



# Unidad 2

## Arquitectura e instalación del DBMS

### Equipo C

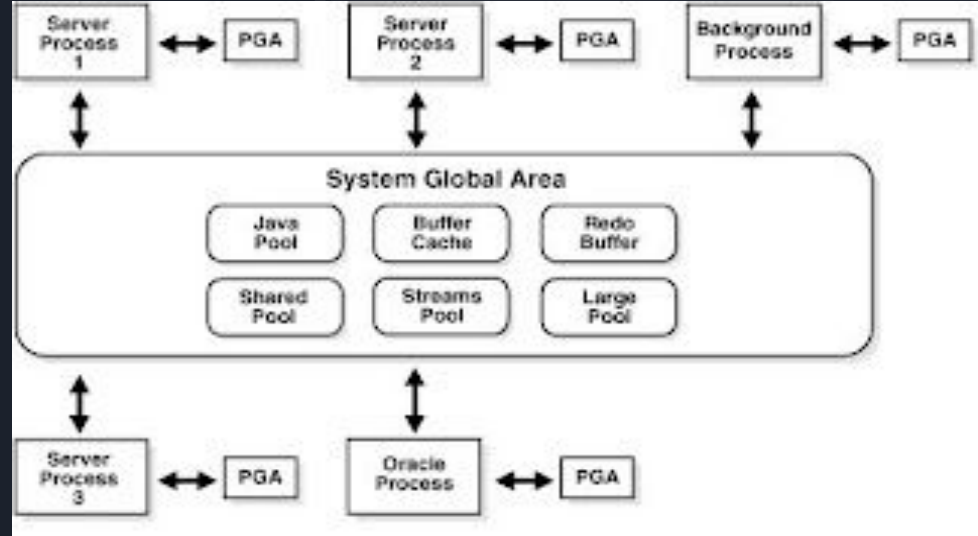


# Temas

- Estructura de memoria y procesos de la instancia
  - Estructura física de la base de datos
- 
- Requerimientos para la instalación
  - Variables de entorno y archivos importantes para la instalación
  - Procedimiento general de la instalación
  - Procedimiento de configuración
- 
- Comandos generales de CRUD

# Estructura de Memoria y procesos de la instancia

- Area global del sistema ( SGA ).
  - Shared Pool
  - Database Buffer
  - Redo Log Buffer
- Areas globales de programa ( PGA ).
- Area de Ordenaciones ( Sort Areas).
- Area de codigo de software ( SCA).



# Área Global del Sistema | Shared Pool

Almacena el diccionario de datos y las sentencias SQL más recientemente usadas. En donde se suelen analizar las sentencias SQL



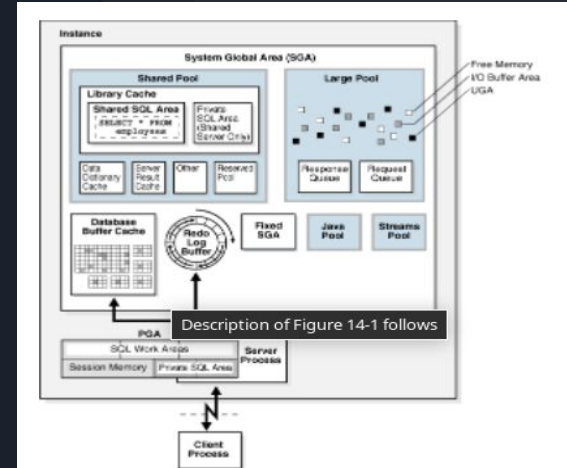
SHARED\_POOL\_SIZE

Se usa para definir el tamaño del fichero de parametros INIT.ORA y no debera ser mayor al 50% de la memoria disponible de la máquina.

```
ALTER SYSTEM SET SHARED_POOL_SIZE = 64 MB;
```

# Área Global del Sistema | Database Buffer

Almacena los datos más recientemente usados. Si al hacer una petición al sistema, los datos están ya en memoria por una petición anterior, se evita entrada a disco, por lo que el rendimiento será mejor.



DB BLOCK BUFFERS

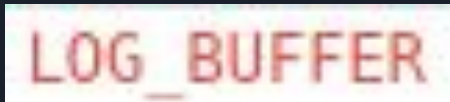
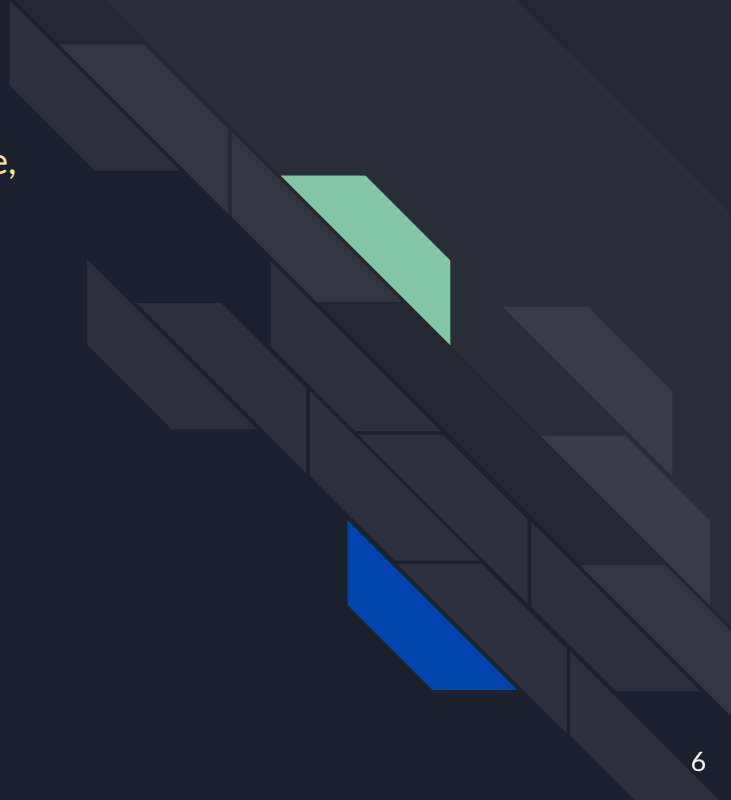
También contiene los buffer de rollback, que almacenan la imagen anterior de los datos, y que proporcionan consistencia en lectura.

# Área Global del Sistema | Redo Log Buffer

Son de acceso secuencial y graban todos los cambios hechos a la base de datos por operaciones de insert, update, delete, create, alter y drop.

Su función es la de proporcionar seguridad, frente a una caída de la BD.

Su tamaño se define con el parámetro.



LOG\_BUFFER

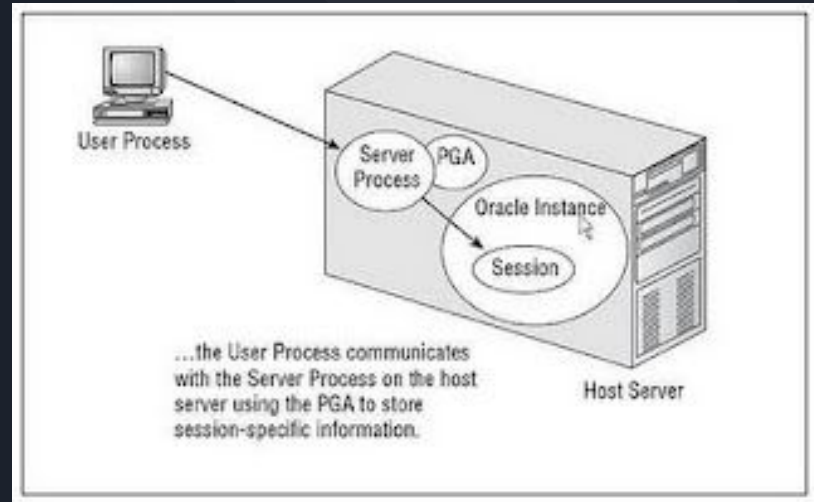
# Estructura de Memoria y procesos de la instancia

## Áreas globales de programa ( PGA ).

Es una región de memoria no compartida que contiene información y el control de la información exclusivamente para el uso de un proceso de Oracle.

La BD crea esta área cuando un proceso de oracle inicia.

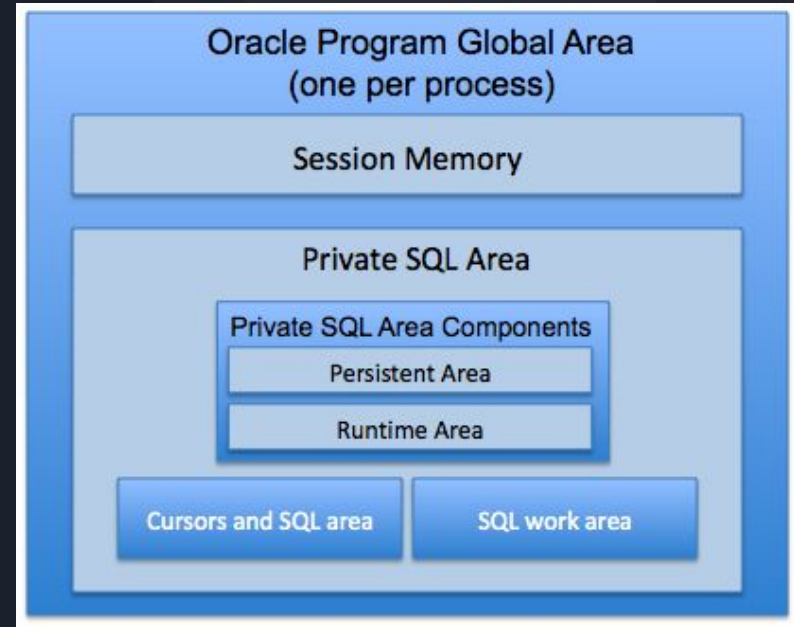
El acceso es exclusivo para el proceso del servidor.



# Área global de programa ( PGA ) | Área SQL privada

Cada SQL que se ejecuta necesita de este espacio para poder llevar el control de las operaciones propias de la sentencia. Se asgina cuando se abre el cursor y se libera completamente cuando se cierra.

- Area Persistente : Perdura durante toda la vida del cursor.
- Area en tiempo de ejecucion : Se libera cuando finaliza la ejecucion de la sentencia SQL(aunque no se haya cerrado el cursor).





# Área global de programa ( PGA ) | Memoria de las sesiones

Guarda información relativa a la sesión como  
el login, variables de sesión... etc.



# Areas de ordenaciones | Sort Area

Son las zonas de memoria en las que se ordenan los datos.

- Aumentar el SORT\_AREA\_SIZE mejora la eficiencia de ordenaciones grandes.
- Es utilizado par selecciones y actualizacion en los indices de las tablas.
- Grandes valores en este campo nos permitirán realizar mayores búsquedas en memoria.

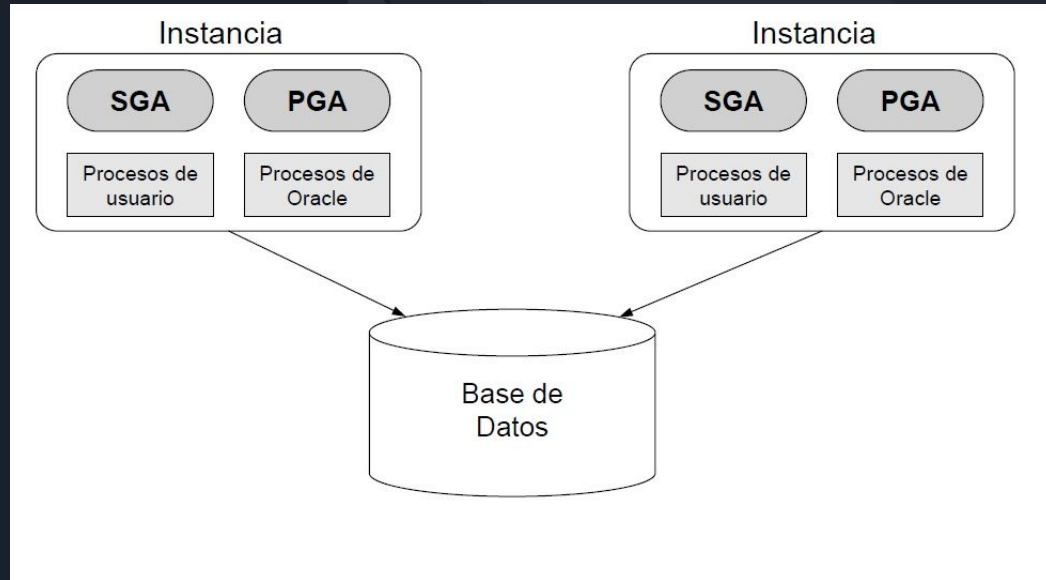


**SORT\_AREA\_SIZE**

# Instancias y sus procesos

Una instancia es el conjunto de estructuras de memoria y de procesos que acceden a los ficheros de datos.

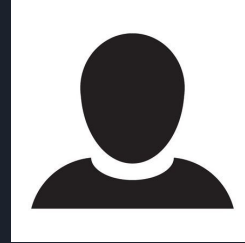
Cada vez que se inicia una instancia se asigna un área global del sistema y se inician los procesos en background Oracle.



# Instancias y sus procesos

## Proceso de usuario

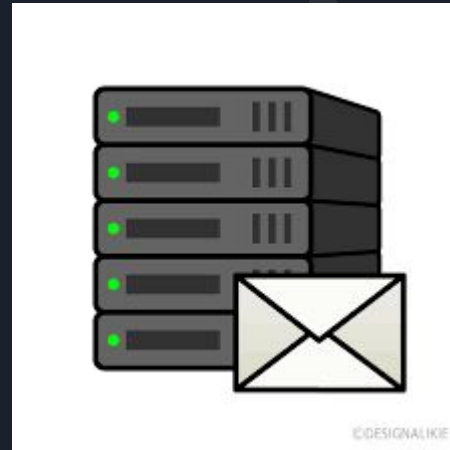
Es un proceso que se crea cuando un usuario establece una conexión con la base de datos.



## Proceso Servidor

Se crea uno por conexión de usuario.  
Se crea en el servidor y se encarga de comunicar el proceso de usuario con la instancia de la base de datos.

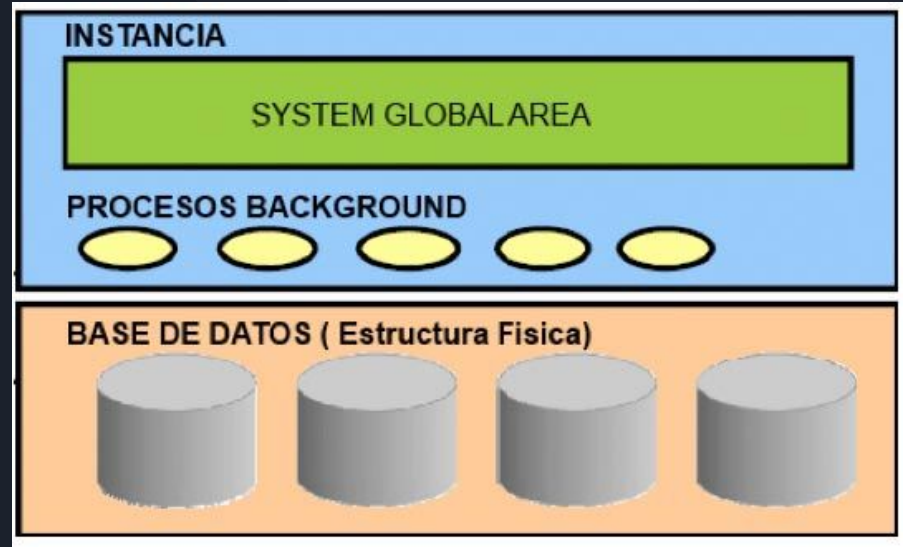
Estos procesos ejecutan las órdenes SQL de los usuarios.



# Instancias y sus procesos

## Procesos background o de segundo plano

Son procesos de sistema, encargados de ejecutar funciones comunes que son necesarias para el servicio de respuesta a los usuarios.



# Procesos background o de segundo plano

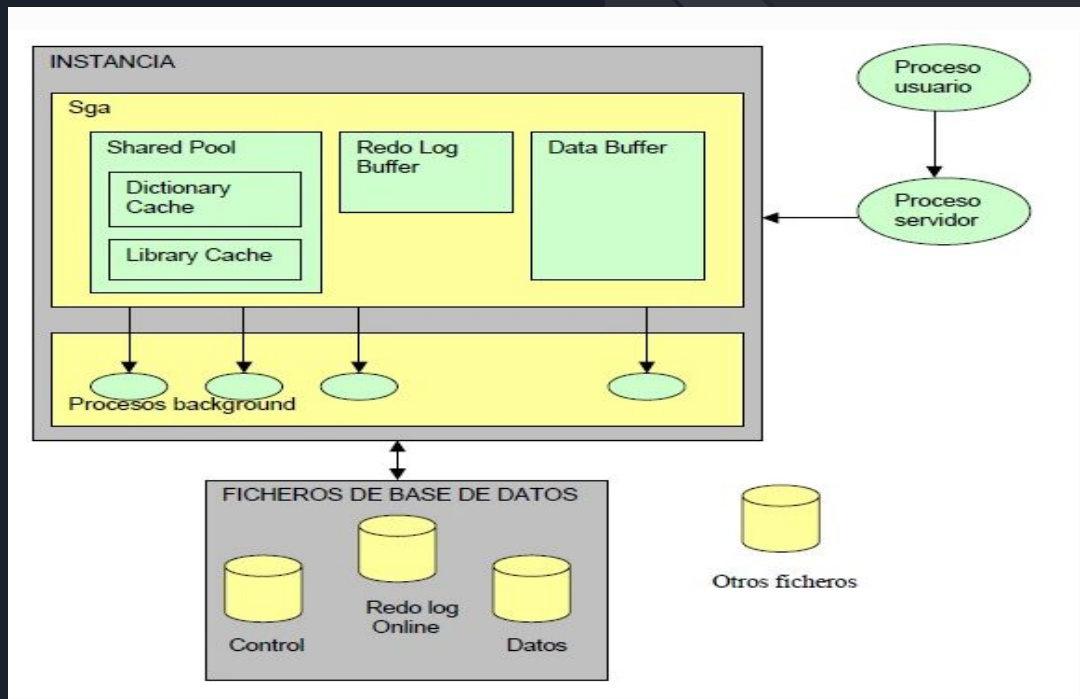
Hay cinco obligatorios :

- Monitorización de procesos (PMON).
  - Recupera el proceso cuando hay un fallo en el proceso usuario. Libera la cache y libera los recursos asignados a ese proceso usuario.
- Monitorización del Sistema (SMON).
  - Recupera la instancia y limpia los segmentos temporales no usados y recupera las transacciones ante una caída del sistema.
- Escritura en la base de datos (DBWR)
  - Escribe los datos modificados del buffer de datos a los ficheros de datos.
- Escritura de la traza (LGWR).
  - Graba los cambios que se registran en el buffer de redo log a los ficheros.
- Punto de sincronismo (checkpoint o CKTP).
  - Modifica el estado de la información de la BD (Cabeceras de ficheros)

# Estructura física de la base de datos

La estructura física de Oracle tiene tres componentes básicos:

1. La estructura de memoria.
2. Los procesos.
3. Los archivos.





## 3. Archivos

Los archivos guardan información tanto de los datos almacenados en la BD como la necesaria para gobernar la propia BD.

Son 3 tipos de archivos o ficheros:

1. Archivos de Datos (Data files)
2. Archivos de Control (Control file)
3. Archivos de Rehacer(redo log files)

Además, hay archivos fuera de línea (Archived files), que son archivos opcionales donde se pueda guardar información vieja de los archivos de rehace, convenientes para respaldos de base de datos.





## 3.1 Archivos de Datos (Datafiles):

Sirve para el almacenamiento físico de Diccionario de datos, las tablas, los índices, procedimientos y la imagen anterior de los bloques de datos que se han modificado en las transacciones (segmentos de rollback). Estos archivos son los únicos que contienen los datos de los usuarios de la base de dato. Se puede tener solo uno o ciertos de ellos.

El número máximo de datafiles que pueden ser configurados está limitado por el parámetro de sistema **MAXDATAFILES**.

Si se decide que utilice varios datafiles, el administrador del sistema puede gestionar que estos queden localizados en discos diferentes, lo que aumenta el rendimiento del sistema, principalmente por la mejora en la distribución de la carga de entrada/salida.

Para obtener información de los Archivos de DAtos, se debe consultar la tabla **DBA\_DATA\_FILES**



## 3.2 Archivos de Control (Control files):

Tiene la descripción física y dirección de los archivos para el arranque correcto de la base de datos. Mantienen la información física de todos los ficheros que forman la BD, camino incluido; así como el estado actual de la BD. Son utilizados para mantener la consistencia interna y guiar las operaciones de recuperación. Son imprescindibles para que la BD se pueda arrancar y deben encontrarse siempre protegidos.

Contienen:

- Información de arranque y parada de la BD.
- Nombres de los archivos de la BD y redo log.
- Información sobre los checkpoints.
- Fecha de creación y nombres de la BD.
- Estado online y offline de los archivos.

Los ficheros de control se crean durante la instalación del producto ORACLE y deben ser siempre accesibles cada vez que se arranca la BD.

Debe haber múltiples copias en distintos discos, mínimo dos, para protegerlos de los fallos de disco.

La lista de los ficheros de control se encuentran en el parámetro **CONTROL\_FILES**, que debe modificarse con la BD parada.




### 3.2.1 Gestionando los Ficheros de Control

El parámetro `CONTROL_FILES` del fichero contiene la lista de todos los ficheros de control.

Para protegerlos contra fallos de almacenamiento, se sugiere que al menos existan dos ficheros de control, cada uno en un disco diferente, aunque es buena idea mantener más de dos copias en diferentes discos. Esto es una política de espejado que protege frente a fallos en discos. Si un disco falla y se pierden todos los ficheros en él, se pueden seguir utilizando los ficheros de control de otros discos.

Esto supone una pequeña sobrecarga al sistema, ya que cada vez que se produce un checkpoint o cambia el esquema de la BD, todos los ficheros de control son actualizados.

Si un fallo ha producido la pérdida de todas las copias de los ficheros de control habrá que recrearlos con el comando `create controlfile`. Si algunos de los parámetros `MAXLOGFILES`, `MAXLOGMEMBERS`, `MAXLOGHISTORY`, `MAXDATAFILES` y `MAXINSTANCES` varían habrá que utilizar también el comando `CREATE CONTROLFILE`.



### 3.2.2 Multiplexación del archivo de control

Oracle permite tener múltiples e idénticos archivos de control de forma simultánea. Es aconsejable tener 3 copias del archivo y a ser posible en discos diferentes.

Puede realizar la multiplexación del archivo de control:

- Creando múltiples archivos de control al crear la base de datos.
- Agregando archivos de control una vez creada la base de datos.



## Al crear la base de datos

Es el método más sencillo para tener múltiples archivos de control. La forma de hacerlo es indicar los diferentes archivos en el parámetro de inicialización `CONTROL_FILES` antes de crear la base de datos.

El servidor Oracle crea todos los archivos indicados en la ubicación correspondiente (al indicar los nombres de los ficheros hay que añadir la ruta completa). Una vez creada la base de datos para agregar un archivo de control una vez ya creada la base de datos, debe realizar los siguientes pasos:

1. Cerrar la base de datos.
2. Copiar el archivo de control desde el sistema operativo a las ubicaciones elegidas.
3. Modificar el archivo de parámetros añadiendo en el parámetro `CONTROL_FILES` los nuevos archivos...
4. Iniciar la base de datos.



## Problemas típicos y recomendaciones

- Los puntos críticos de fallos son el **CONTROL FILE** y los Ficheros de **REDO LOG**.
- Si se pierde el fichero de redo log en uso, sólo un backup completo de la base de datos la recupera hasta ese momento.
- Si falla otro de los ficheros de redo log, Oracle lo ignora y pasaría a otro, por lo que es importante que existan 3 o 4.
- El tamaño de los ficheros de redo log depende mucho de cada situación. Si es muy grande, en un recovery, tardaría mucho tiempo en arrancar.
- Oracle recomienda que se les dé un tamaño que permita que cada redo log tarde en llenarse unos 15 ó 20 minutos.
- Se pueden añadir redo log online (flexibilidad de Oracle).
- Respecto al control file es interesante tener una copia guardada en otro dispositivo. En caso de fallo, modificando en el init.ora el fichero de control con el debe arrancar, leería ese control file.



## 3.3 Archivos de Rehacer (redo log files):

Tienen los cambios que se han hecho a la base de datos para recuperar fallas o para manejar transacciones. Debe estar conformado por dos grupos como mínimo y cada grupo debe estar en discos separados. El principal propósito de estos archivos es de servir de respaldo de los datos en la memoria RAM.

Para establecer el tamaño apropiado de un archivo de este tipo deberá considerarse el tamaño del dispositivo que contendrá el respaldo del redo log.

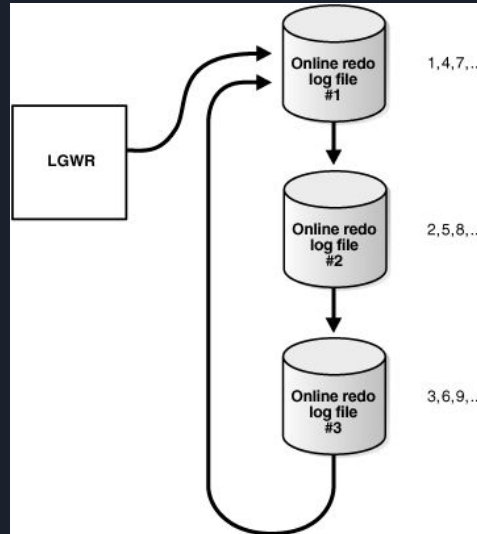
Mínimo deben existir 2, aunque la instalación por defecto es de 3. Se recomienda trabajar con ficheros de Redo Log MULTIPLEXADOS en espejo, de forma que la información es escrita en varios ficheros, a ser posible en distintos discos.

Tienen los cambios que se han hecho a la BDD para recuperar fallas o manejar transacciones.

Su principal propósito es como respaldo de los datos en la memoria RAM.

### 3.3 Archivos de Rehacer (redo log files):

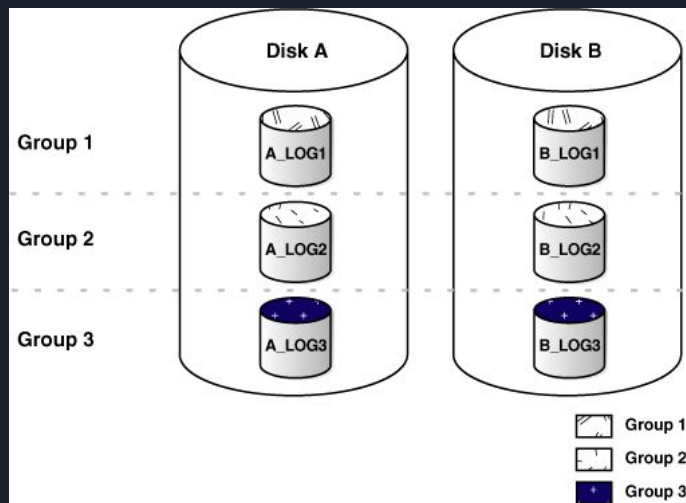
- Tienen los cambios que se han hecho a la base de datos para recuperar fallas o manejar transacciones.
- Su principal propósito es ser respaldo de los datos en la memoria RAM.
- Se dividen en grupos y miembros





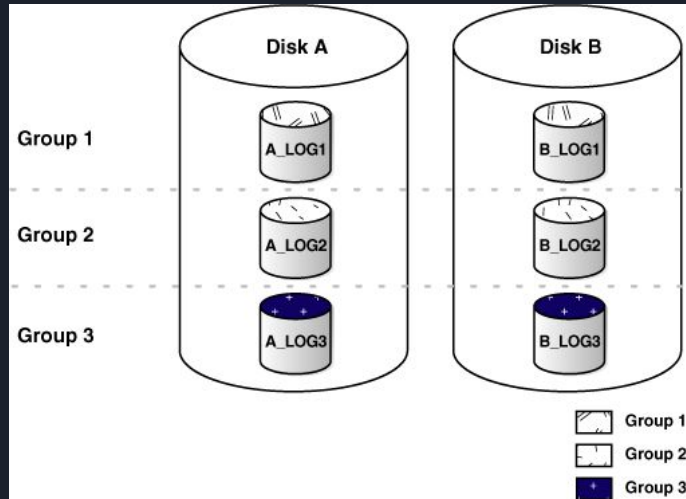
# Grupos redo log online


- Son un juego de copias idénticas de un archivo redo log online
- LGWR escribe simultáneamente la misma información en todos los ficheros redo log online de un grupo
- Para el funcionamiento normal de la BDD son necesarios como mínimo dos grupos, con un miembro cada uno.



# Miembros redo log online

- Es cada archivo redo log online de un grupo.
- Cada miembro tiene números de secuencia de log idénticos y el mismo tamaño.





Un aspecto a tener en cuenta es el tamaño de los ficheros redo log. Si son muy pequeños, el LGWR deberá cambiar de ficheros demasiado frecuentemente, lo que reduce su rendimiento. Por otro lado, si los ficheros redo log son demasiado grandes, se necesitará mucho tiempo en las recuperaciones, ya que se tendrán que recuperar muchas transacciones. Oracle recomienda que se les dé un tamaño que permita que cada redo log tarde en llenarse unos 15 ó 20 minutos.

Otro aspecto muy importante es la elección del número correcto de grupos, ya que disponer de demasiados pocos grupos puede acarrear problemas cuando estamos en modos ARCHIVELOG y tenemos una tasa de transacciones muy alta. Esto puede suponer que un grupo que todavía está archivando por el proceso ARCH se convierta en el grupo en el que el LGWR necesite escribir, lo que produciría que la BD se parara, ya que el LGWR tienen que esperar a que el grupo esté disponible, una vez que su contenido ha sido archivado. Para la mayoría de las implantaciones, tener entre 2 y 10 grupos puede ser suficiente. El número de grupos no puede exceder de **MAXLOGFILES**, ni el número de miembros puede ser mayor que **MAXLOGMEMBERS**.



### 3.3.1 Grupos redo log online

- Un grupo redo log online es un juego de copias idénticas de un archivo de redo log online.
- El proceso en segundo plano LGWR escribe simultáneamente en todos los ficheros redo log online de un grupo la misma información.
- El servidor necesita como mínimo dos grupos redo log online con un miembro cada uno para que el funcionamiento de la base de datos sea normal.

### 3.3.2 Miembros redo log online

- Cada archivo redo log online de un grupo se denomina miembro.
- Cada miembro de un grupo tiene números de secuencia de log idénticos y el mismo tamaño. El número de secuencia de log se asigna cada vez que el servidor comienza a escribir en un grupo de log para identificar cada archivo redo log de forma única. El número de secuencia se almacena en el archivo de control y en la cabecera de todos los archivos de datos.




### 3.3.3 Creación de archivos log iniciales

El juego inicial de grupos y miembros redo log online se crea durante la creación de la base de datos al lanzar la sentencia **CREATE DATABASE**.

Ejemplo:

```
CREATE DATABASE newtest
      LOGFILE
        GROUP 1
          ('diskb log1b.log',
           'diskc log1c.log')
          SIZE 5000K,
        GROUP 2
          ('diskb log2b.log',
           'diskc log2c.log')
          SIZE 5000K,
      MAXLOGFILES 5 .....
```



Hay algunos parámetros que afectan a los grupos y miembros redo log online:

**MAXLOGFILES**: en el comando CREATE DATABASE, especifica el máximo absoluto de grupos redo log online.

**MAXLOGMEMBERS**: en el comando CREATE DATABASE, especifica el número máximo de miembros por grupo.

**LOG\_FILES**: parámetro de inicialización que define el número máximo actual de grupos redo log online que se pueden abrir en tiempo de ejecución (no puede exceder el parámetro MAXLOGFILES).

### 3.3.4 Multiplexación y mantenimiento de los grupos y miembros

#### Añadir un nuevo grupo redo log online

```
ALTER DATABASE [n_database]
ADD LOGFILE [GROUP n] espec_fichero
```


La identificación del grupo (n) se puede omitir y será el servidor el que asigne el identificador correspondiente. Deberá especificar al menos un miembro para el nuevo grupo añadido a la base de datos.

#### Añadir un nuevo miembro

Otra posibilidad que le ofrece el servidor Oracle es añadir nuevos miembros redo log online a grupos redo log existentes.

```
ALTER DATABASE [n_database]
ADD LOGFILE MEMBER espec_fichero [REUSE]
TO GROUP n
```

Si el archivo ya existe, debe utilizar la opción REUSE y debe ser del mismo tamaño que los otros miembros del grupo.



## Cómo cambiar el nombre a un miembro redo log online

Para cambiar la ubicación de archivos redo log online basta con cambiar el nombre al archivo especificando la nueva ubicación. Antes de cambiar el nombre de un archivo redo log online, asegúrese de que el nuevo archivo exista en la ubicación correspondiente. Oracle sólo cambia los punteros a los archivos, no crea físicamente ningún archivo del sistema operativo. La sentencia SQL para cambiar el nombre a un archivo redo log online es:

```
ALTER DATABASE [n_database]  
RENAME FILE 'espec_fichero'  
TO 'espec_fichero'
```





### 3.3.5 Tamaño de los archivos redo log online

En primer lugar, un archivo redo log online debe ser como mínimo de 50KB.

El tamaño máximo lo determina el sistema operativo.

Los siguientes aspectos pueden influir en la configuración de los archivos redo log online:

- Número de cambios de log y puntos de control.
- Número y cantidad de registros de redo.
- Cantidad de espacio en el medio de almacenamiento.

Debe procurar tener una configuración simétrica: mismo número de miembros por grupo y mismo tamaño.



# Recomendaciones

- Trabajarlos los archivos redo log online multiplexados en forma de espejo, y de ser posible, en distintos discos.
- Tomar en cuenta el tamaño y el número correcto de grupos.
  - Oracle recomienda que se les dé un tamaño que permita que cada redo log tarde en llenarse unos 15 ó 20 minutos.
  - Se recomiendan entre 2 y 10 grupos.



# Referencias:

- "ORACLE: Arquitectura". Departamento de Informática – Departamento de Informática (ATC, CCIA, LSI). <https://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/bd/orarg/orarg.html>
- "Estructura física de una base de datos". busine-strat-blog-es. <https://estructurafisicabd2.wixsite.com/busine-strat-blog-es/single-post/2015/10/09/estructura-fisica-de-una-base-de-datos>
- "Arquitectura física — documentación de Bases de Datos I | Proyecto II - 0.0.1". Manual técnico BD Oracle — documentación de Bases de Datos I | Proyecto II - 0.0.1. [https://manual-tecnico-bd-oracle.readthedocs.io/es/latest/Arquitectura%20fisica.html#:~:text=Estructura%20de%20una%20Base%20de%20Datos%20Oracle.&text=La%20estructura%20física%20se%20corresponde,índices,...\).](https://manual-tecnico-bd-oracle.readthedocs.io/es/latest/Arquitectura%20fisica.html#:~:text=Estructura%20de%20una%20Base%20de%20Datos%20Oracle.&text=La%20estructura%20física%20se%20corresponde,índices,...).)


# Requerimientos para la instalación

**ORACLE®**  
DATABASE



SO : Centos 7

| Parámetro :      | Mínimo :  | Recomendado :            |
|------------------|---|--------------------------|
| Espacio en disco | 8 GB  | 16 GB o más.             |
| Memoria RAM      | 1 o 2 GB  | 4 GB o más.              |
| Swap             | el equivalente a 1.5 veces el tamaño de la ram                            |                          |
| Procesador       | AMD Opteron, Intel Pentium corriendo al menos a 500 MHz o su equivalente. | Procesador mayor a 1 GHz |



# Variables de entorno y archivos importantes para la instalación

El sistema establece el entorno del sistema mediante un conjunto de especificaciones definidas de inicialización.

Con el comando **env** podremos ver las variables de entorno establecidas actualmente en el sistema :

```
$ env
HISTORY=100
HOME=/home/guadalajara/pancho
HZ=100
LOGNAME=pancho
MAIL=/var/mail/pancho
MANSECTS=\1:1m:1c:1f:1s:1b:2:\3:3c:3i:3n:3m:3k:3g:3e:3x11:3xt:3
w:3b:9:4:5:7:8
PATH=/usr/bin
SHELL=/bin/sh
TERM=sun
TZ=EST5EDT
```

# Variables de entorno

| Variable | Descripción   |
|----------|---|
| CDPATH   | Especifica los directorios que se han de buscar cuando se escribe un único nombre de directorio sin un nombre de ruta de acceso completo  |
| HISTORY  | Establece el número de comandos disponibles para el comando history   |
| HOME     | Define la ruta de acceso absoluta del directorio raíz; el sistema utilizará esta información para decidir a qué directorio cambiará cuando escriba el comando cd sin argumentos |
| LANG     | Especifica el lenguaje local. Los valores adecuados son: japonés, alemán, sueco, español e italiano.  |
| LOGNAME  | Define el nombre de entrada.  |
|          |   |

# Variables de entorno

| Variable | Descripción   |
|----------|---|
| LPDEST   | Define la impresora predeterminada  |
| MAIL     | Especifica la ruta de acceso al correo, que normalmente se encuentra en el directorio /var/mail/nombre-usuario.     |
| MANSECTS | Establece las secciones de documentación en línea disponibles.  |
| PATH     | los directorios en los que el sistema busca para encontrar el programa que se va a ejecutar al escribir un comando. |
| PS1      | Define el indicador de comando. El indicador predeterminado del shell Bourne y del Korn es el signo de dólar (\$)   |
|          |   |

# Variables de entorno

| Variable | Descripción  |
|----------|--|
| SHELL    | Define el shell usado por vi y por otras herramientas.   |
| TERMINFO | Especifica el nombre de ruta de acceso de un terminal no soportado que se ha agregado a la base de datos terminfo. |
| TERM     | Define el tipo de terminal que está usando actualmente   |
| TZ       | Define la zona horaria del reloj del sistema   |



# Procedimiento general de la instalación y configuración de Oracle en CentOS 7

- Instalación de Oracle en modo visual
- Instalación de Oracle en modo de texto



# Instalación de Oracle en modo visual

## Requisitos previos

- CentOS 7 de 64 bits.
- Al menos 1 GB de memoria RAM.
- Privilegios de raíz.





## Paso 1: instale los paquetes necesarios

Como primer paso, debemos instalar los paquetes requeridos por la base de datos Oracle, como GCC, Binutils, Glibc, etc.

Los instalaremos desde el repositorio de Centos con el comando yum.

```
yum install -y binutils.x86_64 compat-libcap1.x86_64 gcc.x86_64 gcc-c++.x86_64 glibc.i686  
glibc.x86_64 \  
glibc-devel.i686 glibc-devel.x86_64 ksh compat-libstdc++-33 libaio.i686 libaio.x86_64 lib  
aio-devel.i686 libaio-devel.x86_64 \  
libgcc.i686 libgcc.x86_64 libstdc++.i686 libstdc++.x86_64 libstdc++-devel.i686 libstdc++-  
devel.x86_64 libXi.i686 libXi.x86_64 \  
libXtst.i686 libXtst.x86_64 make.x86_64 sysstat.x86_64
```

## Paso 2: configurar el usuario y el sistema

Oracle Database se ejecutará con un usuario normal de Linux y no con privilegios de root. En este paso, crearemos un nuevo usuario y grupo para Oracle.

Después de crear los usuarios y grupos, configuraremos el sistema para la instalación de Oracle.

Editaremos el archivo 'sysctl.conf' con vim.


Pegue la configuración a continuación.

Y lo guardamos.

```
groupadd oinstall
groupadd dba
useradd -g oinstall -G dba oracle
passwd oracle
TYPE THE PASSWORD
```

```
vim /etc/sysctl.conf
```

```
fs.aio-max-nr = 1048576
fs.file-max = 6815744
kernel.shmall = 2097152
kernel.shmmax = 2147483648
kernel.shmmni = 4096
kernel.sem = 250 32000 100 128
net.ipv4.ip_local_port_range = 9000 65500
net.core.rmem_default = 262144
net.core.rmem_max = 4194304
net.core.wmem_default = 262144
net.core.wmem_max = 1048586
```



Ahora ejecute los comandos a continuación para mostrar todos los parámetros del kernel y aplicar los nuevos valores.

```
sysctl -p  
sysctl -a
```

Después configuramos los límites para el usuario, especificando el número máximo de procesos y el número máximo de descriptores de archivos abiertos.

Editaremos el archivo 'limits.conf' con vim

```
vim /etc/security/limits.conf
```

y pegamos la siguiente configuración:

```
oracle soft nproc 2047  
oracle hard nproc 16384  
oracle soft nofile 1024  
oracle hard nofile 65536
```

La configuración del nuevo usuario y del sistema ha finalizado.



## Paso 3: configurar el escritorio

La instalación de Oracle requiere acceso a la GUI, por lo que la forma más rápida de hacerlo es instalar un sistema X Window en el servidor y luego acceder a la aplicación GUI con la opción `ssh -X`.

Instale el sistema X Window con el comando `yum` a continuación.

```
yum groupinstall -y "X Window System"
```

Cuando finalice la instalación, abra una nueva terminal y conéctese al servidor como usuario de Oracle con la opción de comando `ssh` a continuación. Intente ejecutar la aplicación GUI y obtendrá la pantalla de la aplicación.

```
ssh -X oracle@192.168.33.15
```



## Paso 4: descargue la base de datos de Oracle

Descargar de la página de oracle lo siguiente

linuxamd64\_12102\_database\_se2\_1of2.zip

linuxamd64\_12102\_database\_se2\_2of2.zip


```
linuxamd64_12102_database_se2_1of2.zip  
linuxamd64_12102_database_se2_2of2.zip
```

Instale zip y descomprime para extraer los archivos.

```
yum -y install zip unzip
```

Extraiga los archivos de Oracle a un nuevo directorio llamado 'stage'.

```
unzip linuxamd64_12102_database_se2_1of2.zip -d /stage/  
unzip linuxamd64_12102_database_se2_2of2.zip -d /stage/
```



Cambie el propietario y el grupo del directorio '/stage/' al usuario de Oracle y al grupo de instalación.

```
chown -R oracle:oinstall /stage/
```

A continuación, cree nuevos directorios para los archivos de instalación de Oracle y los archivos de base de datos de Oracle.

El directorio 'u01' es para los archivos de instalación de Oracle y 'u02' para los archivos de la base de datos de Oracle.

```
mkdir -p /u01 /u02
```

Cambie el propietario y el grupo de los nuevos directorios y establezca los permisos en '755'.

```
chown -R oracle:oinstall /u01 /u02  
chmod -R 775 /u01 /u02  
chmod g+s /u01 /u02
```





## Paso 5: instale la base de datos Oracle 12c

Abra una nueva terminal y conéctese al servidor CentOS 7 con el siguiente comando ssh.

```
ssh -X oracle@192.168.33.15
```

Vaya al directorio de la base de datos del escenario y ejecute el archivo de instalación.

```
cd /stage/database/  
./runInstaller
```

El script verificará el servidor, se asegurará de que se hayan pasado todas las pruebas.

```
bash-3.2$ ssh -X oracle@192.168.33.15
oracle@192.168.33.15's password:
Last login: Mon Feb 20 03:48:48 2017 from 192.168.33.1
[oracle@hakase-labs ~]$ cd /stage/database/
[oracle@hakase-labs database]$ ll
total 24
drwxr-xr-x. 4 root root 4096 Feb 20 03:43 install
drwxr-xr-x. 2 root root  58 Jul  6 2015 response
drwxr-xr-x. 2 root root  33 Jul  6 2015 rpm
-rwxr-xr-x. 1 root root 8533 Jul  6 2015 runInstaller
drwxr-xr-x. 2 root root  28 Jul  6 2015 sshsetup
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Jul  6 2015 stage
-rwxr-xr-x. 1 root root  500 Feb  6 2013 welcome.html
[oracle@hakase-labs database]$ ./runInstaller
Starting Oracle Universal Installer...

Checking Temp space: must be greater than 500 MB.    Actual 34403 MB    Passed
Checking swap space: must be greater than 150 MB.    Actual 1535 MB    Passed
Checking monitor: must be configured to display at least 256 colors.    Actual 16777216    Passed
Preparing to launch Oracle Universal Installer from /tmp/OraInstall2017-02-20_03-45-59PM. Please wait ...[oracle@hakase-labs database]$
[oracle@hakase-labs database]$
```

Y verá la pantalla de instalación de la GUI a continuación, haga clic en 'Siguiente'.

Oracle Database 12c Release 1 Installer - Step 1 of 9

### Configure Security Updates

Provide your email address to be informed of security issues, install the product and initiate configuration manager. [View details](#)

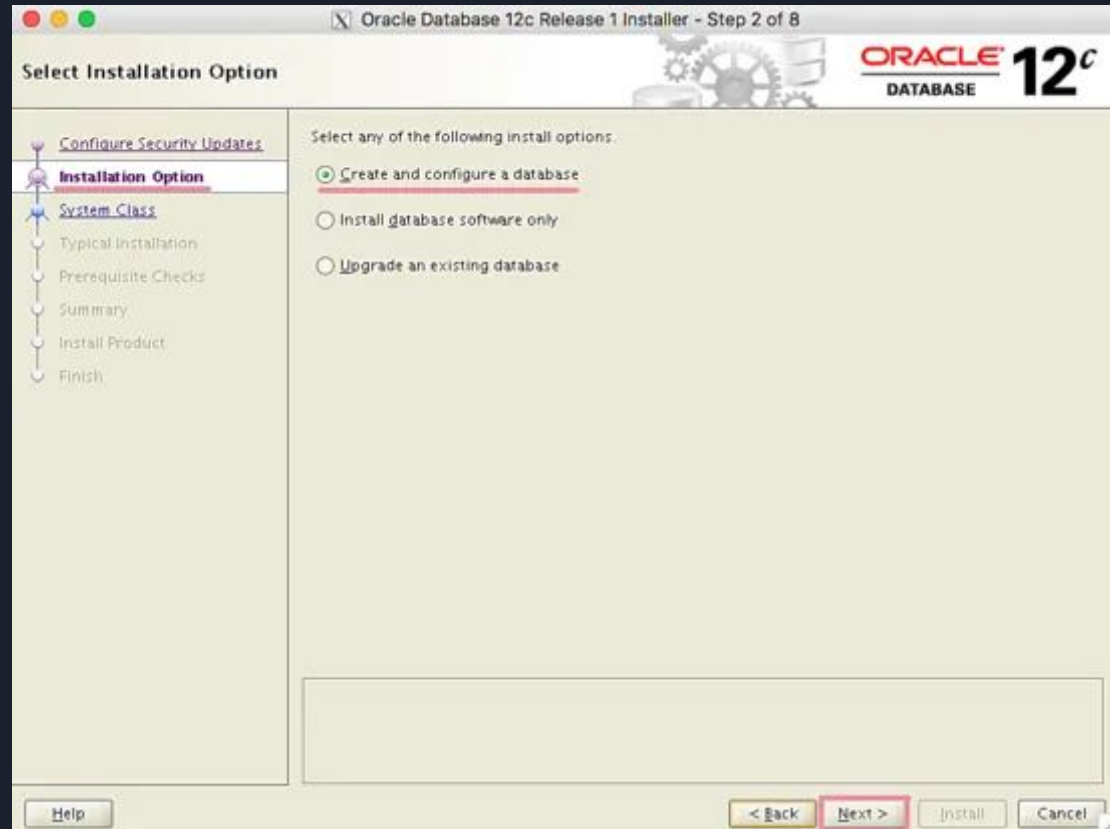
Email:

Easier for you if you use your My Oracle Support email address/username.

☒ I wish to receive security updates via My Oracle Support.

My Oracle Support Password:

En 'Opciones de instalación', seleccione 'Crear y configurar una base de datos' y haga clic en 'Siguiente'.



En la sección 'Clase de sistema', elija 'Clase de escritorio' y haga clic en 'Siguiente' nuevamente.



Información de 'Instalación típica'.

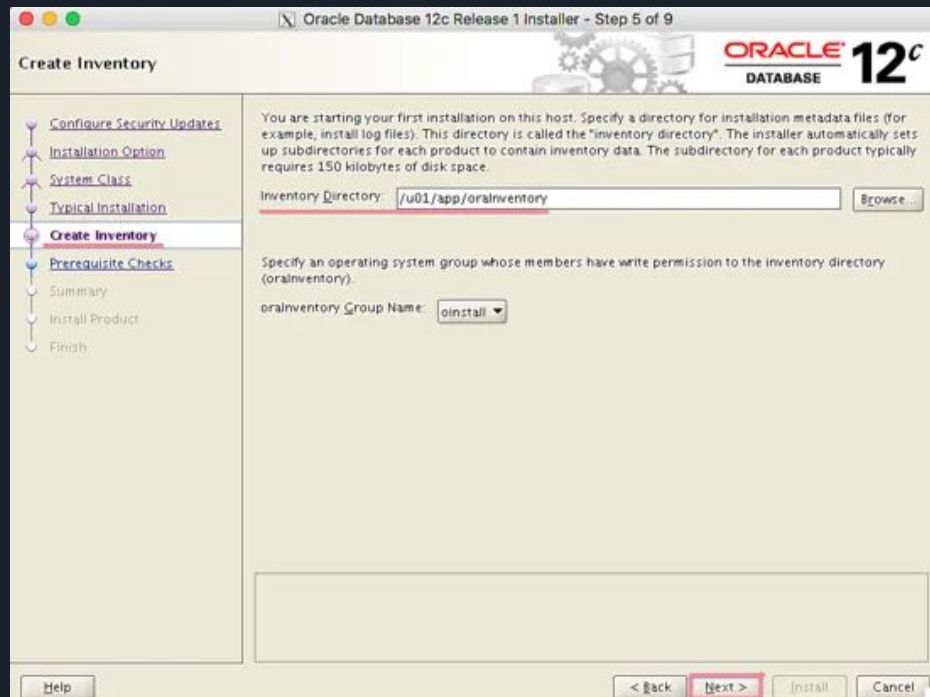
- Oracle base: '/u01/app/oracle'
- Software location:  
/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome\_1
- Database file location: /u02
- Database edition: Default
- Character set: Default
- OSDBA group: dba
- Global database name: Type your own name
- Administrative password: Type your own password
- Confirm password: Type again
- Uncheck the 'Create as Container database'

En 'Crear inventario', ingrese la ruta a continuación:

Directorio de inventario: /u01/app/oraInventory

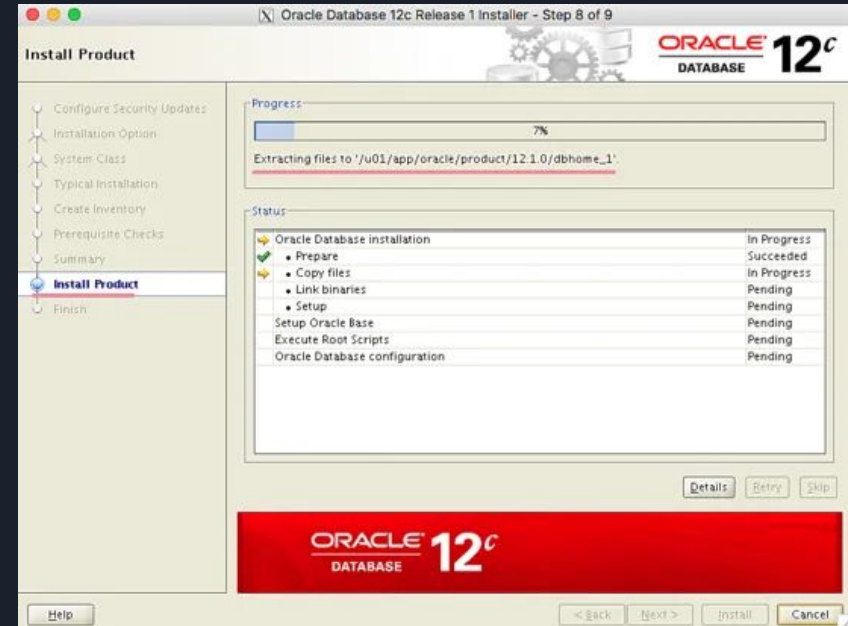
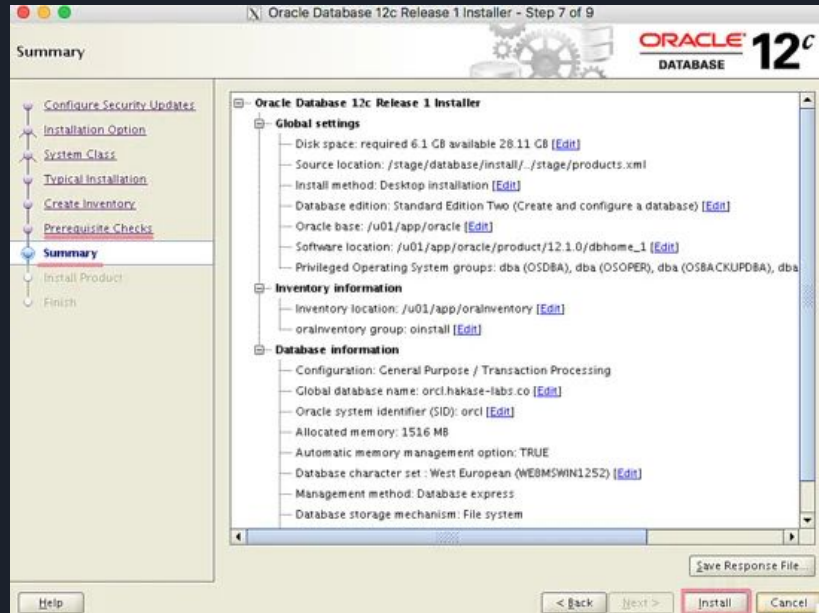
Nombre del grupo oraInventory: use el grupo 'oinstall'.

Haga clic en Siguiente'.

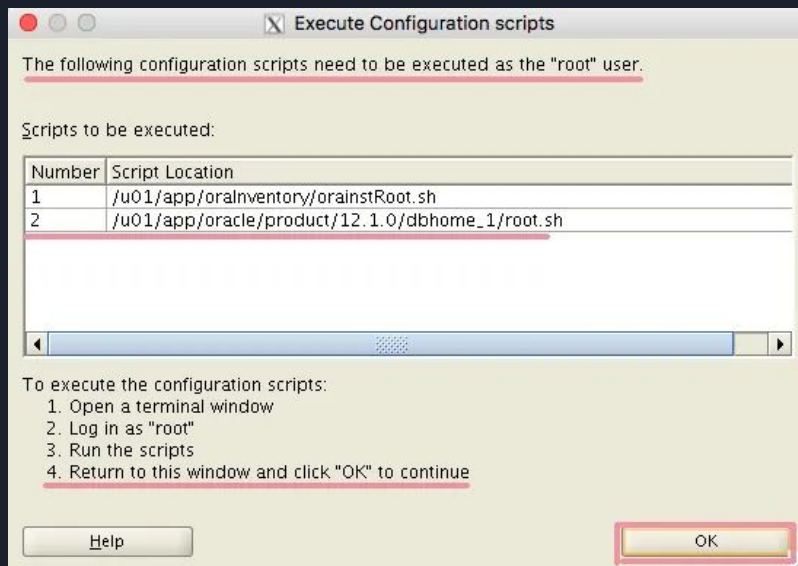


Asegúrese de que todas las comprobaciones se hayan completado sin errores, luego verá un resumen de la configuración de Oracle.

Haga clic en 'Instalar'.



Durante el proceso de instalación, se le pedirá que ejecute algunos scripts como root.



Abra una nueva terminal y ejecute los archivos.

```
ssh root@192.168.33.15
/u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/root.sh
```



Obtendrá los resultados a continuación.

```
[root@hakase-labs ~]# /u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
Changing permissions of /u01/app/oraInventory.
Adding read,write permissions for group.
Removing read,write,execute permissions for world.

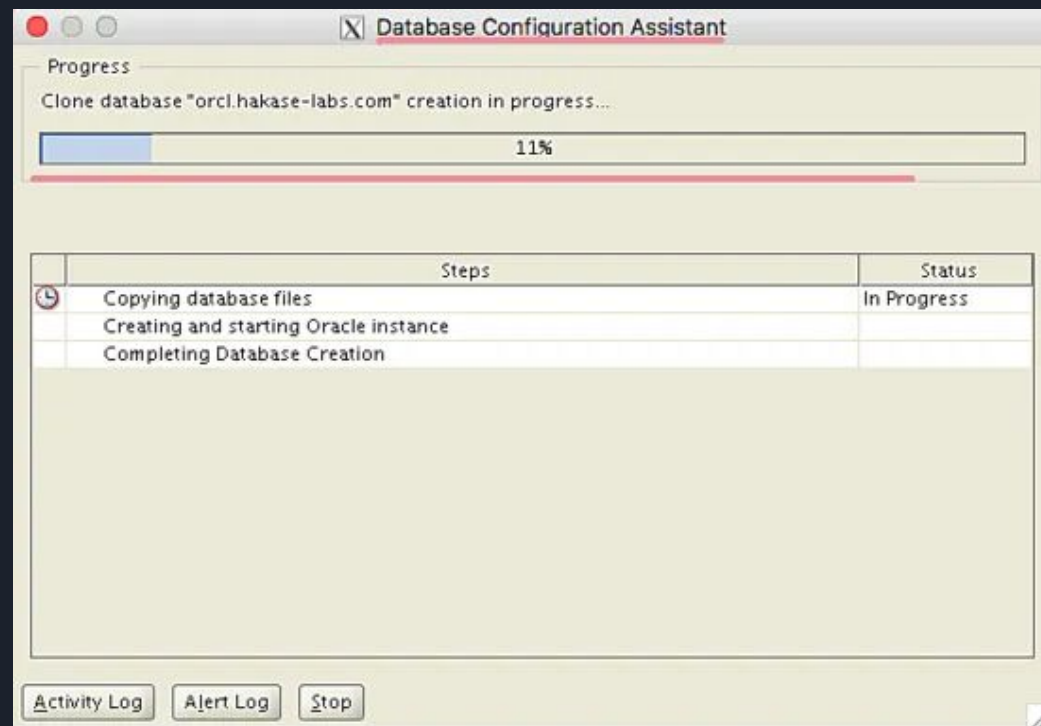
Changing groupname of /u01/app/oraInventory to oinstall.
The execution of the script is complete.
[root@hakase-labs ~]# /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/root.sh
Performing root user operation.

The following environment variables are set as:
    ORACLE_OWNER= oracle
    ORACLE_HOME=  /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1

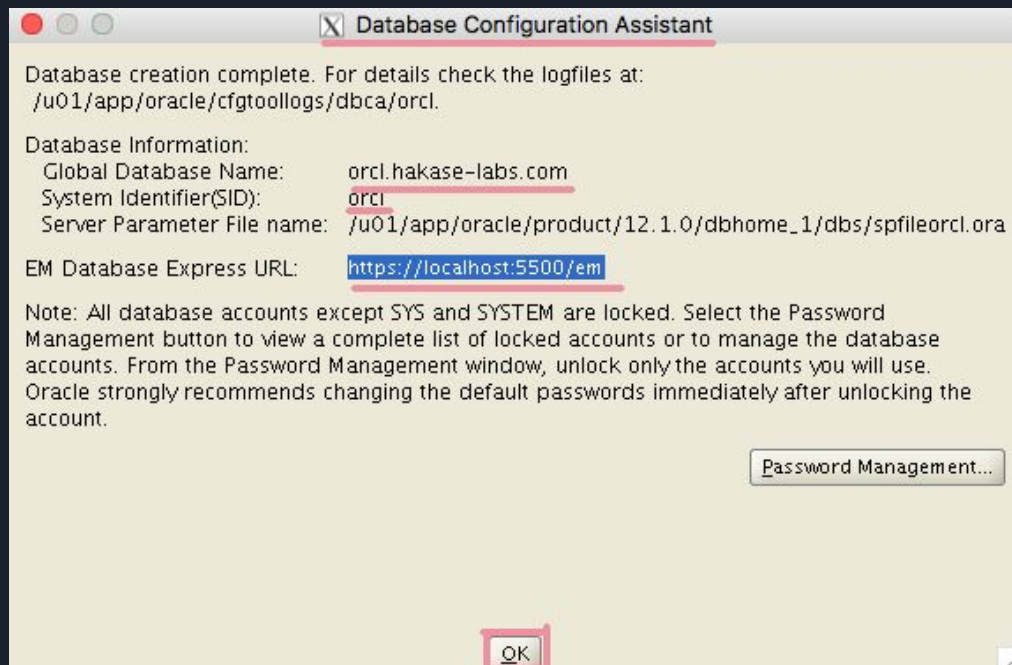
Enter the full pathname of the local bin directory: [/usr/local/bin]:
    Copying dbhome to /usr/local/bin ...
    Copying oraenv to /usr/local/bin ...
    Copying coraenv to /usr/local/bin ...

Creating /etc/oratab file...
Entries will be added to the /etc/oratab file as needed by
Database Configuration Assistant when a database is created
Finished running generic part of root script.
Now product-specific root actions will be performed.
[root@hakase-labs ~]# █
```

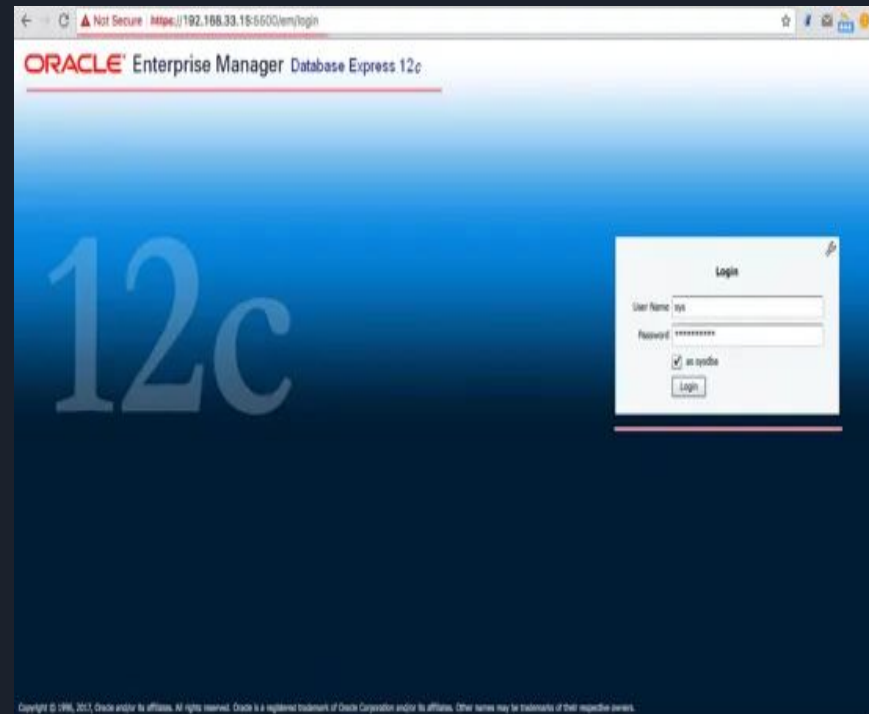
A continuación, se le mostrará una nueva ventana emergente del asistente de configuración de la base de datos, espere, lleva un tiempo.



Cuando finalice el 'Asistente de configuración de la base de datos', verá la siguiente información:



Haga clic en 'Aceptar' y la instalación de la base de datos de Oracle estará lista.





# Instalación de Oracle en modo de texto

## Requisitos previos

- Sistema CentOS7\_64 bit
- Base de datos Oracle
- Dirección de descarga de Oracle 11g



# Preparación

## 1. Cerrar selinux

Ver **selinux** estado: `getenforce` O `sestatus -v`

Parada temporal: `setenforce 0`

Cerrado permanentemente:

`vim /etc/selinux/config` Preparar **SELINUX=disabled**

```
# 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=enforcing
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of three values:
```



## 2. Apague el cortafuegos cortafuegos

`systemctl status firewalld`


## 3. Crear grupos de usuarios y usuarios (usando el usuario root) ##

`groupadd -g 501 oinstall`

`groupadd -g 502 dba`

`groupadd -g 503 oper`

```
[root@hadoop-test106 local] # groupadd -g 501 oinstall
[root@hadoop-test106 local] # groupadd -g 502 dba
[root@hadoop-test106 local] # groupadd -g 503 oper
[root@hadoop-test106 local] #
```



```
root@hadoop-test106 local]# useradd -u 502 -g oinstall -G dba,oper oracle
root@hadoop-test106 local]#
```

#### 4. Crear usuario

```
useradd -u 502 -g oinstall -G dba,oper oracle
```

Cambie la contraseña del usuario de Oracle creado anteriormente (aquí configurado como Oracle)

```
passwd oracle
```

#### 5. Cree la carpeta necesaria para instalar Oracle


Create directory structure

```
mkdir -p /ora01/app
```

```
chown oracle:oinstall /ora01/app
```

```
chmod 775 /ora01/app
```





Crear directorio base para Oracle

```
mkdir -p /ora01/app/oracle
```

```
chown oracle:oinstall /ora01/app/oracle
```

```
chmod 775 /ora01/app/oracle
```

Crear directorio ORACLE\_HOME

```
mkdir -p /ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1
```

```
chown oracle:oinstall -R /ora01/app/oracle
```

Crear directorio oradata

```
mkdir -p /ora01/app/oraInventory
```

```
chown oracle:oinstall /ora01/app/oraInventory
```

```
chmod 775 /ora01/app/oraInventory
```



Crear directorio oradata

```
mkdir -p /ora01/app/oradata
```

```
chown oracle:oinstall /ora01/app/oradata
```

```
chmod 775 /ora01/app/oradata
```



# Modificar los parámetros del kernel


1. Modifique el archivo `/etc/sysctl.conf` (usuario root)

`vim /etc/sysctl.conf`

Modifique el código de la siguiente manera (aquí la máquina virtual es memoria 2G):

```
kernel.shmmni = 4096
kernel.shmmax = 2147483647
kernel.shmall = 524288
kernel.sem = 250 32000 100 128
fs.aio-max-nr = 1048576
fs.file-max = 6815744
net.ipv4.ip_local_port_range = 9000 65500
net.core.rmem_default = 262144
net.core.rmem_max = 4194303
net.core.wmem_default = 262144
net.core.wmem_max = 1048586
```


`sysctl -p`



2. En `/etc/security/limits.conf` se modifica el archivo para establecer las restricciones al usuario oracle

Contenido modificado:

```
oracle soft nproc 131072
oracle hard nproc 131072
oracle soft nofile 131072
oracle hard nofile 131072
oracle soft core unlimited
oracle hard core unlimited
oracle soft memlock 50000000
oracle hard memlock 50000000
```



### 3. Escriba el nombre del servidor en el archivo host (/etc / hosts) (usuario root)

Modificar el formato:

<IP-address> <fully-qualified-machine-name> <machine-name>

Ejemplos:

127.0.0.1 myhost localhost localhost.localdomain

Probar si el ping devuelve 127.0.0.1

ping -c 3 myhost

```
[root@myhost oracle]# ping -c 3 myhost
PING myhost (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.048 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.098 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.111 ms

--- myhost ping statistics ---
```

#### 4. Establecer variables de entorno (en '/etc/profile' agregue lo siguiente al final del archivo) (usuario root)

```
#oracle
export ORACLE_HOME=/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1
export ORACLE_SID=orcl
if [ $USER = "oracle" ]; then
if [ $SHELL = "/bin/ksh" ]; then
ulimit -p 16384
ulimit -n 65536
else
ulimit -u 16384 -n 65536
fi
fi
```


```
if [ "${-#*i}" != "$-" ]; then
. "$i"
else
. "$i" >/dev/null
fi
fi
done

unset i
unset -f pathmunge
export JAVA_HOME=/usr/local/java/jdk1.8.0_231
export CLASSPATH=.:$JAVA_HOME/lib/dt.jar:$JAVA_HOME/lib/tools.jar
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin

#oracle
export ORACLE_HOME=/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1
export ORACLE_SID=orcl
if [ $USER = "oracle" ]; then
if [ $SHELL = "/bin/ksh" ]; then
ulimit -p 16384
ulimit -n 65536
else
ulimit -u 16384 -n 65536
fi
fi
fi
```

注意这里需要根据自己创建的文件路径确定。

Hacer los cambios efectivos con  
source /etc/profile




## 5. Modifique las variables de entorno de los usuarios de Oracle (los usuarios de Oracle pueden modificar)

Modificación .bashrc

```
export TMP=/tmp
export ORACLE_BASE=/ora01/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/db_1
export ORACLE_SID=orcl
export ORACLE_UNQNAME=orcl
export PATH=$ORACLE_HOME/bin:/usr/sbin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:/lib:/usr/lib
export LANG=C
export NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
```

```
source /home/oracle/.bashrc
```




## .bash\_profile modificación

```
export TMP=/tmp
export ORACLE_BASE=/ora01/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/db_1
export ORACLE_SID=orcl
export ORACLE_UNQNAME=orcl
export PATH=$ORACLE_HOME/bin:/usr/sbin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:/lib:/usr/lib
export LANG=C
export NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
```

```
source /home/oracle/.bash_profile
```





6. Modifique el logotipo del sistema CentOS (de acuerdo con el documento de referencia, Oracle no admite CentOS de forma predeterminada)

Modificar archivo `/etc/redhat-release`

Reemplace el contenido con: `redhat-7`

Ejecute el siguiente comando

```
mv /etc/redhat-release redhat-7
```



## 7. Compruebe las dependencias faltantes del oráculo de instalación

```
rpm -q --qf '%{NAME}-%{VERSION}-%{RELEASE}(%{ARCH})\n' binutils \  
elfutils-libelf \  
elfutils-libelf-devel \  
gcc \  
gcc-c++ \  
glibc \  
glibc-common \  
glibc-devel \  
glibc-headers \  
ksh \  
libaio \  
libaio-devel \  
libgcc \  
libstdc++ \  
libstdc++-devel \  
make \  
sysstat \  
unixODBC \  
unixODBC-devel
```

Los resultados de la inspección son los siguientes:

```
> sysstat \
> unixODBC \
> unixODBC-devel
binutils-2.27-34.base.el7(x86_64)
elfutils-libelf-0.172-2.el7(x86_64)
未安装软件包 elfutils-libelf-devel
gcc-4.8.5-36.el7(x86_64)
gcc-c++-4.8.5-36.el7(x86_64)
glibc-2.17-260.el7(x86_64)
glibc-common-2.17-260.el7(x86_64)
glibc-devel-2.17-260.el7(x86_64)
glibc-headers-2.17-260.el7(x86_64)
未安装软件包 ksh
libaio-0.3.109-13.el7(x86_64)
未安装软件包 libaio-devel
libgcc-4.8.5-36.el7(x86_64)
libstdc++-4.8.5-36.el7(x86_64)
libstdc++-devel-4.8.5-36.el7(x86_64)
make-3.82-23.el7(x86_64)
sysstat-10.1.5-17.el7(x86_64)
未安装软件包 unixODBC
未安装软件包 unixODBC-devel
[root@hadoop-test106 local] #
```

Instale el paquete de dependencia que falta (conexión de red):  
**yum -y nombre del paquete de instalación**



Se reinicia la computadora para completar los preparativos básicos

reboot

### 3. Instalación silenciosa de Oracle

La instalación se debe realizar con el usuario Oracle

1. Edite el archivo de instalación de la base de datos:

```
vim /ora01/app/database/response/db_install.rsp
```

```
oracle.install.option=INSTALL_DB_SWONLY
ORACLE_HOSTNAME=oracle.server
UNIX_GROUP_NAME=oinstall
INVENTORY_LOCATION=/ora01/app/oraInventory
SELECTED_LANGUAGES=en,zh_CN
ORACLE_HOME=/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1
ORACLE_BASE=/ora01/app/oracle
oracle.install.db.InstallEdition=EE
oracle.install.db.DBA_GROUP=dba
oracle.install.db.OPER_GROUP=oinstall
oracle.install.db.config.starterdb.type=GENERAL_PURPOSE
oracle.install.db.config.starterdb.globalDBName=oral
oracle.install.db.config.starterdb.SID=oral
oracle.install.db.config.starterdb.characterSet=AL32UTF8
oracle.install.db.config.starterdb.memoryLimit=800
oracle.install.db.config.starterdb.password.ALL=oracle
DECLINE_SECURITY_UPDATES=true
```



Después de configurar, ejecute el siguiente comando

```
/ora01/app/database/runInstaller -silent -responseFile  
/ora01/app/database/response/db_install.rsp -ignorePrereq
```

```
[oracle@localhost /]$ /data/src/database/runInstaller -silent -responseFile /data/src/database/respo  
nse/db_install.rsp -ignorePrereq  
Starting Oracle Universal Installer...
```

```
Checking Temp space: must be greater than 120 MB.   Actual 7222 MB       Passed  
Checking swap space: must be greater than 150 MB.   Actual 2047 MB       Passed  
Preparing to launch Oracle Universal Installer from /tmp/OraInstall2019-03-27_02-28-53PM. Please wait ...  
[oracle@localhost /]$ You can find the log of this install session at:
```

```
/data/inventory/logs/installActions2019-03-27_02-28-53PM.log
```

```
The following configuration scripts need to be executed as the "root" user.
```

```
#!/bin/sh
```

```
#Root scripts to run
```

```
/data/inventory/orainstRoot.sh
```


```
/data/oracle/product/11.2.0/db_1/root.sh
```

```
To execute the configuration scripts:
```

1. Open a terminal window
2. Log in as "root"
3. Run the scripts
4. Return to this window and hit "Enter" key to continue

```
Successfully Setup Software.
```

<https://blog.csdn.net/oLengYueHun>




Use el usuario root para abrir una terminal y ejecute el siguiente script de acuerdo con el mensaje anterior

```
/ora01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
```

```
/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/root.sh
```

Aquí se completa la instalación del programa principal de Oracle.





## 2. Configurar oyente oracle (ejecución de usuario oracle)

Edite el archivo de configuración de monitoreo :

```
vim /ora01/app/database/response/netca.rsp
```

Modifique los siguientes parámetros (la mayoría de los cuales ya son predeterminados):

```
INSTALL_TYPE = "" custom "" # Tipo de instalación
```

```
LISTENER_NUMBER = 1 # Número de oyentes
```

```
LISTENER_NAMES = {"LISTENER"} # Lista de nombres de oyentes
```

```
LISTENER_PROTOCOLS = {"TCP; 1521"} # Lista de protocolos de comunicación  
utilizados por el oyente
```

```
LISTENER_START = "" LISTENER "" # El nombre del inicio del oyente
```



Ejecute el siguiente comando:

```
/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/netca /silent  
/responseFile /ora01/app/database/response/netca.rsp
```

Ver si el oyente se está ejecutando


```
netstat -tnulp | grep 1521
```

Comando de monitor abierto

```
/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/lsnrctl start
```

Cerrar comando de escucha:


```
/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/lsnrctl stop
```



### 3. Agregue una instancia de base de datos: /ora01/app/database/response/dbca.rsp (ejecución del usuario Oracle)

mando: `vim /ora01/app/database/response/dbca.rsp`

```
RESPONSEFILE_VERSION = "11.2.0" // no cambiar
OPERATION_TYPE = "createDatabase" // La operación es crear una instancia
GDBNAME = "orcl" // nombre de la instancia de la base de datos
SID = "orcl" // nombre de instancia
TEMPLATENAME = "General_Purpose.dbc" // Archivo de plantilla para construir una biblioteca
SYSPASSWORD = "oracle" // contraseña de administrador SYS
SYSTEMPASSWORD = "oracle" // Contraseña de administrador del SISTEMA
SYSMANPASSWORD = "oracle"
DBSNMPPASSWORD = "oracle"
DATAFILEDESTINATION = / ora01 / app / oradata // Directorio de almacenamiento de archivos de datos
RECOVERYAREADESTINATION = / ora01 / app / flash_recovery_area // Directorio de almacenamiento de datos de
recuperación
CHARACTERSET = "AL32UTF8" // juego de caracteres
NATIONALCHARACTERSET = "AL16UTF16" // juego de caracteres
TOTALMEMORY = "1638" // 1638MB, memoria física 2G * 80%.
SOURCEDB = "myhost:1521:orcl"
SYSDBAUSERNAME = "system"
SYSDBAPASSWORD = "oracle"
```



Una vez completada la configuración, ejecute el siguiente comando

```
/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/dbca -silent -responseFile  
/ora01/app/database/response/dbca.rsp
```

```
[oracle@oracle ~]$ /data/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/dbca -silent -responseFile /data/src/database/response/dbca.rsp  
Copying database files  
1% complete  
3% complete  
11% complete  
18% complete  
26% complete  
37% complete  
Creating and starting Oracle instance  
40% complete  
45% complete  
50% complete  
55% complete  
56% complete  
60% complete  
62% complete  
Completing Database Creation  
66% complete  
70% complete  
73% complete  
85% complete  
96% complete  
100% complete  
Look at the log file "/data/oracle/cfgtoollogs/dbca/orcl/orcl.log" for further details. https://blog.csdn.net/oLengYueHun
```

## 4. Procedimientos para iniciar y cerrar instancias

Modificar archivo `/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/dbstart`

con

`/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/dbshut`

será `ORACLE_HOME_LISTNER=$1`

cambie a

`ORACLE_HOME_LISTNER=/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1`

```
# FIRST argument is used to bring up Oracle Net Listener  
#ORACLE_HOME_LISTNER=$1  
ORACLE_HOME_LISTNER=/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1
```

Modificar archivo /etc/oratab será  
orcl:/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db\_1:N

cambie a


orcl:/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db 1:Y

```
# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by the Database Configuration Assistant when creating
# a database.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
#orcl:/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1:N
orcl:/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1:Y
```

"/etc/oratab" 24L, 769C

24,1



En este punto, la instalación de Oracle está completa, pero debe tenerse en cuenta que cada vez que reinicie, debe reiniciar el servicio de escucha.

Ejecutando un pedido: `/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/lsnrctl start`

Aquí está configurado para iniciarse automáticamente en el arranque (el usuario root ejecuta el siguiente comando)

```
chmod +x /etc/rc.d/rc.local
```

Modifique el archivo `/etc/rc.d/rc.local` y agregue el siguiente contenido al final del archivo.

```
su oracle -lc "/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/lsnrctl  
start"
```

```
su oracle -lc "/ora01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/bin/dbstart"
```



# Referencias

- M. Arul. "How to Install Oracle Database 12c on CentOS 7". HowtoForge.  
<https://www.howtoforge.com/tutorial/how-to-install-oracle-database-12c-on-centos-7/>
- "Instale Oracle11gR2 sin una interfaz gráfica en CentOS7 - programador clic".  
programador clic. <https://programmerclick.com/article/5215651854/>





## Comandos generales de CRUD

| Operation | Document                          | Relational                   |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------|
| Create    | <u><a>Collection.add()</a></u>    | <u><a>Table.insert()</a></u> |
| Read      | <u><a>Collection.find()</a></u>   | <u><a>Table.select()</a></u> |
| Update    | <u><a>Collection.modify()</a></u> | <u><a>Table.update()</a></u> |
| Delete    | <u><a>Collection.remove()</a></u> | <u><a>Table.delete()</a></u> |



## CREATE | Relacional

Este método funciona de la misma forma que declarar un INSERT en SQL. Es usado para para almacenar datos en una tabla relacional en la base de datos.

```
// Accessing an existing table
var myTable = db.getTable('my_table');

// Insert a row of data.
myTable.insert(['id', 'name']).
    values(1, 'Imani').
    values(2, 'Adam').
    execute();
```



## CREATE | Documental

Para las colecciones es usado el `add` , la cual se encarga de guardar documentos/diccionarios en una colección, similar al `INSERT` de una base de datos SQL.

Toma un documento simple o una lista de documentos como argumentos.

```
// Create a new collection
var myColl = db.createCollection('my_collection');

// Insert a document
myColl.add( {name: 'Laurie', age: 19 } ).execute();

// Insert several documents at once
myColl.add( [
  {name: 'Nadya', age: 54 },
  {name: 'Lukas', age: 32 } ] ).execute();
```



# READ | Relacional

Para usar esta característica, se suele usar la propiedad SELECT

```
SELECT
  column_1,
  column_2,
  ...
FROM
  table_name;
```

```
SELECT * FROM customers;
```



## READ | Documental

Usada para buscar documentos en una colección, similar a SELECT de SQL . Hace uso de una condición string (SearchConditionStr) como parámetro para especificar el documento que debe ser retornado desde la base de datos.

```
// Get a collection
var myColl = session.getSchema("world_x").getCollection("countryinfo");
// To return all documents in world_x:
myColl.find().execute();
```

En caso de no especificar el documento, se retornan todos los documentos que hay en la colección.



# UPDATE | Relacional

Este método funciona de la misma forma que un UPDATE en SQL

```
UPDATE table_name  
SET column1 = value1, column2 = value2, ...  
WHERE condition;
```

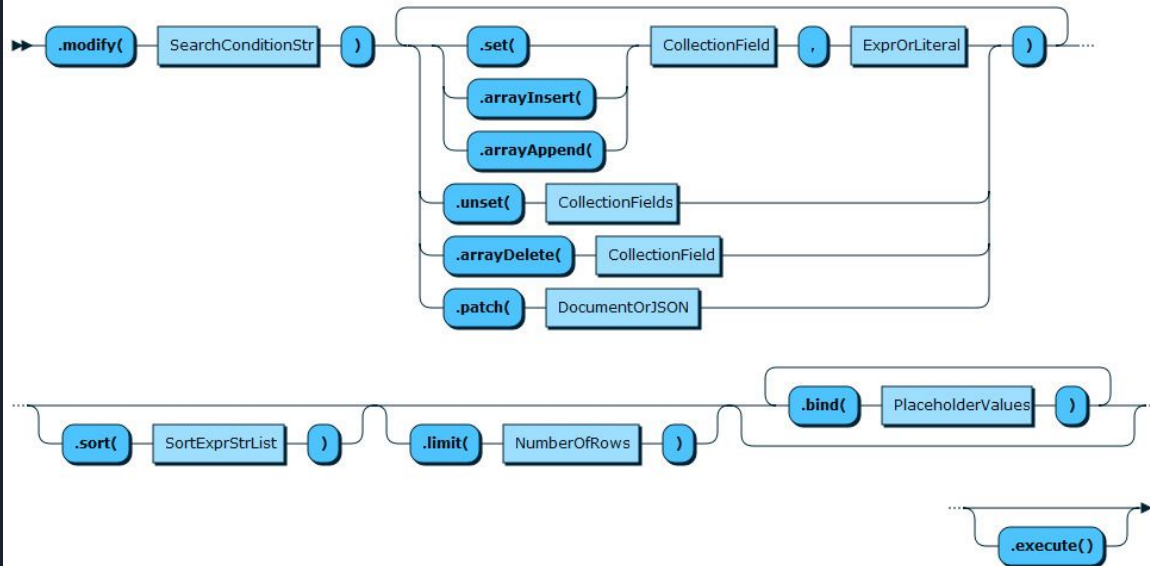
También se puede actualizar una tabla a partir de la información de otra tabla

```
UPDATE table1  
SET column1 = (SELECT expression1  
                FROM table2  
                WHERE conditions)  
[WHERE conditions];
```

# UPDATE | Documental

## Collection.modify()

Figure 4.1 Collection.modify() Syntax Diagram





# DELETE | Relacional

Para eliminar tablas podemos seguir la siguiente sintaxis :

```
DELETE FROM nombre_tabla  
WHERE nombre_columna = valor
```

```
DELETE * FROM nombre_tabla;
```



# DELETE | Documental

Usada para eliminar documentos de una colección. Toma como condición el string (SearchConditionStr) como parámetro para especificar los documentos en específico a borrar.

- `limit(int)` : El límite de documentos que podemos borrar
- `sort (sortCriteriaList)` : ordena el orden en el que los documentos serán borrados. Estos deberán de estar separados por una coma.

- `sort('name asc', 'age desc')`
- `sort(['name asc', 'age desc'])`

```
// Use the collection 'my_collection'
var myColl = db.getCollection('my_collection');

// Remove documents by criteria
myColl.remove('name like :name AND age < :age').
  limit(1).bind('name', 'N%').bind('age', 60).execute();
```

