

Instrucciones:

- Mostrar su documento de identificación ante la cámara por 20 segundos.
- Mantener su cámara encendida y con buena iluminación.
- Impares responder unicamente las preguntas impares, los pares incluyendo cero la preguntas pares.
- Subir un único documento en formato pdf con el código del programa, enlaces al repositorio externo y pantallazos mostrando el funcionamiento de sus programas. El nombre del archivo debe ser su registro académico.
- Almacenar en local y en repositorio remoto github modo privado con el usuario @jasdalinux o jasda@ingenieria.usac.edu.gt . Siempre utilizar formato de reporte IEEE en un único documento pdf.

Serie I.

Responda las siguientes preguntas de forma manuscrita:

1. ¿Qué función de Octave se utiliza para crear una matriz identidad?
- a) zeros()
b) ones()
c) eye()
d) rand()
2. ¿Qué comando se utiliza para guardar variables en un archivo en Octave?
- a) save()
b) load()
c) delete()
d) clear()
3. ¿Cuál es la sintaxis correcta para acceder al segundo elemento de un vector llamado "x" en Octave?
- a) x(2)
b) x[2]
c) x{2}
d) x(1,2)
4. ¿Qué comando se utiliza para calcular la raíz cuadrada de un número en Octave?
- a) sqrt()
b) log()
c) exp()
d) sin()
5. ¿Cuál es el resultado de la operación 3^2 en Octave?
- a) 6
b) 9
c) 12
d) 6^2
6. ¿Qué función se utiliza para redondear un número en Octave?
- a) round()
b) floor() redondea al entero menor
c) ceil() redondea al entero mayor
d) all()
7. ¿Cuál es la sintaxis correcta para crear una matriz de 3 filas y 4 columnas en Octave?
- a) A = [3,4]
b) A = [3;4]
c) A = zeros(3,4) matriz de 0
d) A = ones(3,4) matriz de 1
8. ¿Qué comando se utiliza para calcular la media de un vector en Octave?
- a) mean()
b) median()
c) mode()
d) std()
9. ¿Cuál es el resultado de la operación "Hello " . "world" en Octave?
- a) "Hello world"
b) "Hello"
c) "world"
d) "Hello world"
10. ¿Qué función se utiliza para calcular la autocorrelación de un vector en Octave?
- a) corr()
b) xcorr() correlación cruzada o autocorrelación
c) acorr()
d) autocorr()
11. ¿Qué comando se utiliza para asignar un valor a una variable en Octave?
- a) =
b) :
c) ==
d) :=
12. ¿Cuál de los siguientes comandos permite conocer las dimensiones de una matriz en Octave?
- a) size()
b) dim()
c) length()
d) ndims()
13. ¿Cuál es el comando para generar una secuencia de números equidistantes en Octave?
- a) arange()
b) linspace()
c) seq()
d) range()
14. ¿Qué comando se utiliza para calcular la media de una matriz en Octave?
- a) mean()
b) median() mediana
c) mode() moda
d) average()
15. ¿Qué comando se utiliza para calcular la desviación estándar de una matriz en Octave?
- a) std()
b) var()
c) cov()
d) corr()
16. ¿Qué comando se utiliza para redondear un número al entero más cercano en Octave?
- a) round()

- b) floor()
 - c) ceil()
 - d) fix()
- 17. ¿Qué comando se utiliza para graficar una función en Octave?
 - a) plot()
 - b) graph()
 - c) draw()
 - d) chart()
- 18. ¿Cuál es el comando para calcular la transformada de Fourier de una señal en Octave?
 - a) dft()
 - b) fft()
 - c) ifft()
 - d) fft2()
- 19. ¿Qué comando se utiliza para leer un archivo de texto en Octave?
 - a) readfile()
 - b) load()
 - c) readtable()
 - d) textread()
- 20. ¿Cuál es el comando para guardar una variable en un archivo en Octave?
 - a) save()
 - b) store()
 - c) write()
 - d) dump()
- 21. ¿Cuál es el comando para conectarse a una base de datos en PostgreSQL?
 - a) connect
 - b) use
 - c) connect to
 - d) \connect
- 22. ¿Cuál es la herramienta de línea de comandos para interactuar con PostgreSQL?
 - a) pgAdmin
 - b) phpPgAdmin
 - c) psql
 - d) Postico
- 23. ¿Qué comando se utiliza para crear una nueva base de datos en PostgreSQL?
 - a) CREATE TABLE
 - b) CREATE DATABASE
 - c) CREATE SCHEMA
 - d) CREATE VIEW
- 24. ¿Cuál es el comando para listar todas las bases de datos en PostgreSQL?
 - a) LIST DATABASES
 - b) SHOW DATABASES
 - c) \l
 - d) SELECT DATABASES
- 25. ¿Cuál es el tipo de dato en PostgreSQL que almacena valores numéricos de alta precisión?
 - a) int
 - b) float
 - c) decimal
 - d) double precision
- 26. ¿Qué comando se utiliza para crear una tabla en PostgreSQL?
 - a) CREATE TABLE
 - b) CREATE DATABASE
 - c) CREATE SCHEMA
 - d) CREATE VIEW
- 27. ¿Cuál es el comando para borrar una tabla en PostgreSQL?
 - a) DELETE TABLE
 - b) DROP TABLE
 - c) REMOVE TABLE
 - d) DESTROY TABLE
- 28. ¿Qué comando se utiliza para insertar datos en una tabla en PostgreSQL?
 - a) ADD
 - b) UPDATE
 - c) INSERT INTO
 - d) SET
- 29. ¿Cuál es la sintaxis correcta para hacer una consulta en PostgreSQL que seleccione todas las columnas de una tabla llamada "users"?
 - a) SELECT ALL FROM users
 - b) SELECT * FROM users
 - c) SELECT users.*
 - d) Todas las anteriores
- 30. ¿Cuál es el comando para actualizar datos en una tabla en PostgreSQL?
 - a) UPDATE
 - b) SET
 - c) WHERE
 - d) Todas las anteriores
- 31. ¿Qué significa PostgreSQL?
 - a) Post Global Structural Query Language
 - b) Postgres Graphical SQL
 - c) Postgres Relational Database Management System
 - d) Post Global Sequence Query Language
- 32. ¿Qué tipo de licencia tiene PostgreSQL?
 - a) GNU General Public License
 - b) Apache License 2.0
 - c) MIT License
 - d) BSD 3-Clause License
- 33. ¿Cuál es el lenguaje de programación utilizado para escribir funciones en PostgreSQL?
 - a) PHP
 - b) Python
 - c) C
 - d) Todos los anteriores
- 34. ¿Qué comando se utiliza para crear una nueva base de datos en PostgreSQL?
 - a) CREATE DATABASE

- b) NEW DATABASE
c) ADD DATABASE
d) POSTGRES DATABASE
35. ¿Qué comando se utiliza para conectarse a una base de datos en PostgreSQL?
a) CONNECT TO
b) OPEN DATABASE
c) USE DATABASE
d) \c
36. ¿Qué es un índice en PostgreSQL?
a) Una tabla con valores únicos
b) Una estructura de datos que acelera las consultas
c) Un archivo que almacena los datos de la base de datos
d) Una función que realiza cálculos complejos
37. ¿Qué es un trigger en PostgreSQL?
a) Una función que se ejecuta automáticamente cuando se inserta, actualiza o elimina datos de una tabla
b) Una tabla que almacena datos históricos
c) Una consulta que combina datos de varias tablas
d) Un archivo que contiene instrucciones SQL
38. ¿Qué es una vista en PostgreSQL?
a) Una tabla virtual que se genera a partir de una consulta
b) Una tabla que almacena datos históricos
c) Una función que realiza cálculos complejos
d) Un archivo que contiene instrucciones SQL
39. ¿Qué es una transacción en PostgreSQL?
a) Un grupo de operaciones que se realizan de manera atómica automática(?)
b) Una tabla que almacena datos históricos
c) Una función que se ejecuta automáticamente cuando se inserta, actualiza o elimina datos de una tabla
d) Un archivo que contiene instrucciones SQL
40. ¿Qué es un deadlock en PostgreSQL?
a) Una situación en la que dos o más transacciones quedan bloqueadas indefinidamente
b) Una tabla que almacena datos históricos
c) Una función que se ejecuta automáticamente cuando se inserta, actualiza o elimina datos de una tabla
d) Un archivo que contiene instrucciones SQL
41. ¿Cuál es la sentencia SQL utilizada para recuperar datos de una tabla?
a) UPDATE
b) DELETE
c) SELECT
d) INSERT
42. ¿Cuál es la sentencia SQL utilizada para actualizar datos en una tabla?
a) UPDATE
b) DELETE
c) SELECT
d) INSERT
43. ¿Cuál es la sentencia SQL utilizada para eliminar datos de una tabla?
a) UPDATE
b) DELETE
c) SELECT
d) INSERT
44. ¿Cuál es la sentencia SQL utilizada para insertar datos en una tabla?
a) UPDATE
b) DELETE
c) SELECT
d) INSERT
45. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para crear una nueva tabla?
a) CREATE
b) ALTER
c) DROP
d) UPDATE
46. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para agregar una columna a una tabla existente?
a) CREATE
b) ALTER
c) DROP
d) UPDATE
47. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para eliminar una tabla?
a) CREATE
b) ALTER
c) DROP
d) UPDATE
48. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para seleccionar todos los registros de una tabla?
a) SELECT *
b) SELECT ALL
c) SELECT RECORDS
d) SELECT ROWS
49. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para seleccionar registros específicos de una tabla?
a) SELECT DISTINCT
b) SELECT WHERE
c) SELECT GROUP BY
d) SELECT ORDER BY
50. ¿Cuál es el comando SQL utilizado para ordenar los registros de una tabla?
a) ORDER
b) SORT
c) GROUP
d) ORDER BY
- Respuesta: d) ORDER BY



Serie II.

Responda las siguientes preguntas de forma manuscrita:

1. ¿Qué es SQL? [De Structed Query Language o Lenguaje de Consulta Estructurado](#) es un lenguaje estándar utilizado para manipular información en bases de [datos](#)
2. ¿Qué es una clave primaria en una tabla? [Es el identificador único que posee dicha tabla](#)
3. ¿Qué operación SQL se utiliza para insertar datos en una tabla? [INSERT INTO tabla VALUES \(valores\);](#)
4. ¿Qué operación SQL se utiliza para eliminar datos de una tabla? [DELETE FROM tabla WHERE condición; o también DELETE * FROM tabla;](#)
5. ¿Qué operación SQL se utiliza para actualizar datos en una tabla? [UPDATE tabla SET columna = 'nuevo valor' WHERE condición;](#)
6. ¿Qué es una cláusula WHERE en una consulta SQL? [Es una sentencia condicionante que permite discriminar datos específicos](#)
7. ¿Qué es una cláusula JOIN en una consulta SQL? [Permite combinar datos comunes entre distintas tablas, siempre que se refiera a una misma columna](#)
8. ¿Qué es una vista en SQL? [Es la representación virtual de una tabla que contiene información de referencia para acciones que requieran realizar búsquedas](#)
9. ¿Qué es una transacción en SQL? [Es una unidad única de trabajo, es decir, el conjunto de modificaciones realizadas de manera simultánea en una base de datos](#)
10. ¿Qué es una función en SQL? [Son todas aquellas funcionalidades que implementan procesos de secuencia lógica y que pueden ser invocadas dentro del lenguaje SQL](#)
11. ¿Cuál es el comando para crear una matriz de ceros en Octave? [zeros\(n\) para una matriz cuadrada NxN y zeros\(n,m,k...\) para una matriz de más dimensiones](#)
12. ¿Cómo se realiza una multiplicación de matrices en Octave? [Mediante el signo de multiplicación común \(*\), o \(.* \) para multiplicar cada elemento en la matriz](#)
13. ¿Cómo se calcula el valor absoluto de un número en Octave? [abs\(x\)](#)
14. ¿Cómo se calcula la media aritmética de un vector en Octave? [mean\(n\)](#)
15. ¿Cómo se obtiene la diagonal de una matriz en Octave? [diag\(n\)](#)
16. ¿Cómo se calcula la raíz cuadrada de un número en Octave? [sqrt\(n\), n^0.5, n^\(1/2\)](#)
17. ¿Cómo se realiza una operación de exponenciación en Octave? [Mediante el signo \(^\), \(.^\), powe\(A,B\) o con la función exp\(n\) para un exponente natural](#)
18. ¿Cómo se calcula el máximo valor de un vector en Octave? [max\(n\)](#)
19. ¿Cómo se realiza una suma acumulada en Octave? [cumsum\(n\)](#)
20. ¿Cómo se genera un número aleatorio en Octave? [discrete_rnd\(\), empirical_rnd\(\), rande\(\), randg\(\), randp\(\), randn\(\), rand\(\) y randi\(\) para diferentes distribuciones numéricas](#)

Alejandro José, Luncey Contreras, 202112396

Escuela de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala

En esta tarea se realizó una recopilación de programas que utilizaron Octave y Postgres como herramientas principales en su funcionamiento, a fin de profundizar en la sintaxis de ambos; tanto en el lenguaje de programación científico como en el manejo de bases de datos.

I. TERCERA SERIE

A. Primer problema

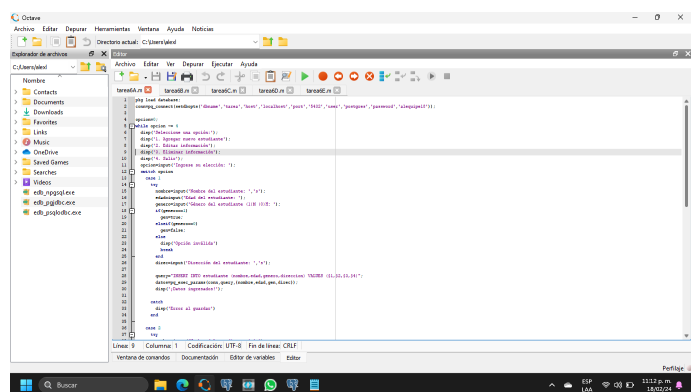


Figura 1: Código en Octave, elaboración propia

B. Segundo problema

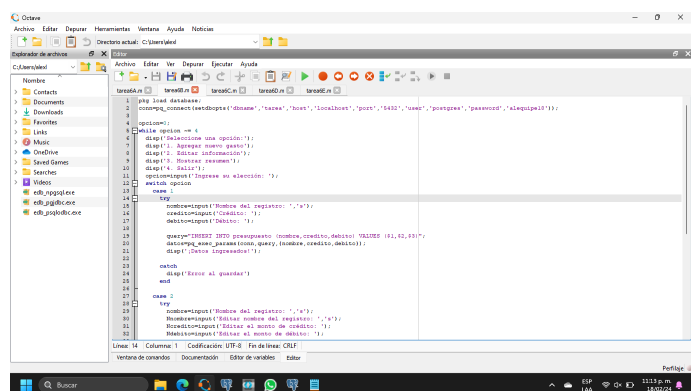


Figura 2: Código en Octave, elaboración propia

C. Tercer problema

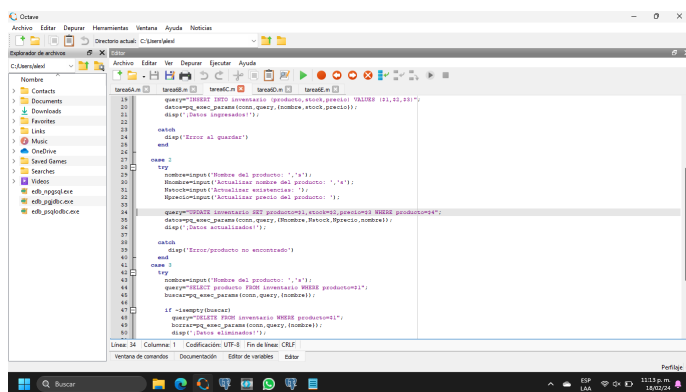


Figura 3: Código en Octave, elaboración propia

D. Cuarto problema

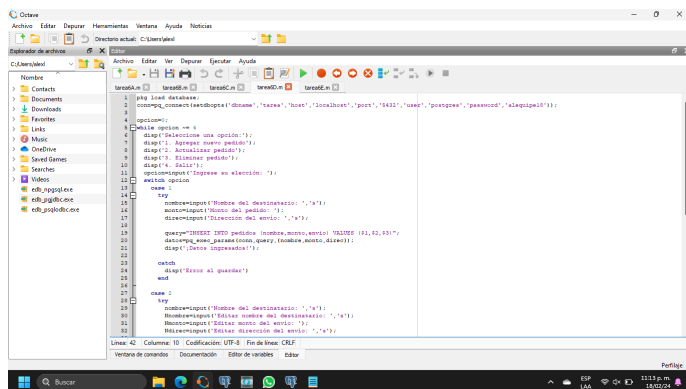


Figura 4: Código en Octave, elaboración propia

E. Cuarto problema

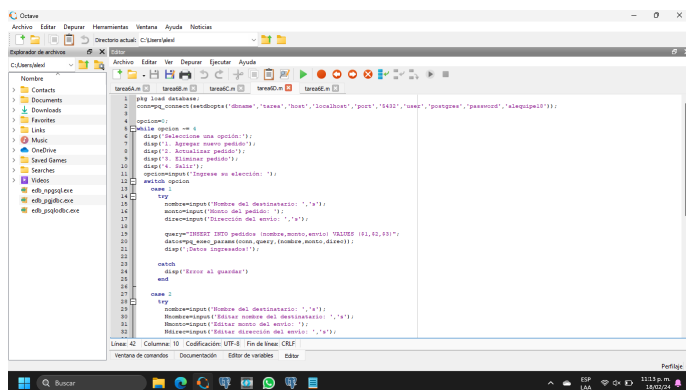


Figura 5: Código en Octave, elaboración propia

El código fue ejecutado en la versión de Octave para Windows (8.4.0). Para el se reutilizaron los mismos co-

mandos para realizar búsquedas, eliminar e insertar registros; modificando únicamente los valores propios de cada tabla y columna contenida respectivamente.

II. RESULTADOS

A. Problemas 1 - 4

F. Base de datos

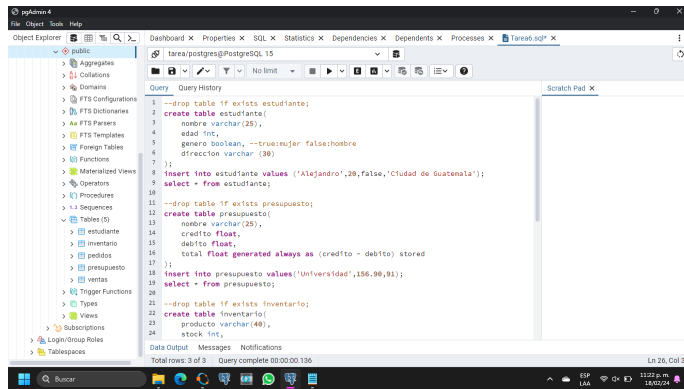


Figura 6: Código en pgAdmin 4, elaboración propia

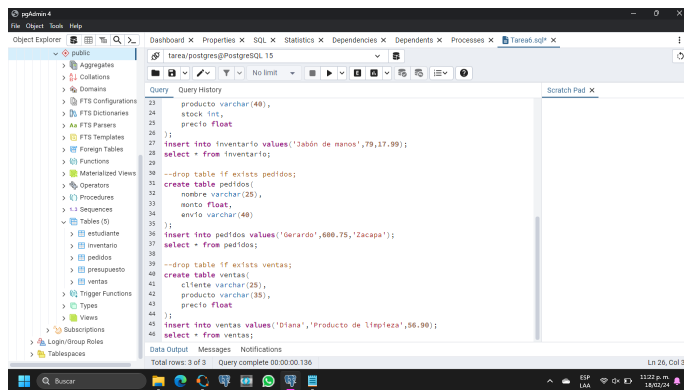


Figura 7: Código en pgAdmin 4, elaboración propia

En la base de datos se utilizó un mismo esquema que contuviera una tabla distinta para cada ejercicio por separado, debido a que no existía relación alguna entre las mismas.

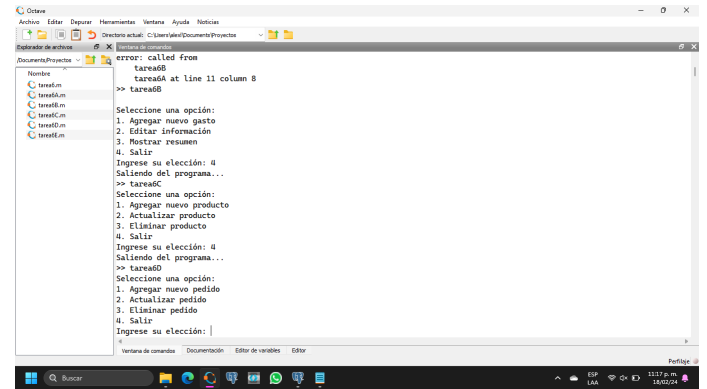


Figura 8: Interfaz de usuario, elaboración propia

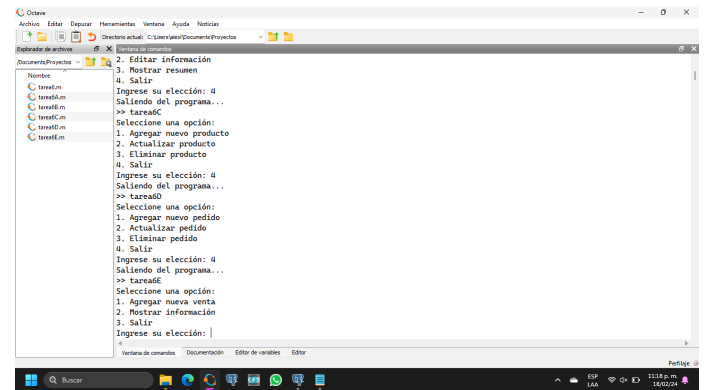


Figura 9: Interfaz de usuario (continuación), elaboración propia

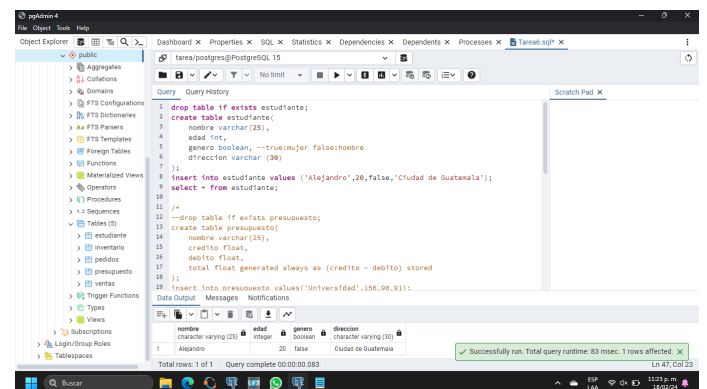


Figura 10: Base de datos, elaboración propia

B. Diagramas de flujo

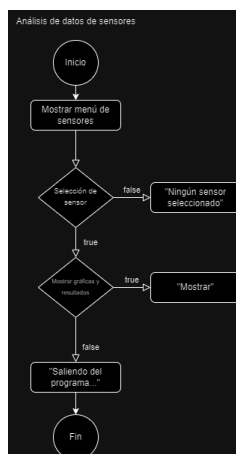


Figura 11: Diagrama 1, elaboración propia

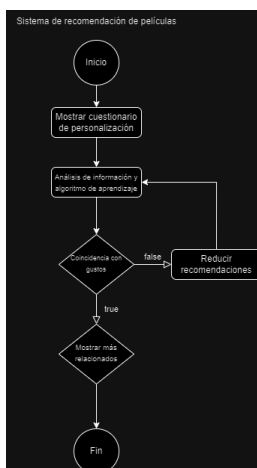


Figura 12: Diagrama 2, elaboración propia

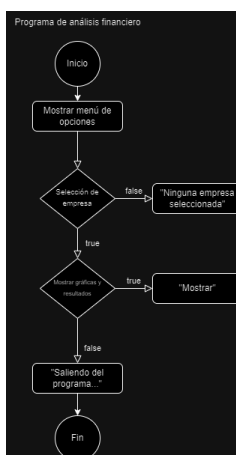


Figura 13: Diagrama 3, elaboración propia

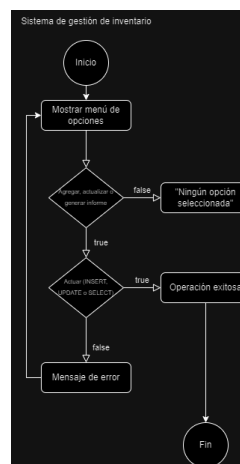


Figura 14: Diagrama 4, elaboración propia

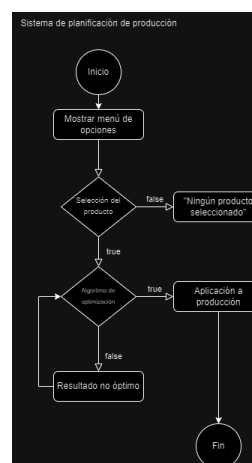


Figura 15: Diagrama 5, elaboración propia

C. Problema Buscador de Canciones

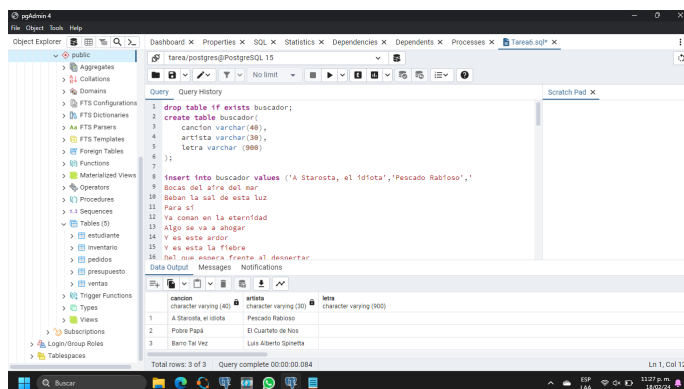


Figura 16: Base de datos, elaboración propia

III. CONCLUSIÓN

Es importante conocer los distintos comandos que se utilizan para establecer una conexión entre Octave y

Postgres, a fin de obtener el máximo rendimiento y las ventajas de cada programa. Además, resulta muy útil ser capaz de almacenar datos dentro de un programa externo y especializado, permitiendo fragmentar el trabajo y hacerlo más eficiente.