

PRÁCTICA 2
INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE ORACLE

La práctica se entrega de forma individual.

1.1. OBJETIVO:

Realizar las actividades necesarias para realizar la instalación del software de **Oracle 18c -18.3** (sin la creación de la base de datos). Este documento aplica para sistemas con distribución GNU/Linux Oracle **Linux**.

Cabe destacar que Oracle 18c solo se puede instalar en sistemas con arquitecturas compatibles para ejecutar aplicaciones a 64 bits.

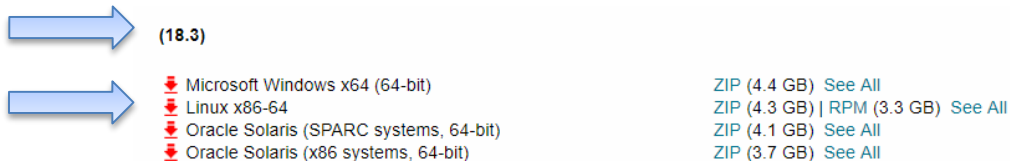
1.2. OBTENCIÓN DEL SOFTWARE DE ORACLE.

- A. Para realizar la obtención del software de la base de datos Oracle es necesario contar con una cuenta de usuario. En caso de no contar con una cuenta, realizar el registro en <https://profile.oracle.com/> Seguir los pasos en pantalla.
- B. Para realizar la instalación de la base de datos Oracle se requiere descargar un archivo zip de la siguiente página: <http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/index.html>
- Aceptar las condiciones de licenciamiento.

Oracle Database Software Downloads

You must accept the OTN License Agreement to download this software.
☒ Accept License Agreement | ☐ Decline License Agreement

- Seleccionar la versión **Oracle Database 18c Release 18.3** Observar que pueden aparecer versiones más recientes o anteriores. Para efectos del curso, esta versión es la adecuada.



- Por default se descargará un archivo llamado `LINUX.X64_180000_db_home.zip` en el directorio `/home/<usuario>/Descargas`

Se puede continuar con las siguientes secciones mientras se realiza la descarga de los archivos.

1.3. CONFIGURACIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN.

En algunos casos es necesario ejecutar las instrucciones como administrador (root). Para ello, se pueden emplear 2 técnicas:

- Anteponiendo el comando `sudo` antes de la instrucción. Esto permitirá ejecutar solo esa instrucción en modo de administrador, se deberá especificar para cada instrucción que requiera permisos de root. El comando `sudo` solo puede ser invocado por un usuario que pertenezca al grupo de administradores del sistema, por ejemplo, el usuario que se crea durante el proceso de instalación del sistema operativo se agrega al grupo de administradores por ser el primero. Sin embargo, si se crea otro usuario posterior a la instalación, dicho usuario ya no pertenece al grupo de administradores y no podrá hacer uso del comando `sudo`.
- Escribiendo el comando `sudo su` Esta instrucción cambiará la sesión del usuario actual en la terminal al usuario `root` (notar el cambio del cursor a #). Con esta modalidad no es necesario escribir el comando `sudo` en cada instrucción. Solo tener cuidado de no ejecutar instrucciones que no requieren ser ejecutadas por el usuario `root`. Para salir del modo `root`, ejecutar el comando `exit`.

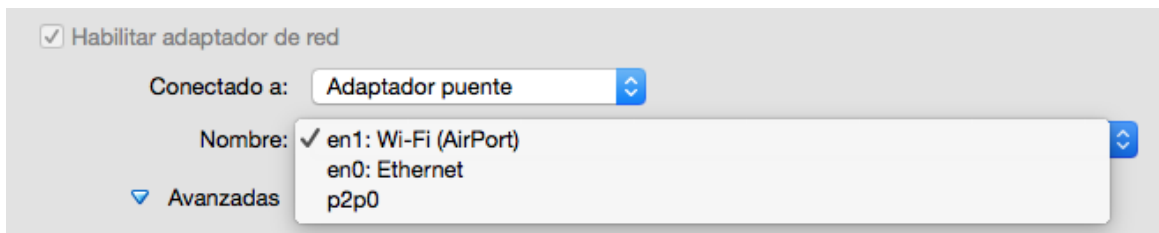
1.3.1. Configuraciones adicionales de red.

En caso de tratarse de una máquina virtual, se requiere realizar una configuración adicional para que tanto la máquina anfitriona como la huésped puedan comunicarse a través de la red.

1.3.1.1. Configuración de la red con VirtualBox.

- A. Seleccionar del menú de VirtualBox `Maquina->Configuracion->Red`
- B. Asignar el valor "Adaptador Puente" para el campo "Conectado a"

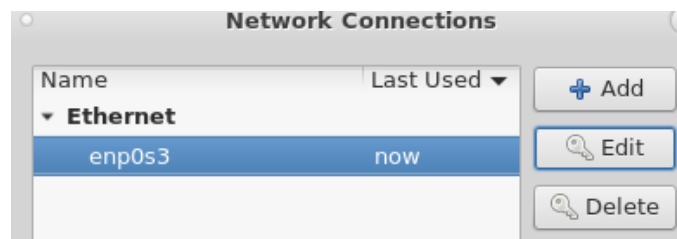
- C. En el campo “Nombre” Seleccionar la tarjeta de red que se va a emplear para realizar conexiones tanto a internet como a otra(s) máquina(s). Observar en la siguiente imagen que se tienen disponibles 2 principales opciones:
- Wi-Fi Para los casos en los que se hará uso de la tarjeta inalámbrica.
 - Ethernet Para los casos en los que se hará uso de la tarjeta alámbrica (cableada).



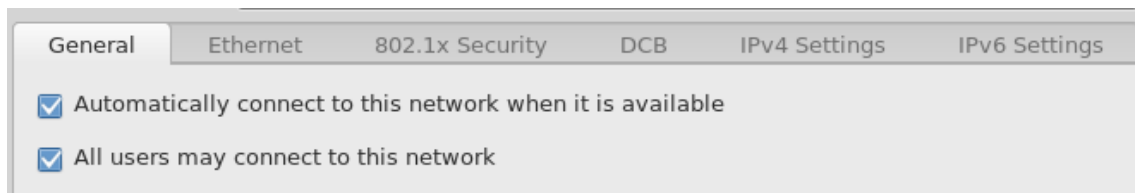
Esta configuración permite que la IP asignada a la máquina virtual corresponda a una de la misma red en la que se encuentra la máquina anfitriona y por lo tanto permitirá la comunicación bidireccional.

1.3.1.2. Configuración de la red en Linux (ambos tipos de instalación).

- A. Verificar que la configuración de la red esté activa. Seleccionar:
System -> Preferences -> Internet and Network -> Network Connections.
- B. Observar que aparece la lista de conexiones de red configuradas en la práctica anterior.



- C. Para cada una de las redes seleccionar la Opción “Edit”, seleccionar la pestaña “General”, verificar que la conexión se inicie de manera automática.



- D. Verificar direcciones IP asignadas:


Ejecutar el comando `ip a` el cual permitirá visualizar la IP asignada al equipo.

```
[jorge@localhost ~]$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
    link/ether 08:00:27:0c:bf:52 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.15/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 1493sec preferred_lft 1493sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe0c:bf52/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

- E. Configurar el archivo `/etc/hosts`.

Asegurarse de configurar este archivo con el nombre del host y el dominio configurados en la práctica anterior. Por ejemplo, en la práctica 1 se asignó el valor `pc-jrc.fi.unam`. Revisar que el archivo contenga la configuración similar a la siguiente imagen. Emplear cualquier editor para modificar el archivo en caso de ser necesario.

```
sudo nano /etc/hosts
```



```

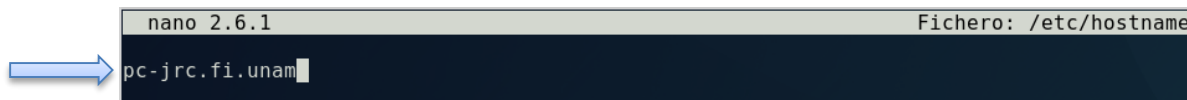
nano 2.6.1 Fichero: /etc/hosts
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
127.0.0.1 pc-jrc.fi.unam pc-jrc

```

Para efectos de las prácticas posteriores, es suficiente mapear la dirección 127.0.0.1 con el nombre del host **pc-xxx.fi.unam**. Se recomienda tener presente este nombre y dominio ya que será empleado en prácticas posteriores. En el proyecto final se agregarán más configuraciones para poder conectar a varias máquinas.

F. Configurar el nombre de la máquina en `/etc/hostname` con el nombre y dominio asignados.

```
sudo nano /etc/hostname
```



```

nano 2.6.1 Fichero: /etc/hostname
pc-jrc.fi.unam

```

G. Comprobar las conexiones. Empleando el comando `ping`, ejecutar las siguientes instrucciones para verificar la configuración de la red.

`ping <ip>` Donde `<ip>` es la dirección IP asignada

`ping <hostname>` Donde `<hostname>` es el nombre del equipo configurado sin el dominio. Por ejemplo: `pc-jrc`

`ping <ip_anfitriona>` Donde `<ip_anfitriona>` corresponde a la dirección IP de la máquina anfitriona (aplica solo para instalación con máquina virtual).

`ping <ip_maquina_virtual>` Ejecutar desde la maquina anfitriona para validar la comunicación bidireccional (aplica solo para instalación con máquina virtual)

C1. Incluir en el reporte la salida de las pruebas con el comando `ping`.

1.3.2. Actualización e instalación de librerías.

A. Abrir una terminal y ejecutar las siguientes instrucciones para actualizar el sistema, ejecutar:

```
sudo yum update -y
```

B. La instalación de Oracle depende de la existencia de librerías (paquetes) previamente instalados en el sistema. Para realizar su instalación realizar las siguientes acciones. Algunas de estas librerías pueden estar ya instaladas.

- Cambiarse a sesión del usuario root para evitar escribir repetidamente el comando `sudo`.

```

sudo su
yum install binutils -y
yum install compat-libstdc++-33 -y
yum install gcc -y
yum install gcc-c++ -y
yum install glibc -y
yum install glibc-devel -y
yum install ksh -y
yum install libgcc -y
yum install libstdc++ -y
yum install libstdc++-devel -y
yum install libaio -y
yum install libaio-devel -y
yum install libXext -y
yum install libXtst -y
yum install libX11 -y
yum install libXau -y
yum install libxcb -y
yum install libXi -y
yum install make -y
yum install sysstat -y
yum install unixODBC -y
yum install unixODBC-devel -y
yum install zlib-devel -y
yum install selinux-policy-targeted -y
yum install smartmontools -y
yum install net-tools -y
yum install nfs-utils -y

```

1.3.3. Configuración de parámetros del kernel.

- A. Abrir el archivo `/etc/sysctl.conf` y agregar las siguientes líneas las cuales configuran algunos parámetros del kernel para permitir el correcto funcionamiento de la base de datos (continuar en sesión del usuario root).

```
nano /etc/sysctl.conf

#lineas agregadas para Oracle

fs.file-max = 6815744
kernel.sem = 250 32000 100 128
kernel.shmmni = 4096
kernel.shmall = 1073741824
kernel.shmmax = 4398046511104
kernel.panic_on_oops = 1
net.core.rmem_default = 262144
net.core.rmem_max = 4194304
net.core.wmem_default = 262144
net.core.wmem_max = 1048576
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 2
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 2
fs.aio-max-nr = 1048576
net.ipv4.ip_local_port_range = 9000 65500
```

Ejecutar la siguiente instrucción para que los cambios anteriores tomen efecto:

```
/sbin/sysctl -p
```

- B. Abrir el archivo `/etc/security/limits.conf` y agregar las siguientes líneas al final del archivo:

```
nano /etc/security/limits.conf

#lineas agregadas requeridas para la instalación de oracle
oracle soft nofile 1024
oracle hard nofile 65536
oracle soft nproc 16384
oracle hard nproc 16384
oracle soft stack 10240
oracle hard stack 32768
oracle hard memlock 134217728
oracle soft memlock 134217728
```

1.3.4. Creación de grupos y usuarios.

- A. Crear los siguientes grupos requeridos para la instalación (continuar en sesión del usuario root).

```
groupadd -g 54321 oinstall
groupadd -g 54322 dba
groupadd -g 54323 oper
```

- B. Creación del usuario `oracle`, dueño del software y de la base de datos Oracle.

```
sudo useradd -u 54321 -g oinstall -G dba,oper oracle
```

Observar que el grupo principal del usuario es `oinstall` y adicionalmente `dba` y `oper`. **C2. Incluir en el reporte** una breve explicación de las opciones `-u`, `-g` y `-G`.

- C. Establecer el password del usuario `oracle`.

```
passwd oracle
```

Asignar un password. Por simplicidad y para efectos del curso, asignar el valor "oracle". Hacer caso omiso en caso de obtener en siguiente mensaje: `BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters`

1.3.5. Otras configuraciones.

Las siguientes instrucciones modifican algunas configuraciones de seguridad que son necesarias para instalar Oracle (continuar en sesión del usuario root).

A. Establecer el nivel de seguridad a “permissive” (SELINUX). Para ello, editar el archivo `/etc/selinux/config` y agregar la siguiente línea:

```
nano /etc/selinux/config
```

Cambiar el valor de la variable SELINUX con el siguiente valor:

```
SELINUX=permissive
```

Es decir, el cambio se verá así:

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of three two values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Ejecutar la siguiente instrucción para aplicar los cambios:

```
setenforce Permissive
```

B. Deshabilitar el Firewall.

Ejecutar las siguientes instrucciones:

```
systemctl stop firewalld
systemctl disable firewalld
```

C. Creación de directorios para la instalación.

```
mkdir -p /u01/app/oracle
chown -R oracle:oinstall /u01
chmod -R 775 /u01
```

D. Variables de entorno para el usuario oracle.

Agregar las siguientes definiciones de variables de entorno para el usuario oracle en el archivo `/etc/profile`

```
# Variables de entorno para Oracle.
export TMP=/tmp
export TMPDIR=$TMP

export ORACLE_HOSTNAME=pc-jrc.fi.unam
export ORACLE_UNQNAME=jrcbd1
export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/18.0.0/dbhome_1
export ORA_INVENTORY=/u01/app/oraInventory
export ORACLE_SID=jrcbd1
export NLS_LANG=American_America.AL32UTF8

export PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

Especificar el nombre de la máquina configurado en pasos anteriores.

Corresponde a las iniciales del alumno: <iniciales>bd<n>, n = 1

Observar los valores marcados en negritas.

- El valor de la variable `ORACLE_HOSTNAME` corresponde con el nombre del equipo configurado en la práctica anterior. Este valor debe ser el mismo valor configurado en los archivos `/etc/hosts` y `/etc/hostname`. Revisar ambos archivos y modificar el valor correspondiente.
- El valor de la variable `ORACLE_UNQNAME` y `ORACLE_SID` corresponde con el nombre de la base de datos que se empleará en el curso “<iniciales>bd<n>”. Asegurarse de escribir este valor correctamente.
- El valor de la variable `NLS_LANG` es empleada para determinar el juego de caracteres que emplea el cliente que accede a la base de datos. Para efectos del curso, el cliente a línea de comandos a emplear es SQL *Plus (herramienta principal de Oracle). El valor de la variable debe corresponder con el juego de caracteres que emplean las terminales el Linux. En este caso UTF8. Esta configuración es importante en especial, para que la interpretación y conversión de caracteres especiales como acentos, etc., sea la correcta. Básicamente al recibir un carácter, la instancia emplea el

valor de esta variable para interpretar el carácter y convertirlo al juego de caracteres configurado en la base de datos. En la siguiente práctica se creará la base de datos y se configurará dicho juego de caracteres. Finalmente, el juego de caracteres configurado en la base de datos puede ser distinto a los juegos de caracteres de los clientes que acceden a la base de datos. Oracle se encarga de hacer las conversiones necesarias.

- E. **Reiniciar** el equipo para verificar que las configuraciones realizadas hasta el momento se hayan cargado de forma correcta (**Ojo, asegurarse que la descarga de los archivos Zip ha concluido antes de reiniciar**). Para validar los cambios, comprobar que la salida del siguiente comando corresponda con el valor del parámetro `fs.aio-max-nr` configurado anteriormente. Verificar también el valor de la variable `$ORACLE_HOME`

```
sudo sysctl -q fs.aio-max-nr
echo $ORACLE_HOME
```

1.4. EXTRACCIÓN DEL ARCHIVO ZIP DE ORACLE.

Una vez que el archivo zip ha sido descargado, ejecutar las siguientes instrucciones:

- A. Creación del directorio de instalación.

El software de Oracle será instalado en el directorio al que apunta la variable de entorno `$ORACLE_HOME` configurado anteriormente. Para ello se deberá crear el directorio, cambiar permisos y dueño al usuario `oracle`. Ejecutar las siguientes instrucciones como administrador.

```
sudo mkdir -p $ORACLE_HOME
cd /
sudo chown -R oracle:oinstall u01
sudo chmod -R 755 u01
```

- B. Cambiarse al directorio Descargas o al directorio donde se haya realizado la descarga del archivo zip.

```
cd /home/<usuario>/Descargas
```

No olvidar sustituir `<usuario>` por el valor correspondiente.

- C. Cambiar el dueño y grupo al archivo zip para que este le pertenezca al usuario `oracle`. Sustituir `<archivo_zip>` por el nombre real del archivo zip descargado.

```
sudo chown oracle:oinstall <archivo_zip>
```

- D. Mover el archivo al directorio `$ORACLE_HOME`, cambiar el dueño del archivo al usuario `oracle`. Estas instrucciones se deben ejecutar como usuario `root`, ya que el usuario administrador no cuenta con permisos para escribir en el directorio `$ORACLE_HOME`

```
sudo mv <archivo_zip> $ORACLE_HOME
```

- E. Descomprimir el archivo.

- Entrar a sesión como usuario `oracle`, proporcionar el password correspondiente, cambiarse al directorio `$ORACLE_HOME` y realizar la extracción del archivo.

```
su -l oracle
cd $ORACLE_HOME
unzip <archivo_zip>
```

- F. Eliminar el archivo zip una vez que la extracción haya concluido.

```
rm <archivo_zip>
```

1.5. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE ORACLE

Pasos previos para iniciar con el instalador.

Con la finalidad de realizar la instalación de Oracle de forma gráfica, es necesario que el usuario con el que se inició sesión grafica (usuario con privilegios de administración), le otorgue permisos al usuario `oracle` para hacer uso de la interfaz gráfica del sistema. En general, siempre que se requiera ejecutar una aplicación gráfica empleando el usuario `oracle` se deberán otorgar permisos para hacer uso del entorno gráfico.

- A. Ejecutar el siguiente comando, (importante, el usuario no debe ser `oracle`, se recomienda abrir otra terminal):

```
xhost +
```

- B. Entrar a sesión empleando el usuario `oracle` en caso de ser necesario.

```
su -l oracle (proporcionar el password correspondiente)
```

- C. Otra configuración que se requiere realizar cada vez que se desee hacer uso del ambiente gráfico empleando al usuario Oracle, es el valor de la variable de entorno llamada `DISPLAY`. Típicamente su valor es `:0` o `:0.0`. Ambos valores indican que se hará uso del ambiente gráfico del primer monitor conectado a la computadora. Un programa que requiere hacer uso de una interfaz gráfica, puede ejecutarse en un monitor remoto instalado en una computadora remota. Por ejemplo, `myserver.com:0` significa que la interfaz de un programa gráfico será mostrada en el servidor `myserver` en el monitor número 0 (primer monitor) instalado en dicho servidor. Para efectos de la práctica esta variable debe tener el valor `:0` o el valor `:0.0`. Para validar, emplear el comando `echo` para mostrar el valor de una variable:

```
echo $DISPLAY
```

En caso de no obtener alguno de los 2 valores esperados, ejecutar:

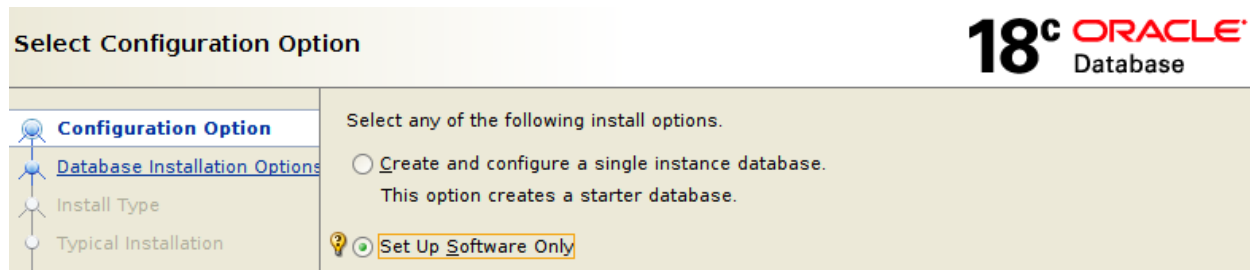
```
export DISPLAY=:0
```

1.5.1. Iniciando el instalador de Oracle.

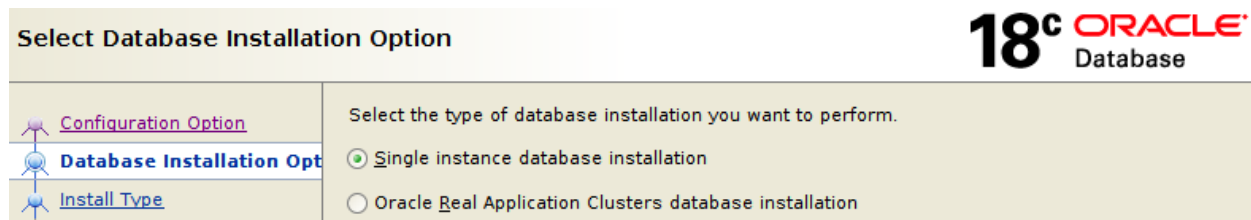
Cambiarse al directorio `database` donde se realizó la extracción del archivo zip, verificar la existencia del archivo `runInstaller`, ejecutar las siguientes instrucciones (ojo, ejecutar como usuario oracle):

```
cd $ORACLE_HOME
./runInstaller
```

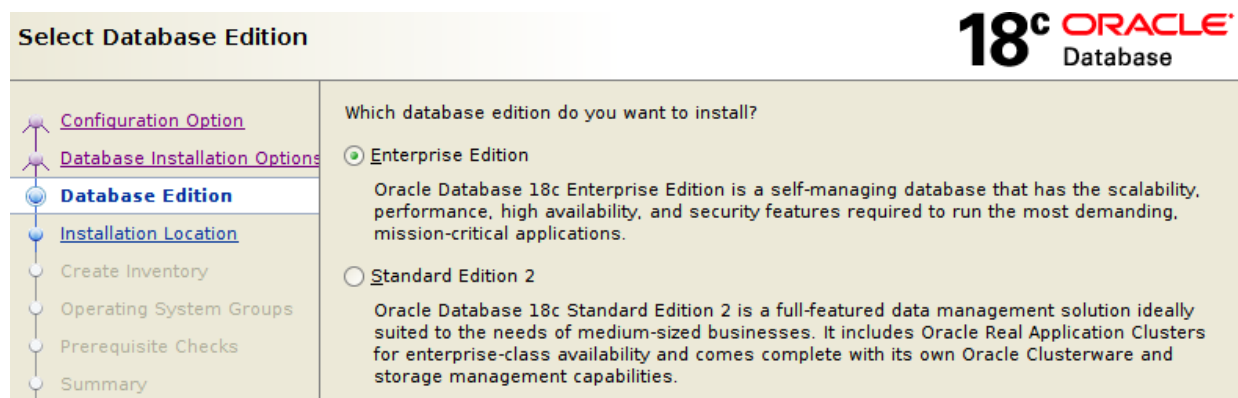
- A. Selección de la opción de instalación como se muestra en la figura.



- B. Instalación de base de datos de instancia única:



- C. Selección de la edición de la base de datos.



- D. Ubicación de la instalación

- En el campo "Oracle base" Seleccionar la opción mostrada en la figura.

- Asegurarse que la ubicación del software mostrada al final de la imagen corresponda con el valor configurado de la variable \$ORACLE_HOME.

Specify Installation Location

18^c ORACLE[®] Database

[Configuration Option](#)
[Database Installation Options](#)
[Database Edition](#)
[Installation Location](#)
[Operating System Groups](#)
[Prerequisite Checks](#)

Specify a path to place all Oracle software and configuration-related files installed by this installation owner. This location is the Oracle base directory for the installation owner.

Oracle base:

This software directory is the Oracle Database home directory.

Software location:

E. Inventario:

Create Inventory

18^c ORACLE[®] Database

[Configuration Option](#)
[Database Installation Options](#)
[Database Edition](#)
[Installation Location](#)
[Create Inventory](#)
[Operating System Groups](#)
[Prerequisite Checks](#)
[Summary](#)

You are starting your first installation on this host. Specify a directory for installation metadata files (for example, install log files). This directory is called the "inventory directory". The installer automatically sets up subdirectories for each product to contain inventory data. The subdirectory for each product typically requires 150 kilobytes of disk space.

Inventory Directory:

Specify an operating system group whose members have write permission to the inventory directory (orainventory).

orainventory Group Name:

F. Grupos del sistema operativo.

Privileged Operating System groups

18^c ORACLE[®] Database

[Configuration Option](#)
[Database Installation Options](#)
[Database Edition](#)
[Installation Location](#)
[Create Inventory](#)
[Operating System Groups](#)
[Prerequisite Checks](#)
[Summary](#)
[Install Product](#)
[Finish](#)

SYS privileges are required to create a database using operating system (OS) authentication. Membership in OS Groups grants the corresponding SYS privilege, eg. membership in OSDBA grants the SYSDBA privilege.

Database Administrator (OSDBA) group:

Database Operator (OSOPER) group (Optional):

Database Backup and Recovery (OSBACKUPDBA) group:

Data Guard administrative (OSDGDBA) group:

Encryption Key Management administrative (OSKMDBA) group:

Real Application Cluster administrative (OSRACDBA) group:

G. Verificación de pre-requisitos.

La única advertencia que pudiera presentarse en esta sección es la validación de la memoria RAM disponible en el sistema. Por default se solicitan 8GB, pero para efectos del curso, la memoria requerida mencionada en la práctica anterior es suficiente. Hacer caso omiso de esta advertencia. Marcar la opción "Ignore All", presionar "Next".

Perform Prerequisite Checks **18^c ORACLE[®]**
Database

- [Configuration Option](#)
- [Database Installation Options](#)
- [Database Edition](#)
- [Installation Location](#)
- [Create Inventory](#)
- [Operating System Groups](#)
- [Prerequisite Checks](#)**

Verification Result

Some of the minimum requirements for installation are not completed. Review and fix the issues listed in the following table, and recheck the system.

☒

Checks	Status	Fixable
Checks		
Physical Memory	Ignored	No

H. Resumen.

Summary **18^c ORACLE[®]**
Database

- [Configuration Option](#)
- [Database Installation Options](#)
- [Database Edition](#)
- [Installation Location](#)
- [Create Inventory](#)
- [Operating System Groups](#)
- [Summary](#)**
- [Install Product](#)

Oracle Database 18c Installer

- Global settings**
 - Database edition: Enterprise Edition (Set Up Software Only) [\[Edit\]](#)
 - Oracle base: /u01/app/oracle [\[Edit\]](#)
 - Software location: /home/oracle/sw
 - Privileged Operating System groups: dba (OSDBA), oper (OSOPER), dba (OSBACKUPDBA)
- Inventory information**
 - Inventory location: /u01/app/oralInventory [\[Edit\]](#)
 - oraInventory group: oinstall [\[Edit\]](#)

I. Presionar "Terminar" para comenzar la instalación. Durante el proceso de la instalación aparecerá una pantalla como la siguiente:

Install Product **18^c ORACLE[®]**
Database

- [Configuration Option](#)
- [Database Installation Options](#)
- [Database Edition](#)
- [Installation Location](#)
- [Create Inventory](#)
- [Operating System Groups](#)
- [Prerequisite Checks](#)
- [Summary](#)
- [Install Product](#)**
- [Finish](#)

Progress

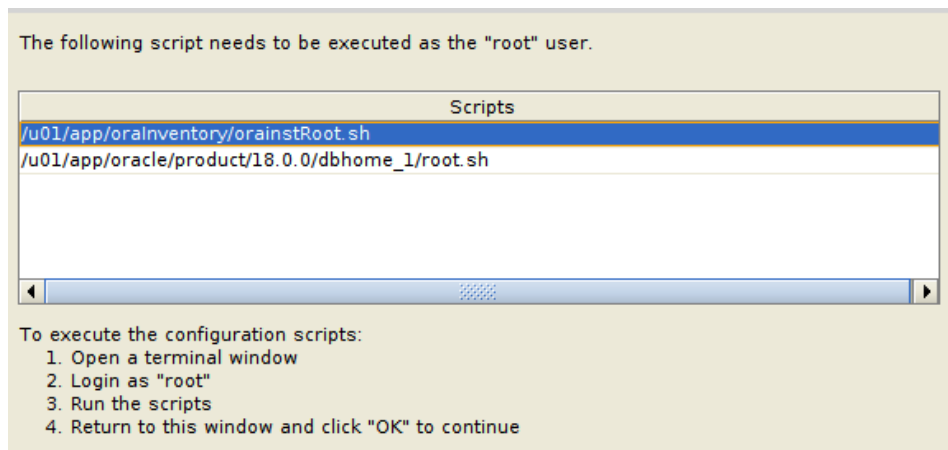
11%

Building Client Shared Libraries

Status

Configure Local Node	In Progress
• Prepare	Succeeded
• Link binaries	In Progress
• Setup	Pending
Setup Oracle Base	Pending
Execute Root Scripts	Pending

J. Ejecución de scripts.



Al final del proceso, el sistema pedirá que se ejecuten 2 scripts, los cuales deben ejecutarse empleando los siguientes comandos. Si la sesión en la terminal es del usuario Oracle, salirse de sesión empleando el comando `exit` antes de ejecutar los siguientes comandos.

```
sudo sh /u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
sudo sh /u01/app/oracle/product/18.0.0/dbhome_1/root.sh
```

El segundo script mostrará mensajes como los siguientes. Para ambos casos no seleccionar valor alguno, solo presionar "Enter".

```
Enter the full pathname of the local bin directory: [/usr/local/bin]:
Do you want to setup Oracle Trace File Analyzer (TFA) now ? yes|[no] :
```

Nota: En caso de realizar varios intentos de instalación, solo aparecerá uno de los 2 archivos. Esto es completamente normal. Ejecutar el archivo.

1.6. VALIDACIÓN DE RESULTADOS.

De la carpeta compartida correspondiente a la práctica, obtener los siguientes archivos cifrados:

- s-01-resultados-enc.sh
- s-01-resultados-main-enc.sh

Ejecutar el script main, emplear el usuario administrador. El script puede ser ejecutado desde cualquier directorio.

```
./s-01-resultados-main-enc.sh
```

- Este script se encargará de validar los ejercicios realizados en la práctica. En caso de obtener errores, corregir y reintentar.
- **C3. Incluir en el reporte** la salida del script de validación.

1.7. CONTENIDO DEL REPORTE.

Para realizar la evaluación de la práctica se deberá anexar en la última página del reporte la rúbrica correspondiente. Para ello, imprimir la última página 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.

PRACTICA 2 - Rubrica.

Contenido	Puntaje Obtenido		Observaciones	
Carátula *	0P	5P		
Objetivos e Introducción *	0P	5P		
Actividades en el laboratorio				
C1. Salida del comando ping.	0P No se incluyeron pantallas.	5P pantallas incompletas.	20P Ping con IP Ping con hostname Para máquina virtual adicionalmente: Ping hacia Anfitrión Ping hacia virtual	
C2. Explicación opciones -u, -g, -G	0P	5P		
C3. Salida del script de validación	-20P 3 o más errores de validación	5P 2 errores	10P 1 error de validación	55P (Sin errores de validación)
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.