

# PRÁCTICAS BASES DE DATOS

## PRÁCTICA 0: TOMA DE CONTACTO CON UN SGBD

### OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

En esta primera sesión es individual y en ella nos familiarizaremos con diferentes formas de conectarse a un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) para interactuar con él de forma sencilla.

#### Tareas a realizar:

- Familiarizarse con el uso del Sistema Gestor de Bases de Datos Oracle a través de línea de comandos (SQLPLUS).
- Familiarizarse con el manejo de una herramienta de diseño conceptual de Base de Datos.

#### Material proporcionado para la realización de la práctica.

- El fichero [practica0.zip](#) en Moodle contiene los archivos a usar en esta práctica.

Esta práctica se realizará desde un PC del laboratorio en Linux (CentOS). En caso de no usar un equipo del laboratorio de prácticas, hay que conectarse via ssh a [lab000.cps.unizar.es](#) o [central.cps.unizar.es](#) (**usando el mismo usuario y clave que en hendrix**) y realizarlas desde allí.

### 1) CONECTARSE A ORACLE Y PRACTICAR SQL

En el directorio raíz de vuestra cuenta de hendrix de la universidad, encontrareis el fichero [README-oracle2.txt](#) con el nombre de usuario y password de vuestra cuenta Oracle.

En caso de no recordar la contraseña de hendrix, se puede cambiar en <https://webdiis.unizar.es/cgi-bin/hendrix-newpw>

Para conectarse a Oracle usaremos el programa de terminal sqlplus con la siguiente instrucción:

```
> sqlplus2 $USER@barret.danae04.unizar.es
```

(pedirá la clave. Teclear quit para salir de sqlplus2)

En caso de no aceptar la contraseña indicada en el README, elegir una nueva en <https://webdiis.unizar.es/cgi-bin/oracle2-pw>

Para permitir el borrado de caracteres desde la terminal de sqlplus hay que añadir al bash\_profile de vuestra cuenta: stty erase seguido del carácter de la tecla de borrado (normalmente ^? o ^H). Para averiguar cuál es el carácter de borrado, pulsa control+v y a continuación la tecla de borrado. Así pues, suponiendo que fuera ^? tendríais que añadir stty erase ^? . Para configurar la tecla de borrado desde dentro de sqlplus, escribir el comando: `!stty erase <backspace>`.

#### Tarea:

- Conectate a tu cuenta de Oracle

### 2) EJECUCIÓN DE SQL DESDE LA TERMINAL

SQL es el lenguaje de interacción con un sistema gestor de bases de datos relacionales. Dicho lenguaje permite realizar todas las tareas relacionadas con la manipulación de la estructura y contenido de una base de datos.

Dentro del fichero [practica0.zip](#), se encuentran los siguientes ficheros SQL:

- [sesion0 crear bd.sql](#): Crea las tablas Asignaturas, Alumnos y Matrículas.
- [sesion0 poblar.sql](#): Llena las tablas anteriores con datos.
- [sesion0 ejemplo.sql](#): Realiza unas pocas consultas a la base de datos creada.
- [sesion0 borrar bd.sql](#): Borra la base de datos.

Para ejecutar un fichero SQL desde sqlplus, el fichero tiene que estar ubicado en la misma carpeta desde la que se ha lanzado sqlplus. Se ejecuta escribiendo en la terminal el nombre del fichero precedido por @ (ej. [@sesion0 crear bd.sql](#)).

#### Tarea:

- Revisa el contenido de los ficheros, ejecutalos en orden desde sqlplus (en Oracle) y observa la salida producida.
- Piensa la respuesta a las siguientes preguntas relacionadas con el fichero de consultas.
  - ¿Qué habría que hacer para obtener un listado que contenga el nombre de cada alumno y el nombre de cada asignatura en la que está matriculado?

- ¿Qué hay que hacer para añadir un nuevo alumno?
- ¿Y para cambiar el nombre de una asignatura o desmatricular a un alumno?

Para poblar las bases de datos que vais a realizar en esta asignatura, tenéis visibles en Oracle las tablas `datosdb.ligahost`, `datosdb.datosvuelos` y `datosdb.datospeliculas` como posibles fuentes de datos. Comprobad que tenéis acceso a ellas con la siguiente consulta, que muestra el número de tuplas en la tabla indicada:

- `Select count(*) from <nombre de la tabla>;`

### 3) CARGA DE DATOS EN EN LOTE

El uso de sentencias de inserción como las incluidas en el fichero `sesion0_poblar.sql` no es la única forma de poblar una base de datos. También se puede poblar usando una herramienta tipo batch. En Oracle, la aplicación `sqlldr` permite cargar directamente el contenido de un fichero `.csv` que siga la estructura de columnas de la tabla donde se quieren introducir los datos. Adicionalmente, es necesario crear un fichero `.ctl` que indica que fichero `.csv` se quiere importar y la tabla donde se va a importar.

Dentro del fichero `practica0.zip`, se encuentran los siguientes ficheros:

- `datosAsignaturas.csv`: Fichero que contiene los datos de Asignaturas en formato csv.
- `datosAsignaturas.ctl`: Fichero que contiene la descripción del proceso de carga a realizar. Indica que se va a cargar, y donde se va a cargar.

El proceso de carga se realiza con el siguiente comando:

- `sqlldr2 $USER@barret.danae04.unizar.es control=datosAsignaturas.ctl`

#### Tarea:

- Revisa el contenido de los ficheros y carga los datos en Oracle con `sqlldr`.

La tabla de asignatura donde se guardarán los datos contenidos en el `.csv` es la misma que la definida en `sesion0_crear_bd.sql`. Es importante que antes de ejecutar el comando te asegures de que la tabla de alumnos está creada y vacía. Si no lo has hecho ya, utiliza los comandos SQL apropiados contenidos en `sesion0_borrar_bd.sql` y `sesion0_crear_bd.sql`

### 4) CONECTARSE A ORACLE CON UN PROGRAMA

El uso de SQL no está limitado a una terminal. Todos los lenguajes de programación ofrecen una librería de conexión a bases de datos para poder acceder y manipular su contenido desde un programa.

Dentro del fichero `practica0.zip`, se encuentra un ejemplo de programa java que se conecta a Oracle para crear una base de datos.

- `EjemploConexionOracle.java` : Fichero con el código del programa.
- `ojdbc8.jar` : Librería java con los drivers necesarios para conectarse a Oracle
- `Oracle.properties` : Fichero con los parametros de conexión a Oracle (Falta indicar el usuario y password)
- `compile.bat` / `launch.bat`: Ficheros con la instrucciones de compilación y ejecución de un programa java (desde Windows)
- `compile.sh` / `launch.sh` : Ficheros con la instrucciones de compilación y ejecución de un programa java (desde linux)

#### Tarea:

- Modifica el ficheros `Oracle.properties` para indicar tu nombre de usuario y password
- Revisa el contenido del fichero `EjemploConexionOracle.java` para entender cómo se hace la conexión a Oracle.
- Compila y ejecuta el programa. Para hacer esto tienes que tener instalado un JDK (Java Development Kit). El programa está probado con java 1.8 pero cualquier versión más reciente debería funcionar. También tienes que cambiar los ficheros 'compile' y 'launch' para que las rutas de ejecución correspondan con tu instalación de java.

### 5) USO DE DRAW.IO PARA CREAR MODELOS CONCEPTUALES

Se recomienda utilizar la herramienta colaborativa <https://www.draw.io> para la creación de los modelos entidad-relación y relacionales de las bases de datos de las siguientes prácticas.

A esta herramienta solo se puede acceder desde una cuenta de Unizar asociada con Google.

#### Tarea:

- Familiarízate con su funcionamiento dibujando un esquema E/R de los que has visto en clase.