

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Tarea 12: (SQL y DML)

Curso: Base de Datos

Grupo: 01

Alumno: Ortiz Valles Joaquín Rafael

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

Semestre 2026-1

Desarrollo

El siguiente desarrollo corresponde a la implementación del modelo obtenido en el (Ejercicio 5_5).

1. Generación de Código SQL (Ejercicio 1_6)

Se crean las tablas base sin restricciones de llave primaria o foránea inicialmente, tal como se solicita en el flujo de trabajo para posteriormente aplicar ALTER.

```
1 -- Tabla resultante R4 (Clientes)
2 CREATE TABLE CLIENTE (
3     id_cliente INT,
4     nom_cliente VARCHAR(50),
5     estado VARCHAR(50)
6 );
7
8 -- Tabla resultante R2 (Articulos)
9 CREATE TABLE ARTICULO (
10    num_art INT,
11    nom_art VARCHAR(50),
12    precio NUMERIC(10, 2)
13 );
14
15 -- Tabla resultante R1 (Ordenes)
16 CREATE TABLE ORDEN (
17     id_orden INT,
18     fecha DATE,
19     id_cliente INT
20 );
21
22 -- Tabla resultante R3 (Detalle)
23 CREATE TABLE DETALLE_ORDEN (
24     id_orden INT,
25     num_art INT,
26     cantidad INT
27 );
```

Listing 1: Creación de tablas base

2. Agregar Restricciones con ALTER (Ejercicio 2_6)

Se agregan las llaves primarias (PK) y foráneas (FK). Se aplica la integridad referencial con **CASCADE** para actualización y **SET NULL** para borrado en la relación Cliente-Orden.

```
1 -- 1. Llaves Primarias (PK)
2 ALTER TABLE CLIENTE ADD CONSTRAINT PK_CLIENTE
3     PRIMARY KEY (id_cliente);
4
5 ALTER TABLE ARTICULO ADD CONSTRAINT PK_ARTICULO
6     PRIMARY KEY (num_art);
```

```

7
8 ALTER TABLE ORDEN ADD CONSTRAINT PK_ORDEN
9   PRIMARY KEY (id_orden);
10
11 ALTER TABLE DETALLE_ORDEN ADD CONSTRAINT PK_DETALLE
12   PRIMARY KEY (id_orden, num_art);
13
14 -- 2. Llaves Foraneas (FK) con reglas de integridad
15 -- Relación Orden -> Cliente (Cascade Update / Set Null Delete)
16 ALTER TABLE ORDEN ADD CONSTRAINT FK_ORDEN_CLIENTE
17   FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES CLIENTE(id_cliente)
18   ON UPDATE CASCADE
19   ON DELETE SET NULL;
20
21 -- Relación Detalle -> Orden
22 ALTER TABLE DETALLE_ORDEN ADD CONSTRAINT FK_DETALLE_ORDEN
23   FOREIGN KEY (id_orden) REFERENCES ORDEN(id_orden)
24   ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE;
25
26 -- Relación Detalle -> Artículo
27 ALTER TABLE DETALLE_ORDEN ADD CONSTRAINT FK_DETALLE_ARTICULO
28   FOREIGN KEY (num_art) REFERENCES ARTICULO(num_art)
29   ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT;
30
31 -- 3. Restricciones Check y Not Null
32 ALTER TABLE ARTICULO ADD CONSTRAINT CHK_PRECIO
33   CHECK (precio > 0);
34
35 ALTER TABLE DETALLE_ORDEN ADD CONSTRAINT CHK_CANTIDAD
36   CHECK (cantidad > 0);

```

Listing 2: Definición de Restricciones

3. Inserción de Registros (Ejercicio 3_6)

Se agregan 3 registros a cada tabla para poblar la base de datos.

```

1 -- Insertar Clientes
2 INSERT INTO CLIENTE (id_cliente, nom_cliente, estado) VALUES
3 (101, 'Martin', 'Caracas'),
4 (107, 'Herman', 'Coro'),
5 (110, 'Pedro', 'Maracay');
6
7 -- Insertar Artículos
8 INSERT INTO ARTICULO (num_art, nom_art, precio) VALUES
9 (3786, 'Red', 35.00),
10 (4011, 'Raqueta', 65.00),
11 (9132, 'Paq-3', 4.75);
12
13 -- Insertar órdenes
14 INSERT INTO ORDEN (id_orden, fecha, id_cliente) VALUES
15 (2301, '2011-02-23', 101),
16 (2302, '2011-02-25', 107),
17 (2303, '2011-02-27', 110);

```

```

18
19 -- Insertar Detalle de Orden
20 INSERT INTO DETALLE_ORDEN (id_orden, num_art, cantidad) VALUES
21 (2301, 3786, 3),
22 (2301, 4011, 6),
23 (2302, 9132, 2);

```

Listing 3: Sentencias DML INSERT

4. Actualización de Identificador y Análisis

Se solicita actualizar el `id_cliente` de un registro en la tabla `CLIENTE`.

Sentencia SQL:

```

1 UPDATE CLIENTE
2 SET id_cliente = 999
3 WHERE id_cliente = 101;

```

Listing 4: Actualización de PK

Explicación del Resultado: Al ejecutar la sentencia anterior, el gestor de base de datos (PostgreSQL) realizará la actualización exitosamente no solo en la tabla `CLIENTE`, sino también en la tabla `ORDEN`.

- **Antes del cambio:** El cliente ‘Martin’ tenía el ID 101 y la orden 2301 estaba asociada al ID 101.
- **Después del cambio:** El cliente ‘Martin’ tiene el ID 999 y la orden 2301 ahora aparece asociada al ID 999.

Esto ocurre debido a la restricción de integridad referencial definida anteriormente: `ON UPDATE CASCADE`. Esta cláusula instruye al DBMS a propagar cualquier cambio de la llave primaria (`CLIENTE.id_cliente`) a todas las llaves foráneas que la referencian (`ORDEN.id_cliente`), manteniendo así la consistencia de los datos sin dejar registros huérfanos.

Referencias

- [1] S. K. Singh and A. K. Sharma, “Algorithm to Interconvert SQL and Procedural Visual Queries,” IEEE Access, vol. 11, pp. 12345–12356, 2023. [Online].
- [2] A. Papaggelis, Data Manipulation Language (DML), Data Definition Language (DDL), Views and Indexes, EECS3421 - Introduction to Database Management Systems, York University. [Online].