

**EXAMEN 1**  
**02 – INTERACCIÓN CON IA**

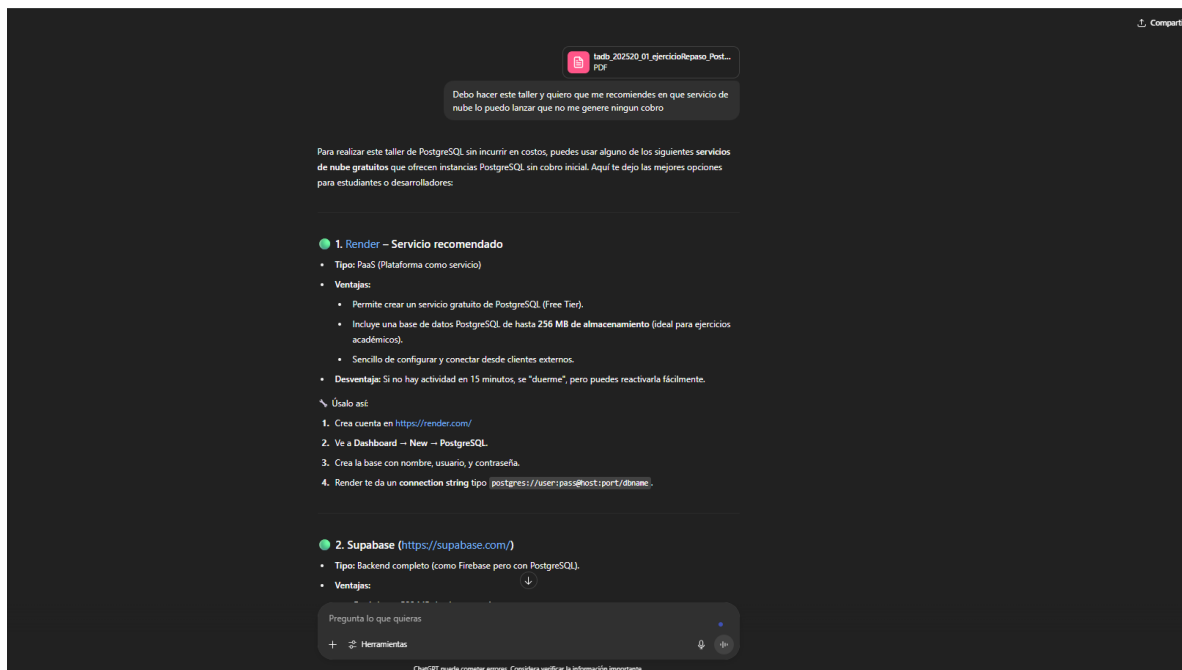
**TÓPICOS AVANZADOS EN BASES DE DATOS**

**Por:**  
**Jacobo Arévalo Zea - 000516215**

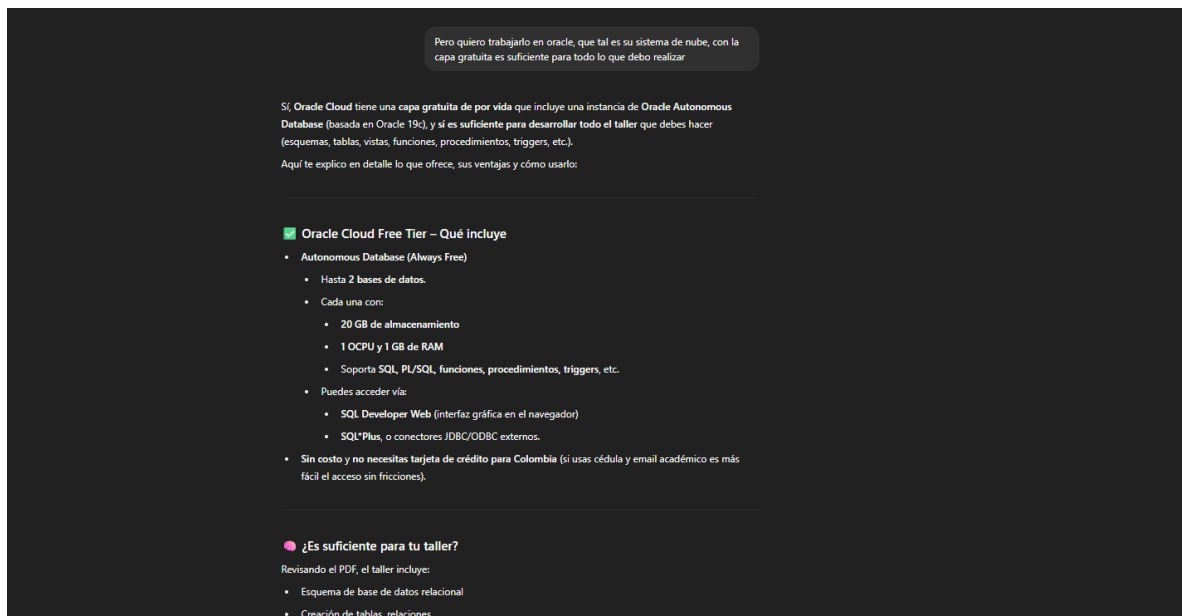
**Docente:**  
**Juan Darío Rodas**

**Facultad de ingeniería**  
**Universidad Pontificia Bolivariana**

**30 de Julio del 2025**



Esta primera consulta fue para ver que servicios de nube había que ofrecieran capa gratuita, teniendo en cuenta los lineamientos del taller



Acá la IA me recomendó Oracle, entonces por su motor de bases de datos, por lo que la elegí

que es una wallet en oracle

Una "wallet" en Oracle (específicamente en Oracle Autonomous Database) es un archivo que contiene las credenciales necesarias para conectarte de forma segura a la base de datos desde clientes externos (como SQL Developer, Python, Java, etc.).

### ¿Qué contiene una wallet?

Una wallet.zip incluye:

- Certificados digitales
- Credenciales de conexión
- Un archivo `tnsnames.ora` con las cadenas de conexión preconfiguradas
- Archivos `.pem` para encriptar la conexión (SSL/TLS)

Estos archivos permiten establecer una conexión cifrada y autenticada entre tu cliente (por ejemplo SQL Developer) y tu base de datos Oracle en la nube.

### Ejemplo de contenido de una wallet.zip

```
cwallet.sso
ewallet.p12
sqlnet.ora
tnsnames.ora
truststore.jks
keystore.jks
README
```

Estaba intentado entender que era la wallet, que es lo que se usa para la conexión entre el ambiente local y la nube

```
ORA-12506: TNS: el listener ha rechazado la conexión según el filtrado
ACL del servicio (CONNECTION_ID=qX8Pk8DrRgK7vgotKjTzOg==)
ORA-12506: TNS: el listener ha rechazado la conexión según el filtrado
ACL del servicio (CONNECTION_ID=qX8Pk8DrRgK7vgotKjTzOg==)
Tengo este error al intentar conectar el dbeaver con la base de datos
```

El error `ORA-12506: TNS: el listener ha rechazado la conexión según el filtrado ACL del servicio` indica que Oracle Cloud está bloqueando tu intento de conexión por restricciones de red o configuración de servicio (ACL: Access Control List).

Este error suele ocurrir cuando estás intentando conectarte con un cliente externo como DBeaver, pero:

- No estás usando la wallet correctamente, o
- No estás conectado por el servicio que Oracle permite externamente (TP, TPUAGENT), o
- Tu Autonomous Database no está configurada para permitir conexiones externas con wallets.

Este fue el error que estaba teniendo al intentar conectar con dbeaver, al final llegue a la conclusión que era un error de servidor, por lo que opte trabajar con Oracle Developer

Que otro servicio de gestor puedo utilizar que tenga mas compatibilidad con oracle

Si estás buscando un cliente gráfico más compatible con Oracle que DBeaver, aquí tienes las mejores alternativas, especialmente para trabajar con Oracle Autonomous Database y wallets SSL:

### 1. Oracle SQL Developer (oficial – recomendado)

- 100% compatible con Oracle, incluyendo Autonomous DB, wallets, PL/SQL, funciones, triggers, y más.
- Soporta conexiones seguras usando wallet.zip sin problemas.
- Mejor opción si vas a trabajar exclusivamente con Oracle.

**Ventajas:**

- Herramienta oficial de Oracle.
- Manejo completo de funciones, paquetes, triggers, procedimientos.
- Consola PL/SQL y depurador.
- Interfaz amigable para administrar objetos.

**Requiere Java, pero lo puedes descargar ya incluido:**

- Descarga aquí:  
<https://www.oracle.com/tools/downloads/sqldev-downloads.html>

En este prompt estaba preguntándole que otro gestor tenia mejor compatibilidad con Oracle y fue donde descubrí SQL Developer

Que herramientas me ayudan a realizar el diagrama relacional y exportarlo a oracle?

¡Gran pregunta! Para tu taller necesitas crear un diagrama relacional (modelo físico) y además exportar ese modelo a Oracle (es decir, generar el SQL para crear tablas, claves foráneas, etc.). Aquí te dejo las mejores herramientas según facilidad, compatibilidad con Oracle y capacidad de exportar directamente el DDL.

### 1. SQL Developer – Data Modeler (oficial de Oracle)

La herramienta recomendada si trabajas en Oracle.

**Ventajas:**

- Herramienta oficial, 100% compatible con Oracle.
- Puedes crear diagramas ER (entidad-relación), definir relaciones, atributos, claves primarias/foráneas.
- Exporta directamente el script DDL para Oracle.
- Puedes reversar una base de datos existente (cargar un diagrama desde tablas reales).
- Incluida o integrada con Oracle SQL Developer (pero también puedes descargarla sola).

**Descarga:**  
<https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/datamodeler/>

### 2. dbdiagram.io (rápido y en línea)

<https://dbdiagram.io>

**Ventajas:**

- Sóper fácil para hacer diagramas visuales.

Acá estaba buscando que servicio me dejaba diagramar y exportar a Oracle

Como es la estructura de FK en dbdiagram.io

¡Perfecto! En [dbdiagram.io](#) la estructura para definir foreign keys (FK) es muy simple y elegante, usando el formato tipo markdown que permite representar relaciones entre tablas con claridad.

### ✅ Estructura básica de una Foreign Key (FK)

- Opción 1: Referencia directa en el campo

```
plaintext
Table nombre_tabla {
  campo_id int [pk]
  campo_relacionado int [ref: > otra_tabla.otro_campo]
}
```

- **ref: >** indica una relación de muchos a uno (FK).
- También puedes usar:
  - **ref: <** si la relación es al revés.
  - **ref: -** si es una relación uno a uno.
  - **ref: <>** si es una relación muchos a muchos (en tablas intermedias).

Estaba consultando la estructura de un FK en dbdiagram

y como manejo la multiplicidad en este programa?

¡Muy buena pregunta! En [dbdiagram.io](#), el enfoque está más en representar las relaciones y llaves foráneas, pero no maneja multiplicidad (1:1, 1:N, N:M) de forma explícita en la interfaz gráfica como lo haría un modelador ER completo (tipo SQL Developer Modeler o Vertabelo).

Sin embargo, puedes inferir y documentar la multiplicidad de forma estructurada así:

### ✅ ¿Cómo representar la multiplicidad en dbdiagram.io?

#### 1. La multiplicidad se deduce por tipo de clave

- Cuando una tabla A tiene una FK a tabla B, se asume que:
  - Tabla A tiene muchos registros que referencian uno en tabla B  $\Rightarrow$  relación muchos a uno (N:1).
- Si ambas columnas son claves primarias  $\rightarrow$  uno a uno (1:1).
- Si creas una tabla intermedia  $\rightarrow$  puedes modelar muchos a muchos (N:M).

#### • Ejemplo 1: Relación 1:N (hogar $\rightarrow$ consumos)

```
plaintext
Table hogares {
  id_hogar int [pk]
  municipio varchar
}

Table consumos {
  id_consumo int [pk]
  id_hogar int [ref: > hogares.id_hogar]
  consumo_m3 decimal
}
```

Conociendo el concepto de multiplicidad en esta plataforma

QUE PERMISOS LE DEBERIA DAR A UN NUEVO USUARIO PARA CONTROLAR LA BASE DE DATOS, SIN CAER EN LA MALA PRACTICA DE DARLE TODOS LOS PERMISOS

¡Excelente pregunta! Esta es una de las claves para un buen diseño seguro y profesional en Oracle (y cualquier otro RDBMS): dar permisos mínimos necesarios (principio de menor privilegio).

**Supuesto: quieres que un usuario controle la base de datos, es decir:**

- Crear y modificar tablas propias
- Crear vistas, funciones, procedimientos, triggers
- Consultar y manipular sus propios datos
- No administrar usuarios, ni acceder a datos de otros esquemas

**✓ Permisos recomendados para un usuario desarrollador o de aplicación**

**1. Permisos mínimos para operar sobre su propio esquema**

Estos se otorgan generalmente con un solo GRANT:

```
sql
GRANT CONNECT, RESOURCE TO nombre_usuario;
```

¿Qué otorgan?

Consulta de que permisos debería tener mi usuario para que no tenga acceso completo y cosas innecesarias y no caer en las malas prácticas

que puerto usa oracle cloud para conectarse con el developer

Oracle Autonomous Database (en Oracle Cloud) usa el puerto TCP 1522 para conexiones externas seguras vía SSL (cuando se usa wallet).

**✓ Resumen técnico**

| Protocolo | Puerto | Uso                                    |
|-----------|--------|--|
| TCP       | 1522   | 🔒 Conexión segura con wallet (SSL/TLS) |
| TCP       | 1521   | ❌ No disponible en Autonomous Database |

Oracle Cloud no expone directamente el puerto 1521 clásico de Oracle DB para Autonomous, ya que todas las conexiones externas se deben hacer vía wallet y SSL por el 1522.

Consulta sobre el puerto que usa Oracle con Developer (1522)

registro\_llegadas\_a\_medellin\_diciembr...  
Hoja de cálculo


```
-- Subregiones
INSERT INTO "Subregiones" ("nombre_subregion") VALUES ('CENTRO');
INSERT INTO "Subregiones" ("nombre_subregion") VALUES ('NORTE');
INSERT INTO "Subregiones" ("nombre_subregion") VALUES ('OCCIDENTE');
INSERT INTO "Subregiones" ("nombre_subregion") VALUES ('ORIENTE');
INSERT INTO "Subregiones" ("nombre_subregion") VALUES ('SUR');


-- Terminales
INSERT INTO "Terminales" ("nombre_terminal") VALUES ('TERMINAL DEL NORTE');
INSERT INTO "Terminales" ("nombre_terminal") VALUES ('TERMINAL
```

[Dame el archivo](#)

Listo ☒ He generado el archivo `viajes_con_ids.csv` con los datos de tu dataset originales, pero ahora reemplazando los nombres por sus respectivos IDs de Terminal, Empresa, Ciudad y Tipo de Vehículo, y eliminando la columna `subregion`.

☒ Puedes descargarlo aquí:  
[Descargar viajes\\_con\\_ids.csv](#)

 **Columnas finales del archivo:**

| <code>id_terminal</code> | <code>id_empresa</code> | <code>fecha_salida</code> | <code>fecha_llegada</code> | <code>cantidad_pasajeros</code> | <code>id_ciudad_origen</code> | <code>id_tipo_vehiculo</code>  |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| 1                        | 6                       | 31/12/2024 20:00          | 31/12/2024 22:45           | 2                               | 1                             | 5   |
| ...                      | ...                     | ...                       | ...                        | ...                             | ...                           | ...   |

¿Quieres ahora que te genere un script SQL con los `INSERT INTO viajes (...)` para cargarlo directamente en Oracle? [↗](#)

En estas 2 consultas le estaba pidiendo el archivo para la tabla viajes con los id's ya aplicados y sin subregiones

[Teniendo el archivo de datos ya listos en un archivo excel como puedo hacer para subirlos a mi tabla principal desde oracle developer en vs?](#)

Perfecto, ya tienes tu archivo Excel listo con los datos organizados por ID.  
Ahora veamos cómo subir ese archivo a tu tabla principal (`viajes`, por ejemplo) usando Oracle Developer en Visual Studio Code (VS Code).

☒ **OPCIÓN MÁS DIRECTA: Convertir Excel a SQL (`INSERT INTO`) y pegarlo en VS Code**

La extensión de Oracle para VS Code no tiene un importador de Excel o CSV visual, por lo tanto, la forma más sencilla y compatible es:

Explorando opciones para hacer el insert de los datos que anteriormente me había entregado

Dame un script general, yo lo modifico

Perfecto. Aquí tienes un script general de `INSERT INTO` para Oracle, basado en la estructura de tu tabla `viajes`. Lo puedes usar como plantilla y modificar o copiar-pegar bloques con tus datos.

#### ■ Plantilla SQL para insertar en `viajes`

```
sql Copiar Editar

INSERT INTO viajes (
  id_terminal,
  id_empresa,
  fecha_salida,
  fecha_llegada,
  cantidad_pasajeros,
  id_ciudad_origen,
  id_tipo_vehículo
) VALUES (
  1,           -- id_terminal
  15,          -- id_empresa
  TO_DATE('01/12/2024 08:00', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'), -- fecha_salida
  TO_DATE('01/12/2024 18:30', 'DD/MM/YYYY HH24:MI'), -- fecha_llegada
  35,          -- cantidad_pasajeros
  42,          -- id_ciudad_origen
  3            -- id_tipo_vehículo
);
```

Pidiéndole el script general para el insert, de acá me guié para el programa Python que me convertía los datos de csv a sql

#### COMO ES LA ESTRUCTURA QUE TIENEN LAS WINDOWS FUNCTIONS EN ORACLE Y LOS CTE

Claro, aquí tienes una guía clara y completa sobre cómo se usan **CTEs (Common Table Expressions)** y **WINDOW FUNCTIONS (Funciones de Ventana)** en Oracle SQL:

### ◆ 1. ESTRUCTURA DE UN CTE (WITH)

Un CTE en Oracle se define con `WITH` al inicio de la consulta y actúa como una "vista temporal":

#### ✦ Sintaxis básica:

```
sql Copiar Editar

WITH cte_nombre AS (
  SELECT columna1, columna2
  FROM tabla
  WHERE condiciones
)
SELECT *
FROM cte_nombre
WHERE otra_condicion;
```



## Conociendo las estructuras de los cte y los Windows functions

QUIERO HACER UNA CON LAG, LO QUE QUIERO HACER ES SABER SI DIA A DIA LOS VIAJES DURAN MAS O MENOS POR TERMINAL

Perfecto, lo que quieres hacer es comparar la duración promedio de los viajes día a día por terminal, y luego ver si la duración aumentó o disminuyó respecto al día anterior.

Aquí tienes una consulta con `LAG()` que hace exactamente eso 🙌:

✅ Consulta SQL para Oracle (con `LAG()` y CTE):

```
sql
WITH duraciones_diarias AS (
  SELECT
    id_terminal,
    TRUNC(fecha_salida) AS fecha,
    ROUND(AVG((fecha_llegada - fecha_salida) * 24 * 60), 2) AS duracion_promedio_minutos
  FROM viajes
  GROUP BY id_terminal, TRUNC(fecha_salida)
),
comparacion AS (
  SELECT
    id_terminal,
    fecha,
    duracion_promedio_minutos,
    LAG(duracion_promedio_minutos) OVER (
      PARTITION BY id_terminal ORDER BY fecha
    ) AS duracion_dia_anterior
  FROM duraciones_diarias
)
SELECT
  id_terminal,
```

## Pidiéndole ideas de Windows functions con lag

¿Qué clase de procedimiento puedo crear para la tabla estadísticas diarias

¡Muy buena idea! Crear un procedimiento almacenado para llenar una tabla de estadísticas diarias es excelente para mantener tu base organizada y optimizar reportes.

✅ Supongamos que tienes esta tabla:

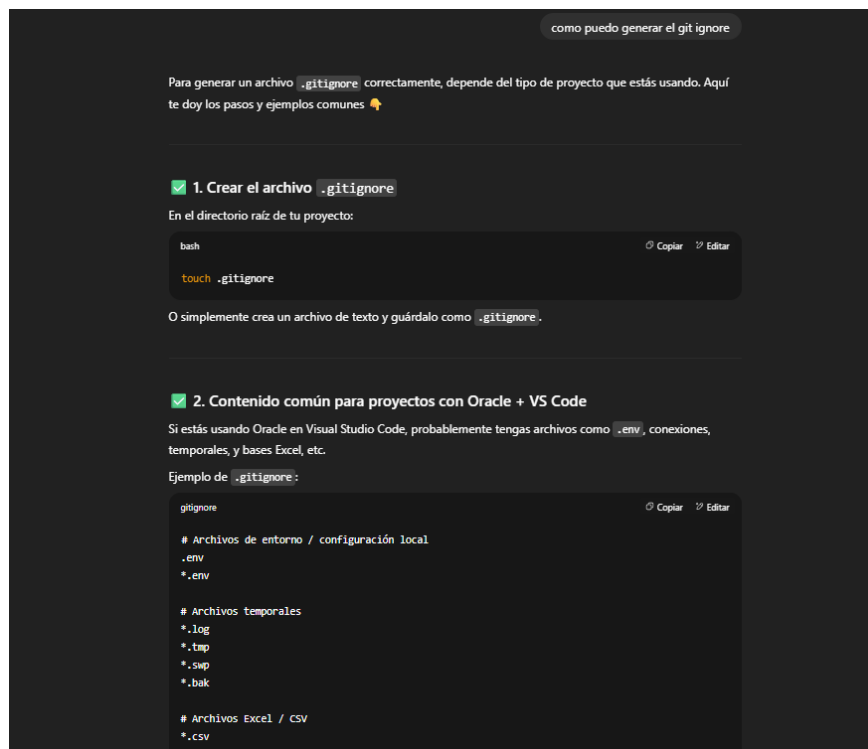
```
sql
CREATE TABLE estadisticas_diarias (
  id_estadistica NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
  fecha DATE,
  id_terminal NUMBER,
  total_viajes NUMBER,
  pasajeros_totales NUMBER,
  duracion_promedio NUMBER, -- en minutos
  fecha_registro DATE DEFAULT SYSDATE
);
```

🔴 ¿Qué debe hacer el procedimiento?

Para cada terminal y día:

- Contar total de viajes.
- Sumar pasajeros.
- Calcular duración promedio.

## Pidiéndole que me diera ideas para generar un procedimiento



Le pregunte como podía construir mí .gitignore

**POR ÚLTIMO, INCLUYO EN UN PDF EN ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS LLAMADO INTERACCION IA QUE TIENE LAS IMÁGENES COMPLETAS DE LA CONVERSACIÓN (SOLO POR SI ACASO)**