

***Evaluación de Modelos de Datos y Algebra Relacional***

**Modelos de Datos:**

- Esquematice el **modelo E-R** que se deriva de la narrativa.
- Transforme el modelo E-R en un **Modelo Relacional** (pasaje a tablas). Especifique atributos, si los mismos admiten valores nulos, claves primarias y foráneas y de estas últimas si admiten o no valores nulos.

**Operaciones del Álgebra Relacional:**

- Desarrolle las operaciones en **Algebra relacional** de los Requerimientos planteados.

La empresa Manolo Carpa Tigre (MCT) se dedica a realizar viajes. El proceso general para la realización de un viaje es el siguiente:

Los viajes<sup>1</sup> deben registrarse en el momento en que son solicitados y se clasifican por tipo de viaje<sup>4</sup>. Esta clasificación permite conocer el valor del kilometraje del tipo del viaje<sup>5</sup>.

A cada viaje se le asignan el/los móviles<sup>6</sup> en el/los cual/es se realizará el viaje. Cuando finaliza el viaje se registran el kilometraje inicial y el kilometraje final que tenía el móvil al realizar el viaje.

Los viajes además pueden ser programados<sup>2</sup> o casuales<sup>3</sup>. En función de esto la empresa realiza diferentes procedimientos:

**Viajes Programados**

Los viajes programados<sup>2</sup> se reservan y pueden cancelarse hasta 3 días antes de su fecha de inicio.

En el momento de la reserva se consulta si existe disponibilidad de choferes<sup>7</sup> para realizar el viaje programado y se los asigna al mismo.

Para cada viaje programado se realiza un único contrato<sup>8</sup> con el cliente<sup>9</sup>.

El importe calculado de los viajes programados se abona en cuotas<sup>10</sup> (1 o varias).

**Viajes Casuales**

Los viajes casuales<sup>3</sup> se solicitan para el día, no pueden reservarse con anticipación. Para poder brindar este servicio la empresa ha establecido un sistema de turnos<sup>12</sup>. En el momento de la solicitud de un viaje casual se asigna el chofer de un turno vigente.

**Reglas:**

- Los viajes se identifican con un número de viaje que es secuencial y se registran la fecha de inicio, hora de inicio, fecha de fin, hora de fin, cantidad de pasajeros, un texto donde se especifica el destino, importe del viaje y un estado que puede asumir los valores: pendiente, en proceso, cancelado y terminado. La fecha de fin y hora de fin de viaje se registran cuando el viaje finaliza, si se cancela no se registran. Si el viaje fuera cancelado se registra la fecha de cancelación.
- Para los viajes programados se registra, además: fecha de reserva, hora de reserva, duración y kilometraje estimados. El importe del viaje se calcula en función del valor por km para el tipo de viaje y los kilómetros estimados del viaje en el momento de la reserva y se registra. No se cobra excedente si al realizar el viaje se excede el kilometraje estimado.
- Para los viajes casuales se registra, además, la dirección de origen del viaje. Finalizado el viaje se calcula el importe del viaje según los kilómetros recorridos y se registran el kilometraje y el importe del viaje.
- Los tipos de viajes están codificados y tienen una descripción. Ej: 1-Urbanos, 2-Media distancia, etc.
- Los tipos de viaje tienen un valor por km que se actualiza periódicamente.
- Los móviles se identifican por la patente y se conoce: Marca, modelo, año de fabricación, fecha de la último service, capacidad. Cuando los vehículos no se utilizan más o se venden se debe registrar la fecha de baja.
- Los choferes se identifican por su CUIL y de ellos se registra: nro. carnet de conductor, fecha de nacimiento, nombre y apellido, teléfono, dirección y cuenta de email.
- Los contratos se identifican con un número único y secuencial. Además del cliente que firma el contrato debe registrarse la fecha del contrato y posiblemente alguna observación que el cliente quiera indicar.
- Los clientes se identifican por un tipo de documento y un número de documento y deben registrarse nombre, teléfono, dirección y cuenta de email.
- Las cuotas se establecen para pagar cada uno de los viajes programados. De cada cuota se debe registrar la fecha de vencimiento, importe y, cuando la cuota sea abonada, la fecha de pago y, si se abona fuera de término (cuota en mora) el importe de recargo cobrado en función de los días de mora por el porcentaje de recargo diario<sup>11</sup> vigente a la fecha de pago aplicado al importe de la cuota.
- La empresa define el porcentaje de recargo diario que se aplicará sobre las cuotas abonadas fuera de término. Se mantiene un histórico de los mismos.
- Los turnos se identifican por un código y tienen descripción, hora desde y hora hasta. Cada chofer puede realizar a partir de una fecha uno o más turnos y en un turno podrán trabajar a partir de una fecha uno o más choferes.

**Requerimientos**

- Cuando un móvil se descompone es necesario reprogramar sus viajes. Por lo tanto, dado un móvil (APB 333) listar todos los futuros viajes no cancelados del mismo, indicando Nro. de viaje, fecha y hora de inicio y cantidad de pasajeros.
- Listar los choferes que han compartido la planificación de turnos con el chofer "Jose López".

### Modelo Relacional

Se indican:

Para las tablas y sus atributos: **nombre\_tabla** (atrib1, atrib2, ..., atribN)

Para la clave primaria: **atrib1, atrib2, ...atribN**

**CP**

Las claves foráneas se mencionan debajo de cada tabla como:

**atrib1, atrib2,...,atribN** → CF(nombre\_tabla) (NULL o NN cuando corresponda)

**CHOFERES** (**cuil**, carnet, fecha\_nac, nom\_ape, telefono, direccion, email)

**CP**

**TURNOS** (**cod\_turno**, desc\_turno, hora\_desde, hora\_hasta)

**CP**

**CHOFERES\_TURNOS** (**cuil, cod\_turno, fecha\_turno**)

**CP**

cuil → CF(choferes) cod\_turno → CF(turnos)

**CLIENTES** (**tipo\_doc, nro\_doc**, denominacion,telefono, direccion, email)

**CP**

**CONTRATOS** (**nro\_contrato**, fecha\_contrato, observaciones, tipo\_doc, nro\_doc)

**CP**

tipo\_doc, nro\_doc → CF(clientes) NN

**TIPOS\_VIAJES** (**cod\_tipo\_viaje**, desc\_tipo\_viaje)

**CP**

**VIAJES** (**nro\_viaje**, cod\_tipo\_viaje, fecha\_ini, hora\_ini, destino, cant\_pasajeros, fecha\_fin, hora\_fin,

**CP**

fecha\_cancelacion(NULL), importe (NULL), estado, duracion (NULL), kilometraje (NULL),

fecha\_reserva (NULL), hora\_reserva (NULL), nro\_contrato (NULL),

origen, cuil, cod\_turno, fecha\_turno,)

cod\_tipo\_viaje → CF(tipos\_viajes) NN

nro\_contrato → CF(contratos) NULL

cuil, cod\_turno, fecha\_turno → CF(choferes\_turnos) NULL

**CUOTAS** (**nro\_viaje, fecha\_venc**, fecha\_pago, importe, recargo)

**CP**

nro\_viaje → CF(viajes)

**MOVILES** (**patente**, marca, modelo, anio, fecha\_ult\_service, capacidad, fecha\_baja(NULL))

**CP**

**TIPOS\_VIAJES\_VALORES** ( **cod\_tipo\_viaje, fecha\_desde**, valor\_km)

**CP**

cod\_tipo\_viaje → CF(tipos\_viajes)

**VIAJES\_CHOFERES** ( **nro\_viaje, cuil**)

**CP**

nro\_viaje → CF(viajes)

cuil → CF(choferes)

**VIAJES\_MOVILES** (**nro\_viaje, patente**, km\_ini (NULL), km\_fin (NULL))

**CP**

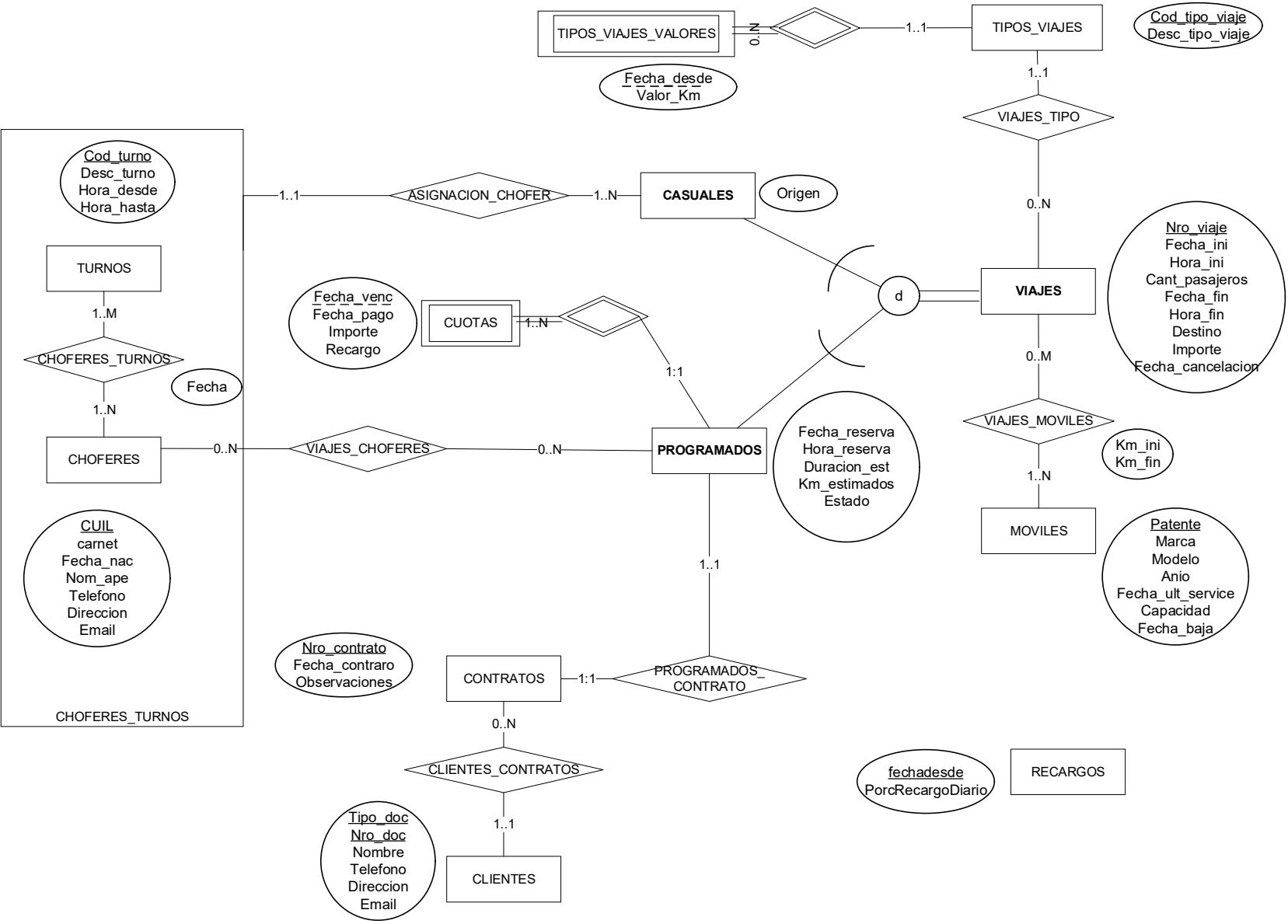
nro\_viaje → CF(viajes)

patente → CF(moviles)

**RECARGOS** (**fechadesde**, porrecargodiario)

**CP**

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN



Ejecute el script de base de datos proporcionado por la cátedra

Todas las operaciones siguientes deben copiarse a un archivo que será entregado una vez completado el examen.

El nombre del archivo deberá tener la forma: **APELLIDO\_NOMBRE.sql**

**DDL:**

1. **(Evaluación: Esta consigna es eliminatoria).** Desarrolle las sentencias DDL requeridas para completar la definición de las tablas CHOFERES\_TURNOS y VIAJES

**DML:**

2. **Ranking de móviles.** Indicar: Patente, cantidad de kilómetros recorridos en todos los viajes que realizó el móvil. Ordenar por cantidad de kilómetros recorridos en forma descendente.
3. **Lista de precios.** Indicar código del tipo de viaje, descripción y valor actual. Si el tipo de viaje aún no tiene ningún precio registrado, mostrar igual el tipo de viaje indicando esta situación.
4. **Importes adeudados:** Listar los clientes que adeudan cuotas indicando: tipo y nro. de documento, nombre, teléfono, cantidad de cuotas vencidas, importe total adeudado e importe total de recargo al día de hoy.

Recordar que las cuotas vencidas tienen un importe de recargo que se calcula:  $\text{Recargo} = \text{cantidad de días de mora} * \text{porcentaje de recargo vigente} * \text{importe de la cuota} / 100$ .

$\text{Cantidad de días de mora} = \text{fecha actual} - \text{fecha vencimiento}$  (Función DATEDIFF)

5. **Disponibilidad de móviles:** realizar un procedimiento almacenado que analice la disponibilidad de móviles con una cierta capacidad o más (parámetro de entrada) para realizar un viaje casual. El procedimiento deberá listar Patente y capacidad de los móviles disponibles.

Probar el procedimiento para la capacidad: 20

**TCL:**

6. **Actualización de precios:** Debido a un aumento en los combustibles la empresa ha decidido un aumento de precios para el valor por km de los tipos de viajes. El aumento regirá a partir del lunes próximo. El aumento será de un 25% a los que tengan un importe menor a \$100 y de 30% a los que tengan un importe mayor o igual a \$100.