300 parámetros que pueden ser configurados por el DBA para modificar o mejorar el comportamiento de una base de datos Oracle.

Summary

Database Configuration Assistant

Global Settings

- Global database name: cursobd.fi.unam
- Configuration type: Oracle Single Instance database
- SID: cursobd
- Create as Container database: No
- Database Files Storage Type: File System
- Memory Configuration Type: Automatic Shared Memory Management
- Template name: General Purpose

Initialization Parameters

- audit_file_dest: {ORACLE_BASE}/admin/{DB_UNIQUE_NAME}/adump
- audit_trail: db
- compatible: 18.0.0
- control_files: ("<ORACLE_BASE>/oradata/{DB_UNIQUE_NAME}/control01.ctl", "<ORACLE_BASE>/oradata/{DB_UNIQUE_NAME}/control02.ctl")
- db_block_size: 8192 BYTES
- db_domain: fi.unam
- db_name: cursobd
- diagnostic_dest: {ORACLE_BASE}
- dispatchers: (PROTOCOL=TCP) (SERVICE=cursobdXDB)
- local_listener: LISTENER_CURSOBD

N. Proceso de instalación.

Antes de presionar el botón finalizar, considerar los siguientes puntos:

- El proceso de creación de la base de datos a partir de esta versión puede tardar hasta **1 hr.** dependiendo de las características de la PC, tener paciencia.
- Debido a que se emplea el 100% de la capacidad del procesador, es posible que las pantallas del sistema operativo se congelen o se "pasmen", esto es completamente normal.
- Se recomienda deshabilitar el protector de pantalla, o en su defecto mover el mouse constantemente para evitar el bloqueo de pantalla y poder monitorear el avance. Si la pantalla se bloquea durante el proceso de instalación, probablemente la pantalla de login no responda rápido por el uso del procesador.

Presionar Finalizar para iniciar el proceso.

Progress Page

Progress

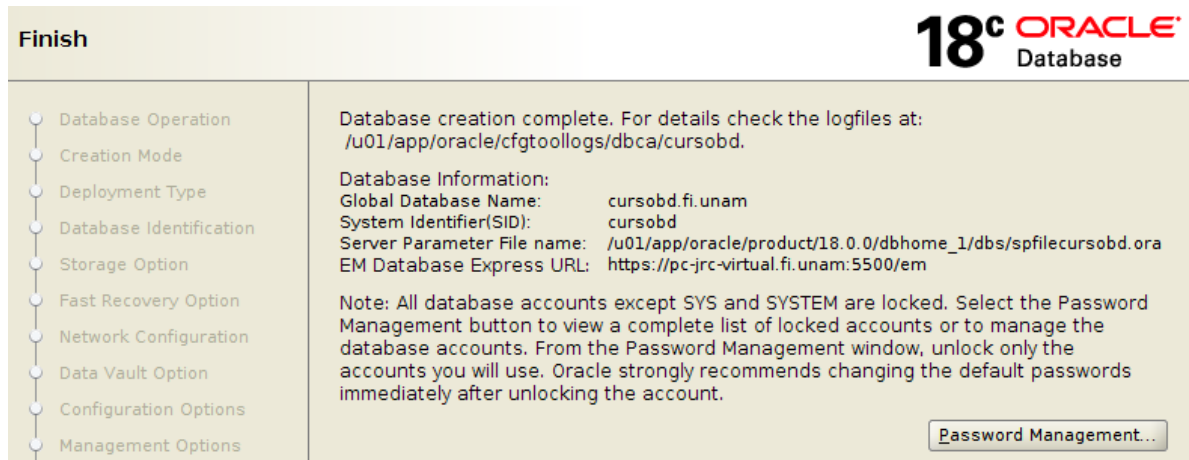
Copying database files : In Progress

Status

Task	Status
DB Creation	In Progress
• Prepare for db operation	Succeeded
• Copying database files	In Progress
• Creating and starting Oracle instance	Pending
• Completing Database Creation	Pending
• Executing Post Configuration Actions	Pending

DBCA Log Location:
/u01/app/oracle/cfgtoollogs/dbca/cursobd/trace.log_2018-12-21_12-59-45PM

Al final del proceso aparecerá un mensaje como el siguiente:



Hasta este punto, tanto el listener como la instancia de la base de datos están listas para recibir peticiones. En Linux, ni el listener ni la instancia de Oracle se inician al iniciar el sistema operativo. Esto significa que, al reiniciar el equipo, se deberán levantar estos 2 servicios.

1.6. INICIAR Y DETENER SERVICIOS

1.6.1. Instancia.

Existen diversas formas tanto para levantar como para detener una instancia. En prácticas posteriores se revisarán estas opciones. La forma más sencilla para levantar y detener tanto el listener como la instancia es ejecutando la siguiente secuencia de comandos:

- Detener la instancia:


```
su -l oracle
sqlplus / as sysdba
SQL> shutdown immediate
```
- Iniciar la instancia.


```
su -l oracle
sqlplus / as sysdba
SQL> startup
```

1.6.2. Listener.

Ejecutar la siguiente secuencia de comandos tanto para iniciar como para detener el listener:

- Detener el listener.


```
su -l oracle
lsnrctl stop
```
- Iniciar el listener.


```
su -l oracle
lsnrctl start
```
- Verificar el status del listener


```
lsnrctl status
```

Notar que todas las instrucciones anteriores excepto la verificación del status del listener requieren ser ejecutadas con el usuario `oracle` del sistema operativo.

1.7. INTERACTUANDO CON EL LISTENER

Dependiendo del status de cada uno de los 2 servicios (listener e instancia), se pueden tener las siguientes posibilidades:

A. Listener e instancia Iniciados. El status del listener se verá así:

```

[oracle@pc-jrc-virtual ~]$ lsnrctl status

LSNRCTL for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production on 21-DEC-2018 14:13:05

Copyright (c) 1991, 2018, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production
Start Date                21-DEC-2018 12:56:06
Uptime                    0 days 1 hr. 16 min. 59 sec
Trace Level                off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File   /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora
Listener Log File         /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/pc-jrc-virtual/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=5500))(Security=(my_wallet_directory=
ation=HTTP)(Session=RAW)))
Services Summary...
Service "cursobd.fi.unam" has 1 instance(s).
  Instance "cursobd", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "cursobdXDB.fi.unam" has 1 instance(s).

```

- Observar el status de listener. En este caso el listener está iniciado listo para manejar peticiones principalmente TCP remotas.
- Observar el status de la instancia "READY". Esto indica que la instancia está registrada con el listener, ha sido iniciada y está lista para recibir peticiones.

B. Listener iniciado, instancia detenida. En este caso el status del listener se visualiza de la siguiente manera:

```

[oracle@pc-jrc-virtual ~]$ lsnrctl status

LSNRCTL for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production on 21-DEC-2018 14:17:59

Copyright (c) 1991, 2018, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production
Start Date                21-DEC-2018 12:56:06
Uptime                    0 days 1 hr. 21 min. 53 sec
Trace Level                off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File   /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora
Listener Log File         /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/pc-jrc-virtual/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521)))
The listener supports no services
The command completed successfully

```

- En este caso, observar la línea "The listener supports no services", esto significa que el listener está iniciado, pero la instancia no está iniciada.

C. Listener e instancia detenidos. En este caso el status del listener se visualiza de la siguiente manera:

```

[oracle@pc-jrc-virtual ~]$ lsnrctl status

LSNRCTL for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production on 21-DEC-2018 14:20:56

Copyright (c) 1991, 2018, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=pc-jrc-virtual.fi.unam)(PORT=1521)))
TNS-12541: TNS:no listener
TNS-12560: TNS:protocol adapter error
TNS-00511: No listener
Linux Error: 111: Connection refused
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=EXTPROC1521)))
TNS-12541: TNS:no listener
TNS-12560: TNS:protocol adapter error
TNS-00511: No listener
Linux Error: 2: No such file or directory

```

D. Esto significa que se intentó contactar al listener, pero no fue posible porque no hay un listener iniciado.

Finalmente, la secuencia recomendada para iniciar a trabajar tanto con el listener como con la instancia es:

1. Abrir una terminal y cambiarse al usuario oracle.
2. Levantar el listener.
3. Entrar a Sql *Plus
4. Levantar la instancia.

Para verificar el correcto uso de los comandos anteriores realizar las siguientes acciones:

1. Ejecutar los comandos necesarios para asegurarse que tanto la instancia como el listener están detenidos.

C2: Incluir una pantalla que muestre los resultados.

2. Ejecutar los comandos necesarios para levantar el listener sin haber iniciado la instancia.

C3: Incluir una pantalla que muestre los resultados.

3. Ejecutar los comandos necesarios para tener tanto el listener como la instancia iniciados.

C4: Incluir una pantalla que muestre los resultados.

1.8. EXPLORANDO EL DICCIONARIO DE DATOS DE ORACLE (DD).

El diccionario de datos (DD) describe a la base de datos tanto de forma física como lógica, contiene información acerca de su contenido(metadatos). Toda esta información se almacena en los tablespaces SYSTEM Y SYSAUX.

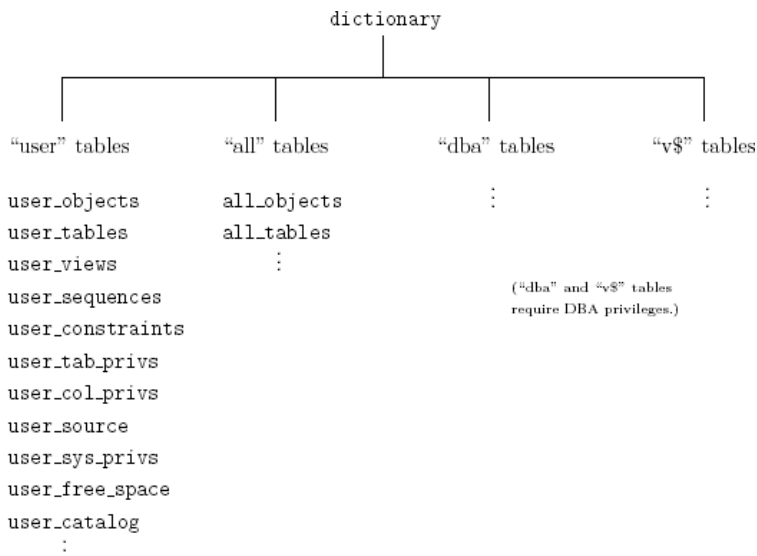
La información se guarda de forma similar en tablas, solo que el usuario no tiene acceso directo a ellas, estas se crean al momento de crear la base de datos. El diccionario de datos se emplea para conocer:

- Estructura lógica y física de la DB
- Los usuarios de la DB
- Restricciones de integridad sobre las tablas de la DB
- Espacio asociado a cada objeto en la DB y la cantidad que se está utilizando por los distintos objetos creados por los usuarios de la DB, etc.

El usuario SYS es el dueño del DD y tiene todos los permisos sobre cualquier objeto de la DB (también los de cualquier usuario).

1.8.1. Componentes del DD:

- **Tablas base:** Una serie de tablas a las que el servidor de datos accede cada vez que se procesa una instrucción DDL de SQL o en algunos comandos DML.
- **Vistas estáticas:** Se crean durante la instalación del RDBMS y son empleadas para consultar la información contenida en las tablas base. Se dividen en 3 categorías:
 - **Vistas con prefijo USER:** Puede utilizarlas cualquier usuario de la DB, contienen información de los objetos que pertenecen a dicho usuario. Ejemplo: `select * from user_tables`, desplegará toda la información de las tablas cuyo propietario sea el usuario que ejecutó la sentencia.
 - **Vistas con prefijo ALL:** Empleadas por cualquier usuario. Con estas vistas se puede tener acceso a la información de los objetos que el usuario es dueño además de los objetos públicos y los que el usuario tiene acceso (por pertenecer a un grupo de seguridad o poseer ciertos privilegios).
 - **Vistas con prefijo DBA:** Dan información sobre todos los objetos de la DB. Usualmente también. Sólo las puede utilizar el administrador o usuarios con privilegio `select any table` o pertenezca a un rol que incluya el privilegio.
- **Vistas dinámicas (o performance views):** Incluyen información sobre las condiciones actuales de operación del RDBMS. La mayor parte son creadas durante la instalación y algunas se crean específicamente para monitorear cierta actividad. Todas se identifican por el prefijo V\$. Ejemplo: La vista dinámica `V$SESSION` incluye información sobre las sesiones actuales y la vista `V$SYSSTAT` provee información estadística sobre el RDBMS.



En Oracle existe una vista muy particular llamada `DICTIONARY` la cual contiene la siguiente estructura:

```
SQL> desc dictionary
Name                                     Type
-----
TABLE_NAME                             VARCHAR2 (30)
COMMENTS                                VARCHAR2 (4000)
```

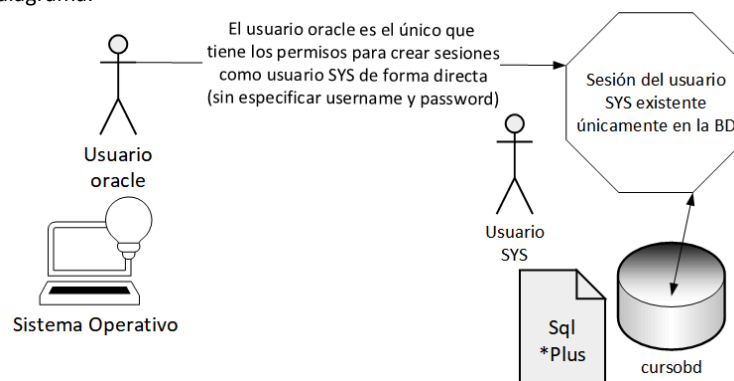
Esta vista contiene un listado de todas las tablas y vistas que forman o integran al diccionario de datos. Es decir, es el diccionario del diccionario de datos. Se emplea principalmente para consultar o hacer búsquedas de alguna vista del diccionario en especial, cuando no se conoce con exactitud su nombre. Los siguientes ejemplos ilustran estos conceptos.

A. Conectarse a la instancia como usuario SYS.

```
su -l oracle
sqlplus / as sysdba
show user
USER is "SYS"
```

- Notar que el usuario que se muestra en el ejemplo anterior es `SYS`. El usuario `SYS` representa al usuario administrador dentro de la base de datos.
- No confundir al usuario `SYS` con el usuario `oracle` del sistema operativo. Ambos usuarios son importantes, pero con roles y responsabilidades diferentes. En practicas futuras se revisará a detalle este tema.
- `SYS` es el super usuario o usuario administrador que tiene todos los permisos posibles para manipular una base de datos.
- Al ejecutar la instrucción `sqlplus / as sysdba` a partir del sistema operativo, se crea una sesión dentro de la base de datos cuyo dueño es el usuario `SYS`.

Esto se puede ilustrar en el siguiente diagrama.



- En la práctica los usuarios Oracle y `SYS` solo se deben emplear para realizar tareas administrativas. NO deben emplearse para manipular datos. Debido a que aún no se han creado usuarios, se trabajará con el usuario `SYS` en esta práctica para explorar el diccionario de datos.
- Una vez establecida la sesión con el usuario `SYS`, se realizan las siguientes consultas que ilustran los datos que contiene el diccionario de datos.

B. Obtener los nombres de las vistas del diccionario de datos que guardan información relacionada con las tablas de los usuarios:

```
select table_name from dictionary
where table_name like '%TABLE%'
or comments like '%TABLE%';
```

La consulta anterior obtiene todas las vistas del diccionario de datos cuyo nombre o descripción contenga la palabra `'TABLE'`. Parte de la salida de la consulta se muestra a continuación.

```
TABLE_NAME
-----
ALL_STREAMS_TABLE_RULES
ALL_SYNC_CAPTURE_TABLES
ALL_XML_TABLES
ALL_PART_TABLES
USER_IND_COLUMNS
USER_TABLES
USER_OBJECT_TABLES
USER_ALL_TABLES
```

USER_UPDATABLE_COLUMNS
 USER_PENDING_CONV_TABLES
 USER_NESTED_TABLE_COLS

La vista USER_TABLES es una de las más comunes. Contiene la lista de las tablas que ha creado un usuario.

C. Suponer que se desea saber la información que se almacena en USER_TABLES, ALL_TABLES y DBA_TABLES.

- Para saber el número de tablas que le pertenecen al usuario en sesión, en este caso al usuario SYS, podríamos ejecutar la siguiente consulta:

```
select count(*) from user_tables;
```
- ALL_TABLES contiene la lista de todas las tablas que le pertenecen al usuario en sesión más aquellas tablas que no le pertenecen, pero que tiene acceso a ellas.
- DBA_TABLES contiene el total de las tablas de la BD, y solo puede ser consultada por el usuario SYS.

Ejercicio:

Empleando el usuario SYS en SQL *Plus:

Consulta 1: Realizar una consulta que muestre el número total de tablas que le pertenecen al usuario sys.

Consulta 2: Realizar una consulta que muestre el número total de tablas a las que tiene acceso el usuario sys.

Consulta 3: Realizar una consulta que muestre el número total de tablas existentes en la BD.

Consulta 4: Generar una consulta que muestre el nombre de las vistas (campo table_name de la vista dictionary) que contengan datos acerca de los sinónimos existentes en la base de datos. Un sinónimo es un objeto existente en una base de datos que permite a un objeto ser llamado de distintas maneras). Tip: obtener todos los registros de la vista dictionary cuyo nombre contenga la palabra SYNONYM.

Consulta 5: Realizar una consulta que indique el número de vistas que integran al diccionario de datos. Tip: Cada registro que contiene la vista dictionary representa a una vista del diccionario de datos. **C5. Incluir en el reporte** las consultas y el resultado de su ejecución.

1.9. VALIDACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Realizar las siguientes acciones para verificar la correcta creación de la base de datos.

- Asegurarse que la instancia se encuentre iniciada.
- De la carpeta compartida obtener los siguientes scripts. Guardar en cualquier directorio.

s-00-header-validacion.plb
 s-00-funciones-validacion.plb
 s-01-resultados.plb

- Abrir una terminal, empleando el usuario administrador, cambiarse al directorio donde se encuentran los scripts. Ejecutar las siguientes instrucciones para ejecutar el script. **C6. Incluir en el reporte** el resultado de su ejecución.

```
sqlplus /nolog
start s-01-resultados.plb
```

1.10. CONTENIDO DEL REPORTE.

Para realizar la evaluación de la práctica se deberá anexar en la última página del reporte la rúbrica correspondiente:

- Rúbrica para el grupo de laboratorio.
- Rúbrica para el grupo de teoría plan 2010
- Rúbrica para grupo de teoría plan 2016 inscritos en otro grupo de laboratorio

Imprimir alguna de las siguientes páginas de este documento e incluirla en el reporte. Prácticas que no incluyan esta tabla se considerarán como prácticas no entregadas. La rúbrica permite conocer a detalle los criterios empleados para asignar la calificación final.

Importante: Los validadores que se proporcionan como archivos cifrados y algunos ejercicios de la práctica, permiten identificar fácilmente si el código y en general, el contenido del reporte corresponde a “copias” o “plagios” totales o parciales de otros reportes. En caso de confirmarse una situación de este tipo, la calificación del reporte será de **-110 puntos (negativo)**, y **todos** los alumnos involucrados deberán realizar primera y segunda vuelta de exámenes finales **completos**. Al segundo intento, los alumnos no tendrán derecho a calificación aprobatoria tanto teoría como Laboratorio. **¡No se arriesguen, no compartan su trabajo!, ¡Compartan conocimiento!**, es decir, resuelvan dudas, expliquen lo que han aprendido. Esto aplica para cualquier práctica.

PRACTICA 2
Rubrica para grupo del laboratorio

Contenido	Puntaje Obtenido		Observaciones
Carátula *	OP	5P	
objetivos e Introducción *	OP	5P	
Actividades en el laboratorio.			
C1. Lista de objetos que le pertenecen al usuario <code>equipo <nn></code>	OP	3P	
C2. Ejecución de la instrucción <code>grant</code> que otorga permisos para crear secuencias a otro usuario.	OP	3P	
C3. Creación de una secuencia y obtención de valores secuenciales.	OP	3P	
C4. Lista de privilegios del usuario.	OP	3P	
C5. Ejecución de la instrucción <code>grant</code> para permitir a otro usuario seleccionar datos y viceversa.	OP	3P	
C6. Sentencia <code>select</code> que muestra los datos de otro usuario (el usuario seleccionado por el equipo).	OP	5P	
Práctica complementaria.			
C1. Respuestas del cuestionario previo.	OP	5P	
C2. Status listener: instancia y listener detenidos	OP	5P	
C3. Status listener: instancia detenida, listener iniciada.	OP	5P	
C4. Status listener: instancia y listener iniciados.	OP	5P	
C5. Resultado de las consultas SQL			
Consulta 1: Total de tablas que le pertenecen al usuario SYS.	OP	5P	
Consulta 2: Total de tablas a las que tiene acceso el usuario SYS	OP	5P	
Consulta 3: Total de tablas existentes en la BD	OP	5P	
Consulta 4: Vistas relacionadas con sinónimos	OP	5P	
Consulta 5: Total de vistas que integran al diccionario de datos.	OP	5P	
C6. Resultado Script de validación	OP	15P	
Conclusiones, comentarios, recomendaciones *	OP	5P	
Bibliografía *	OP	5P	

* Ver Rubrica general de prácticas para mayores detalles en cuanto a los requisitos que debe cumplir el elemento de evaluación y los puntajes asignados.

PRACTICA 2
Rubrica para grupo de teoría plan 2010

Contenido	Puntaje Obtenido		Observaciones	
Carátula *	0P	5P		
objetivos e Introducción *	0P	5P		
Práctica complementaria.				
C1. Respuestas del cuestionario previo.	0P	5P		
C2. Status listener: instancia y listener detenidos	0P	10P		
C3. Status listener: instancia detenida, listener iniciada.	0P	5P		
C4. Status listener: instancia y listener iniciados.	0P	5P		
C5. Resultado de las consultas SQL				
Consulta 1: Total de tablas que le pertenecen al usuario SYS.	0P	5P		
Consulta 2: Total de tablas a las que tiene acceso el usuario SYS	0P	5P		
Consulta 3: Total de tablas existentes en la BD	0P	5P		
Consulta 4: Vistas relacionadas con sinónimos	0P	10P		
Consulta 5: Total de vistas que integran al diccionario de datos.	0P	10P		
C6. Resultado Script de validación	0P	5P	20P	
Conclusiones, comentarios, recomendaciones *	0P	5P		
Bibliografía *	0P	5P		

* Ver Rubrica general de prácticas para mayores detalles en cuanto a los requisitos que debe cumplir el elemento de evaluación y los puntajes asignados.

PRACTICA 2

Rubrica para grupo de teoría plan 2016 inscritos en otro grupo de laboratorio

Contenido	Puntaje Obtenido		Observaciones	
Carátula *	0P	5P		
Práctica complementaria.				
C1. Respuestas del cuestionario previo.	0P	5P		
C2. Status listener: instancia y listener detenidos	0P	10P		
C3. Status listener: instancia detenida, listener iniciada.	0P	5P		
C4. Status listener: instancia y listener iniciados.	0P	5P		
C5. Resultado de las consultas SQL				
Consulta 1: Total de tablas que le pertenecen al usuario SYS.	0P	5P		
Consulta 2: Total de tablas a las que tiene acceso el usuario SYS	0P	5P		
Consulta 3: Total de tablas existentes en la BD	0P	5P		
Consulta 4: Vistas relacionadas con sinónimos	0P	10P		
Consulta 5: Total de vistas que integran al diccionario de datos.	0P	10P		
C6. Resultado Script de validación	0P	5P	30P	
Conclusiones, comentarios, recomendaciones *	0P	5P		

* Ver Rubrica general de prácticas para mayores detalles en cuanto a los requisitos que debe cumplir el elemento de evaluación y los puntajes asignados.