

Study Guide Datos

Introducción:

Tipos de base de datos

- File based: Sistema de archivos para manejo crudo de los datos.
- Manejadores de Bases de datos:
 - SQL, ACID
 - Modelos: relacional, objetos, jerárquicas.
- NoSQL: No relacionales, que ofrecen mayor escalabilidad.
 - Modelos: columnar, documentos, grafos, in-memory
- Por su uso pueden ser
 - OLTP
 - OLAP
 - Batch, Mixed

Database Cloud Services

- Azure
 - SQL Server on VM
 - SQL Database
 - SQL Datawarehouse
 - SQL Database for:
 - PostgreSQL
 - MySQL
 - MariaDB
- AWS
 - Amazon Aurora for
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - MariaDB
 - SQL Server
 - Oracle
- Oracle
 - Autonomous Transaction Processing
 - Autonomous Data Warehouse
 - Database Cloud Service VM
 - Database Cloud Service Bare Metal
 - Exadata Cloud Service

- Exadata Cloud at customer

Introduction to Database Systems:

Oracle - Key Concepts and Terminology:

<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/GSG/Concepts/concepts.htm>

Estructuras Físicas (Niveles de Arquitectura, Nivel Externo, Conceptual, Interno - Oracle)

Nivel Externo / External:

- DSL, TSQL, PL/SQL (DML, DDL, DCL).
- concerned with individual user views
- user interpretation of the database, but facilitated by the DSL.
- La forma en que los usuarios interactúan con la base de datos. (Usuarios siendo las personas que manejan el DB, no los usuarios de una aplicación)

Nivel Conceptual:

- Service Name, Schema, Tables, Views, ...
- Son las tablas ya estructuradas con toda la información y datos ya ingresados.

Nivel Interno / Internal - Oracle

- Tablespace, Data files, Storage, Filesystem, ...
- WHAT ARE DATAFILES

Data files are the operating system files that store the data within the database. The data is written to these files in an Oracle proprietary format that cannot be read by other programs.

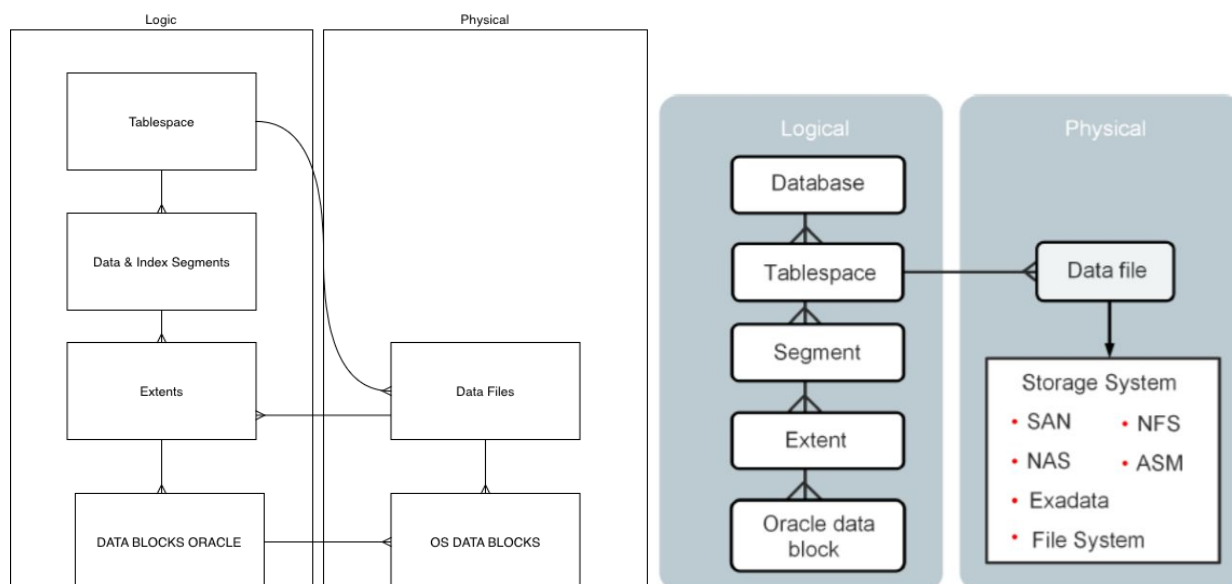
<https://docs.oracle.com/database/121/ADMQS/GUID-32234159-C069-4795-9571-2F8B749DDEF1.htm#ADMQS12052>

- Incluye todos los datos no estructurados (algo similar a la RAM pero con más componentes).
- Hay dos aspectos en el nivel interno:
 - Logical / Lógicos

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/cncpt/logical-storage-structures.html#GUID-13CE5EDA-8C66-4CA0-87B5-4069215A368D>

- Physical / Físicos

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/cncpt/physical-storage-structures.html#GUID-FFA872E1-7F63-4DC5-8A35-F21394AB4595>



Personal relacionado a manejo de bases de datos:

- Database Administrator • Data Architect • Tools Expert • Application Programmer / Developer • Business Analyst / Business Intelligence • Data Ops • Data Engineer • Data Scientist • Security Officer • Network specialist • Infrastructure Specialist • DevOps / Cloud Solution Architect

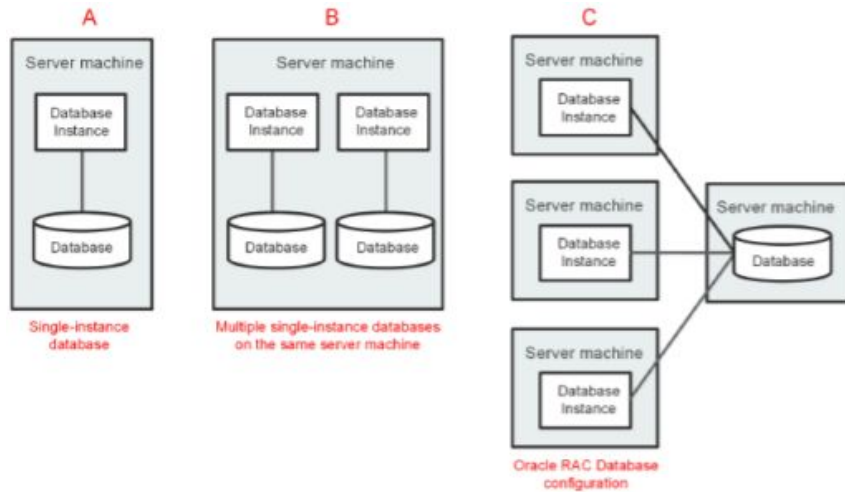
Arquitectura de Instancias:

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/cncpt/oracle-instance-architecture.html#GUID-23B1D0B9-F8FC-42EB-AE48-6D00558DB675>

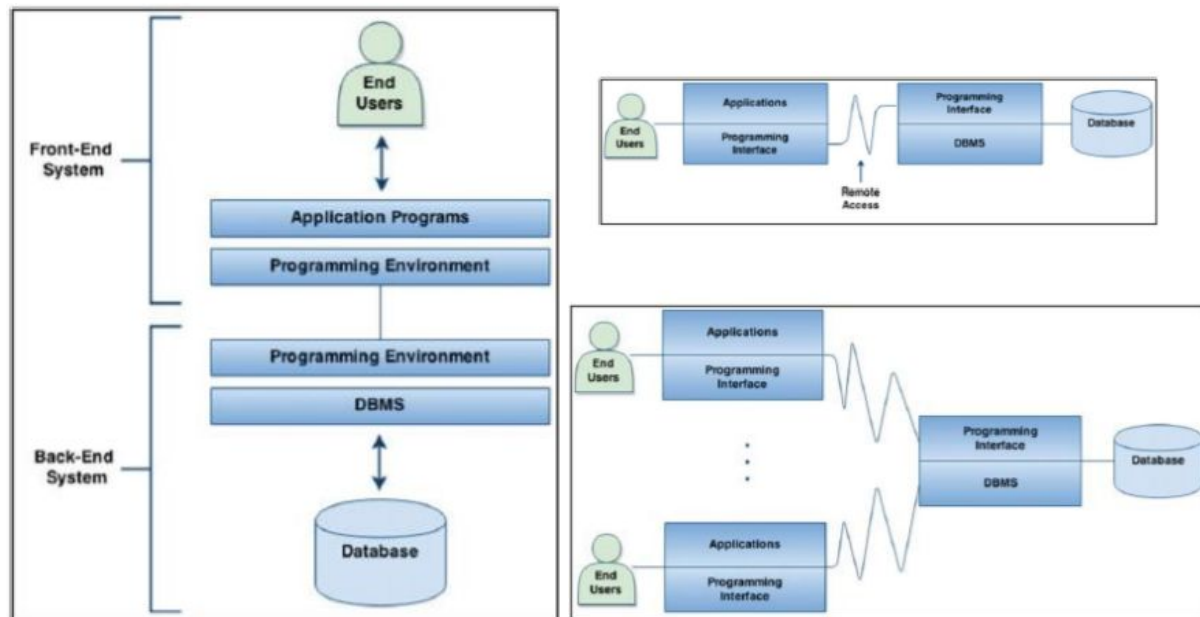
Conexión a DB:

Configuraciones de bases de datos y servidores:

- Single-Instance database (DB de una instancia) - 1 DB Instance (Bastión) y 1 DB.
- Multiple single-instance DB on the same server machine - S-I DB muchas veces.
- Oracle RAC Database configuration - 1 DB a multiples Instancias.



Front-End vs Back-End



Clasificaciones de DBMS:

- Data Models
- Number of users
 - Número de usuarios, o ediciones de bases de datos
- Site Configuration
 - on premm, cloud, por ejemplo
- Database purpose
 - OLTP (ATP)
 - OLAP (ADW)

Usuarios

Objetivos:

- Usuarios de base de datos
- Esquemas
- Cuentas por defecto
- Roles y perfiles

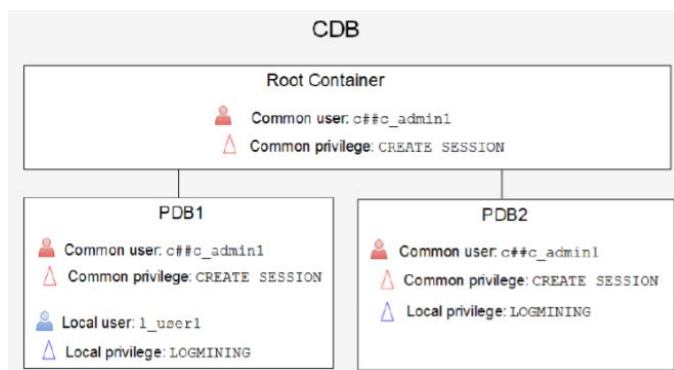
Cuentas de usuarios de base de datos:

- Unique username.
- Authentication method.
- Default tablespace.
- Temporary tablespace.
- User profile.
- Initial consumer group.
- Account status.
- (-> Schema objects)

Cuentas de Oracle Database

Account	Description
SYS	Super user. Owns the data dictionary and the Automatic Workload Repository (AWR). Used for starting up and shutting down the database instance
SYSTEM	Owns additional administrative tables and views
SYSBACKUP	Facilitates Oracle Recovery Manager (RMAN) backup and recovery operations
SYSDG	Facilitates Oracle Data Guard operations
SYSKM	Facilitates Transparent Data Encryption wallet operations
SYSRAC	For Real Application Cluster (RAC) database administration tasks
SYSMAN	For Oracle Enterprise Manager database administration tasks
DBSNMP	Used by the Management Agent component of Oracle Enterprise Manager to monitor and manage the database

Usuarios con Multitenant (varios privilegios)



Tipos de privilegios

- Sistema
 - Permiten ejecutar una operación particular de la base de datos
 - Pueden incluir la cláusula ANY, lo cual significa que aplica para todos los esquemas de la base de datos. Ej. CREATE ANY TABLE;
 - ADMIN OPTION: Permite al usuario que se otorgue el privilegio, de administrar y otorgar el privilegio a otro usuario. Ej. CREATE ANY TABLE WITH ADMIN OPTION;
 - Ejemplo: grant unlimited tablespace to user1;
- Objeto
 - Permite ejecutar una operación en un objeto de un esquema específico (tabla, procedimiento, función, secuencia, etc)
 - Sin un permiso explícito otorgado, un usuario solo puede acceder a los objetos dentro de su propio esquema.
 - Se puede otorgar el privilegio recibido, a otro usuario, si se ha otorgado la opción WITH GRANT OPTION.
 - Ejemplo: grant select on HR.EMPLOYEES to user2;
 - Ejemplo: grant update on HR.EMPLOYEES to user3 with grant option;
- Role
 - Un role es una agrupación de privilegios (sistema o de objeto).
 - Pueden definir los permisos necesarios para ejecutar una tarea específica de la aplicación. Ejemplo: role consultas;
 - Ejemplos: create role consultas; grant create session to consultas; grant select on hr.employees to consultas; grant select on hr.departments to consultas; grant consultas to USER1; grant consultas to USER2;

Roles de Base de Datos

Role	Privileges Included
DBA	Includes most system privileges and several other roles. Do not grant this role to non-administrators. Users with this role can connect to the CDB or PDB only when it is open.
RESOURCE	CREATE CLUSTER, CREATE INDEXTYPE, CREATE OPERATOR, CREATE PROCEDURE, CREATE SEQUENCE, CREATE TABLE, CREATE TRIGGER, CREATE TYPE
SCHEDULER_ADMIN	CREATE ANY JOB, CREATE EXTERNAL JOB, CREATE JOB, EXECUTE ANY CLASS, EXECUTE ANY PROGRAM, MANAGE SCHEDULER
SELECT_CATALOG_ROLE	SELECT privileges on data dictionary objects

Vistas: dba_roles, dba_role_privs, dba_sys_privs, dba_tab_privs

Seguridad a nivel de roles:

- Los roles están habilitados por default, por lo que el usuario puede utilizar los privilegios otorgados al momento de conectarse.
- Se recomienda:
 - Otorgar el role como non-default / not-enabled
 - Utilizar autenticación del role
 - Habilitar el/los roles desde la aplicación
 - Otorgar únicamente los privilegios necesarios para que un usuario realice su tarea, y/o revoke privilegios no utilizados.

Quitar privilegios de sistema:



Profiles:

- Los perfiles son el mecanismo utilizado para proteger forma de autenticación, gestión de contraseñas, y recursos consumidos por cada cuenta.
- Cada cuenta tiene asignado un perfil.
- En la base de datos se pueden crear múltiples perfiles.

Profile - Limits:

- Password
 - Account status (locked/open,expired)
 - Password: aging, expiration, history, complexity verification
- Resources
 - CPU, PGA, Disk IO resources
 - Connect time, idle time, concurrent sessions

Otorgar los mínimos privilegios:

- Proteger el diccionario de datos
- Revocar privilegios no necesarios de PUBLIC
- Uso de ACL para controlar acceso por red
- Restringir el acceso a directorios de OS
- Restringir autenticación remota
- Utilizar auditoría

Conceptos ER (Entidad Relación)

Objetivos: Conceptos básicos del modelo relacional.

Modelo Relacional - Conceptos:

- Entity • Attribute • Relationship • Relation • Tuple • Primary Key • Candidate Key • Index • Composite Key • Foreign Key • Domain • Cardinality

Dominio:

- Conjunto de valores válidos para un atributo.
- Cada atributo de una relación o tabla está basado en un dominio.
- Ej. Departamentos de GT, Ciudad, Estado Civil.
- Dominio Compuesto*: Combinación de dominios simples. Ej. Fecha, [AÑO||SECUENCIA], [CN||SX||NC].

Relación (Tabla)

- Conjunto de dominios (Head). $\{(A1:D1), \dots (An:Dn)\}$
- Conjunto de atributos y valores validos para el dominio. $\{(A1:Vi1), (A2 \dots Vi2) \dots, (An:Vin)\}$ ($i=1 \dots m$)
 - m es el número de tuplas
 - n es el número de atributos de la relación
- Propiedades:
 - Tuplas identificadas de forma única por llave primaria, es decir no existen tuplas duplicadas en la relación
 - Las tuplas no poseen orden en la relación
 - Los atributos dentro de la relación no poseen orden
 - Los valores de los atributos son atómicos

Tipos de Relaciones

- Base relation. • Logical View • Snapshots

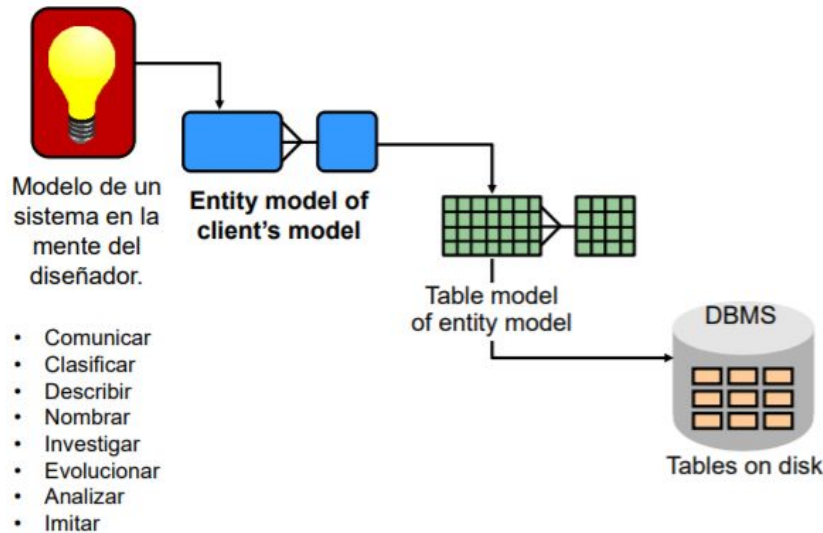
Índices

- Un índice es una estructura opcional, separada pero asociada a una tabla, y que puede acelerar el acceso a los datos.
- Tipos:
 - Btree, Bitpmap, Reverse Key, Index Organized Table, function based, etc
 - Unique, Nonunique
 - Simples, compuestos

B-Tree Index:

- Un B-Tree es un tipo de índice muy común, que contiene una lista de valores, dividida por rangos.
- Branch nodes: para búsqueda
- Leaf nodes: tienen las llaves y ubicación de la información

Creación de un sistema de datos relacional



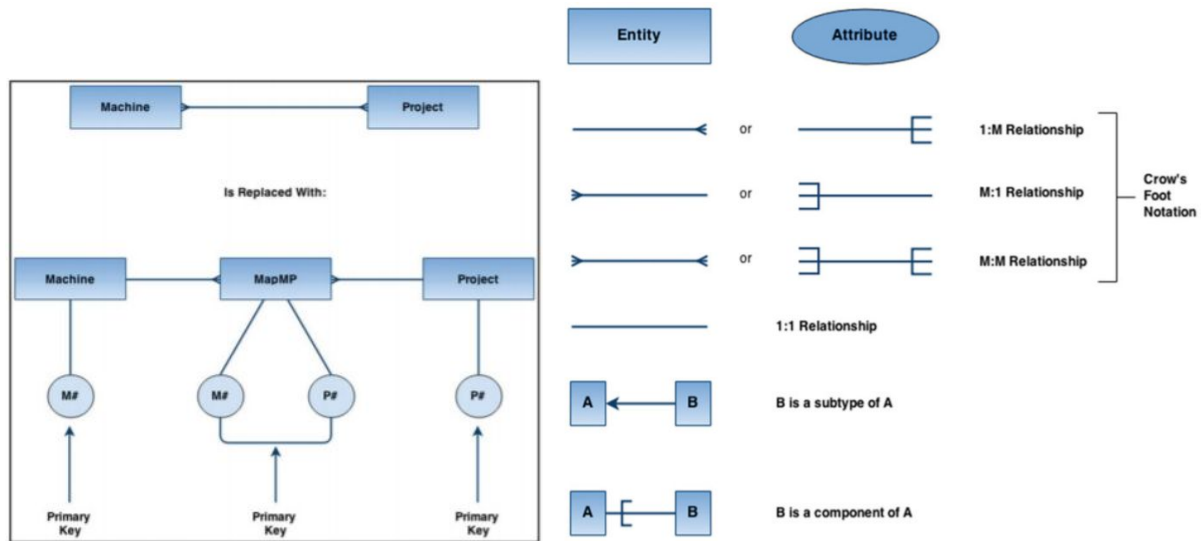
Creación de un sistema de datos relacional

- Identificación de entidades
- Identificación de relaciones
- Eliminar relaciones innecesarias
- Diagrama ER
- Normalizar la base de datos
- Revisión del modelo ER
- Diseño de tablas
- Desarrollo

Relaciones:

- 1:1 Una fila en una relación R1 está asociada a una fila en una relación R2
- 1:M (M:1) Una fila en una relación R1 está asociada a varias filas en una relación R2
- M:M Muchas filas en una relación R1 están asociadas a muchas filas en otra relación R2
- Subtype

Solución de las relaciones M:M



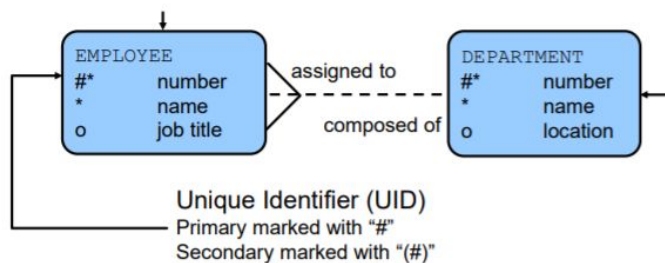
Notación a utilizar

•Entidad:

- Singular, nombre unico
- Mayusculas
- Cuadro redondeado

Atributos:

- Nombre en singular
- Minusculas
- Obligatorios con “*”
- Opcionales con “o”



Normalización

Objetivos:

- Reglas principales de normalización
- Práctica de normalización

Reglas de Integridad Referencial

- Entity integrity Rule: La llave primaria no permite null
- Referential Integrity Rule: Los valores no nulos, de una llave extranjera deben existir en una llave primaria.
- Foreign Key: Los valores de la llave extranjera pueden ser nulos o no nulos. Para valores no nulos, estos deben coincidir con los valores de una llave primaria. Posibles tratamientos para eliminación de registros referenciados:

- Restrict
- Cascade
- Nullify

Dependencia Funcional

- Cada atributo de una relación tiene una dependencia directa de un atributo A en la relación, siendo A la llave primaria.
- Ejemplos: NIT, CUI, EMPLOYEE_ID, CARNET

¿Qué es la normalización?

- Es el proceso de asegurar que la base de datos a nivel conceptual cumple con reglas que garantizan eficiencia en almacenamiento y en acceso a los datos.
 - Integridad referencial
 - Control de redundancia
 - Independencia lógica de los datos
 - Evita problemas por modificación de los datos
 - Eficiencia en almacenamiento y consulta de los datos

Forma Normal 1 (Disminuir cantidad de columnas innecesarias, repetidas)

- Todos los atributos son atómicos.
- Cada registro en una relación está identificado por una llave primaria

Forma Normal 2 (Disminuir cantidad de filas innecesarias, creando nuevas entidades, disminuye datos repetidos)

- FN 1 y existe una dependencia funcional de todos los atributos a la llave primaria.
- Ocurre solamente cuando hay más de una llave primaria, en este caso pueden ocurrir datos repetidos y por lo tanto se divide en 2 entidades separadas.

<https://www.geeksforgeeks.org/second-normal-form-2nf/>

Forma Normal 3 (Disminuir cantidad de filas innecesarias, creando nuevas entidades, disminuye datos repetidos)

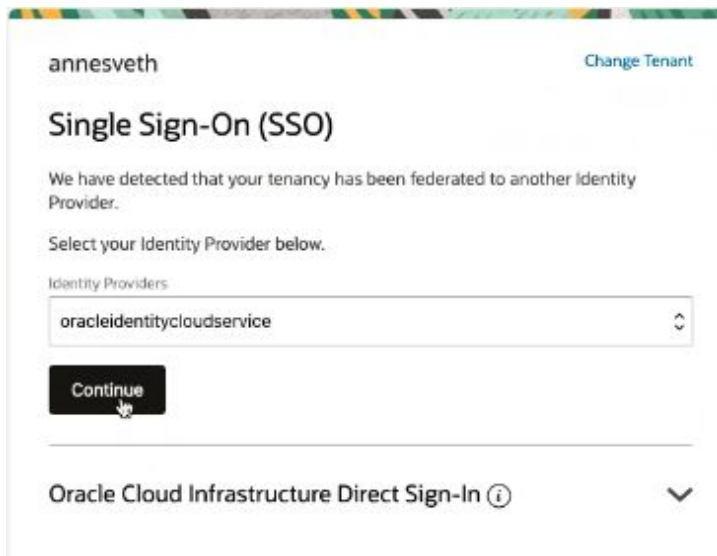
- Todos sus atributos o campos dependen directamente de la clave principal.
- Se ocupa de eliminar de una tabla las dependencias transitivas. Es decir, eliminar los atributos no claves que no dependen de la clave primaria, sino de otro atributo.
- Una dependencia transitiva es un tipo de dependencia funcional en la que el valor de un atributo o campo no clave viene determinado por el valor de otro campo que tampoco es clave.
- Se deben buscar los valores repetidos en los atributos no claves para asegurar que estos atributos que no son clave no dependan sino nada más que de la clave primaria.

http://www.gitta.info/LogicModelin/en/html/DataConsiten_Norm3NF.html

Pasos para hacer mierdas en Oracle:

Crear una autonomous database:

1. oracle.com/cloud/sign-in: sign in con tu Cloud account name.



annesveth [Change Tenant](#)

Single Sign-On (SSO)

We have detected that your tenancy has been federated to another Identity Provider.
Select your Identity Provider below.

Identity Providers

oracleidentitycloudservice

[Continue](#)

[Oracle Cloud Infrastructure Direct Sign-In](#) ⓘ ▼

2.

- a. Solo darle Continue.



ORACLE Cloud

annesveth

Conexión a la cuenta de Oracle Cloud

Nombre de usuario

annesveth@ufm.edu

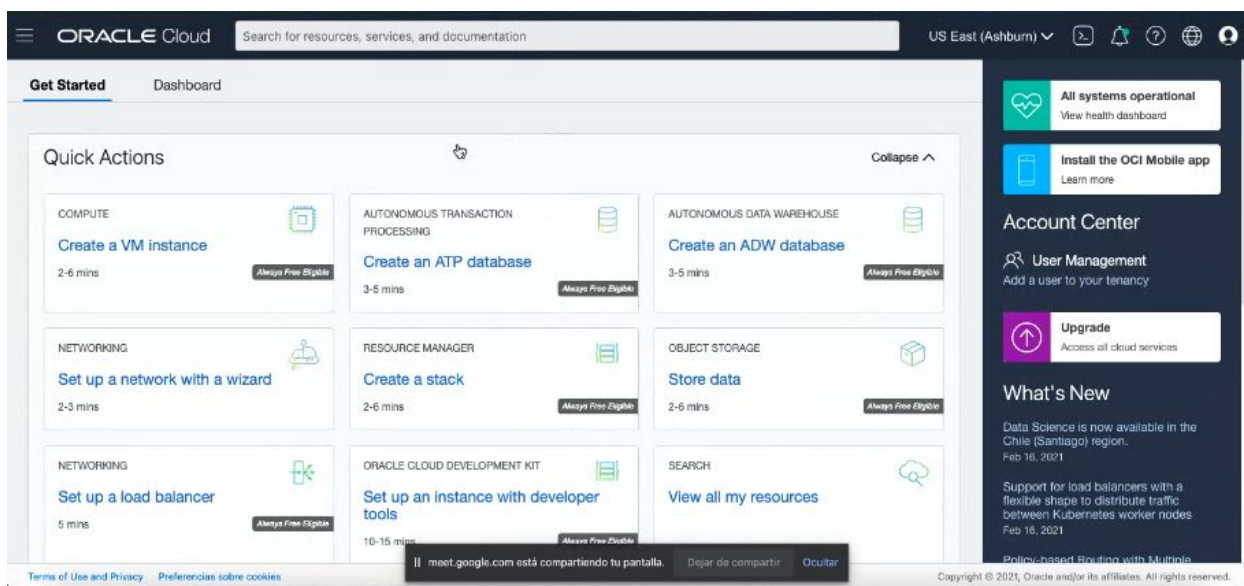
Contraseña

.....

[Conectar](#)

3.

- a. Autenticarse en Oracle Cloud.



4.

- a. Para crear un autonomous database. Seleccionar Create an ADW database.

Create Autonomous Database

The screenshot shows the 'Create Autonomous Database' form. The 'Display name' field is filled with 'DB202102281935'. Below it, a note says 'A user-friendly name to help you easily identify the resource.' The 'Database name' field is also filled with 'DB202102281935'. A note below this field states: 'The name must contain only letters and numbers, starting with a letter. Maximum of 14 characters.'

5.

- a. Seleccionar un display name
- b. Seleccionar un name.
- c. Seleccionar a workload (lelegir a gratis, no sabemos que vergas son las demás.)

The screenshot shows the 'Choose a workload type' section. There are four options: 'Data Warehouse' (selected with a checkmark), 'Transaction Processing', 'JSON', and 'APEX'. Each option has a brief description of its use case.

i.

The screenshot shows the 'Choose a deployment type' section. There are two options: 'Shared Infrastructure' (selected with a checkmark) and 'Dedicated Infrastructure'. Below the 'Shared Infrastructure' option, a note states: 'Dedicated Exadata infrastructure is not available for Always Free Oracle Autonomous Database.'

- d.
- e. Crear un administrator:

Create administrator credentials ⓘ

Username *Read-Only*

ADMIN

ADMIN username cannot be edited.

Password

Confirm password

- i.
- ii. Anotar el password y ADMIN.

Choose network access

Access Type

Allow secure access from everywhere
You can restrict access to specific IP addresses and VCNs. ✓

Virtual cloud network
Private access only, using a VCN.

☐ Configure access control rules ⓘ

f.

Choose a license type

Bring Your Own License (BYOL)
Bring my organization's Oracle Database software licenses to the Database service. [Learn more](#)

License Included
Subscribe to new Oracle Database software licenses and the Database service. ✓

g.

Para acceder a tus databases.

Get Started Dashboard

Dashboard

Quick Actions

COMPUTE

Create a VM instance
2-6 mins
Always Free Eligible

AUTONOMOUS TRANSACTION PROCESSING

Create an ATP database
3-5 mins
Always Free Eligible

AUTONOMOUS DATA WAREHOUSE

Create an ADW database
3-5 mins
Always Free Eligible

NETWORKING

Set up a network with a wizard
2-3 mins

RESOURCE MANAGER

Create a stack
2-6 mins
Always Free Eligible

OBJECT STORAGE

Store data
2-6 mins
Always Free Eligible

NETWORKING

Set up a load balancer
5 mins
Always Free Eligible

ORACLE CLOUD DEVELOPMENT KIT

Set up an instance with developer tools
10-15 mins
Always Free Eligible


SEARCH

View all my resources

meet.google.com está compartiendo tu pantalla. Dejar de compartir Ocultar

1. Le damos en dashboard.
2. Después en Autonomous Data Warehouse.
3. Elegir la que se quiera ver.

Overview » Autonomous Database » Autonomous Database Details



DBCOOPERATIVA Always Free

DB Connection Performance Hub Service Console Scale Up/Down More Actions

Autonomous Database Information

Tools Tags

General Information

Database Name: DBCOOPERATIVA
Workload Type: Data Warehouse
Compartment: annesveth (root)
OCID: ...oneuqq [Show](#) [Copy](#)
Created: Wed, Feb 17, 2021, 23:29:45 UTC
OCPU Count: 1
Storage: 20 GB
License Type: License included
Database Version: 21c

Infrastructure

Dedicated Infrastructure: No

Autonomous Data Guard (i)

Status: Disabled (i)

Backup

Last Automatic Backup: Thu, Feb 25, 2021, 07:21:19 UTC
Manual Backup Store: Not Configured

a.

i. En more actions se ven las estadísticas y eso.

Para crear un Bastión (def bastión: es una forma en la que otras personas puedan usar tu database con permisos de usuario, es el front end de la database, las personas acceden al database por medio del bastión para que no jodan nada):

1.



a.



b.

Create Instance									
Name	State	Public IP	Shape	OCPU Count	Memory (GB)	Availability domain	Fault domain	Created	
bastion <small>Always Free</small>	Running	150.136.241.233	VM.Standard.E2.1.Micro	1	1	AD-1	FD-3	Thu, Feb 18, 2021	

Showing 1 item < 1 of 1 >

c.

Create Instance

Name
bastion1500

Create in compartment
annesveth (root)

Apachar el boton "create instance".

d.

e. Apachar en edit:

Placement and hardware Collapse

The [availability domain](#) helps determine which shapes are available. A [shape](#) is a template that determines the number of CPUs, amount of memory, and other resources allocated to an instance. The image is the operating system that runs on top of the shape.

Availability domain

AD 1 <small>Always Free Eligible</small> MEJ:US-ASHBURN-AD-1 ✓	AD 2 MEJ:US-ASHBURN-AD-2	AD 3 MEJ:US-ASHBURN-AD-3
---	-----------------------------	-----------------------------

☐ Choose a fault domain
If you don't select one, Oracle will choose the best placement for you. [Learn more](#)

i.

ii. Change image:

Browse All Images

An image is a template of a virtual hard drive that determines the operating system and software that will be installed on the instance. Images shown according to permissions in compartment.

Platform Images Oracle Images Parti

1.

iii. Buscar en la segunda pestaña: “ ☐ Oracle Cloud Developer Image ”

Agreement for Oracle App "Oracle Cloud Developer Image"

☒ I have reviewed and accept the [Oracle Terms of Use](#)

Select Image

Cancel

iv.

v. No cambiar Shape.

vi. **IMPORTANTE BAJAR EL PRIVATE Y PUBLIC KEY.**

Add SSH keys

Linux-based instances use an [SSH key pair](#) instead of a public key now. When you [connect to the instance](#), you will

☒ Generate SSH key pair ☐ Choose public key files



Download the private key so that you can connect

↓ Save Private Key

↓ Save Public Key

vii. Todo lo demás dejarlo igual.

viii. Apachar en create:

Create

Create as Stack

Cancel



PROVISIONING

bastion1500

Always Free

Start

Stop

Reboot

Edit

More Actions

Instance Information

Oracle Cloud Agent

Tags

General Information

Availability Domain: AD-1

Fault Domain: FD-2

f.

Congrats

you've successfully wasted your time :).

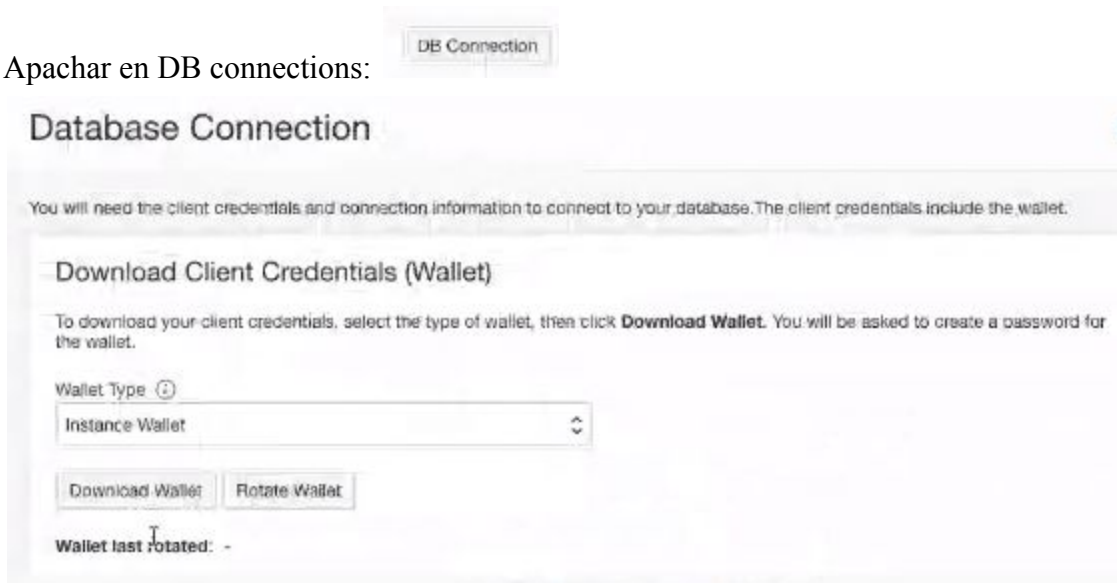
Public IP Address: 150.136.139.203 [Copy](#)

Username: opc

g.

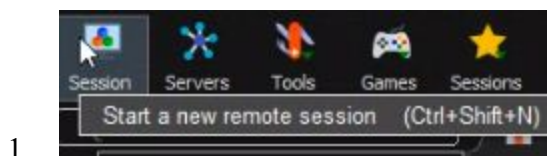
Para el wallet

1. Apachar en DB connections:

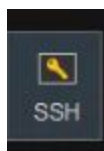


- 2.

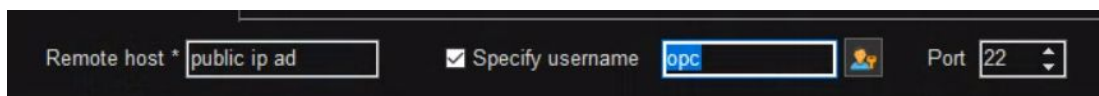
Para conectar la BD usando SSH en MOBA:



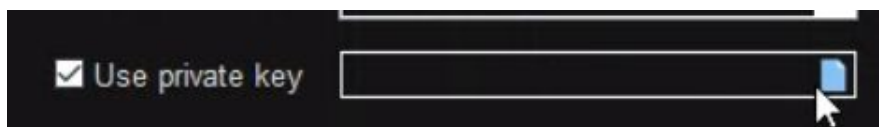
- 1.



- a.



- b.



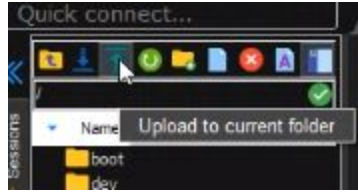
- c.

- i. Escoger el archivo que contiene la llave privada.

```
Last login: Mon Mar 1 02:13:14 2021
[opc@bastion ~]$ sudo su - oracle
Last login: Thu Feb 18 00:43:18 GMT 2021 on pts/0
[oracle@bastion ~]$
```

- d. Si se quiere cambiar de user:

- e. Para subir el wallet:



i. y subir la wallet.

```
[opc@bastion ~]$ sudo su - oracle
Last login: Thu Feb 18 00:43:18 GMT 2021 on pts/0
[oracle@bastion ~]$ !ql /nolog

SQLcl: Release 20.3 Production on Mon Mar 01 02:25:14 2021
Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

SQL> █
```

f. para ver si funcionó.

```
SQL> cloud config wallet.zip█
```

g. para configurar el wallet.