

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 es una técnica para garantizar la calidad de los datos?**
 - a) Cifrado de datos.
 - b) Validación de datos.
 - c) Control de acceso.
 - d) Compresión de datos.
2. **¿Qué es la auditoría de bases de datos?**
 - a) El proceso de recuperación de datos.
 - b) El proceso de monitoreo y registro de las actividades en la base de datos.
 - c) El proceso de respaldo de datos.
 - d) La eliminación de datos obsoletos.
3. **¿Cuál es la propiedad ACID que asegura que una transacción debe completarse en su totalidad o no completarse en absoluto?**
 - a) Atomicidad.
 - b) Consistencia.
 - c) Aislamiento.
 - d) Durabilidad.
4. **¿Qué es una tabla de hechos en un almacén de datos?**
 - a) Una tabla que almacena descripciones de dimensiones.
 - b) Una tabla que almacena datos cuantitativos para análisis.
 - c) Una tabla temporal para procesamiento rápido.
 - d) Una tabla de backup.
5. **¿Qué herramienta se utiliza típicamente para implementar tecnología OLAP?**
 - a) Tableau.
 - b) SQL Server Management Studio.
 - c) MongoDB.
 - d) Notepad++.
6. **¿Cuál de las siguientes no es una característica de Big Data?**

- a) Volumen.
 - b) Velocidad.
 - c) Veracidad.
 - d) Virtualidad.
7. ¿Cuál es el principal propósito de la minería de datos?
- a) Almacenar grandes volúmenes de datos.
 - b) Descubrir patrones y relaciones ocultas en los datos.
 - c) Diseñar bases de datos.
 - d) Mejorar la seguridad de los datos.
8. ¿Qué es la integridad referencial en una base de datos?
- a) La propiedad que asegura que los datos referenciados existen.
 - b) La capacidad de acceder a los datos referenciados rápidamente.
 - c) La propiedad de cifrar datos referenciados.
 - d) La capacidad de auditar datos referenciados.
9. ¿Cuál es una de las tareas principales de un DBA?
- a) Codificar aplicaciones web.
 - b) Gestionar la seguridad y el acceso a la base de datos.
 - c) Diseñar sistemas operativos.
 - d) Desarrollar algoritmos de inteligencia artificial.
10. ¿Qué significa 'conurrencia' en el manejo de bases de datos?
- a) La ejecución simultánea de múltiples transacciones.
 - b) El acceso a la base de datos desde múltiples ubicaciones.
 - c) La recuperación de datos tras un fallo.
 - d) La replicación de bases de datos.

Preguntas Abiertas (30 Puntos cada pregunta con un valor de 15 puntos)

11. Describe tres técnicas de seguridad que se pueden implementar en una base de datos para proteger los datos.

- Auditoría y Monitoreo
 - Proceso con el cual se mantiene constancia de cada acceso a la base de datos para poder garantizar el seguimiento de reglas de negocios, todo movimiento y, como efecto, encontrar cualquier actividad sospechosa
- Copias de Seguridad
 - El realizar constantemente copias de seguridad de la base de datos para garantizar que en caso de pérdida total de la base de datos original, se

mantenga ya sea un gran fragmento de los datos o, idealmente, su totalidad.

- Control de Acceso
 - Sistema que garantiza que exclusivamente la gente que tiene permiso de acceder a la base de datos lo logre, así como la asignación de roles/ permisos específicos para su área de trabajo. Es decir que solo puedan leer si es lo único que necesitas, o solo modificar un área específica.

12. Explica la diferencia entre un esquema de estrella y un esquema de copo de nieve en el diseño dimensional de bases de datos.

En un esquema de estrella existen las tablas de dimensiones y la tabla de hechos, la tabla de hechos contiene datos cuantitativos así como llaves foráneas de las demás tablas

En el esquema de copo de nieve, las tablas de dimensiones son divididas en aun mas tablas por medio de la normalización, evita redundancia pero puede causar que las consultas se vuelvan as complejas.

El fuerte de ambas sigue siendo la tabla de hechos, pues esta facilita el realizar análisis general.

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 asi recordar que debe estar bien comentado su o sus codigos

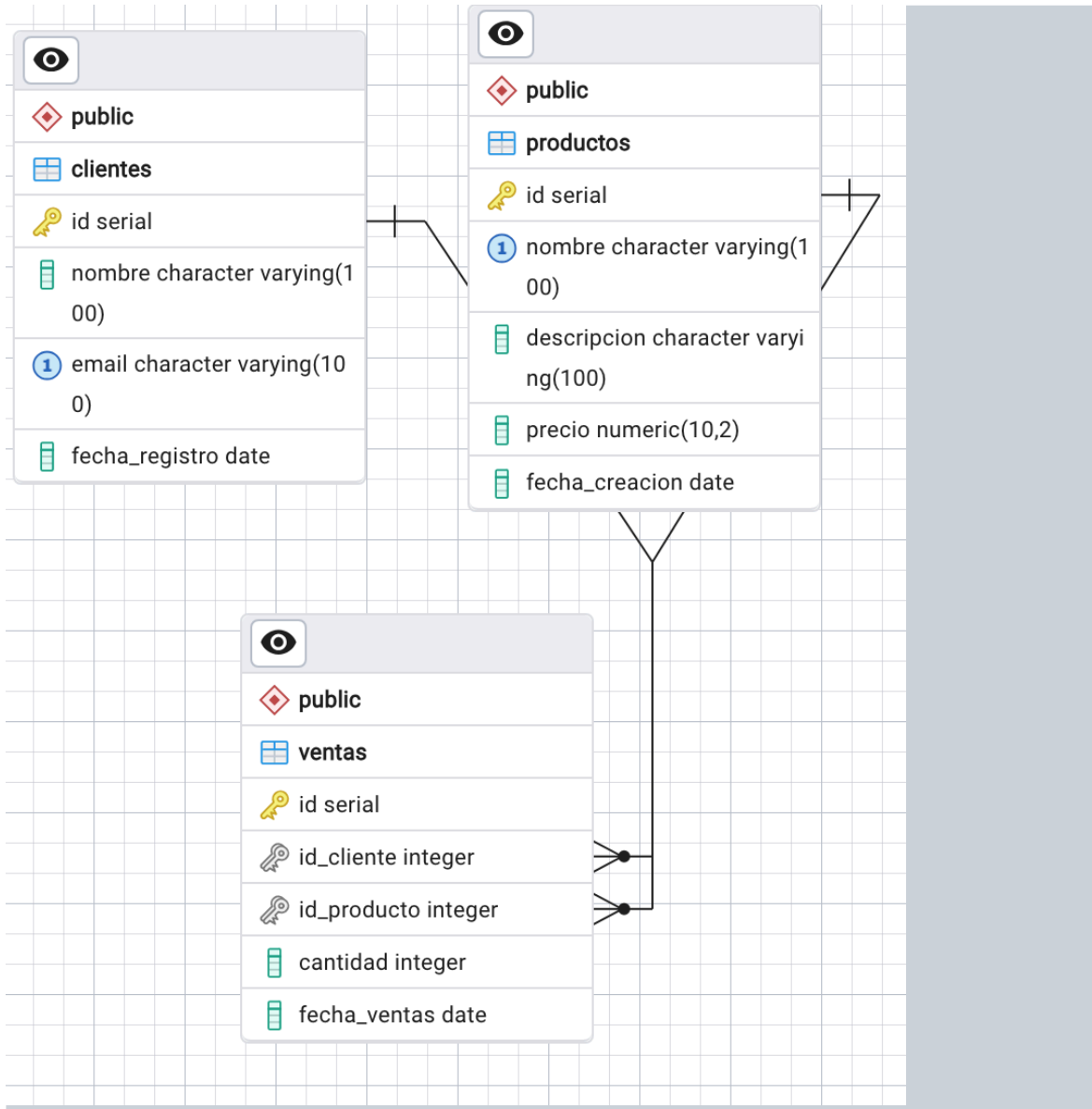
Ejercicio 1: Fundamentos: Creación de tablas y manejo de transacciones en SQL (20 puntos)

Crea una base de datos llamada almacen. (1 punto)

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

empresa=# CREATE DATABASE almacen;
CREATE DATABASE
empresa=#
```

Dentro de esta base de datos, crea tres tablas: productos, clientes y ventas y mostrar el diagrama EDR. (3 puntos)



- Crear tabla productos con los campos especificados. (1 punto)

```

almacen=# CREATE TABLE productos(
id SERIAL PRIMARY KEY,
nombre VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
descripcion VARCHAR(100),
precio NUMERIC(10, 2) NOT NULL,
fecha_creacion DATE DEFAULT CURRENT_DATE);
CREATE TABLE
almacen=#
    
```

- Crear tabla clientes con los campos especificados. (1 punto)

```
CREATE TABLE
almacen=# CREATE TABLE clientes(
almacen(# id SERIAL PRIMARY KEY,
almacen(# nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
almacen(# email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,
almacen(# fecha_registro DATE DEFAULT CURRENT_DATE);
CREATE TABLE
```

- Crear tabla ventas con los campos especificados. (1 punto)

```
almacen=# CREATE TABLE ventas(
almacen(# id SERIAL PRIMARY KEY,
almacen(# id_cliente INT NOT NULL REFERENCES clientes(id),
almacen(# id_producto INT NOT NULL REFERENCES productos(id),
almacen(# cantidad INT NOT NULL,
almacen(# fecha_ventas DATE DEFAULT CURRENT_DATE);
CREATE TABLE
```

La tabla productos debe tener los siguientes campos: (3 puntos)

- id (clave primaria, autoincremental). (0.75 puntos)
- nombre (único). (0.75 puntos)
- descripcion. (0.5 puntos)
- precio. (0.5 puntos)
- fecha_creacion (por defecto, la fecha actual). (0.5 puntos)

La tabla clientes debe tener los siguientes campos: (3 puntos)

- id (clave primaria, autoincremental). (0.75 puntos)
- nombre. (0.75 puntos)
- email (único). (0.75 puntos)
- fecha_registro (por defecto, la fecha actual). (0.75 puntos)
-

La tabla ventas debe tener los siguientes campos: (3 puntos)

- id (clave primaria, autoincremental). (0.75 puntos)
- id_cliente (clave foránea que referencia a clientes(id)). (0.75 puntos)
- id_producto (clave foránea que referencia a productos(id)). (0.75 puntos)
- cantidad. (0.5 puntos)
- fecha_venta (por defecto, la fecha actual). (0.25 puntos)
-

Inserta al menos dos registros en cada tabla. (2 puntos)

- Insertar registros en productos. (0.67 puntos)

```
# Inserción de productos
p1N = "producto1"
p1des = "desc1"
pp1 = 14.00

p2N = "producto2"
p2des = "desc2"
pp2 = 7.00

cur.execute("""
    INSERT INTO productos (nombre, descripcion, precio)
    VALUES (%s, %s, %s), (%s, %s, %s)
""", (p1N, p1des, pp1, p2N, p2des, pp2))

conn.commit()
```

- Insertar registros en clientes. (0.67 puntos)

```
# Inserción de Clientes
c1N = "clien1"
c1C = "co1@gmail.com"

c2N = "clien2"
c2C = "co2@gmail.com"

cur.execute("""
    INSERT INTO clientes (nombre, email)
    VALUES (%s, %s), (%s, %s)
""", (c1N, c1C, c2N, c2C))

conn.commit()
```

- Insertar registros en ventas. (0.66 puntos)

```
# insercion de ventas

v1cl = 1
v1p = 1
v1c = 134

v2cl = 2
v2p = 2
v2c = 134

cur.execute("""
    INSERT INTO ventas (id_cliente, id_producto, cantidad)
    VALUES (%s, %s, %s), (%s, %s, %s)
""", (v1cl, v1p, v1c, v2cl, v2p, v2c))

conn.commit()
```

	id [PK] integer	id_cliente integer	id_producto integer	cantidad integer	fecha_ventas date
1	1	1	1	134	2024-06-21
2	2	2	2	134	2024-06-21

Realiza una transacción que haga lo siguiente: (5 puntos)

- Inserte un nuevo cliente. (1 punto)
- Inserte una venta asociada al cliente y a uno de los productos. (2 puntos)
- Asegúrate de que la transacción se complete sólo si ambos insertos se realizan correctamente. (1 punto)
- Si alguno de los insertos falla, revierte toda la transacción. (1 punto)

```
Introduzca el Nombre del Nuevo Cliente: DIEGO
Introduzca el Correo del Nuevo Cliente: diego@email.com
Nuevo cliente insertado con ID: 3
Introduzca el ID del Producto para la Venta: 1
Introduzca la Cantidad Vendida: 23
```

```
(venv) energizedtea@MacBook-Air-de-Diego examen2_DiegoPacheco % python ejercicio1_DiegoPacheco.py
Introduzca el Nombre del Nuevo Cliente: rod
Introduzca el Correo del Nuevo Cliente: rod@email.com
Nuevo cliente insertado con ID: 4
Introduzca el ID del Producto para la Venta: 10
Introduzca la Cantidad Vendida: 34321
Error durante la transacción: insert or update on table "ventas" violates foreign key constraint "ventas_id_producto_fkey"
DETALLE: Key (id_producto)=(10) is not present in table "productos".
Transacción revertida.
```

Ejercicio 2: Fundamentos: Conexión a bases de datos y manipulación de datos en Python (20 puntos)

Conecte a la base de datos almacen. (2 puntos)

Inserte un nuevo producto en la tabla productos. (3 puntos)

Inserte un nuevo cliente en la tabla clientes. (3 puntos)

Inserte una nueva venta relacionada con el cliente y el producto recién agregados en la tabla ventas. (5 puntos) *

- Verifica que la cantidad en stock del producto es suficiente antes de realizar la venta. Si no es suficiente, lanza una excepción. (2 puntos)

- Actualiza la cantidad en stock del producto después de realizar la venta. (3 puntos)

Recupere y muestre todos los registros de las tablas productos, clientes y ventas, incluyendo un join para mostrar los nombres de los clientes y productos en las ventas. (7 puntos)

- Recuperar y mostrar registros de la tabla productos. (2.33 puntos)

- Recuperar y mostrar registros de la tabla clientes. (2.33 puntos)

- Recuperar y mostrar registros de la tabla ventas con join para incluir nombres de clientes y productos. (2.34 puntos)

