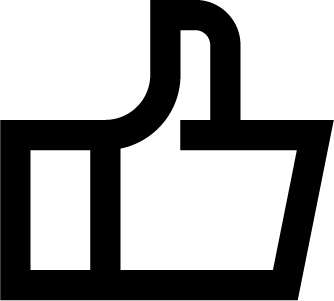
Bases de Datos Relacionales

 DER y SQL  
// Práctica integradora grupal

Objetivo

El objetivo de esta guía práctica es poder integrar los contenidos de bases de datos relacionales vistos hasta este momento. Para ello, se propone la siguiente práctica.

**¡Buena suerte! ** 

# 

# 

****Escenario

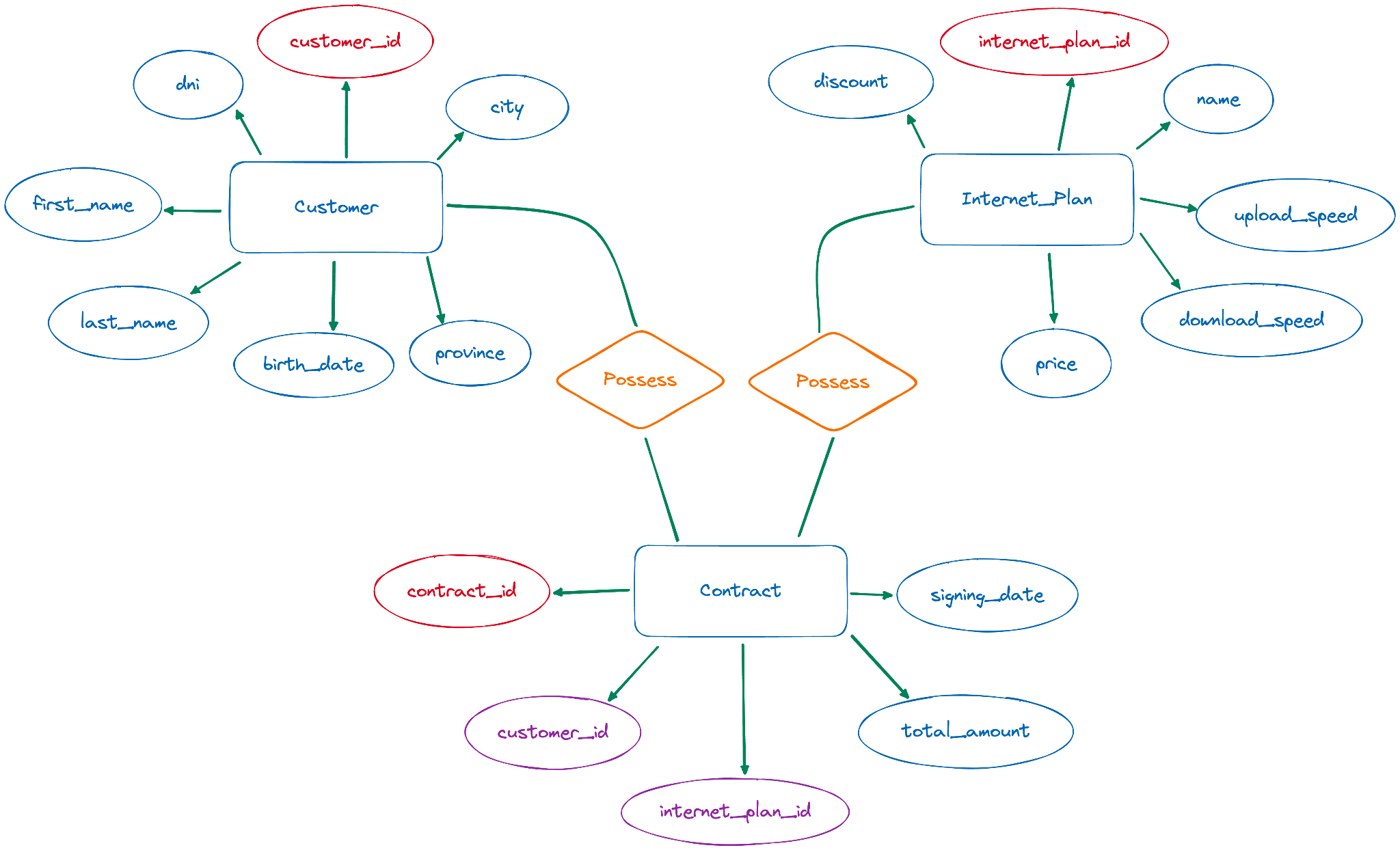
Una empresa proveedora de Internet necesita una base de datos para almacenar cada uno de sus clientes junto con el plan/pack que tiene contratado.

Mediante un análisis previo se conoce que se tiene que almacenar la siguiente información:

* De los clientes se debe registrar: dni, nombre, apellido, fecha de nacimiento, provincia, ciudad.
* En cuanto a los planes de internet: identificación del plan, velocidad ofrecida en megas, precio, descuento.

Ejercicio 1

Luego del planteo de los requerimientos de la empresa, se solicita modelar los mismos mediante un DER (Diagrama Entidad-Relación).



**** Ejercicio 2

Una vez modelada y planteada la base de datos, responder a las siguientes preguntas:

**a.** ¿Cuál es la primary key para la tabla de clientes? Justificar respuesta

La clave primaria para la tabla clientes es un ID autoincremental, puesto que la indexación sobre este tipo de campos numéricos es mucho más eficiente que en el caso de un campo único de tipo string, como lo es el DNI. Además, si por alguna razón se desea cambiar el DNI de un cliente y este campo es PK, entonces se deberá cambiar también en todas las tablas en donde se tenga como referencia de una relación.

**b**. ¿Cuál es la primary key para la tabla de planes de internet? Justificar respuesta.

La clave primaria para la tabla planes de internet es un campo ID autoincremental, por las razones de eficiencia indicadas en la pregunta anterior y además, debido a que no hay riesgo de que alguien “adivine” la posición de un registro de estos planes de internet, pues solo contienen información general de un determinado servicio comercial (generalmente de conocimiento público).

**c.** ¿Cómo serían las relaciones entre tablas? ¿En qué tabla debería haber foreign key? ¿A qué campo de qué tabla hace referencia dicha foreign key? Justificar respuesta.

La relación entre la tabla “client” y la tabla “internet\_plan” es muchos a muchos. Esto debido a que un cliente puede contratar uno o más planes de internet y, a su vez, un mismo plan de internet podría ser contratado por distintos usuarios. En este caso, para “eliminar” esta relación, se creó la tabla pivote llamada “contact” que refleja esta relación.

En este caso, hay relación uno a muchos entre “client” y “contract” (un cliente puede tener múltiples contratos de servicios y a su vez, un contrato está asociado a un único cliente) y también entre “internet\_plan” y “contract” (un plan de internet puede estar presente en múltiples contratos, pero cada contrato va asociado a un producto en específico).

Es por esta razón que las llaves foráneas van en la tabla pivote, es decir, esta tabla lleva como referencias los ID de la tabla “client” y de la tabla “internet\_plan”.

**** Ejercicio 3

Una vez realizado el planteo del diagrama y de haber respondido estas preguntas, utilizar **PHPMyAdmin o MySQL Workbench** para ejecutar lo siguiente:

1. Se solicita crear una nueva base de datos llamada **“empresa\_internet”**.

/\* Creación de la base de datos \*/

CREATE DATABASE empresa\_internet;

USE empresa\_internet;

/\* Creación de las tablas "customers", "internet\_plans" y "contracts" \*/

CREATE TABLE customers (

customer\_id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

dni VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,

first\_name VARCHAR(50) NOT NULL,

last\_name VARCHAR(50) NOT NULL,

birth\_date DATE NOT NULL,

province VARCHAR(50) NOT NULL,

city VARCHAR(50) NOT NULL

);

CREATE TABLE internet\_plans (

internet\_plan\_id INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

name VARCHAR(50) NOT NULL,

download\_speed INT NOT NULL,

upload\_speed INT NOT NULL,

price DECIMAL(10,2) NOT NULL,

discount DECIMAL(10,2) DEFAULT 0

);

CREATE TABLE contracts (

contract\_id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

customer\_id INT NOT NULL,

internet\_plan\_id INT NOT NULL,

signing\_date DATE NOT NULL,

total\_amount DECIMAL(10, 2) NOT NULL,

FOREIGN KEY (customer\_id) REFERENCES customers(customer\_id),

FOREIGN KEY (internet\_plan\_id) REFERENCES internet\_plans(internet\_plan\_id)

);



1. Incorporar 10 registros en la tabla de clientes y 5 en la tabla de planes de internet.

/\* Llenado con 10 registros de la tabla "customers" \*/

INSERT INTO customers (dni, first\_name, last\_name, birth\_date, province, city)

VALUES

('11223344', 'Luciano', 'Rossi', '1990-01-10', 'Buenos Aires', 'La Plata'),

('22334455', 'Gabriela', 'Lopez', '1985-05-15', 'Córdoba', 'Córdoba'),

('33445566', 'Matías', 'Fernández', '1992-09-22', 'Santa Fe', 'Rosario'),

('44556677', 'Sofía', 'González', '1988-12-01', 'Buenos Aires', 'Mar del Plata'),

('55667788', 'Diego', 'Russo', '1987-03-20', 'Buenos Aires', 'Quilmes'),

('66778899', 'Mariana', 'Gatti', '1995-07-08', 'Mendoza', 'Mendoza'),

('77889900', 'Alejandro', 'Greco', '1999-02-14', 'Buenos Aires', 'La Plata'),

('88990011', 'Carolina', 'Pellegrini', '1980-11-30', 'Chubut', 'Comodoro Rivadavia'),

('99001122', 'Florencia', 'Esposito', '1982-06-05', 'Buenos Aires', 'Buenos Aires'),

('00112233', 'Gonzalo', 'Moretti', '1998-04-17', 'Entre Ríos', 'Paraná');

/\* Llenado con 5 registros de la tabla "internet\_plans" \*/

INSERT INTO internet\_plans (name, download\_speed, upload\_speed, price, discount)

VALUES

('Plan Básico', 5, 1, 500, 0),

('Plan Estándar', 20, 5, 1200, 0),

('Plan Premium', 50, 10, 2500, 0),

('Plan Fibra Óptica', 100, 25, 5000, 5),

('Plan 50 Megas', 50, 10, 2000, 0);



1. Realizar las asociaciones/relaciones correspondientes entre estos registros.

/\* Llenado con registros que relacionan a aquellos registros creados en las tablas anteriores \*/

INSERT INTO contracts (customer\_id, internet\_plan\_id, signing\_date, total\_amount)

VALUES

(1, 2, '2022-01-15', 29.99),

(2, 5, '2022-02-20', 39.99),

(3, 3, '2022-03-05', 24.99),

(4, 1, '2022-04-10', 19.99),

(5, 4, '2022-05-15', 34.99),

(6, 1, '2022-06-20', 19.99),

(7, 3, '2022-07-25', 24.99),

(8, 5, '2022-08-30', 39.99),

(9, 4, '2022-09-05', 34.99),

(10, 2, '2022-10-10', 29.99);



**** Ejercicio 4

Plantear 10 consultas SQL que se podrían realizar a la base de datos. Expresar las sentencias.

/\* Mostrar todos los registros \*/

SELECT \* FROM customers;

SELECT \* FROM internet\_plans;

SELECT \* FROM contracts;

/\* Mostrar el conteo de los clientes nacidos despues de 1990 \*/

SELECT COUNT(\*) AS nacidos\_despues\_1990 FROM customers WHERE birth\_date > '1990-01-01';

/\* Mostrar el nombre, apellido y ciudad de los clientes que viven en la provincia de Buenos Aires \*/

SELECT first\_name, last\_name, city FROM customers WHERE province = 'Buenos Aires';

/\* Conteo de planes con un valor igual o sobre 2000 \*/

SELECT COUNT(\*) AS planes\_sobre\_2000 FROM internet\_plans WHERE price >= 2000;

/\* Mostrar info de planes con vel. de subida entre 50 y 200 Mbps \*/

SELECT \* FROM internet\_plans WHERE download\_speed BETWEEN 50 AND 200;

/\* Mostrar la suma de montos a pagar de todos los contratos con el plan de internet #5 \*/

SELECT SUM(total\_amount) FROM contracts WHERE internet\_plan\_id = 5;

/\* Mostrar el promedio de gasto en internet por cliente \*/

SELECT AVG(total\_amount) FROM contracts;

/\* Mostrar detalles del contrato más económico \*/

SELECT \* FROM contracts ORDER BY total\_amount LIMIT 1;

