

Nombre: Diego Pacheco Valdez

No. Cuenta: 195141

Instrucciones Generales: Le correctamente todos los apartados y las preguntas y contesta de acuerdo lo que se te pide, al terminar ponle tu nombre al documento y súbelo en formato de PDF. Ejemplo: Examen_1_Fulanito_Rodriguez.pdf

Parte teórica

Instrucciones: Subraya con la herramienta de marca texto la respuesta que sea la correcta, de preferencia utiliza un color claro pero que se entienda que opción usaste (30 puntos – cada acierto corresponde a 3 puntos)

1. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor un DBMS (Sistema de Gestión de Bases de Datos)?**
 - A) Un sistema operativo
 - B) Un conjunto de programas que gestionan bases de datos
 - C) Un lenguaje de programación
 - D) Un hardware especializado

2. **¿Qué tipo de base de datos es más adecuado para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos no estructurados?**
 - A) Base de datos relacional
 - B) Base de datos jerárquica
 - C) Base de datos NoSQL
 - D) Base de datos en red

3. **¿Cuál de las siguientes características es fundamental en los DBMS modernos?**
 - A) Gestión manual de archivos
 - B) Integridad de datos
 - C) Acceso secuencial a datos
 - D) Ausencia de transacciones

4. **En un modelo de datos orientado a objetos, ¿cuál es el término usado para describir una instancia de una clase?**
 - A) Método
 - B) Objeto
 - C) Atributo
 - D) Relación

5. ¿Qué es un Data Warehouse?

- A) Un lugar físico donde se almacenan discos duros
- B) Un tipo de base de datos jerárquica
- C) Un lenguaje de programación específico para bases de datos
- **D) Un sistema utilizado para el análisis y reporte de datos**

6. ¿Qué es una clave primaria en una base de datos relacional?

- **A) Un campo que identifica de manera única cada registro en una tabla**
- B) Un campo que puede contener valores duplicados
- C) Un campo que se usa solo para realizar consultas
- D) Un campo que almacena contraseñas encriptadas

7. ¿Cuál de los siguientes conceptos se refiere a la consistencia de datos dentro de una transacción?

- A) Aislamiento
- **B) Integridad**
- C) Atomicidad
- D) Durabilidad

8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a los DBMS orientados a objetos?

- A) No soportan herencia
- B) No permiten relaciones entre objetos
- **C) Utilizan clases y objetos para modelar datos**
- D) No tienen métodos para manipular datos

9. ¿Cuál es una ventaja principal de utilizar índices en una base de datos?

- A) Reducen el tamaño de la base de datos
- B) Aumentan la seguridad de los datos
- **C) Mejoran la velocidad de las consultas**
- D) Eliminar la necesidad de claves primarias

10. ¿Qué es un Data Lake?

- A) Un repositorio centralizado que permite almacenar todos los datos estructurados y no estructurados a cualquier escala
- B) Un sistema utilizado para la transacción de datos en tiempo real
- C) Una base de datos relacional diseñada para grandes volúmenes de datos
- D) Un algoritmo de compresión de datos

Preguntas Abiertas (30 Puntos cada pregunta con un valor de 7.5 puntos)**11. Mencione y describa dos diferencias clave entre los DBMS relacionales y NoSQL.**

- Lenguajes Distintos. Mientras que los DBMS relacionales utilizan el lenguaje SQL para sus búsquedas y el almacenamiento de sus datos, los DBMS utilizan el lenguaje JSON
- Tablas o No tablas, Una diferencia importante entre ambos DBMS es aquella del modelo que utilizan; las DBMS relacionales se manejan por medio de tablas y sus relaciones mientras que los DBMS utilizan otros tales como grafos, documentos, etc.

12. Explique la importancia de la integridad de datos en un DBMS y cómo se garantiza. Incluya ejemplos específicos.

Asegura la precisión y consistencia de los datos almacenados por medio de distintas herramientas y métodos conocidos como restricciones de integridad. Por ejemplo indicar que ciertos valores importantes no pueden ser null para que no sean erroneamente dejados en blanco.

13. Describa un avance tecnológico reciente en los DBMS y discuta su impacto en la industria. ¿Qué problemas resuelve este avance y cómo mejora la eficiencia de los DBMS?

Un avance reciente dentro de los DBMS seria aquel del Blockchain, una tecnología de registro distribuido para almacenar datos de forma segura y transparente. Ha facilitado la trazabilidad de datos manteniendo privacidad.

Mas que la eficiencia ha sido util en distintas industrias, creando registros privados pero de los cuales se puede seguir su origen y movimientos.

14. ¿Qué es una transacción en un DBMS y por qué es importante?

Una transacción en un DBMS es una serie de operaciones las cuales se ejecutan de forma absoluta juntas, es decir que o todas las operaciones suceden o ninguna lo hace. Esto permite garantizar la integridad de la información

Parte Práctica

Instrucciones: leer y contestar las instrucciones de cada inciso. Recordar que al momento de subir el examen hay que subir el archivo de Python así como el backup para poder comprobar el funcionamiento correcto del algoritmo

Ejercicio 1: Construcción y CRUD de una Base de Datos (20 puntos)

Descripción: Cree una base de datos para una librería que necesita gestionar sus libros, autores y ventas. La base de datos debe incluir al menos las siguientes tablas:

- libros (id, título, género, precio, id_autor)
- autores (id, nombre, nacionalidad)
- ventas (id, id_libro, fecha_venta, cantidad)

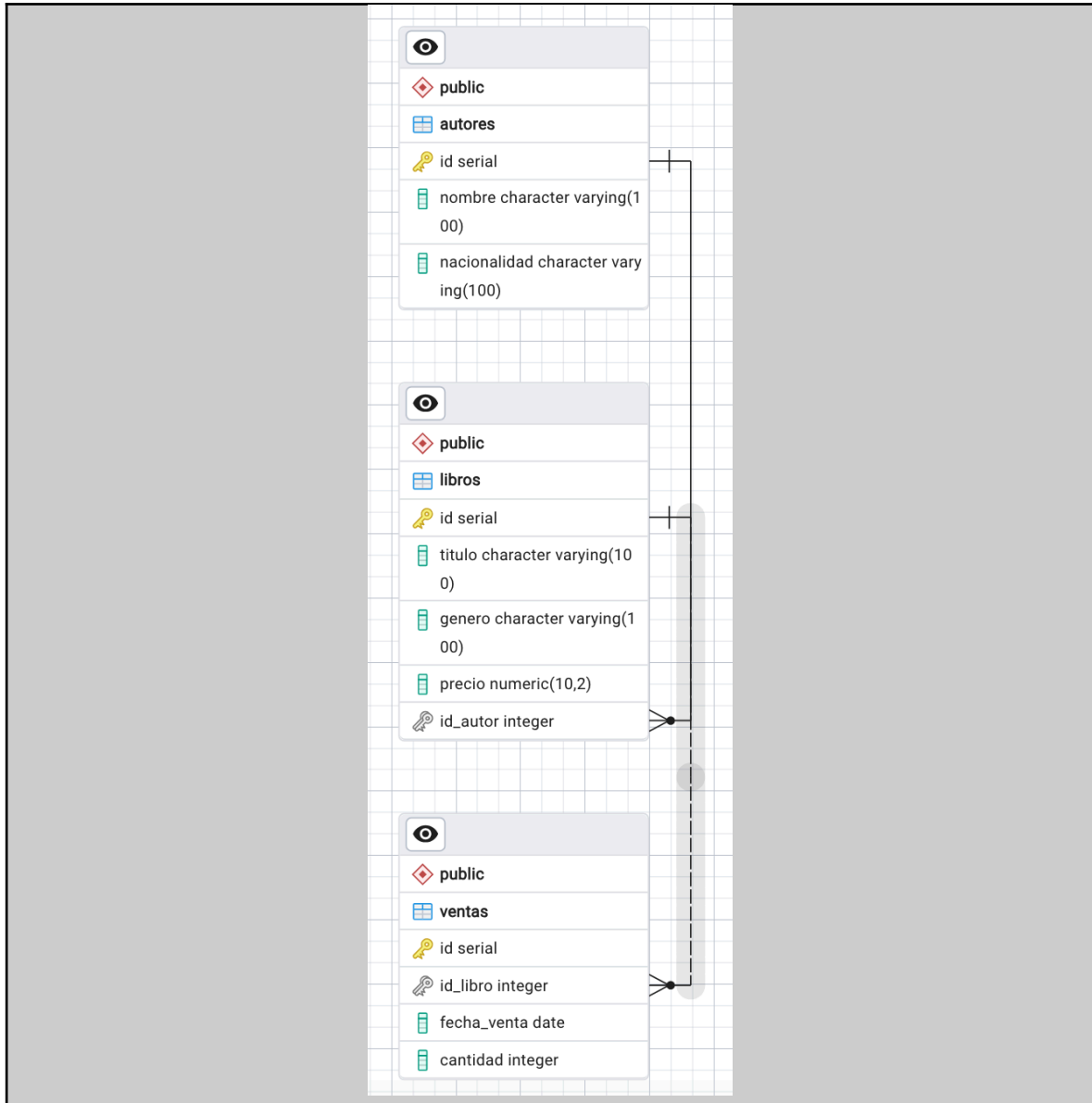
Instrucciones:

1. Diseñe las tablas con las relaciones adecuadas. (5 puntos)

```
psql (16.3)
Type "help" for help.

biblioteca=# CREATE TABLE autores(
biblioteca=# id SERIAL PRIMARY KEY,
biblioteca=# nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
biblioteca=# nacionalidad VARCHAR(100) NOT NULL);
CREATE TABLE
biblioteca=# CREATE TABLE libros(
biblioteca=# id SERIAL PRIMARY KEY,
biblioteca=# titulo VARCHAR(100) NOT NULL,
biblioteca=# genero VARCHAR(100) NOT NULL,
biblioteca=# precio DECIMAL(10,2) NOT NULL,
biblioteca=# id_autor INT NOT NULL REFERENCES autores(id));
CREATE TABLE
biblioteca=# CREATE TABLE ventas (
biblioteca=# );
CREATE TABLE
biblioteca=# drop table ventas;
DROP TABLE
biblioteca=# CREATE TABLE ventas (
biblioteca=# id SERIAL PRIMARY KEY,
biblioteca=# id_libro INT NOT NULL REFERENCES libros(id),
biblioteca=# fecha_venta DATE NOT NULL,
biblioteca=# cantidad INT NOT NULL);
CREATE TABLE
```

2. Mostrar el EDR de la BD. (2 puntos)



3. Implementar la función de Crear un autor. (3 puntos)

```
# - C - Función para crear un nuevo autor dentro de la BD
def crearAutor(nombre, nacionalidad):
    query = "INSERT INTO Autores (nombre, nacionalidad)
VALUES (%s, %s)"
    cur.execute(query, (nombre, nacionalidad))
    conn.commit()
    print("Autor agregado exitosamente.")
```

4. Implemente un CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Borrar) para la tabla libros en la terminal. (Agregar por lo menos 2 libros) (5 puntos)

```
(venv) energizedtea@MacBook-Air-de-Diego examen % python examendiegopacheco.py
----- Menu de Opciones -----
(1) Crear Autor
(2) Crear Libro
(3) Crear Venta
(4) Mostrar Libros
(5) Actualizar Libro
(6) Eliminar Libro
(8) Cerrar sesión

Introduzca su opción: 2
Introduzca el titulo del libro: Rosas
Introduzca el genero del libro: Novela
Introduzca el precio del libro: 350
Introduzca el id del autor del libro: 1
Libro agregado exitosamente.

Introduzca su opción: 2
Introduzca el titulo del libro: Violetas
Introduzca el genero del libro: Novela
Introduzca el precio del libro: 350
Introduzca el id del autor del libro: 1
Libro agregado exitosamente.
```

5. Una vez que el autor y el libro estén creados, hacer una función para agregar una venta. (3 puntos)

Introduzca su opción: 3
 Introduzca el id del libro: 1
 Introduzca la fecha de la venta (YYYY-MM-DD): 2024-06-12
 Introduzca la cantidad de libros adquiridos: 3
 Venta agregada exitosamente.

6. Tomar captura a los registros almacenados en la BD. (1 punto)

	id [PK] integer	nombre character varying (100)	nacionalidad character varying (100)
1	1	Diego Pacheco	Mexicano

	id [PK] integer	titulo character varying (100)	genero character varying (100)	precio numeric (10,2)	id_autor integer
1	1	Rosas	Novela	350.00	1
2	2	Violetas	Novela	350.00	1

	id [PK] integer	id_libro integer	fecha_venta date	cantidad integer
1	1	1	2024-06-12	3

7. Obtener un backup de la DB con los registros. (1 punto)

```
pg_dump: leyendo políticas
pg_dump: leyendo políticas de seguridad a nivel de registros
pg_dump: leyendo publicaciones
pg_dump: leyendo membresía de tablas en publicaciones
pg_dump: leyendo membresía de esquemas en publicaciones
pg_dump: leyendo las suscripciones
pg_dump: leyendo objetos grandes
pg_dump: obteniendo datos de dependencias
pg_dump: salvando codificaciones = UTF8
pg_dump: salvando standard_conforming_strings = on
pg_dump: salvando search_path =
pg_dump: salvando las definiciones de la base de datos
pg_dump: extrayendo el contenido de la tabla «public.autores»
pg_dump: extrayendo el contenido de la tabla «public.libros»
pg_dump: extrayendo el contenido de la tabla «public.ventas»
Copia de seguridad realizada con éxito
(venv) energizedtea@MacBook-Air-de-Diego examen %
```

Ejercicio 2: Implementación de un Reporte (20 puntos)

Descripción: Utilizando la base de datos creada en el ejercicio 1, implemente una consulta y un reporte que muestre las ventas totales por autor. El reporte debe incluir:

- Nombre del autor
- Total de libros vendidos
- Total de ingresos por autor

Instrucciones:

1. Escriba la consulta SQL necesaria para obtener la información. (10 puntos)
2. Dentro del Programa de Python, crear otra función para poder generar los reportes con los datos solicitados. Primero deben estar creados todos los registros de las diferentes tablas. (10 puntos)