# SGDB

* Funciones: Es una herramienta que permite la creación, manipulación y gestión de BD
* Definición/creación de esquemas de la BD
  + Lógicos(Relacional)
  + Interno
  + Externos
* Manipulación:
  + Recuperación y actualización de información (Inserción, modificación, borrado y consulta )
* Gestión: Manejo de la BD en general (Seguridad, programación, monitorización…)

# ORACLE

## Herramientas

* Oracle Database: Es el SGDB relacional de oracle
* OEM: Entrono avanzado para la administración de la bd de Oracle
* SQL\*PLUS: Es un editor de sentecias SQL con interfaz de comando (CMD)
* SQL\*Developer: Es editor gráfico de sentecias SQL (IDE)
* Oracle Universall Installer(OUI): Se encarga de la instalación de Oracle
* Net manager: Gestiona la administración de los servicios de red de Oracle
* Data Pump: Permite Importar y exportar datos entre bases de datos Oracle
* SQL loader: Permite cargar en bd de Oracle datos desde ficheros externos

## Estructura

La estructura de una base de datos de Oracle se divide y subdivide de la siguiente forma:

* Capa lógica (Organización lógica): Conjunto de tablas, consultas, formularios e informes
  + Tablespaces: Área de almacenamiento que agrupa lógicamente los datos
  + Esquemas de usuarios con sus objetos (Tablas, Visitas)
    - Tablas: Estructura básica donde almacenar datos
    - Sinónimos privados: Nombres alternativos para denominar objetos lógicos
    - Vistas: Pseudotablas que se definen a través de consultas SQL sobre tablas base y otras vistas
    - Índices: Estructura asociada a una tabla que permite encontrar rápidamente los datos de la tabla
* Estructura física (Archivos físicos de la base de datos): Ficheros donde se guarda la BD
  + Ficheros de datos (Datafiles)
  + Ficheros de control (Control files)
  + Ficheros del registro de rehacer (Redo log files)

# Estructura física

Se compone de 3 tipos de archivos:

* De datos (Datafiles (.dbf)): Almacenan los datos de la BD
  + Datos de Usuario: Datos propios de la BD
  + Datos del sistema: Información que el SGBD necesita para gestionar los datos de usuario
* De control (Control files (.ctl)): Almacenan información de control de la BD
  + Nombre de la BD, nombre y localización de los ficheros, fecha de creación, estado.
* De registro de rehacer (Redo log files (.log)): Registro de los cambios efectuados en la BD

# Estructura lógica

## Tablespaces

Los datos de una BD se agrupan lógicamente en espacios de tablas (Tablespaces). Son áreas lógicas de almacenamiento.

* Una BD se compone de 1 o más Tablespaces
* Se almacenan físicamente en ficheros de datos (data files)
  + Está formado por 1 o más datafiles
  + Un datafile está asociado a un único tablespace
  + Las tablas (e índices) se almacenan (explícitamente) en tablespaces

### Administración de tablespaces

Una BD Oracle se divide en varios tablespaces para mejorar su rendimiento y gestión. La división más adecuada consiste en separar objetos en función de su tipo y de su uso

En un tablespace la información se organiza en segmentos que pueden ser de 4 tipos

* Datos: Almacenan los datos de las tablas de la BD
* Índices: Almacenan los índices de las tablas de la BD
* Temporales: Almacenan información temporal de la BD
* Anulación: Almacenan los viejos valores de los datos modificados por operaciones de la BD

Tipos de tablespaces por uso:

* System (Sistema): Objetos de esquemas lógicos de sistema
* TEMPXX (Temporales): Segmentos temporales
* DATAXX (Producción): Objetos de esquemas lógicos de producción
* USERSXX (Desarrollo): Objetos de esquemas lógicos de desarrollo
* INDEXESXX (Índices): Segmentos de índices de cada esquema lógico
* UNDOXX (Rollback): Segmentos de anulación
* EXAMPLE (Ejemplo): Objetos de esquemas lógicos de ejemplo

## Esquemas de usuario

El usuario (User) cuenta con un nombre definido en la BD y tiene permisos sobre esta. Cada BD tiene sus propias cuentas de usuario (Creadas automáticamente con la BD o por el Administrador). Cada cuenta tiene un esquema de usuario:

* Conjunto de objetos de la BD de los que es propietario el usuario (han sido creados por el)
* El usuario solo puede acceder a los **objetos de su esquema** (A no ser que tenga permisos)
* Para realizar cualquier operación (Conectarse, crear tablas…) el usuario **necesita permisos**

Cuando se crea una BD se crean 2 usuarios especiales que poseen el rol de administrador (dba):

* SYSTEM:
  + Realiza **tareas de administrador**
  + Se recomienda crear otro usuario para este rol
* SYS:
  + Es **propietario de las tablas del diccionario de datos**
  + Solo se debe conectar en casos especiales

### Objetos

* Tablas: Estructura donde se organiza y almacena la información
* Vistas: Pseudo-tabla que **se definen a través de consultas SQL** sobre tablas
* Índices: Estructuras que nos permiten **identificar los datos sin tener que recorrer la tabla**
* Sinónimos: Nombres alternativos para denotar los objetos
* Secuencias: Lista consecutiva de **números exclusivos** que permite la **autonumeración**
* Procedimientos: Bloques de código PL/SQL que se pueden invocar desde las aplicaciones
* Triggers: Código PL/SQL que se **ejecuta automáticamente** cuando ocurre un evento

## Tipos de bases de datos

* De producción: Están siendo explotadas en un entorno real de producción o de trabajo
* De desarrollo: Utilizadas durante el desarrollo de una aplicación

# Instancias de la BD

Es un conjunto de estructuras de memoria y procesos en segundo plano. Se usan para acceder a los archivos de la BD. Solo es posible acceder a una BD Oracle a través de una instancia.

* Una BD en ejecución está asociada a una instancia Oracle
* Gestiona la BD asociada
* Solo puede abrir una BD
* Distintas instancias pueden acceder a la misma BD
* SID: Identificador para la instancia

## Memoria en Oracle

Los procesos se comunican a través de estructuras de memoria

* SGA (System Global Area):
  + Grupo de estructuras de memoria compartida que contiene **datos de control** (.ctl) de una instancia
  + Zona de memoria compartida por los distintos procesos
* PGA (Program Global Area):
  + Zona de memoria de un proceso de servidor
  + Contiene datos de control (.ctl) de **un solo proceso de servidor**
  + **Cada proceso** de servidor tiene su PGA

Los procesos de la instancia en segindo plano se llaman **background**

