

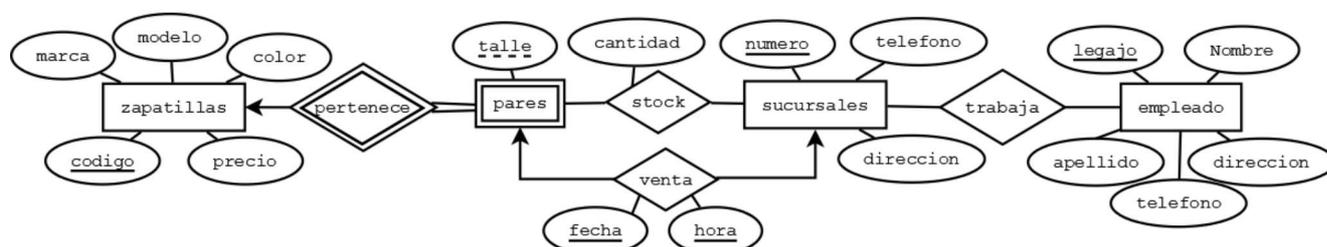


**BASES DE DATOS**  
Segundo Cuatrimestre de 2020

**Primer examen parcial - 20 de octubre de 2020**

## Ejercicios (en hojas separadas, con su nombre en cada hoja)

1. El siguiente modelo E-R corresponde a una base de datos utilizada por una cadena deportiva que se dedica exclusivamente la venta de zapatillas.

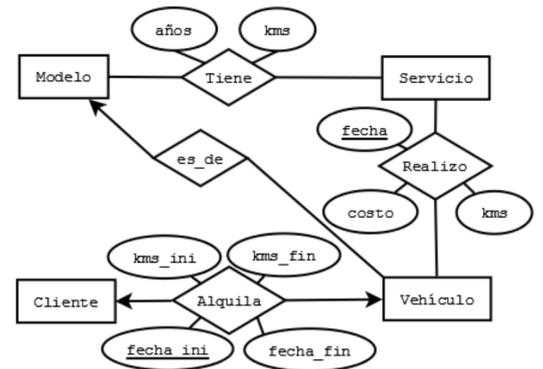


Se desean realizar algunas modificaciones y extensiones sobre la base de datos para contar con la siguiente información:

- Debido a un cambio en la política de precios, el precio de cada zapatilla puede variar según el tamaño. Se desea conocer el precio de cada tamaño disponible para cada zapatilla.
  - Se desea conocer en qué sucursal trabaja cada empleado en un determinado día de la semana (Lunes, Martes,...). Si bien un empleado puede trabajar en muchas sucursales, solo puede trabajar en una sola sucursal por día. En una sucursal trabajan muchos empleados por día.
  - Para poder calcular la comisión que le corresponde a un empleado por cada venta que realiza, es necesario registrar que empleado realizó cada venta. Se desea restringir que el empleado asociado a una venta trabaje en la sucursal donde se realiza la venta.
  - Se quieren registrar los cambios de zapatillas realizados. Para cada cambio se desea conocer la fecha, hora y sucursal donde se realizó, que par de zapatillas se devolvió y que par de zapatillas se llevaron a cambio. Tenga en cuenta que en una sucursal, en una determinada fecha y hora solo se puede realizar un cambio.
  - Por otra parte, se desean registrar las devoluciones. A diferencia de un cambio, en una devolución un par de zapatillas se cambia por una nota de crédito. Cada nota de crédito tiene un número identificatorio único, un monto de dinero y una fecha de vencimiento. Para cada devolución es necesario registrar la fecha, hora y sucursal donde se realiza, el par de zapatillas que se devuelve y la nota de crédito correspondiente. Una nota de crédito está asociada siempre a una sola devolución y por cada devolución siempre se genera una sola nota de crédito.
- a) Obtenga un modelo E-R completo, modificando el anterior para incorporar la información y restricciones pedidas.
- b) Obtenga el modelo relacional correspondiente al modelo E-R obtenido en a) señalando una clave primaria para cada relación y las llaves foráneas correspondientes.

2. Considere el siguiente modelo relacional de una B.D. de una agencia de alquiler de autos.

**Cliente**(dni, nombre, apellido, fecha\_nac)  
**Modelo**(marca, mod\_nombre, combustible)  
**Vehículo**(patente, marca, mod\_nombre, fecha\_fabric, km\_actual)  
**Servicio**(serv\_nombre, descripcion)  
**Tiene**(marca, mod\_nombre, serv\_nombre, años, kms)  
**Realizo**(patente, fecha, serv\_nombre, costo, kms)  
**Alquila**(patente, fecha\_ini, kms\_ini, fecha\_fin, kms\_fin, dni)



Resuelva las siguientes consultas en el lenguaje pedido:

- A.R.:** Vehículos a los cuales se les realizó un servicio que NO correspondía con su modelo (relación Tiene). Devuelva la patente del vehículo, marca, modelo, nombre del servicio, fecha y costo.
- A.R. o SQL (a elección):** DNI de los clientes que alquilaron un vehículo naftero (combustible= "nafta") y luego alquilaron un vehículo gasolero (combustible= "gasoil") de la misma marca. Puede utilizar los operadores relacionales (>, <, =, ...) para comparar fechas.
- SQL:**
  - Devuelva para cada alquiler el dni del cliente y el kilometraje recorrido ( $kms\_fin - kms\_ini$ )
  - Devuelva para cada cliente la cantidad total de kilómetros recorridos en todos sus alquileres, incluyendo la consulta I) como una subconsulta en la cláusula FROM. Deberá devolver el Nombre y apellido del cliente y el campo con los kilómetros deberá llamarse "total kilómetros recorridos".

3. Sea  $M = \{CH \rightarrow I, A \rightarrow CEF, BIJ \rightarrow G, AH \rightarrow I, B \rightarrow AHI\}$  un conjunto de d.f. definido sobre  $R(ABCDEFGHIJ)$ .

- Calcule un cubrimiento Mínimo a partir de  $M$  y justifique los pasos realizados.
- Reduzca a izquierda una d.f. a su elección del conjunto obtenido en a), justificando los pasos que realiza. La d.f. elegida deberá tener al menos un atributo extraño a izquierda.
- Reduzca a derecha una d.f. a su elección del conjunto obtenido en b), justificando los pasos que realiza. La d.f. elegida deberá tener al menos un atributo extraño a derecha no trivial.

4. Sea  $F = \{D \rightarrow B, I \rightarrow F, E \rightarrow AC, F \rightarrow HIJ, EH \rightarrow DF, ABC \rightarrow DE\}$  un conjunto **mínimo reducido** de d.f. definido sobre  $R(ABCDEFHIJ)$ , donde las llaves candidatas son:  $ABCF, ABCH, ABCI, ACDF, ACDH, ACDI, EF, EH, EI$

- Encontrar una descomposición en 3FN, j.s.p., p.d., optimizada.
- Encontrar una descomposición en FNBC, j.s.p., optimizada.

**Nota:** para calcular las d.f. que se proyectan en cada subesquema (al aplicar los algoritmos de 3FN y FNBC a partir de 3FN), puede considerar solamente las d.f. que aparecen explícitamente (o abiertas a derecha) en  $F$ .