

# IBD 2011 – Curso de Recursantes

## Primera Fecha de Examen Parcial (10/11/11) – Tema I

### 1. Modelado Conceptual

Un taller de mecánica automotor requiere un sistema para administrar y facturar sus servicios, que pueden ser de urgencia o programados por turnos, y que en ambos casos se gestionan mediante órdenes de trabajo.

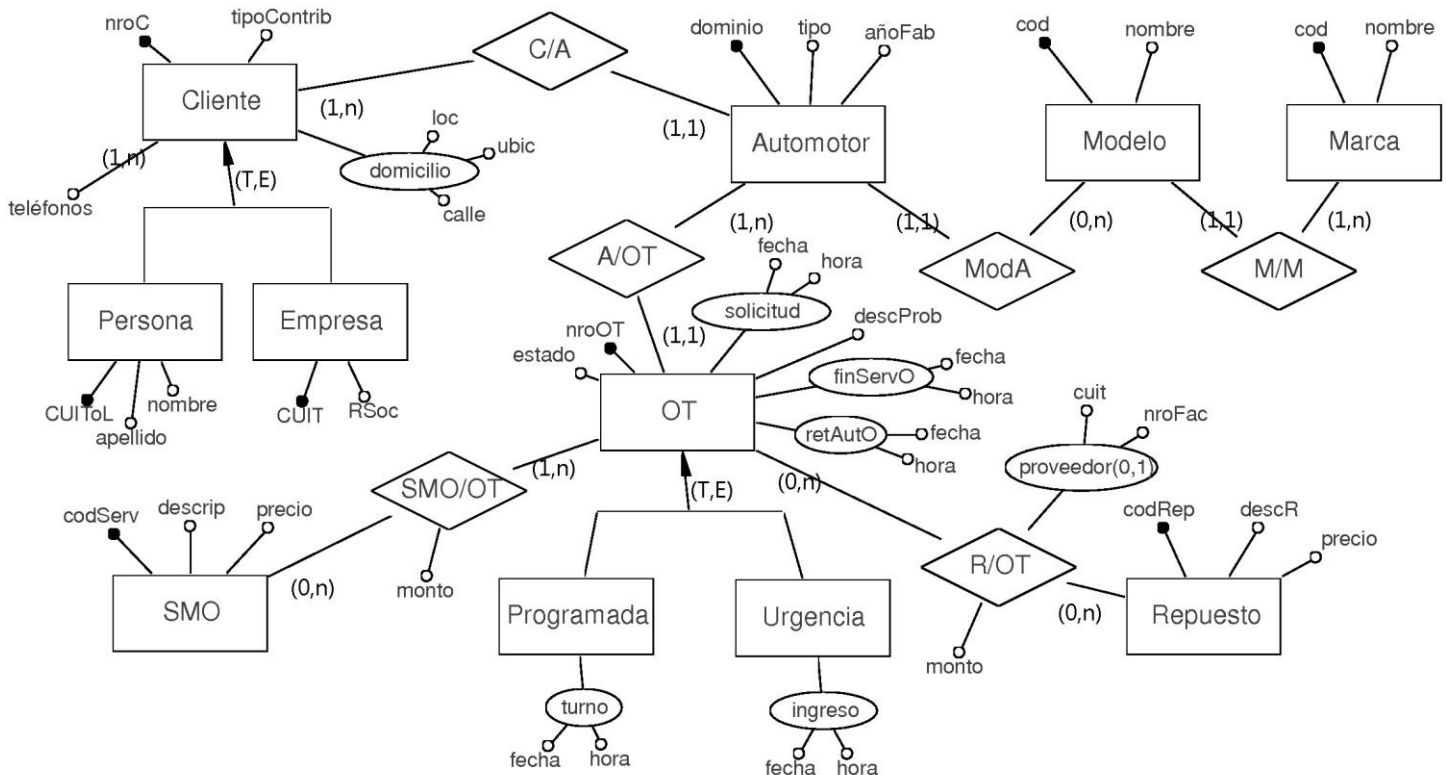
Se debe llevar registro de clientes, que pueden ser personas o empresas. De las personas debe registrarse CUIToL, apellido y nombre, domicilio, teléfonos y tipo de contribuyente; de las empresas CUIT, nombre, domicilio y teléfonos.

Asimismo se debe llevar registro de los automotores de cada cliente indicando dominio, marca, modelo, tipo y año de fabricación. Las marcas y modelos de autos se deben disponer codificadas para estandarizar su registro.

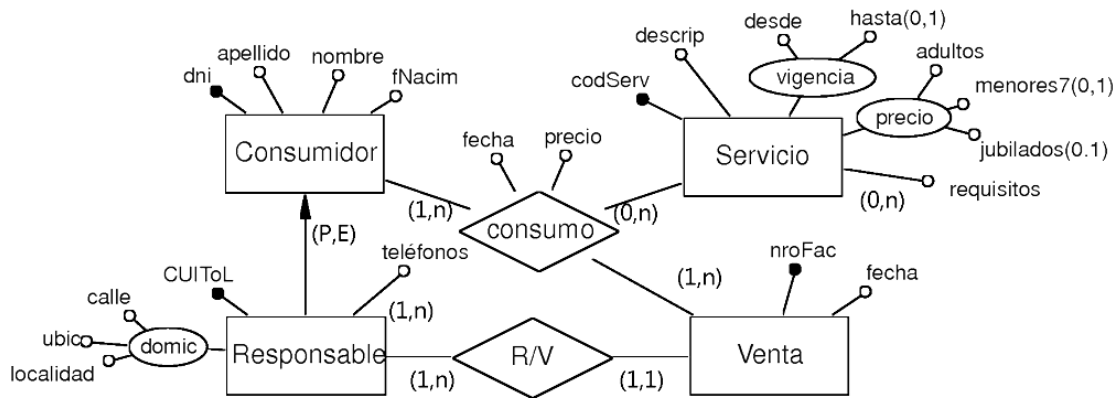
Una OT (orden de trabajo) se caracteriza por la fecha y hora de solicitud, el automotor (y por su intermedio el cliente), la descripción del problema, la fecha y hora de finalización del servicio, la fecha y hora de retiro del automotor por parte del cliente y el estado de la orden. Además, si la orden es programada, la fecha y hora del turno para ingresar el vehículo al taller, y si es de urgencia, la fecha y hora de ingreso del vehículo al taller.

Para cada orden se debe registrar también los servicios de mano de obra efectuados con sus montos, así como los repuestos que se emplearon con sus descripciones y montos y, en caso de que se compraren especialmente para la reparación, cuit y número de factura del proveedor. A efectos de registrar servicios de mano de obra y repuestos comunes, éstos deben estar codificados con sus descripciones y precios actuales.

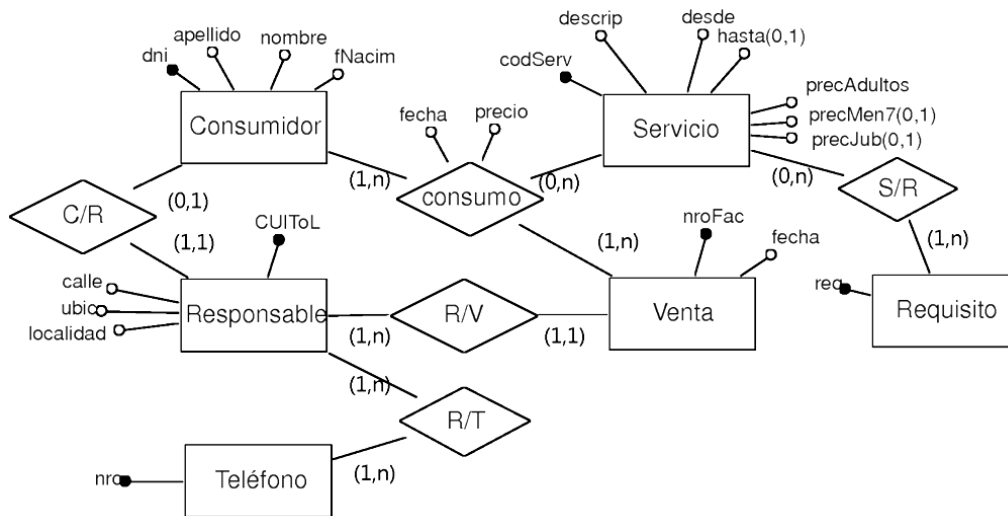
**Nota:** verificar que cada entidad tenga **al menos** un identificador y la cardinalidad en **cada** relación que participe y que los atributos no obligatorios o no monovalentes tengan correctamente marcada su cardinalidad (cada omisión se considerará un error independiente, lo mismo que la no generalización o especialización cuando sea posible y el no agrupamiento de atributos en atributos compuestos cuando representen características afines a otra más general).



## 2. Modelos Lógico y Físico



Dado el diagrama conceptual de arriba, derivar un diagrama lógico y de éste derivar las tablas que le correspondan (indicando claves primarias y, cuando corresponda, claves candidatas o externas).



Consumidor(dni, apellido, nombre, fNacim)

Servicio(codServ, descrip, desde, (hasta)?, precAdultos, (precMen7)?, (precJub)?) // ?: opcional (no es obligatorio marcar atributos opcionales)

Requisito(req)

S/R((codServ)fk, (req)fk)

Venta(nroFac, fecha, (CUIToL)fk)

Consumo( (dni)fk, (codServ)fk, (nroFac)fk, fecha, precio)

Responsable(((dni)fk)ak, CUIToL, calle, ubic, localidad) // ak: alternative key

Teléfono(nro)

R/T((CUIToL)fk, (nro)fk)

3. Álgebra Relacional y SQL (se aprueba con al menos 4p en AR y 6p en SQL – los puntos valen para c/lenguaje)

Obra(idObra, título, autor, director, género)

Teatro(idTeatro, nomTeatro, calle, ubicación, localidad)

Actor(idActor, nomActor)

Función((idObra)fk, (idTeatro)fk, día, hora)

Elenco(((idObra)fk, (idActor)fk))

- a. Listar título y director de obra, nombre del teatro y hora de función, de obras que tengan funciones los 'sábados' en teatros localizados en 'Buenos Aires' y cuyo autor sea 'Oscar Wilde'. (1,5p)

$\pi_{\text{título, director, nomTeatro, hora}} ((\sigma_{\text{autor} = \text{'Oscar Wilde'}} (\text{Obra})) \times | (\sigma_{\text{día} = \text{'sábados'}} (\text{Función})) \times | \sigma_{\text{localidad} = \text{'Buenos Aires'}} (\text{Teatro}))$

SELECT título, director, nomTeatro

FROM Obra NATURAL JOIN Función NATURAL JOIN Teatro

WHERE autor = 'Oscar Wilde' AND día = 'sábados' AND localidad = 'Buenos Aires';

- b. Agregar una función de la obra 'Un tranvía llamado Deseo' en el teatro 'Apolo' de la localidad 'Buenos Aires', los 'martes' a las '21'. (1,5p)

$\text{Función} \leftarrow \text{Función} \cup \{(\pi_{\text{idObra}} (\sigma_{\text{título} = \text{'Un tranvía llamado Deseo'}} (\text{Obra})), \pi_{\text{idTeatro}} (\sigma_{\text{nomTeatro} = \text{'Apolo'} \wedge \text{localidad} = \text{'Buenos Aires'}} (\text{Teatro})), \text{'martes'}, \text{'21'})\}$

INSERT INTO Función VALUES (SELECT idObra FROM Obra WHERE título = 'Un tranvía llamado Deseo', SELECT idTeatro FROM Teatro WHERE nomTeatro = 'Apolo' AND localidad = 'Buenos Aires', 'martes', '21');

- c. Listar título de obra, nombre y loc. del teatro y día y hora de función, de obras en cuyo elenco figure 'Carla Peterson'. (2p)

$\pi_{\text{título, director, nomTeatro, localidad, día, hora}} (\text{Obra} \times | \text{Elenco} \times | \sigma_{\text{nomActor} = \text{'Carla Peterson'}} (\text{Actor})) \times | \text{Función} \times | \text{Teatro}$

SELECT título, director, nomTeatro, localidad, día, hora

FROM Obra NATURAL JOIN Elenco NATURAL JOIN Actor NATURAL JOIN Función NATURAL JOIN Teatro

WHERE nomActor = 'Carla Peterson';

- d. (sólo SQL) Listar el nombre de los teatros de 'La Plata' que tengan funciones para más de una obra. (3p)

SELECT nomTeatro

FROM Teatro NATURAL JOIN Función

WHERE LOCALIDAD = 'La Plata'

GROUP BY nomTeatro

HAVING count(DISTINCT idObra) > 1;

- e. Listar las obras que no tienen ninguna función. (2p)

$\text{Obra} - \pi_{\text{Obra}} (\text{Obra} \times | \text{Función})$

SELECT \*

FROM Obra O

WHERE NOT EXISTS (SELECT \* FROM Función F WHERE F.idObra = O.idObra);

o bien

SELECT \*

FROM Obra

WHERE idObra NOT IN (SELECT idObra FROM Función);

o bien una de las alternativas equivalentes

(SELECT \*

FROM Obra)

EXCEPT

(SELECT O.idObra, título, autor, director, género

FROM Obra O NATURAL JOIN Función);

(SELECT \*

FROM Obra)

EXCEPT CORRESPONDING BY idObra, título, autor, director, género

(SELECT \*

FROM Obra NATURAL JOIN Función);

# IBD 2011 – Curso de Recursantes

## Primera Fecha de Examen Parcial (10/11/11) – Tema II

### 1. Modelado Conceptual

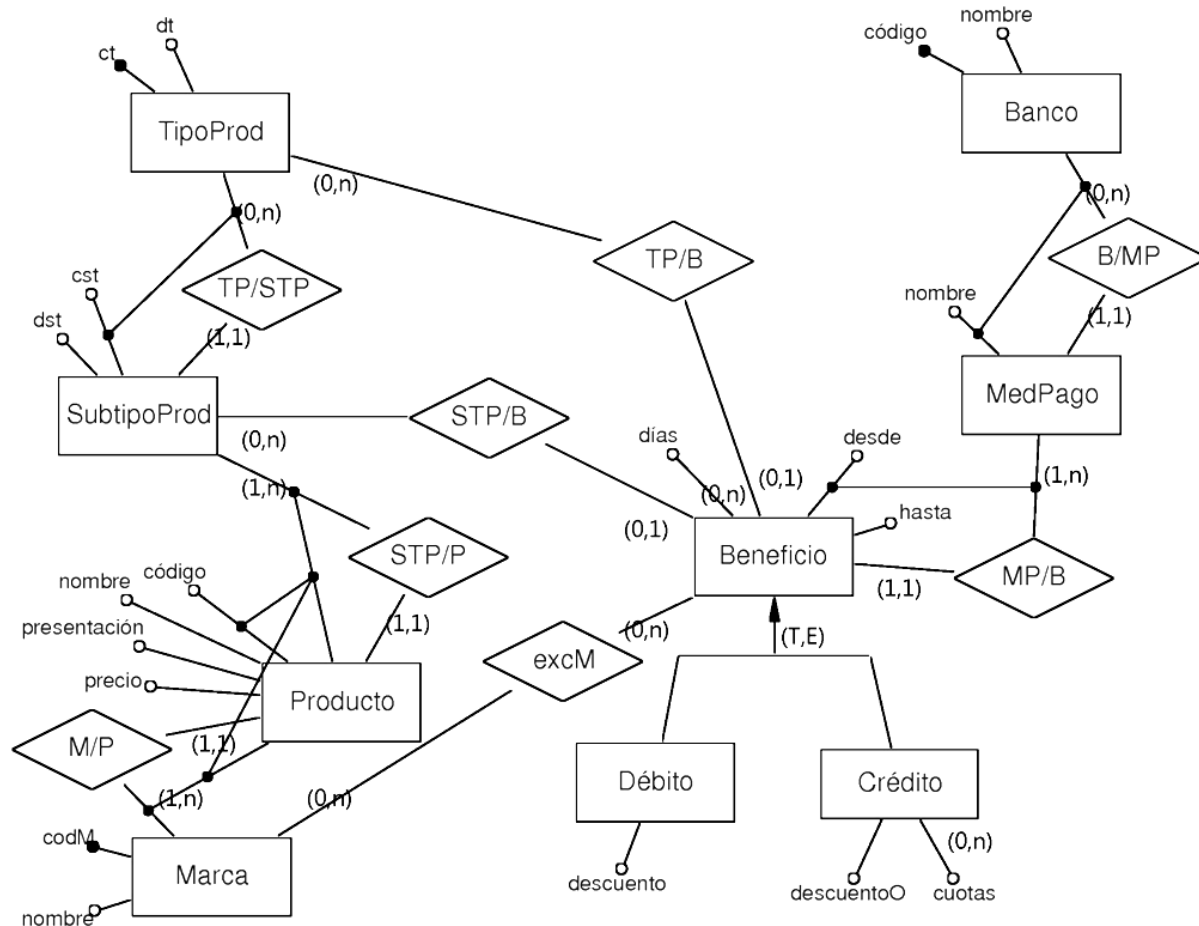
Un hipermercado requiere un sistema de facturación que permita gestionar beneficios promocionales de ventas de tipos o subtipos de productos según medios de pago y fechas.

Los productos están clasificados en tipos y subtipos, ambos caracterizados por un código de identificación (ct, cst) y una descripción (dt, dst). *Los subtipos dependen del tipo y el código de subtipo es relativo al de tipo.* De los productos se registra código, nombre, presentación, subtipo, marca y precio; además, *dependen del subtipo y de la marca, y su código es relativo al subtipo y a la marca.* Las marcas deben estar codificadas aparte con código (cm) y nombre.

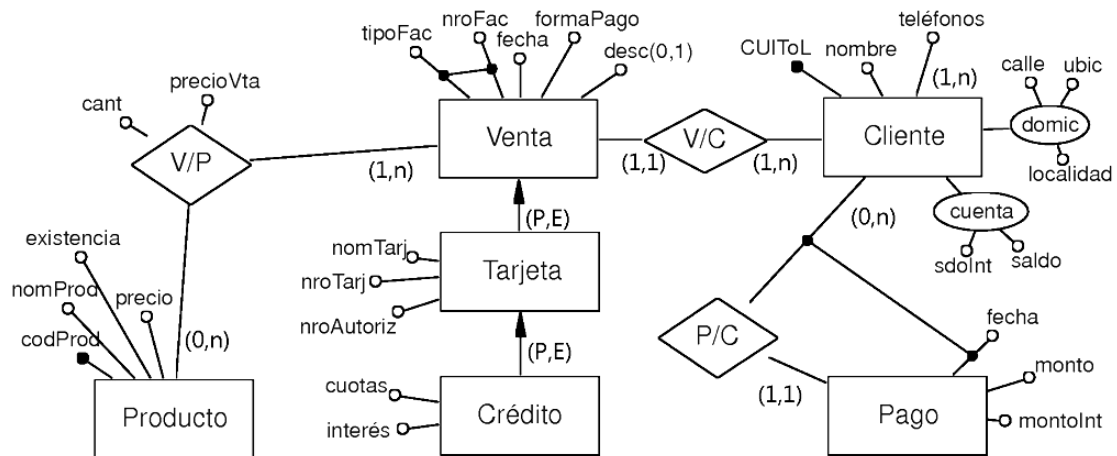
Los medios de pago para las promociones son tarjetas de débito o crédito que se identifican por el nombre y el banco emisor (*dependen del banco*), y los bancos se caracterizan por un código y el nombre.

Los beneficios según medios de pago pueden ser por días de semana durante un período de tiempo o en fechas específicas (desde, hasta), y de un porcentaje de descuento sobre los productos del tipo o subtipo que comprendan para tarjetas de débito, o de un porcentaje de descuento o de distintas cantidades de cuotas sin interés para tarjetas de crédito. Los beneficios por tipos o subtipos de productos *pueden tener excepciones de marcas.*

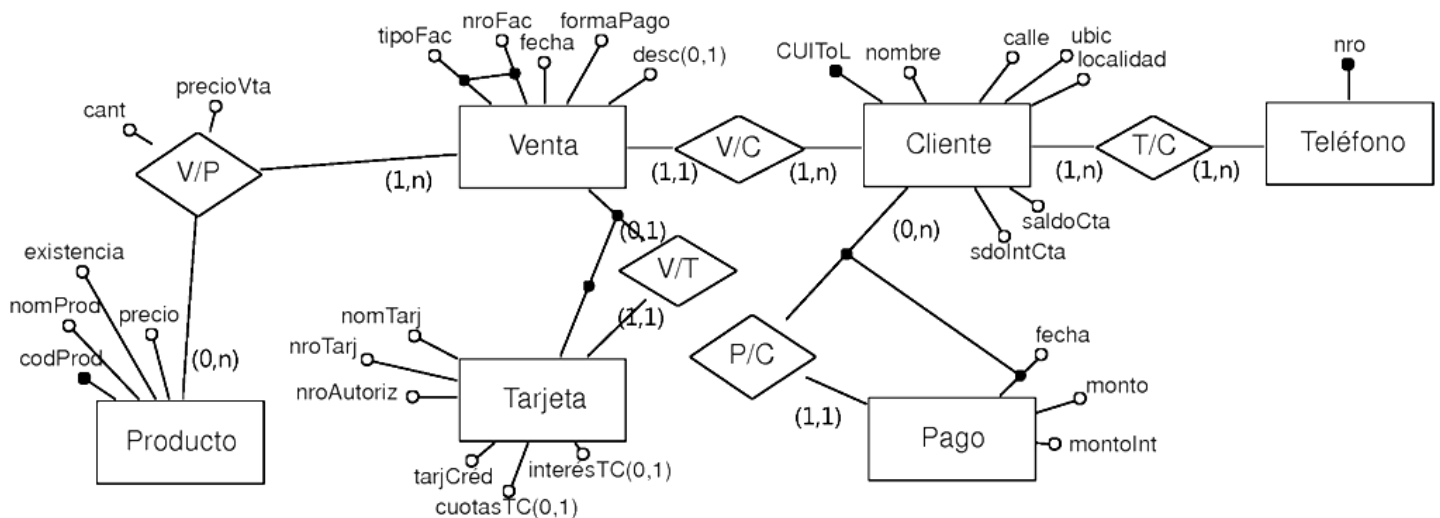
**Nota:** verificar que cada entidad tenga **al menos** un identificador y la cardinalidad en **cada** relación que participe participe y que los atributos no obligatorios o no monovalentes tengan correctamente marcada su cardinalidad (cada omisión se considerará un error independiente, lo mismo que la no generalización o especialización cuando sea posible y la no denotación de identificadores externos o mixtos cuando sean naturales).



## 2. Modelos Lógico y Físico



Dado el diagrama conceptual de arriba, derivar un diagrama lógico y de éste derivar las tablas que le correspondan (indicando claves primarias y, cuando corresponda, claves candidatas y externas).



Producto(codProd, nomProd, existencia, precio)

Cliente(CUIToL, nombre, calle, ubic, localidad, saldoCta, sdoIntCta)

Venta(tipoFac, nroFac, fecha, formaPago (desc)?, (CUIToL)fk) // ?: opcional (no es obligatorio marcar atributos opcionales)

V/P((tipoFac, nroFac)fk, (codProd)fk, cant, precioVta)

Tarjeta((tipoFac, nroFac)fk, nomTarj, nroTarj, nroAutoriz, tarjCred, (cuotasTC)?, (interésTC)?)

Pago((CUIToL)fk, fecha, monto, montoInt)

Teléfono(nro)

T/C((CUIToL)fk, (nro)fk)

3. Álgebra Relacional y SQL (se aprueba con al menos 4,5p en AR y 6p en SQL – los puntos valen para c/lenguaje)

Obra(idObra, título, autor, director, género, nroPróxFunc)

SecciónSala(nroSecc, nomSecc)

Localidad((nroSecc)fk, fila, nroButaca)

Función((idObra)fk, nroFunc, fecha, hora)

VtaLoc (((idObra)fk, nroFunc)fk, ((nroSecc)fk, fila,

nroButaca)fk)

- a. Agregar una función de la obra 'Freddie' para el '20-11-11' a las '20' con el número nroPróxFunc de esa obra. (1,5p)

$\text{Función} \leftarrow \text{Función} \cup \{(\pi_{\text{idObra}} (\sigma_{\text{título} = \text{'Freddie'}} (\text{Obra})), \pi_{\text{nroPróxFunc}} (\sigma_{\text{título} = \text{'Freddie'}} (\text{Obra})), \text{'20-11-11'}, \text{'20'})\}$

INSERT INTO Función VALUES (SELECT IdObra FROM Obra WHERE título = 'Freddie', SELECT nroPróxFunc FROM Obra WHERE título = 'Freddie', '20-11-11', '20');

- b. Aumentar en 1 nroPróxFunc de la obra 'Freddie'. (1,5p)

$\delta_{\text{nroPróxFunc}} \leftarrow \text{nroPróxFunc} + 1 (\sigma_{\text{título} = \text{'Freddie'}} (\text{Obra}))$

UPDATE Obra

SET nroPróxFunc = nroPróxFunc + 1

WHERE título = 'Freddie';

- c. Listar las localidades libres (las que no se vendieron) de la sección 'Platea' para la función del '12-11-11' a las '23'. (2p)

$\pi_{\text{Localidad}} (\sigma_{\text{nomSecc} = \text{'Platea'}} (\text{SecciónSala}) \mid \times \mid \text{Localidad}) - \pi_{\text{nroSecc, fila, nroButaca}} (\text{VtaLoc} \mid \times \mid \sigma_{\text{fecha} = \text{'12-11-11'} \wedge \text{hora} = \text{'23'}} (\text{Función}))$

SELECT nroSecc, fila, nroButaca

FROM Localidad L NATURAL JOIN SecciónSala

WHERE nomSecc = 'Platea' AND NOT EXISTS (SELECT \* FROM VtaLoc V NATURAL JOIN Función WHERE fecha = '12-11-11' AND HORA = '23' AND V.nroSecc = L.nroSecc AND V.fila = L.fila AND V.nroButaca = L.nroButaca);

o bien

SELECT nroSecc, fila, nroButaca

FROM Localidad NATURAL JOIN SecciónSala

WHERE nomSecc = 'Platea' AND (nroSecc, fila, nroButaca) NOT IN (SELECT nroSecc, fila, nroButaca FROM VtaLoc NATURAL JOIN Función WHERE fecha = '12-11-11' AND HORA = '23');

o bien una de las alternativas equivalentes

(SELECT nroSecc, fila, nroButaca

FROM Localidad NATURAL JOIN SecciónSala

WHERE nomSecc = 'Platea')

EXCEPT

(SELECT nroSecc, fila, nroButaca

FROM VtaLoc NATURAL JOIN Función

WHERE fecha = '12-11-11' AND HORA = '23');

(SELECT \*

FROM Localidad NATURAL JOIN SecciónSala

WHERE nomSecc = 'Platea')

EXCEPT CORRESPONDING BY nroSecc, fila, nroButaca

(SELECT \*

FROM VtaLoc NATURAL JOIN Función

WHERE fecha = '12-11-11' AND HORA = '23');

- d. Listar la fecha y hora de las funciones para las que se hayan vendido todas las localidades de la sección 'Platea'. (3p)

$\pi_{\text{fecha, hora}} (\text{Función} \mid \times \mid \text{VtaLoc} \div \pi_{\text{nroSecc, fila, nroButaca}} (\text{Localidad} \mid \times \mid (\sigma_{\text{nomSecc} = \text{'Platea'}} (\text{SecciónSala})))$

```
SELECT fecha, hora
FROM Función F
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM Localidad L NATURAL JOIN SecciónSala
     WHERE nomSecc = 'Platea' AND NOT EXISTS
        (SELECT *
         FROM VtaLoc V
         WHERE V.nroSecc = L.nroSecc AND V.fila = L.fila AND V.nroButaca = L.nroButaca AND V.idObra = F.idObra
              AND V.nroFunc = F.nroFunc));
```

o bien

```
SELECT fecha, hora
FROM Función NATURAL JOIN VtaLoc NATURAL JOIN SecciónSala
WHERE nomSecc = 'Platea'
GROUP BY fecha, hora
HAVING count(*) = (SELECT count(*) FROM Localidad NATURAL JOIN SecciónSala WHERE nomSecc = 'Platea');
```

- e. (sólo SQL) Listar título de obra y fecha y hora de función, de las funciones previas a la fecha de hoy para las que se haya vendido menos del 60% de las localidades (el operador que devuelve la fecha de hoy es CURRENT\_DATE). (2p)

```
SELECT título, fecha, hora
FROM Función NATURAL JOIN VtaLoc NATURAL JOIN Obra
WHERE fecha < CURRENT_DATE
GROUP BY título, fecha, hora
HAVING count(*) < 0,6*(SELECT count(*) FROM Localidad);
```