

TALLER IV: SQL-CONSULTAS BÁSICAS, JOINS, SUBCONSULTAS, CONJUNTOS Y AGRUPAMIENTO

Objetivos

- Familiarizarse con el lenguaje **SQL** para extraer información de una base de datos relacional, efectuando consultas con un grado de dificultad creciente, que atienda todos los usos más frecuentes.
- Realizar consultas que requieran las cláusulas **WHERE**, **GROUP BY**, **ORDER BY** y las funciones de agregación.
- Realizar en **SQL** consultas complejas estudiadas en álgebra y cálculo relacional, como la división y la junta natural.

(Carga de la base de datos) Ingrese al administrador *pgAdmin* y cree una base con nombre **Facultad** en el servidor de *PostgreSQL* local a su computadora. Utilice el *SQL dump* que se encuentra en el Campus junto al enunciado del Taller IV para crear las tablas y cargar los datos.

Es conveniente familiarizarse con las tablas. A continuación una pequeña descripción de las mismas:

- **departamentos**: Código y nombre de los departamentos de la facultad.
- **materias**: Código (de departamento), número y nombre de las materias en las que puede tener nota cada alumno.
- **alumnos**: Varios datos de cada alumno de la facultad, tengan o no notas registradas. Se tiene la fecha de ingreso a la facultad y un indicador de si es o no de intercambio.
- **notas**: Registra todas las notas que hayan tenido los alumnos y la fecha de cada una de ellas. Puede haber varias notas de un mismo alumno y materia en caso de que no haya aprobado en la primer instancia.
- **carreras**: Código y nombre de las carreras de la facultad.
- **inscripto_en**: Vincula a cada alumno con la o las carreras en las que esté inscripto.

Nota

El set de datos de prueba permite detectar si una consulta es incorrecta, ya sea por devolver datos incorrectos o por no devolver datos que debiera. En cambio, si los datos devueltos son correctos para este set de datos esto no garantiza que la consulta sea correcta, ya que para otro set de datos podría fallar. Es necesario que cada consulta hecha funcione no sólomente con el set de datos dado sino con cualquier otro posible set de datos con el mismo esquema.

PARTE A: CONSULTAS DE UNA TABLA

Para familiarizarse, muestre por pantalla las cinco primeras filas de cada tabla y observe sus estructuras.

- 1 Devuelva todos los datos de las notas que no sean de la materia 75.1.
- 2 Devuelva para cada materia dos columnas: una llamada “codigo” que contenga una concatenación del código de departamento, un punto y el número de materia, con el formato “XX.YY” (ambos valores con dos dígitos, agregando ceros a la izquierda en caso de ser necesario) y otra con el nombre de la materia.
- 3 Para cada nota registrada, devuelva el padrón, código de departamento, número de materia, fecha y nota expresada como un valor entre 1 y 100.
- 4 Ídem al anterior pero mostrando los resultados paginados en páginas de 5 resultados cada una, devolviendo la segunda página.
- 5 Ejecute una consulta SQL que devuelva el padrón y nombre de los alumnos cuyo apellido es “Molina”.
- 6 Obtener el padrón de los alumnos que ingresaron a la facultad en el año 2010.

PARTE B: FUNCIONES DE AGREGACIÓN

- 7 Obtener la mejor nota registrada en la materia 75.15.
- 8 Obtener el promedio de notas de las materias del departamento de código 75.
- 9 Obtener el promedio de nota de aprobación de las materias del departamento de código 75.
- 10 Obtener la cantidad de alumnos que tienen al menos una nota.

PARTE C: OPERADORES DE CONJUNTO

- 11 Devolver los padrones de los alumnos que no registran nota en materias.
- 12 Con el objetivo de traducir a otro idioma los nombres de materias y departamentos, devolver en una única consulta los nombres de todas las materias y de todos los departamentos.

PARTE D: JOINS

- 13 Devolver para cada materia su nombre y el nombre del departamento.
- 14 Para cada 10 registrado, devuelva el padron y nombre del alumno y el nombre de la materia correspondientes a dicha nota.
- 15 Listar para cada carrera su nombre y el padrón de los alumnos que estén anotados en ella. Incluir también las carreras sin alumnos inscriptos.
- 16 Listar para cada carrera su nombre y el padron de los alumnos con padron mayor a 75000 que estén anotados en ella. Incluir también las carreras sin alumnos inscriptos con padrón mayor a 75000.
- 17 Listar el padrón de aquellos alumnos que tengan más de una nota en la materia 75.15.
- 18 Obtenga el padrón y nombre de los alumnos que aprobaron la materia 71.14 y no aprobaron la materia 71.15
- 19 Obtener, sin repeticiones, todos los pares de padrones de alumnos tales que ambos alumnos rindieron la misma materia el mismo día. Devuelva también la fecha y el código y número de la materia

PARTE E: AGRUPAMIENTO

- 20 Para cada departamento, devuelva su código, nombre, la cantidad de materias que tiene y la cantidad total de notas registradas en materias del departamento. Ordene por la cantidad de materias descendente.
- 21 Para cada carrera devuelva su nombre y la cantidad de alumnos inscriptos. Incluya las carreras sin alumnos.
- 22 Para cada alumno con al menos tres notas, devuelva su padrón, nombre, promedio de notas y mejor nota registrada.

PARTE F: CONSULTAS AVANZADAS

- 23 Obtener el código y número de la o las materias con mayor cantidad de notas registradas.
- 24 Obtener el padrón de los alumnos que tienen nota en todas las materias.
- 25 Obtener el promedio general de notas por alumno (cuantas notas tiene en promedio un alumno), considerando únicamente alumnos con al menos una nota

(*SQL dump*) Guarde el archivo SQL generado para las consultas. En caso de no haber podido resolver alguna o de tener una duda sobre si distintas opciones de resolución son correctas, consulte a un docente en el aula o a través de Slack.

ANEXO

Le sugerimos leer las siguientes entradas de la documentación de *PostgreSQL*, y en particular los ejemplos que las mismas incluyen:

- Sentencia SELECT: <https://www.postgresql.org/docs/current/static/sql-select.html>
- Operadores y Funciones: <https://www.postgresql.org/docs/current/static/functions.html>
 - <https://www.postgresql.org/docs/current/static/functions-matching.html>
(Operador LIKE)
 - <https://www.postgresql.org/docs/current/static/functions-string.html>
(Funciones y operadores de Strings)
 - <https://www.postgresql.org/docs/current/static/functions-formatting.html>
(Conversiones de tipos de dato)
- Juntas: <https://www.postgresql.org/docs/current/queries-table-expressions.html>
- Subconsultas: <https://www.postgresql.org/docs/current/functions-subquery.html>