

Tarea 2 - Consultas en SQL

Fundamentos de Bases de Datos - Laboratorio 2019

Objetivos: Realizar consultas en Álgebra Relacional y Cálculo Relacional. Interactuar con un servidor de base de datos relacional PostgreSQL y realizar consultas SQL sobre una base de datos dada.

Monitoreos: Los monitoreos previos a la entrega, correspondientes a la Actividad 1 se realizarán en la semana del 26/8/2019 y los de la Actividad 2 en la semana del 2/09/2019.

Entrega: La entrega de ambas actividades debe realizarse antes del día sábado 7/9/2019 a las 23:59 hs. Se debe entregar un archivo en formato pdf con todas las soluciones de las consultas y un archivo .sql con las soluciones que son en lenguaje SQL.

1. Descripción de la Realidad - Biblioteca

La base de datos con la que se trabajará contiene parte de los datos de una biblioteca pública de Uruguay. Estos datos refieren a los libros (obras), países de éstos, autores, editoriales, temas, inventario, cómo fueron ingresados al inventario, código dewey (clasificación estándar de las obras) y funciones de los autores. Este último dato se refiere a los distintos roles que puede tener un autor en un libro (autor, adaptador, diseño, etc.).

Para la mejor comprensión de la realidad representada por la base de datos, presentamos en la Figura 1 un modelo Entidad-Relación (sin restricciones no-estructurales).

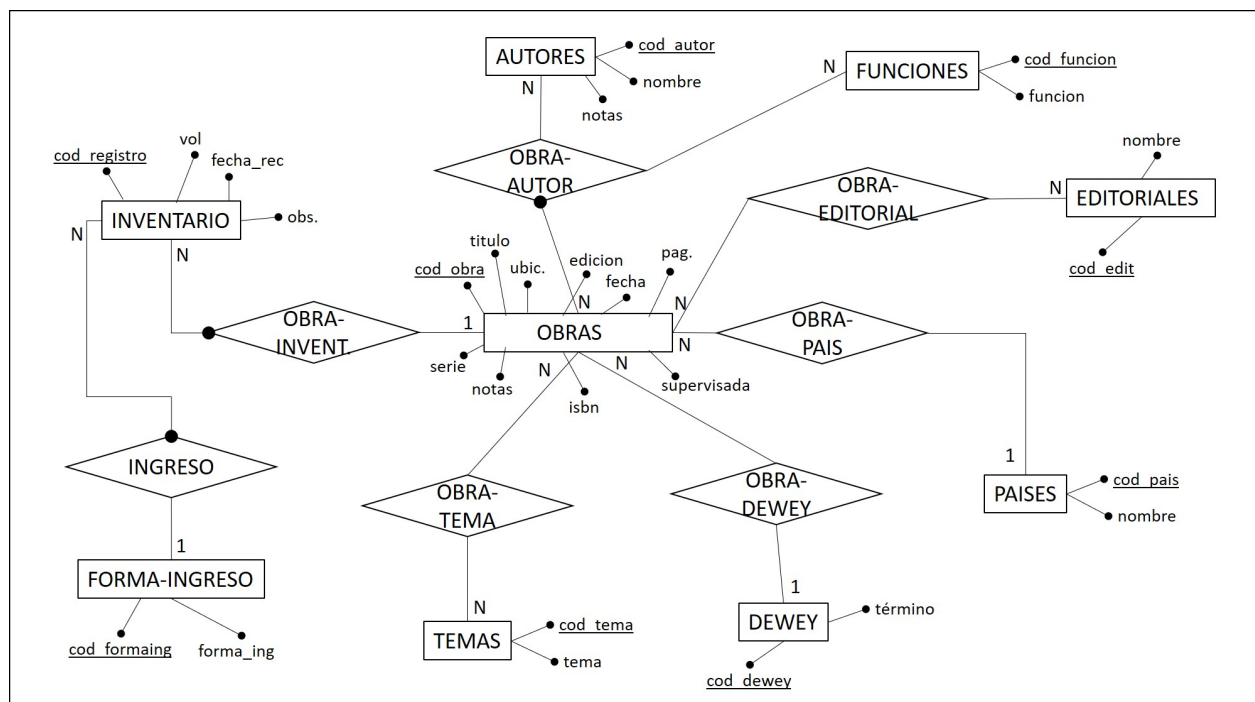


Figura 1: Diagrama Entidad-relación de la realidad planteada

2. Esquema relacional y datos

El esquema relacional que deberán crear en PostgreSQL y donde cargarán los datos se presenta a continuación.

Esquema Relacional

- autores (cod_autor, nombre_autor, notas)
- dewey (cod_dewey, termino_dewey)
- editoriales (cod_editorial, nombre_editorial)
- forma_ingreso (cod_forma_ingreso, forma_ingreso)
- funciones (cod_funcion, funcion)
- inventario (cod_registro, cod_obra, volumen, cod_forma_ingreso, fecha_recepcion, observaciones)
- obra_autor (cod_obra, cod_autor, cod_funcion)
- obra_editorial(cod_obra, cod_editorial)
- obra_tema(cod_obra, cod_tema)
- obras(cod_obra, titulo, ubicacion, edicion, pais, fecha, paginacion, serie, notas, isbn, cod_dewey, supervisada)
- paises(cod_pais, nombre_pais)
- temas(cod_tema, tema)

Restricciones de Inclusión

$$\begin{aligned}\Pi_{cod_obra}(inventario) &\subseteq \Pi_{cod_obra}(obras) \\ \Pi_{cod_forma_ingreso}(inventario) &\subseteq \Pi_{cod_forma_ingreso}(forma_ingreso) \\ \Pi_{cod_obra}(obra_autor) &\subseteq \Pi_{cod_obra}(obras) \\ \Pi_{cod_autor}(obra_autor) &\subseteq \Pi_{cod_autor}(autores) \\ \Pi_{cod_funcion}(obra_autor) &\subseteq \Pi_{cod_funcion}(funciones) \\ \Pi_{cod_obra}(obra_editorial) &\subseteq \Pi_{cod_obra}(obras) \\ \Pi_{cod_editorial}(obra_editorial) &\subseteq \Pi_{cod_editorial}(editoriales) \\ \Pi_{cod_obra}(obra_tema) &\subseteq \Pi_{cod_obra}(obras) \\ \Pi_{cod_tema}(obra_tema) &\subseteq \Pi_{cod_tema}(temas) \\ \Pi_{pais}(obras) &\subseteq \Pi_{cod_pais}(paises) \\ \Pi_{cod_dewey}(obras) &\subseteq \Pi_{cod_dewey}(dewey)\end{aligned}$$

En el EVA del curso se encuentran disponibles *scripts* que permiten crear las tablas, las restricciones de integridad y cargar un conjunto de datos. Se recomienda que estos *scripts* sean ejecutados desde línea de comando, usando el comando `psql` con la opción `i` de forma de evitar problemas de encoding, y respetando el siguiente orden:

1. Ejecutar `biblioteca_schema.sql` para crear las tablas.
2. Ejecutar `biblioteca_data.sql` para insertar los datos en las tablas.
3. Ejecutar `biblioteca_constraints.sql` para crear las restricciones de clave primaria y clave foránea.

3. Actividad 1

Escribir expresiones **SQL** que resuelvan las consultas que se listan a continuación, sin utilizar vistas ni sub-consultas en el FROM. Además, la consulta 2 debe estar acompañada con su expresión en **Álgebra Relacional** y la consulta 3 con su expresión en **Cálculo Relacional**.

CONSULTA 1.

Devolver el título, edición y cantidad de temas de las obras de Uruguay que tratan como máximo 3 temas.

CONSULTA 2.

Devolver código de autor y nombre de los autores que solamente tuvieron función de autor en todas sus obras.

CONSULTA 3.

Devolver el nombre de los autores que editaron todas sus obras en más de una editorial.

4. Actividad 2

Escribir expresiones **SQL** que resuelvan las consultas que se listan a continuación, sin utilizar vistas ni sub-consultas en el FROM.

CONSULTA 4.

Devolver título e isbn de las obras que tienen mayor cantidad de editoriales que de autores.

CONSULTA 5.

Devolver código y nombre de la editorial con mayor cantidad de obras que son una primera edición.

CONSULTA 6.

Devolver código de obra de las obras de Argentina, que tienen un solo autor, y que cumplen que todas las otras obras de su autor comparten al menos un tema con ella.