

EVALUACION	EXAMEN	FECHA	20/10/2020
MATERIA	Bases de Datos 1		
CARRERA	AP/ATI		
CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none">- Puntos: 100- Duración y mecanismo de entrega: 3 horas incluida la lectura de letra- Realizado en forma individual-- Consultas: Exclusivamente de interpretación y/o alcance de letra		

Ejercicio 1 (30 puntos)

Realizar el modelado de alto nivel utilizando la herramienta MER de la siguiente realidad:

Un concesionario de venta de autos tiene autos para la venta. Pueden ser nuevos o usados. En todos los casos interesa Marca, Modelo, año. Cada auto es identificado por un código interno único.

Para los nuevos, además guardar los kms de garantía. Para los usados, además, guardar los kms que tiene el auto, y si se dispone de historial de servicios creíble.

De los modelos se guarda nombre, que lo identifica dentro de la marca, cilindrada, si posee turbocompresor y si es automático o manual. De cada marca se maneja un código único y nombre.

Se guarda el precio de lista de todo auto.

Los autos pueden estar a la venta, o vendidos. Se guarda la fecha en que pasan a vendidos.

Si el vehículo es usado, se guarda el precio al cual se adquirió/tomó.

Por ejemplo, serán autos nuevos, de modelos diferentes:

- Volkswagen (Marca) Golf TSI 1.4 Turbo Automático, a la venta en U\$S 35.800.-
- Volkswagen (Marca) Golf TSI 1.4 Turbo Manual U\$S 33.300.-
- Volkswagen (Marca) Golf GTI 2.0 Turbo Automático U\$S 49.900.-
- Renault (Marca) Clio 0.9 Turbo Manual U\$S 18.900.-

Por ejemplo, serán autos usados:

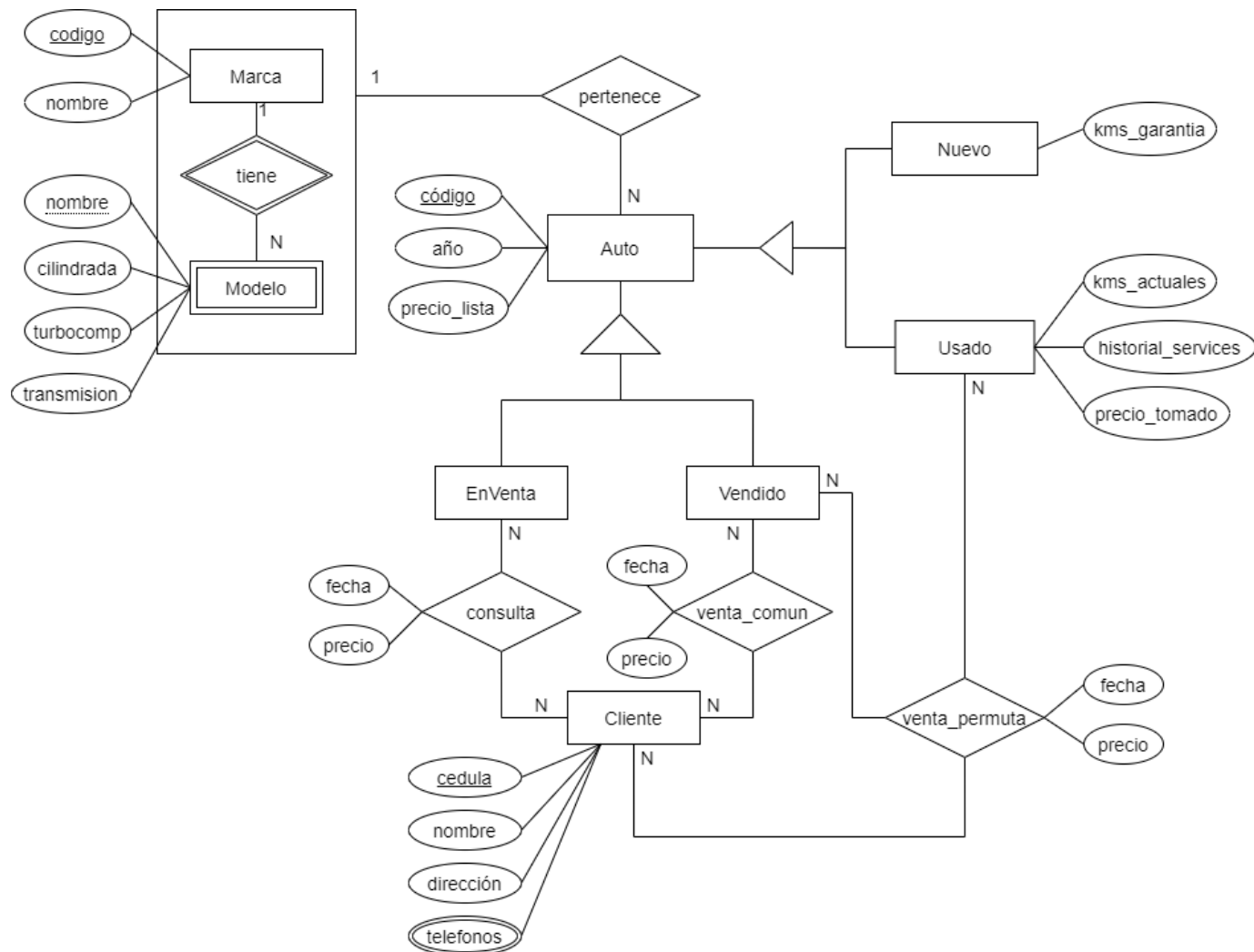
- Nissan (Marca) Xtrail 2.5 No Turbo Automático, 2011, tomada en U\$S 23.000.-
- Mercedes (Marca) 190 E 2.0 No Turbo Manual, 1993, tomado en U\$S 10.000.-

De los clientes se guarda CI, que los identifica, nombre, dirección y lista de teléfonos donde ubicarlos.

Se guardan 3 tipos de eventos a lo largo del tiempo, con su correspondiente fecha:

- Consulta de cliente por determinado vehículo. Se guarda el último precio ofrecido.
- Venta común de un vehículo determinado a un cliente. Interesa el precio que paga finalmente.
- Venta con permuta, para lo cual involucra un nuevo usado en la base de datos.

MODELO ENTIDAD RELACION SOLUCION



RNE:

Dominio (Modelo.Transmision) = {"Manual", "Automatico"}

Dominio (Modelo.Turbocomp) = {"SI", "NO"}

Dominio (Usado.historial_services) = {"SI", "NO"}

Ejercicio 2 (15 puntos)

Proponer un modelo relacional para la realidad anterior.

CLIENTES (cedula, nombre, dirección)

PK_CLIENTES (cedula)

CLIENTES_TELEFONOS (cedula, telefono)

PK_CLIENTES_TELEFONOS (cedula, telefono)

FK_CLIENTES_TELEFONOS_CLI (cedula) \Leftarrow PK_CLIENTES (cedula)

MARCAS (código, nombre)

PK_MARCAS (código)

MODELOS (códigoMarca, nombre, cilindrada, turbocompresor, transmisión)

PK_MODELOS (códigoMarca, nombre)

FK_MODELOS_MARCAS (códigoMarca) \Leftarrow PK_MARCAS (código)

AUTOS (código, año, precio_lista, codMarca, nomModelo)

PK_AUTOS (código)

FK_AUTOS_MCAMOD (codMarca, nomModelo) \Leftarrow PK_MODELOS (códigoMarca, nombre)

AUTOS_NUEVOS (código, kms_garantia)

PK_AUTOS_NUEVOS (código)

FK_AUTOS_NUEVOS_AUTO (código) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

AUTOS_USADOS (código, kms_actuales, historial_services, precio_tomado)

PK_AUTOS_USADOS (código)

FK_AUTOS_USADOS_AUTO (código) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

EN_VENTA (códigoAuto)

PK_EN_VENTA (códigoAuto)

FK_EN_VENTA_AUTO (códigoAuto) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

VENDIDO (códigoAuto)

PK_VENDIDO (códigoAuto)

FK_VENDIDO_AUTO (códigoAuto) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

CONSULTAS (códigoAuto, cédula, fecha, precio)

PK_CONSULTAS (códigoAuto, cédula)

FK_CONSULTAS_AUTO (códigoAuto) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

FK_VENDIDO_CLIENTE (cédula) \Leftarrow PK_CLIENTES (cédula)

VENTA_COMUN (códigoAuto, cédula, fecha, precio)

PK_VENTA_COMUN (códigoAuto, cédula)

FK_VENTA_COMUN_AUTO (códigoAuto) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

FK_VENTA_COMUN_CLIENTE (cédula) \Leftarrow PK_CLIENTES (cédula)

VENTA_PERMUTA (codAutoVendido, codAutoUsado, cédula, fecha, precio)

PK_VENTA_PERMUTA (codAutoVendido, codAutoUsado, cédula)

FK_VENTA_PERMUTA_AUTOVEN (codAutoVendido) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

FK_VENTA_PERMUTA_AUTOUSA (codAutoUsado) \Leftarrow PK_AUTOS (código)

FK_VENTA_PERMUTA_CLIENTE (cédula) \Leftarrow PK_CLIENTES (cédula)

Ejercicio 3 (5 puntos)

Llevar el modelo anterior a la forma normal 3NF. Si ya lo estuviera, justificar.

El modelo se encuentra en primera forma normal porque no existe multivaluados (el teléfono ya fue resuelto en otra relación) y no existen estructurados.

Está también en segunda forma normal porque no existen atributos no claves que dependan parcialmente de una clave.

Está en tercera forma normal pues para toda dependencia $X \rightarrow A$, se cumple que A es clave o X es superclave.

Ejercicio 4 (50 puntos)

Resolver las siguientes consultas en SQL:

- Código de los Autos nuevos a la venta de Marca Volkswagen.

```
select an.codigo
FROM AUTOS_NUEVOS an,
join EN_VENTA ev
on an.codigo = ev.codigoAuto
join AUTOS a
on a.codigo = ev.codigoAuto
join MARCAS m
on a.codMarca = m.codigoMarca
and m.nombre = 'VOLKSWAGEN';
```

- Cantidad de autos usados de precio mayor a U\$S 15.000.-, que están a la venta y recibieron consultas de clientes cuyo teléfono empieza en 9.

```
select count(*)
from AUTOS_USADOS u, Cliente c, Consultas con, EN_VENTA e
where u.codigo = e.codigoAuto
and u.codigo = con.codigoAuto
and c.cedula = con.cedula
and con.cedula IN
(
    select cedula from CLIENTES_TELEFONOS
    where numero like '9%'
)
and u.precio > 15000;
```

- Marcas de Autos vendidos 0 km a clientes que consultaron alguna vez por algún auto usado actualmente en venta de la marca Renault.

```
select distinct m.nombre
from MARCA m, CLIENTE c, AUTOS_NUEVOS n, VENTA_COMUN v, AUTOS a
where v.cedula = c.CEDULA
AND v.codigoAuto = n.codigo
AND n.codigo = a.codigo
AND a.codMarca = m.codigoMarca
AND c.cedula IN (
    select distinct cedula
    from CLIENTE c1, AUTOS_USADOS u1, AUTOS a1, MARCA m1, CONSULTAS cons
    where cons.cedula = c1.cedula
    AND cons.codigoAuto = u1.codigo
    AND u1.codigo = a1.codigo
    and a1.codMarca = m1.codigoMarca
    and m1.nombre = 'RENAULT'
);
```

- Valor total de Autos tomados en el año 2019, en operaciones de permuta, a clientes que alguna vez compraron un auto 0 Km en la automotora.

```
select SUM(precio_tomado) as VALOR_TOTAL
from AUTOS_USADOS au, VENTA_PERMUTA vp
WHERE au.codigo = vp.codAutoUsado
AND YEAR(vp.fecha) = 2019
AND vp.cedula IN
(
    select distinct vc.cedula
    from VENTA_COMUN vc, AUTOS_NUEVOS an
    where vc.codigoAuto = an.codigo
);
```

- Obtener los clientes que hayan comprado un vehículo de la marca "BMW" en el año 2019, sin haber realizado una consulta sobre dicho vehículo previamente.

```
select cli.*
from CLIENTES cli, VENTA_COMUN v, AUTOS a, MARCA m
where v.cedula = cli.cedula
AND v.codigoAuto = a.codigo
AND a.codMarca = m.codigoMarca
AND m.nombre = 'BMW'
AND cli.cedula NOT IN
(
    select distinct cedula
    from CLIENTES c, CONSULTAS cons, AUTOS a1, MARCA m1
    where c.cedula = cons.cedula
    AND cons.codigoAuto = a1.codigo
    AND a1.codMarca = m1.codigoMarca
    AND m1.nombre = 'BMW'
);
```