

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA



CÁTEDRA INGENIERÍA DE SOFTWARE

ASIGNATURA

00826 BASE DE DATOS

EVALUACIÓN EN LÍNEA 1

VALOR: 15% (1.5)

I CUATRIMESTRE 2025

INSTRUCCIONES:

1. Los resultados del examen deben subirse a la plataforma en un archivo en formato PDF.
2. *El estudiante que cometa fraude puede ser sancionado de acuerdo al Reglamento General Estudiantil.*
3. Dispone de **2** horas para realizar la prueba escrita.
4. **La evaluación consta de:**

	PARTE	VALOR
I	Normalización de BD	40 puntos
II	Diagrama entidad-relación	60 Puntos
	TOTAL:	100 Puntos

I PARTE NORMALIZACIÓN DE BASE DE DATOS. Valor 40 puntos.

En la tabla a continuación se encuentra una base de datos simplificada sobre ventas y productos, la cual no está normalizada. Aplique las formas normales 1FN, 2FN y 3FN para que la base de datos quede adecuadamente normalizada. Para cada forma normal que vaya aplicando, justifique brevemente el resultado obtenido.

CienteID	Ciente	CantónID	Cantón	Provincia	ProvincialID	Categoría	ProductID	Producto	Precio	Cantidad
1	Alberto	C01	Hatillo	San José	P01	Electrónico	PR01, PR02	Laptop, Proyector	1200	2
2	Mariam	C02	Palmares	Alajuela	P02	Ropa	PR03	Camiseta	20	3
3	José	C03	Pococí	Limón	P03	Electrónico	PR04	Smartphone	800	1
4	Lucía	C04	Barva	Heredia	P04	Hogar	PR05	Refrigerador	1500	1
5	Pedro	C05	Turrialba	Cartago	P05	Ropa	PR06	Pantalón	30	2
6	Daniela	C06	Tibás	San José	P01	Electrónica	PR07, PR08	TV, Videojuego	1000	1
7	Rocío	C07	Matina	Limón	P03	Hogar	PR09	Microondas	200	3

II. PARTE. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN. Valor 60 puntos (40 puntos por la definición de las entidades, sus atributos y llaves primarias y foráneas, 20 puntos por la correcta definición de relaciones y su cardinalidad).

Diseñe el diagrama de base (diagrama entidad-relación), en formato crow's foot (pata de gallo) para un sistema de gestión de alquiler de automóviles con lo descrito a continuación. No es necesario definir el tipo de dato para cada atributo, pero si se deben marcar en el diagrama las llaves primarias y llaves foráneas. También deben estar presentes las relaciones y su cardinalidad.

La empresa "Car Rentals Plus" desea implementar un sistema para gestionar sus operaciones de alquiler de vehículos, por lo tanto, se le solicita a un ingeniero que diseñe una base de datos de acuerdo a los siguientes requerimientos:

1. El sistema debe almacenar información de los **clientes**. Cada cliente tiene un identificador único, nombre, apellidos, correo electrónico, número de teléfono y tipo de licencia de conducir.
2. Los **vehículos** también deben ser registrados en el sistema, con un identificador único, marca, modelo, año, número de matrícula y disponibilidad (disponible, en reparación, alquilado).
3. Los **alquileres** deben incluir información como el ID del cliente, el ID del vehículo, la fecha de inicio, la fecha de fin, el costo total del alquiler y el estado del alquiler (activo, finalizado, cancelado).
4. Cada **sucursal** debe estar registrada, con un identificador único, nombre, dirección, teléfono y horario de atención.
5. El sistema debe permitir el registro del **personal** de cada sucursal, incluyendo el código del empleado, nombre, apellidos, número de teléfono y cargo (gerente, agente de alquiler, mecánico, etc.).

Se requiere que el sistema permita:

- ✓ Generar un informe de todos los alquileres realizados en un periodo determinado, indicando el cliente, el vehículo y las fechas del alquiler.
- ✓ Ver la lista de vehículos disponibles en una sucursal específica y sus detalles.
- ✓ Visualizar la información de contacto de los empleados de una sucursal y los alquileres que han gestionado.
- ✓ Obtener un reporte de la cantidad de veces que un vehículo específico ha sido alquilado y los ingresos generados por dicho vehículo.