

EVALUACION	Examen	FECHA	02/02/2021
MATERIA	Bases de Datos 1		
CARRERA	Analista Programador / Analista en Tecnologías de la Información		
CONDICIONES	Puntos: Máximo: 100, Mínimo: 70 Duración: 2 horas		

Ejercicio 1. MER y MR (50 puntos)

Una empresa que provee servicios de Televisión para Abonados de plaza desea implementar su nuevo sistema de gestión comercial, para lo cual se plantea la siguiente realidad.

Esta empresa se dedica a la venta de packs. Un pack, el cual se identifica por un código, consiste en un servicio de TV por cable de un conjunto de canales por un tiempo determinado, el cual se vende por 1 mes, 3, 6, 9 o 12 meses. De los canales se mantiene el número, el nombre y el tipo de canal.



Cuando un cliente realiza la compra de un pack, interesa conocer en qué fecha hace dicha compra, cual es la forma de pago elegida y el monto total. Existen promociones para la compra de los packs. Estas tienen un código, un período de validez y un descuento asociado, pero el período de validez y el descuento dependen de a que pack se esté aplicando.

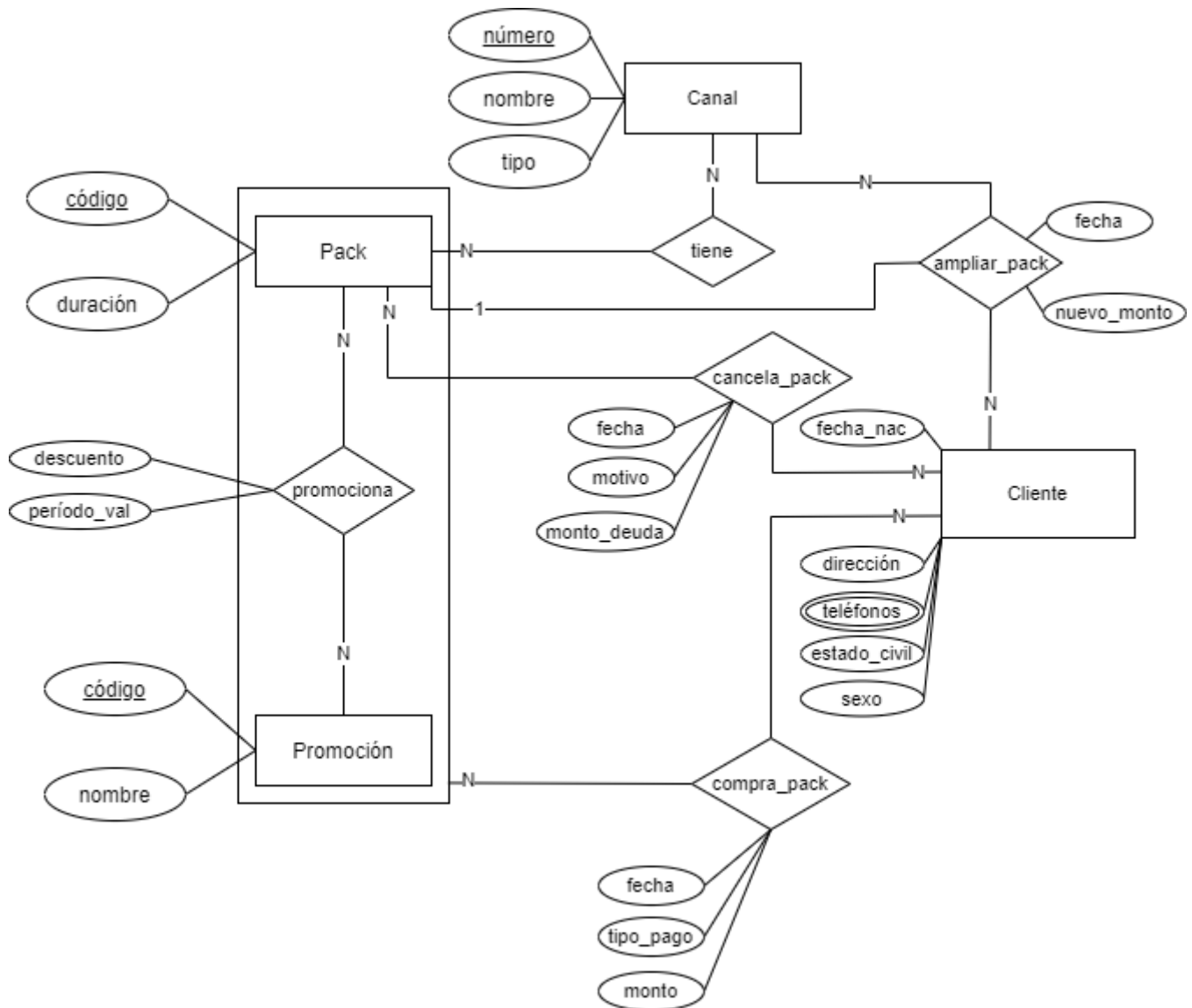
Además, un cliente puede ampliar un paquete (uno solo) que ya posee, agregando más canales, en cuyo caso se requiere conocer los canales que se agregaron, cual es el nuevo monto que debe pagar y la fecha de la transacción.

Un cliente también puede dar de baja un pack. Para dicho caso interesa conocer la fecha en que realiza la cancelación, el monto adeudado hasta ese momento, el motivo de cancelación (el cual puede ser “Económico”, “Desconforme con el Servicio”, “Encontró uno más barato”, “Otro motivo”).

Sobre los clientes se mantiene la siguiente información: cedula de identidad, nombre, dirección, teléfonos, estado civil, sexo y fecha de nacimiento.

SE PIDE:

- Diagrama del Modelo Entidad-Relacion, explicitando supuestos y restricciones no estructurales en lenguaje natural (30 puntos)
- Pasaje a Modelo Relacional de la solución del punto anterior, el cual debe quedar en tercera forma normal (3NF) (15 puntos)
- Breve explicación de porque es importante que el modelo relacional sea llevado a la 3NF (5 puntos)



RNE

- Un cliente puede cancelar un paquete si previamente lo compró y no fue cancelado
- Un cliente puede agregar canales si solo si tiene un paquete
- En la relación ampliar_pack, el canal agregado tiene que pertenecer a dicho pack
- Dominio(Pack.Duración) = {1,3,6,9,12}
- Dominio(Cancela_Pack.motivo) = {"Económico", "Desconforme con el servicio", "Encontró uno mas barato", "Otro motivo"}
- Dominio(Compra_Pack.tipo_pago) = {"Efectivo", "Tarjeta de Crédito", "Tarjeta de Debito", "Otro"}

Pasaje a Modelo Relacional:

PACK (código, duración)

PK_PACK (código)

PROMOCION (código, nombre)

PK_PROMOCION (código)

PROMOCIONA (codigoPack, codigoPromocion, descuento, periodo_val)

PK_PROMOCIONA (códigoPack, códigoPromocion)

FK_PROMOCIONA_PACK (códigoPack) \Leftarrow PK_PACK (código)

FK_PROMOCIONA_PROMOCION (códigoPromocion) \Leftarrow PK_PROMOCION (código)

CANAL (número, nombre, númeroTipoCanal)

PK_CANAL (número)

FK_CANAL_TIPOCANAL (númeroTipoCanal) \Leftarrow PK_TIPOCANAL (número)

PACK_TIENE_CANAL (códigoPack, númeroCanal)

PK_PACK_TIENE_CANAL (códigoPack, númeroCanal)

FK_PACK_TIENE_CANAL_PACK (códigoPack) \Leftarrow PK_PACK (código)

FK_PACK_TIENE_CANAL_CAN (númeroCanal) \Leftarrow PK_CANAL (número)

CLIENTE (cédula, fecha_nac, dirección, estado_civil, sexo)

PK_CLIENTE (cédula)

CLIENTE_TELEFONOS (cédula, teléfono)

PK_CLIENTE_TELEFONOS (cédula, teléfono)

FK_CLIENTE_TELEFONOS_CLI (cédula) \Leftarrow PK_CLIENTE (cédula)

COMPRA_PACK (cédulaCliente, codigoPack, codigoPromocion, fecha, tipo_pago, monto)

PK_COMPRA_PACK (cédulaCliente, codigoPack, codigoPromocion)

FK_COMPRA_PACK_CLI (cédulaCliente) \Leftarrow PK_CLIENTE (cédula)

FK_COMPRA_PACK_PROMOCIONA (codigoPack, codigoPromocion) \Leftarrow PK_PROMOCIONA (códigoPack, códigoPromocion)

CANCELA_PACK (cédulaCliente, codigoPack, fecha, motivo, monto_deuda)

PK_CANCELA_PACK (cédulaCliente, codigoPack)

FK_CANCELA_PACK_CLI (cédulaCliente) \Leftarrow PK_CLIENTE (cédula)

FK_CANCELA_PACK_PACK (codigoPack) \Leftarrow PK_PACK (código)

AMPLIAR_PACK (cédulaCliente, codigoPack, númeroCanal, fecha, nuevo_monto)

PK_AMPLIAR_PACK (cédulaCliente, codigoPack, númeroCanal)

FK_AMPLIAR_PACK_CLI (cédulaCliente) \Leftarrow PK_CLIENTE (cédula)

FK_AMPLIAR_PACK_PACK (codigoPack) \Leftarrow PK_PACK (código)

FK_AMPLIAR_PACK_CANAL (númeroCanal) \Leftarrow PK_CANAL (número)

Ejercicio 2. Consultas SQL (50 Puntos)

Se considera la siguiente Base de Datos relacional parcial que contiene información referida a los vuelos de una compañía aérea:



AERONAVES(Matricula, NombreAvión, CodModelo, Operativo)

MODELOAERONAVE(CodModelo, NombreModelo, CodFabricante, AutonomiaVuelo)

CERTIFICACION(CodPiloto, CodModeloAeronave, fechaObtenido, fechaExp)

PILOTOS(CodPiloto, NombrePiloto, Salario)

FABRICANTES(CodFabricante, NombreFabricante)

- La tabla AERONAVES describe las diferentes aeronaves que la aerolínea opera. El atributo Operativo indica si la aeronave se encuentra en servicio (S/N). Además, se almacena el código del modelo al que pertenece dicha aeronave.
- La tabla MODELOAERONAVE almacena todos los modelos de aeronave que existen, con su fabricante. Hay que considerar que el atributo AutonomiaVuelo, corresponde a la distancia máxima que una aeronave puede volar sin necesidad de realizar una escala técnica para recarga de combustible.
- La tabla CERTIFICACION almacena los diferentes certificados o habilitaciones que tienen los pilotos para operar determinado modelo de avión, la fecha en la que obtuvo la habilitación y la fecha en la que expira o debe renovarla.
- La tabla PILOTOS contiene la información referente a los pilotos con que cuenta la aerolínea.
- La tabla FABRICANTES almacena los fabricantes o proveedores de aeronaves.

A través del lenguaje SQL resolver las siguientes consultas:

- a. Para cada piloto que tenga habilitación vigente para volar más de 3 modelos de aeronaves diferentes, se desea obtener su código y la máxima autonomía de vuelo que está certificado para volar.

```
SELECT C.CodPiloto, MAX(MA.AutonomiaVuelo)
FROM CERTIFICACION C, MODELOAERONAVE MA
WHERE C.CodModeloAeronave = MA.CodModelo
AND C.fechaExp > GETDATE()
GROUP BY C.CodPiloto
HAVING COUNT(*) > 3;
```

- b. Obtener el código y nombre de los modelos para los cuales existan pilotos certificados con un salario superior a USD 10.000 pero que no se incluyan los modelos del fabricante con el nombre “EMBARER”.

```
SELECT MA.CodModelo, MA.NombreModelo
FROM MODELOAERONAVE MA, AERONAVES A, CERTIFICACION C,
     PILOTO P, FABRICANTES F
WHERE MA.CodModelo = A.CodModelo
AND C.CodModeloAeronave = MA.CodModelo
AND C.CodPiloto = P.CodPiloto
AND F.CodFabricante = MA.CodFabricante
AND P.Salario > 10000
AND F.NombreFabricante <> 'EMBARER'
```

- c. Obtener un ranking de los pilotos más experimentados de la aerolínea en volar el equipo “B747-400” del fabricante “Boeing”. Se considera más experimentado aquel piloto que hace más cantidad de tiempo que está certificado para volar una aeronave.

```
SELECT C.CodPiloto
FROM CERTIFICACION C, MODELOAERONAVE MA, FABRICANTES F
WHERE C.CodModeloAeronave = MA.CodModelo
AND MA.CodFabricante = F.CodFabricante AND F.NombreFabricante = 'Boeing'
AND MA.NombreModelo = 'B747-400'
GROUP BY C.CodPiloto
ORDER BY MIN(C.fechaObtenido)
```