

En este taller utilizaremos PostgreSQL, un DBMS de código abierto. Éste se encuentra instalado en Linux en la sala Ada Lovelace y tiene creado un usuario *lovelace* y una base de datos por defecto del mismo nombre.

1. Creando y cargando archivos para almacenar bases de datos

1. En todo DBMS existen mecanismos para exportar una base de datos en archivos, y para cargar archivos existentes en bases de datos. Para ilustrar este proceso en PostgreSQL descargue el archivo `diap2_base.sql` de *e-aulas*. Supondremos que el archivo quedará en la ubicación `~/Downloads/diap2_base.sql`. Note que este archivo está compuesto por instrucciones en SQL. Empecemos ahora por crear una base de datos nueva desde la terminal.

```
createdb diap2db
```

Ahora ejecutaremos todas las instrucciones en el archivo en la base de datos que acabamos de crear

```
psql -d diap2db -f ~/Downloads/diap2_base.sql
```

Note que usamos el comando `psql` con la opción `-d` para especificar la base de datos y la opción `-f` para especificar el archivo fuente de las instrucciones a ejecutar. Ahora conectémonos a la base de datos y listemos las tablas existentes

```
psql -d diap2db  
\dt
```

Ejecute algunos comando del tipo

```
select * from nombre_tabla;
```

donde `nombre_tabla` es el nombre de alguna tabla en la base de datos. Finalmente desconéctese de la base de datos

```
\q
```

2. Ahora que tenemos nuestra base de datos `diap2db` usamos el siguiente comando en la terminal para exportarla a un archivo de texto

```
pg_dump diap2db > diap2db_dump
```

Desde la terminal, verifique que el archivo `diap2db_dump` se ha creado en el directorio local y muestre sus contenidos

```
ls -la  
cat
```

Creemos una nueva base de datos

```
createdb diap2db_copy
```

Ahora cargaremos el archivo creado en la nueva base de datos

```
psql diap2db_copy < diap2db_dump
```

Para verificar que la base de datos efectivamente se cargó adecuadamente nos conecté a la base de datos `diap2db_copy`, liste las tablas y explore algunas de ellas. Finalmente desconéctese de la base de datos.

3. Ahora realizaremos un procedimiento similar al anterior pero usaremos la herramienta *gzip* para comprimir el archivo.

```
pg_dump diap2db | gzip > diap2db_dump2.gz
```

Desde la terminal verifique que el archivo *diap2db_dump2.gz* se ha creado en el directorio local

```
ls -la
```

Creemos una nueva base de datos

```
createdb diap2db_copy2
```

Ahora cargaremos el archivo creado en la nueva base de datos

```
gunzip -c diap2db_dump2.gz | psql diap2db_copy2
```

Para verificar que la base de datos efectivamente se cargó adecuadamente nos conecté a la base de datos `diap2db_copy2`, liste las tablas y explore algunas de ellas. Finalmente desconéctese de la base de datos.

2. Realizando consultas

1. Ahora inicie Postgresql conectándose a la base de datos que creó con base en el archivo `diap2_base.sql`, llamémosla `diap2db`

```
psql -d diap2db
```

2. Liste todos los estudiantes con una 'a' en su nombre.
3. Liste todos los estudiantes con nombres de 3 caracteres.
4. Liste todos los estudiantes cuyo nombres empieza en 'A'.
 - a) Para estos estudiantes liste todos los cursos que tomaron.
 - b) Para estos estudiantes liste los cursos que hayan perdido.
5. Cree una relación `curso2` con los mismos atributos de la relación `curso`. Ingrese registros a la nueva relación `curso2`; ingrese al menos uno que ya esté en `curso`; e ingrese al menos uno que no esté en `curso`.
 - a) Determine los cursos que aparecen en `curso` o `curso2`, manteniendo repetidos. Ordene por código de curso para visualizar mejor los resultados.

- b) Determine los cursos que aparecen en `curso` o `curso2`, eliminando repetidos. Ordene por código de curso para visualizar mejor los resultados.
- c) Determine los cursos que aparecen en `curso` y `curso2`, eliminando repetidos. Ordene por código de curso para visualizar mejor los resultados.
- d) Determine los cursos que aparecen en `curso`, pero no en `curso2`. Ordene por código de curso para visualizar mejor los resultados.
- e) Determine los cursos que aparecen en `curso2`, pero no en `curso`. Ordene por código de curso para visualizar mejor los resultados.
- f) Determine la diferencia simétrica entre las relaciones `curso` y `curso2`.
- g) Para la anterior consulta determine el número de registros.

3. Realizando más consultas

1. Ahora cree una nueva base de datos y cargue en ella el archivo `taller2_base.sql`. Conéctese a esta base de datos y realice las siguientes consultas.
2. Liste todos los cursos ofrecidos por la unidad 'MACC' con 'it' en su nombre.
3. Liste todos los grupos abiertos en 2018-1 con su instructor correspondiente.
 - a) Inicialmente cree una relación que solamente tenga el código del curso y el ID del instructor.
 - b) Ahora cree una relación que tenga el nombre del curso y el ID del instructor.
 - c) Finalmente cree una relación que tenga el nombre del curso, así como nombres y apellidos del instructor.
4. Determine el número promedio de créditos en los cursos ofrecidos por 'MACC'.
5. Liste el número promedio créditos en los cursos ofrecidos por cada unidad.
 - a) Ordene sus resultados por el nombre de la unidad.
 - b) Filtre sus resultados para incluir solamente las unidades que ofrezcan curso con un promedio de máximo 4 créditos.
6. Liste el salario promedio de los profesores de cada unidad académica, así como el salario mínimo y máximo. su relación debe tener 4 atributos con nombres 'nombre_unid', 'prom_salario', 'min_salario', 'max_salario', en ese orden.