

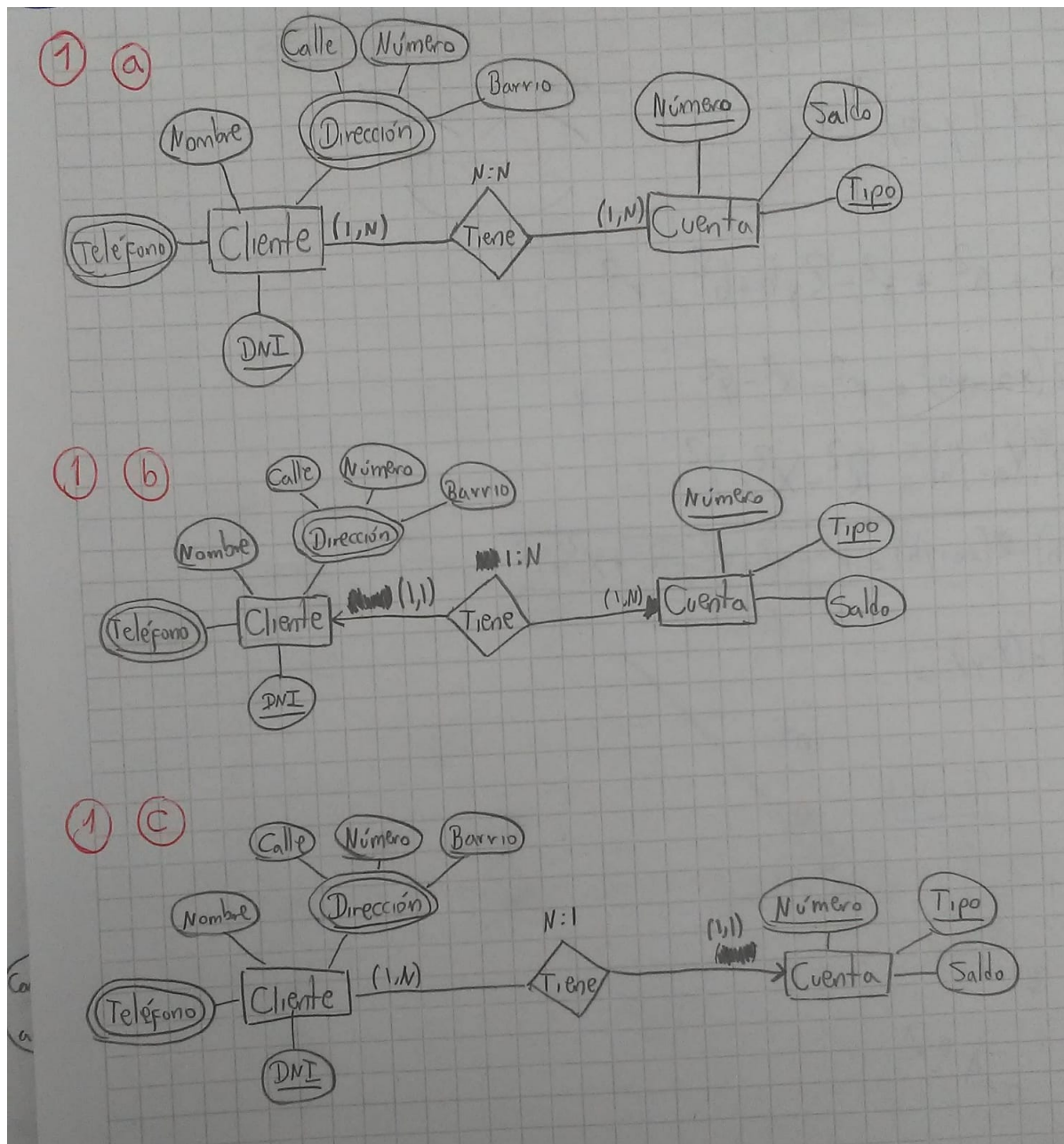


Práctico 1 | Ema

☒ Archive

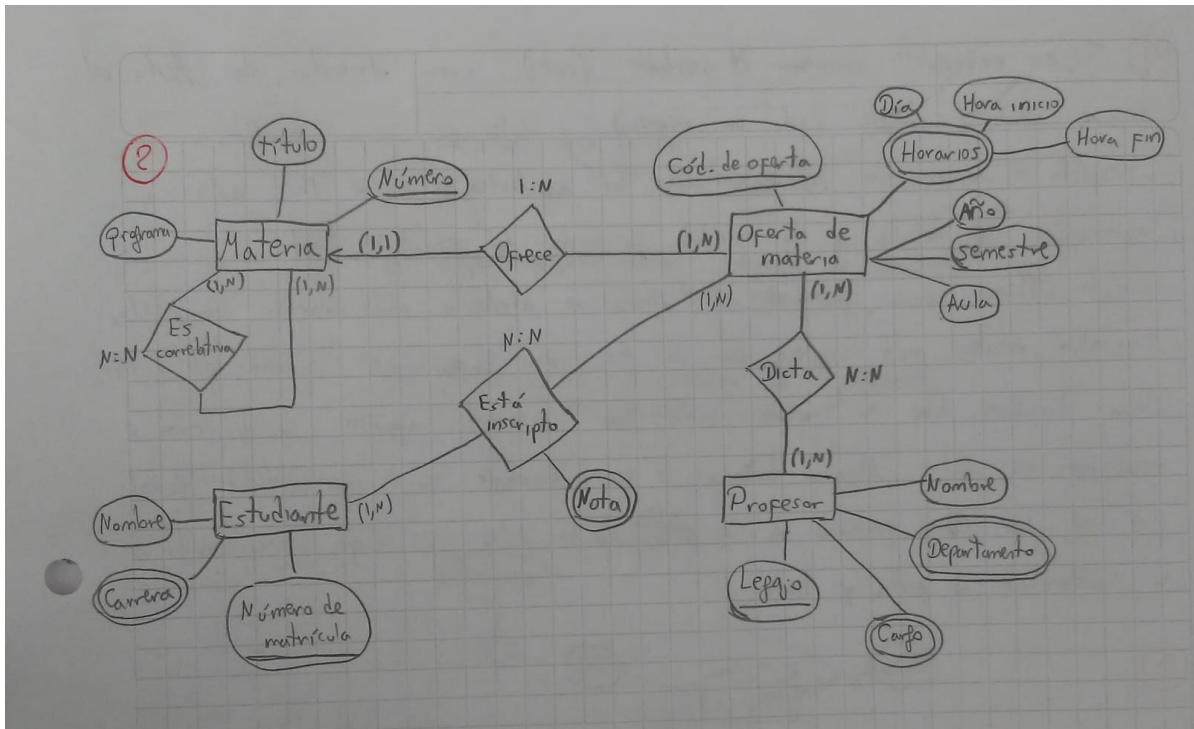


1. Se quiere diseñar una base de datos para un banco, incluyendo información de los clientes y cuentas. La información del cliente abarca: nombre, dirección, teléfono y número de DNI; mientras que las cuentas tienen: número, saldo y tipo (caja de ahorro, cuenta corriente, plazo fijo). Dar el diagrama E/R para cada uno de los siguientes casos:
 - a. Una cuenta puede tener más de un dueño, y un cliente más de una cuenta.
 - b. Una cuenta puede tener sólo un cliente.
 - c. Un cliente puede tener sólo una cuenta.

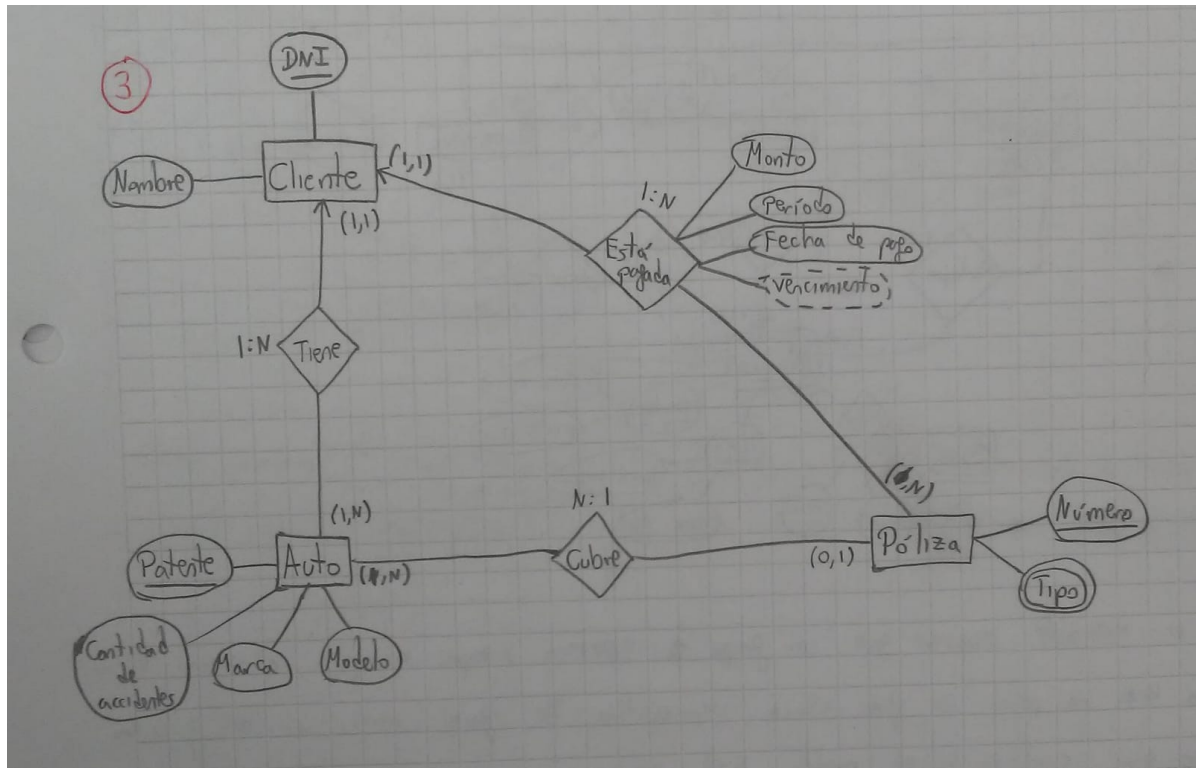


2. La Secretaría Académica de una universidad mantiene datos acerca de las siguientes entidades:
- Materias: incluyendo el número, título, programa y correlatividades.
 - Ofertas de materias: incluyendo el número de la materia, año, semestre, código de oferta, profesor(es), horarios y aulas.
 - Estudiantes: incluyendo número de matrícula, nombre y carrera,
 - Profesores: incluyendo número de legajo, nombre, departamento y cargo.

Además la inscripción de los estudiantes en materias y las notas concedidas a estudiantes en cada materia en la que están inscriptos se deben modelar adecuadamente. Construir un diagrama E/R para la oficina de registro. Documentar todas las decisiones que se hagan acerca de restricciones de correspondencia.



3. Construir un diagrama de E/R para una compañía de seguros de autos cuyos clientes (con DNI y nombre) poseen uno o más autos (cada uno con número de patente, marca y modelo). Cada auto tiene asociado un número de cero a cualquier valor de accidentes almacenados. Además hay pólizas de seguro con número de póliza y tipo de cobertura (p.ej. robo, incendio, etc.) Cada póliza de seguro cubre uno o más autos y tiene uno o más pagos asociados con ella. Cada pago tiene un monto, es por un período particular de tiempo y tiene asociado una fecha de vencimiento y la fecha cuando el pago fue recibido.



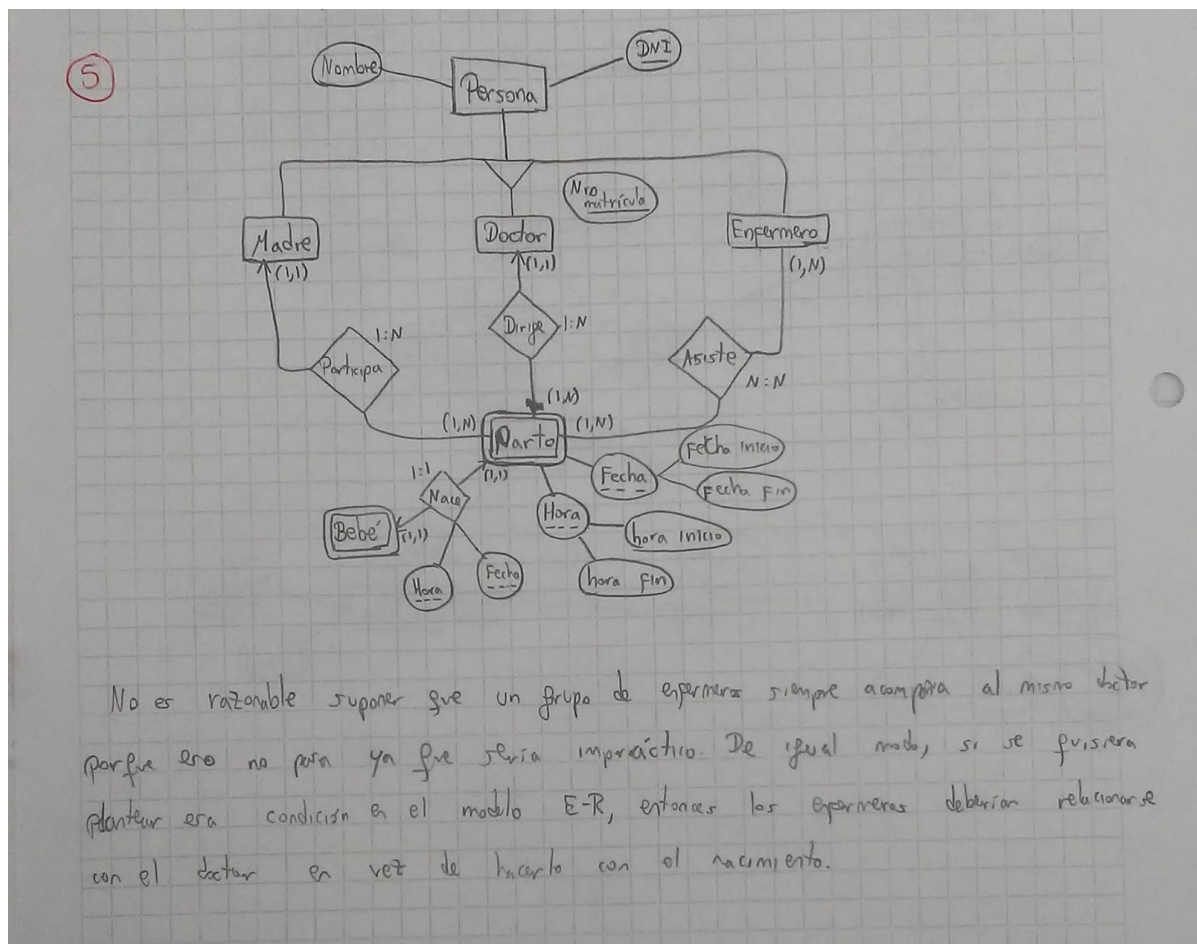
4. En el ejercicio anterior, ¿es razonable considerar accidentes como atributo de auto? ¿Qué información se le ocurre que sería relevante sobre los accidentes? ¿De qué manera se debería adecuar el diseño?

4) Sí, es razonable considerar el accidente (cnt) como atributo de Auto al ser un atributo simple (solo un número).

Respecto a información relevante sobre los accidentes, serían los autos involucrados, el detalle de lo sucedido, la fecha del accidente, etc.

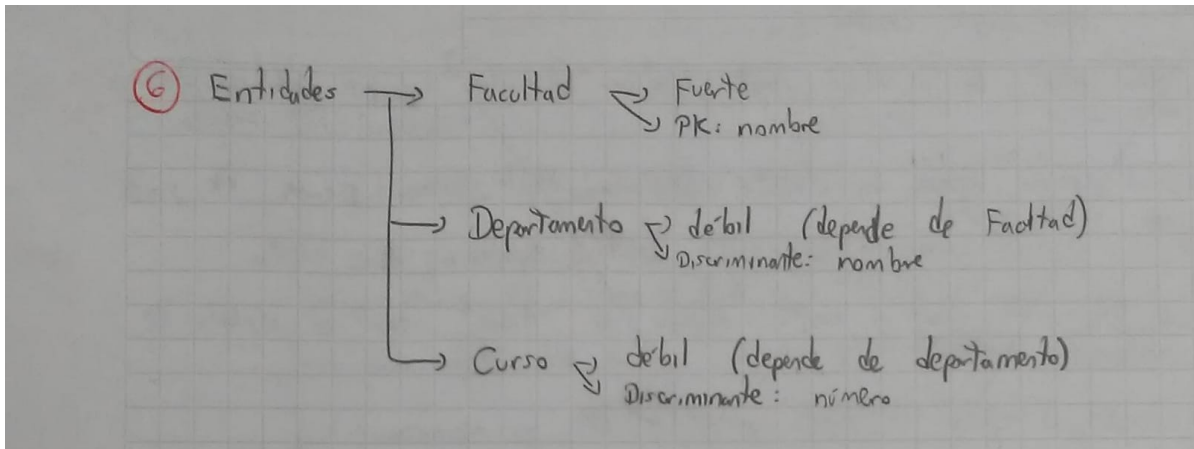
Esto último haría que, al ser ahora un atributo multivalorado compuesto, se vuelve mucho más complejo, por lo que para hacer más sencillo el diseño, ahora Accidente debe ser tratado como una entidad aparte de la cual se relacionan los Autos. Algo a destacar es que Accidente sería una entidad detall que usa las claves primarias de la patente de los autos y cuyo discriminador es la combinación de fecha y hora.

5. Se quiere mantener una base de datos para el área de obstetricia de un hospital. Un bebé es identificado por una hora y fecha de nacimiento. Cada bebé es el resultado de un nacimiento único; cada nacimiento es un bebé (los gemelos serán representados por 2 nacimientos); cada bebé tiene una única madre (con nombre y DNI); para cada nacimiento hay un único doctor (con nombre, número de matrícula y DNI); además existen algunos enfermeros (cada uno con nombre y DNI) que asisten al doctor. ¿Es razonable suponer que un mismo doctor es acompañado siempre por los mismos enfermeros? ¿De qué manera impacta la respuesta a esa pregunta en el modelo?

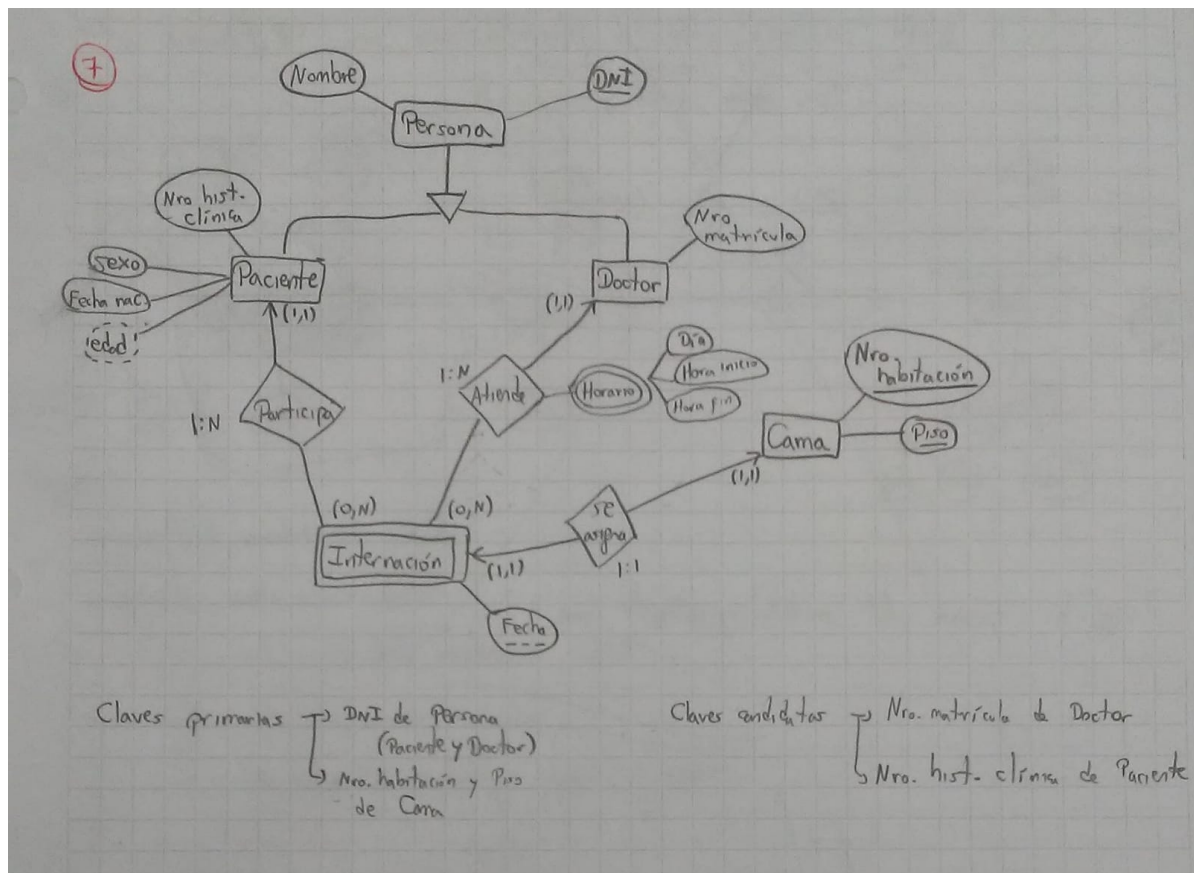


6. Asumimos que se hace una base de datos para una universidad. En una facultad que dicta cursos se quiere modelar una base de datos. Cada facultad está identificada por su nombre. Un curso es dado por un único departamento, pero su único atributo es su número. Diferentes departamentos pueden ofrecer cursos con

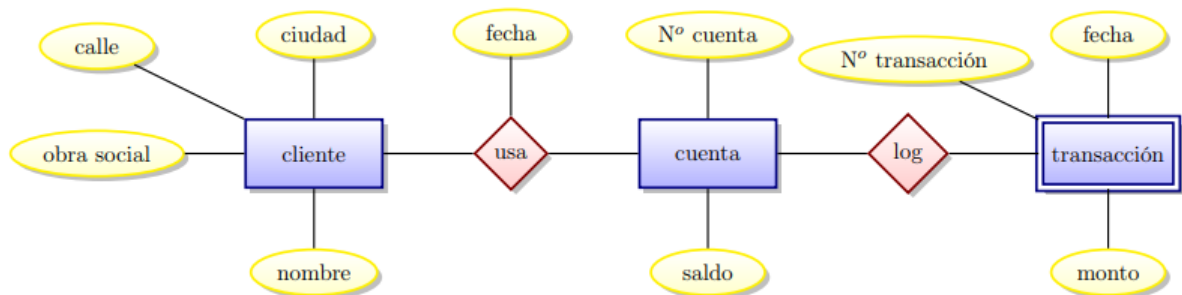
el mismo número. Cada departamento tiene un único nombre. Identificar las claves de las entidades fuertes y débiles involucradas.

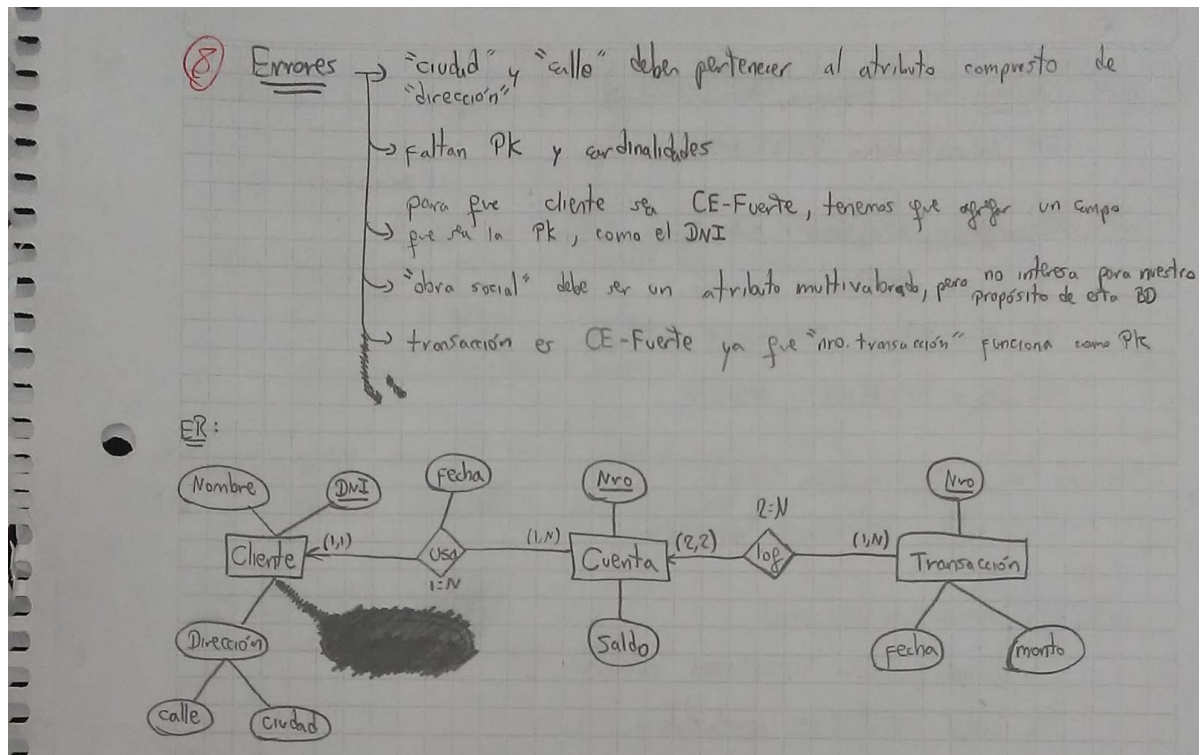


7. Diseñar el diagrama E/R e identificar las claves primarias y candidatas para la siguiente base de datos. Se debe construir una base de datos para un hospital. De un paciente se tiene que saber el nombre y sexo, la fecha de nacimiento, y su edad. Un paciente se diferencia unívocamente de otro por su número de historia clínica. Un doctor se identifica por su número de matrícula, y también se quiere almacenar su DNI y nombre. Una habitación tiene un número de identificación, un piso correspondiente y una o más camas numeradas. Se podría tener por ejemplo una cama 3 en la habitación 666 y una cama 3 en la habitación 911. Se necesita saber qué camas están ocupadas o libres. Una internación tiene asociada una fecha y la cama del paciente. A cada paciente internado se le asigna un único doctor que lo atiende en un horario fijo; cada doctor puede atender varios pacientes.



8. El siguiente diagrama E-R tiene algunos errores. Se pide identificarlos y corregirlos; además seleccionar las claves primarias y discriminadores adecuados para cada uno de los conjuntos de entidades. Luego pasar a tablas el modelo resultante, prestando especial atención a que modele adecuadamente lo esperado.





9. Construir tablas apropiadas para cada uno de los diagramas E-R de los ejercicios 4 y 2.

EJERCICIO 9.2

MATERIA

materia(número, título, programa)

es_correlativa(número_materia_1, número_materia_2)

FK número_materia_1 REFERENCES materia(número)

FK número_materia_2 REFERENCES materia(número)

OFERTA DE MATERIA

oferta_de_materia(código_de_oferta, año, semestre, aula, número_materia)

FK número_materia REFERENCES materia(número)

horarios(día, hora_inicio, hora_fin, código_de_oferta)

FK código_de_oferta REFERENCES oferta_de_materia(código_de_oferta)

PROFESOR

profesor(legajo, nombre)

departamento(nombre, legajo_profesor)

FK legajo_profesor REFERENCES profesor(legajo)

cargo(nombre, legajo_profesor)

FK legajo_profesor REFERENCES profesor(legajo)

dicta_oferta_materia(código_de_oferta_materia, legajo_profesor)

FK código_de_oferta_materia REFERENCES oferta_de_materia(código_de_oferta)

FK legajo_profesor REFERENCES profesor(legajo)

ESTUDIANTE

estudiante(número_matrícula, nombre)

carrera(nombre, número_matrícula_estudiante)

FK número_matrícula_estudiante REFERENCES estudiante(número_matrícula)

inscripto_oferta_materia(número_matrícula_estudiante, código_oferta_materia)

FK número_matrícula_estudiante REFERENCES estudiante(número_matrícula)

FK código_de_oferta_materia REFERENCES oferta_de_materia(código_de_oferta)

nota(número_matrícula_estudiante, código_oferta_materia, calificación)

FK número_matrícula_estudiante REFERENCES inscripto_oferta_materia(número_matrícula)

FK código_de_oferta_materia REFERENCES inscripto_oferta_materia(código_de_oferta)

⌋
EJERCICIO 9.3 (porque no diagramé el 4 → lo único que cambia son los accidentes de los autos)

CLIENTE

cliente(dni, nombre)

AUTO

auto(patente, marca, modelo, cantidad_accidentes, dni_dueño)

FK dni_dueño REFERENCES cliente(dni)

PÓLIZA

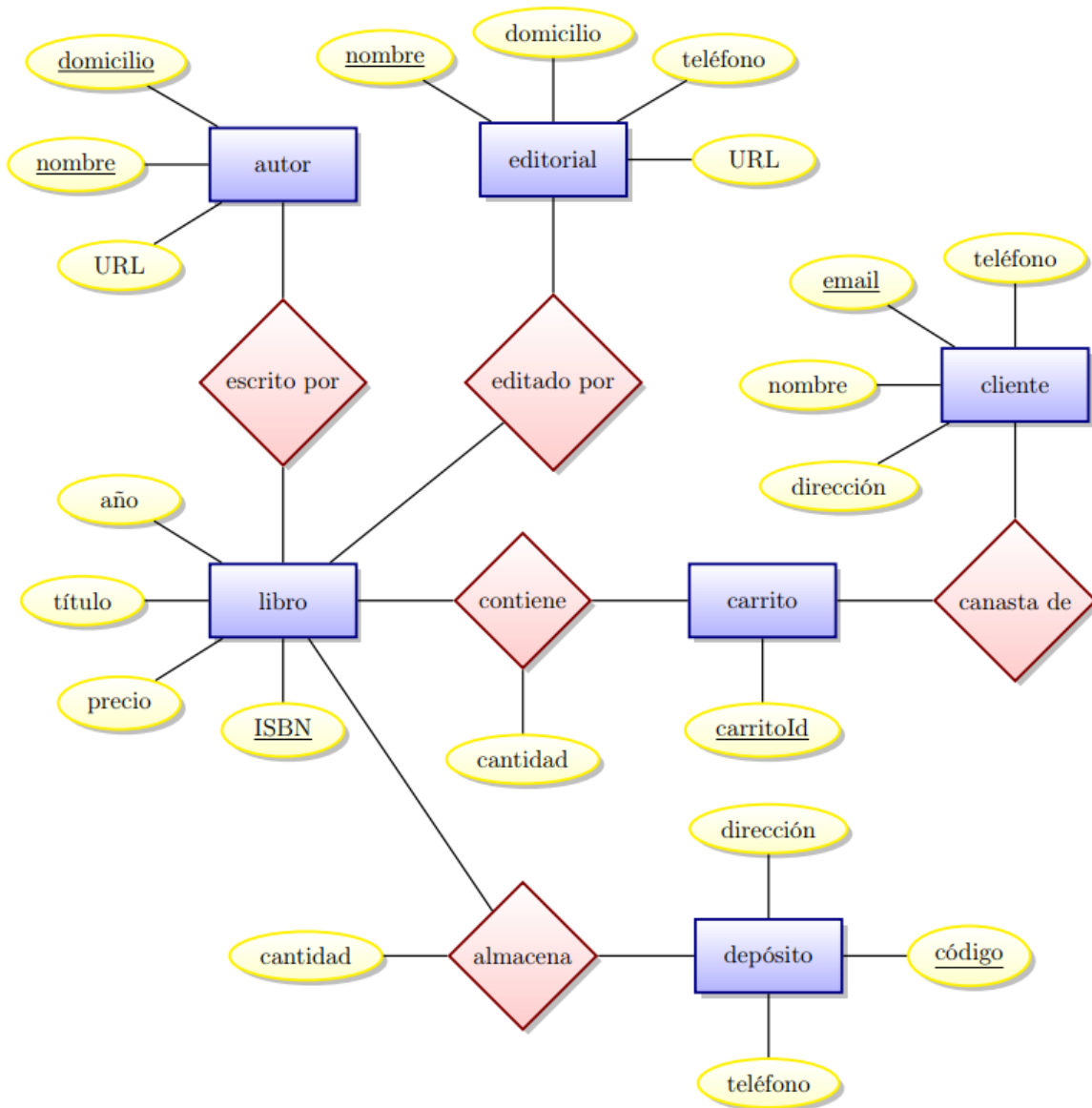
póliza(número, dni_cliente, monto_pago, fecha_pago, período)

FK dni_cliente REFERENCES cliente(dni)

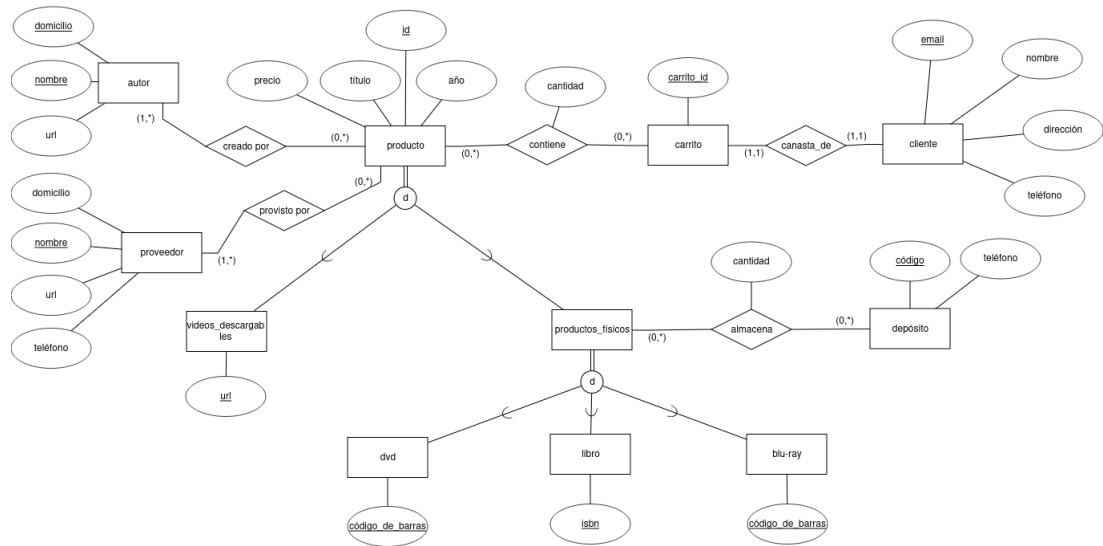
tipo_póliza(nombre, número_póliza)

FK número_póliza REFERENCES póliza(número)

10. Considerar el diagrama en la figura 2 que modela una librería en línea.



1. La librería está expandiendo su colección con discos DVD, Blu-ray y videos descargables. Estos nuevos ítems son provistos por un proveedor, que tiene la misma información que la editorial. Igual que los libros, estos productos tienen autores, año, y título. Los DVD y los Blu-ray se distinguen por código de barras, y los videos por URL. El mismo ítem puede estar presente en uno o en ambos formatos, con diferentes precios. Extienda el modelo E-R para modelar esta adición. Notar que los DVD y los Blu-ray también se guardan en el depósito.



2. Traducir a tablas el diagrama E/R obtenido.

EJERCICIO 10b

```
# AUTOR
autor(nombre, domicilio, url)

# PROVEEDOR
proveedor(nombre, domicilio, url, teléfono)

# CLIENTE
cliente(nombre, dirección, email, teléfono)

# CARRITO
carrito(carrito_id, email_cliente)
    FK email_cliente REFERENCES cliente(email)

# DEPÓSITO
depósito(código, teléfono)

# PRODUCTO
## VIDEOS DESCARGABLES
videos_descargables(url, precio, título, año)

video_descargable_creado_por(url, nombre_autor, domicilio_autor)
    FK url REFERENCES videos_descargables(url)
    FK nombre_autor, domicilio_autor REFERENCES autor(nombre, domicilio)

video_descargable_provisto_por(url, nombre_proveedor)
    FK url REFERENCES videos_descargables(url)
    FK nombre_proveedor REFERENCES proveedor(nombre)

video_descargable_en_carrito(url, carrito_id, cantidad)
    FK url REFERENCES videos_descargables(url)
    FK carrito_id REFERENCES carrito(carrito_id)

## DVD
dvd(código_de_barras, precio, título, año)

dvd_creado_por(código_de_barras, nombre_autor, domicilio_autor)
    FK código_de_barras REFERENCES dvd(código_de_barras)
    FK nombre_autor, domicilio_autor REFERENCES autor(nombre, domicilio)

dvd_provisto_por(código_de_barras, nombre_proveedor)
    FK código_de_barras REFERENCES dvd(código_de_barras)
    FK nombre_proveedor REFERENCES proveedor(nombre)
```



```

dvd_almacenado_en(código_de_barras, código_depósito, cantidad)
    FK código_de_barras REFERENCES dvd(código_de_barras)
    FK código_depósito REFERENCES depósito(código)

dvd_en_carrito(código_de_barras, carrito_id, cantidad)
    FK código_de_barras REFERENCES dvd(código_de_barras)
    FK carrito_id REFERENCES carrito(carrito_id)

## LIBRO
libro(isbn, precio, título, año)

libro_creado_por(isbn, nombre_autor, domicilio_autor)
    FK isbn REFERENCES libro(isbn)
    FK nombre_autor, domicilio_autor REFERENCES autor(nombre, domicilio)

libro_provisto_por(isbn, nombre_proveedor)
    FK isbn REFERENCES libro(isbn)
    FK nombre_proveedor REFERENCES proveedor(nombre)

libro_almacenado_en(isbn, código_depósito, cantidad)
    FK isbn REFERENCES libro(isbn)
    FK código_depósito REFERENCES depósito(código)

video_descargable_en_carrito(isbn, carrito_id, cantidad)
    FK isbn REFERENCES libro(isbn)
    FK carrito_id REFERENCES carrito(carrito_id)

## BLU-RAY
blu-ray(código_de_barras, precio, título, año)

blu-ray_creado_por(código_de_barras, nombre_autor, domicilio_autor)
    FK código_de_barras REFERENCES blu-ray(código_de_barras)
    FK nombre_autor, domicilio_autor REFERENCES autor(nombre, domicilio)

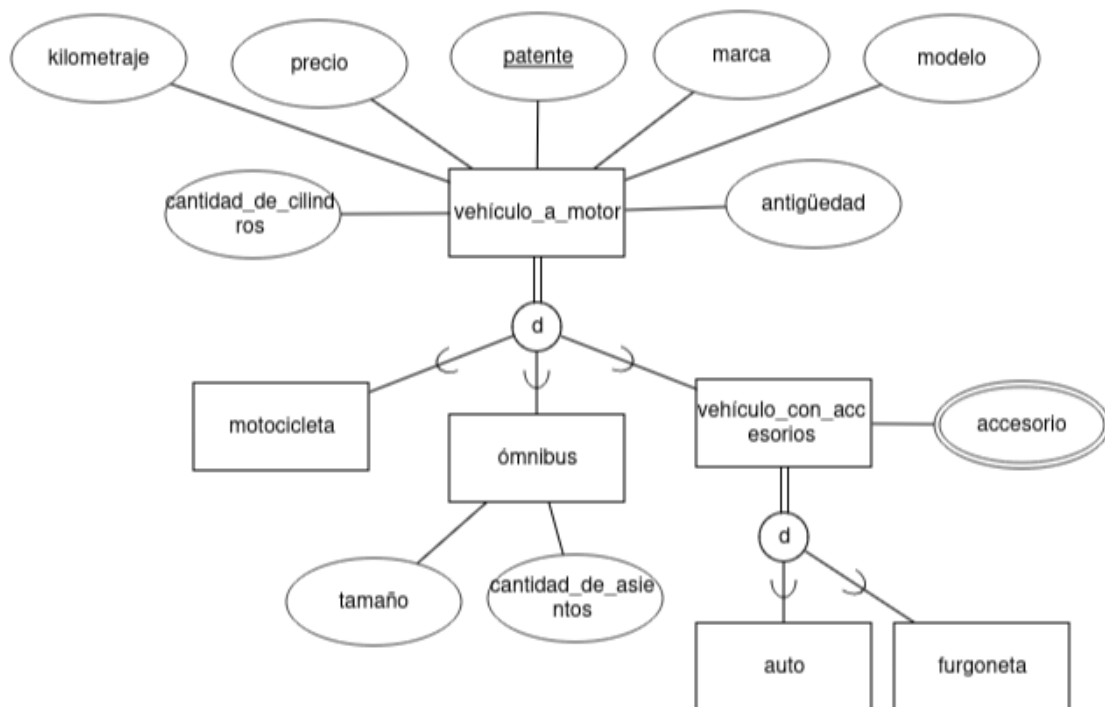
blu-ray_provisto_por(código_de_barras, nombre_proveedor)
    FK código_de_barras REFERENCES blu-ray(código_de_barras)
    FK nombre_proveedor REFERENCES proveedor(nombre)

blu-ray_almacenado_en(código_de_barras, código_depósito, cantidad)
    FK código_de_barras REFERENCES blu-ray(código_de_barras)
    FK código_depósito REFERENCES depósito(código)

blu-ray_en_carrito(código_de_barras, carrito_id, cantidad)
    FK código_de_barras REFERENCES blu-ray(código_de_barras)
    FK carrito_id REFERENCES carrito(carrito_id)

```

11. Diseñar una jerarquía de especialización-generalización para las ventas de una compañía de vehículos a motor. Un vehículo a motor tiene un número de patente, marca, modelo, antigüedad, cantidad de cilindros, kilometraje y precio. La compañía vende motocicletas, autos, furgonetas y ómnibus (con tamaño y cantidad de asientos). Los autos y las furgonetas tienen accesorios (p.ej. gps, apoya cabeza, aire acondicionado, etc.). Diseñe y justifique la colocación de los atributos en cada nivel de la jerarquía. Explicar por qué se deberían colocar en un nivel más alto o más bajo.



La especialización-generalización de las entidades es realizada de este modo dado que se considera la colocación de los atributos en función de las entidades que los comparten. Es decir, dado que tenemos una especialización-generalización total y disjunta, la marca la colocamos en la entidad del más alto nivel (vehículo_a_motor) porque TODOS la comparten. Como esto no pasa con "accesorio", por ejemplo, se hace la especialización a vehículo_con_accesorios que lo contiene. De igual modo, pasa con los atributos de ómnibus.

En particular y algo que tiene mal el diagrama pero fue hecho a propósito, es que las entidades auto, furgoneta y motocicleta se podrían eliminar dado que no están siendo utilizadas para nada en absoluto, por lo que lo único que habría que considerarse es que la especialización-generalización es parcial y disjunta. Sin embargo, fue hecho adrede dado que solo pide un diagrama de la jerarquía y capaz en el diseño del modelo ER (total) sí se utilicen para diferentes acciones o relaciones.

12. Considerar la siguiente base de datos relacional:

empleado(nombre-empleado, calle, ciudad)

trabaja(nombre-empleado, nombre-empresa, sueldo) *empresa(nombre-empresa, ciudad)*

EJERCICIO 12

Observando nuestra BD Relacional, podemos concluir gracias a la relación *trabaja*, las PK y FK correspondientes dada la regla de pasaje Many-to-Many desde Modelo E-R a BD Relacional. De ese modo, nos queda:

empleado(nombre, calle, ciudad)

empresa(nombre, ciudad)

trabaja(nombre_empleado, nombre_empresa, sueldo)
FK nombre_empleado REFERENCES empleado(nombre)
FK nombre_empresa REFERENCES empresa(nombre)

1. El atributo nombre-empleado, ¿incluirá también el apellido?.

EJERCICIO 12.1.

Es indiferente, no es algo que se defina en este BD Relacional ya que no se especifica qué debe contener. De igual modo, lo “lógico” es que al ser solo el nombre del empleado la PK, sea lo más completo posible (nombres y apellidos)

2. La persona que diseñó esta base de datos, ¿previó la posibilidad de que haya dos empleados de igual nombre en una misma ciudad? ¿Y en distintas ciudades? ¿Y en una misma empresa? ¿Y que una misma persona sea empleada de varias empresas?

EJERCICIO 12.2.

- Dado que el nombre es la única PK del empleado, no se previó que pueda haber dos de igual nombre en una misma o distinta ciudad → *Todos deben llamarse distinto*
 - Motivo de lo anterior, como no se permiten dos personas con mismo nombre, menos si son de una misma empresa (ya que sigue con la restricción del nombre)
 - Sí, una persona puede ser empleada de varias empresas y eso se ve dado que la relación entre Empleado y Empresa es Many-to-Many (motivo de la existencia de “trabaja”)
3. ¿Cuáles serían las claves primarias apropiadas?

EJERCICIO 12.3.

Están colocadas arriba:

- PK empleado → nombre
- PK empresa → nombre
- PK trabaja → nombre_empleado y nombre_empresa (son FK de las anteriores)

4. ¿Cuáles son las falencias de este diseño? ¿Cómo subsanarlas?

EJERCICIO 12.4.

La falencia de este diseño es la no consideración de la posibilidad de existencia de empleados y empresas con mismo nombre. La forma de subsanarlo es agregar campos que pasarían a ser, ellos solos, la PK de cada una de esas tablas.

En particular, si consideramos el caso de Argentina, podríamos decir que la PK de empleado sería el DNI, mientras que la PK de empresa sería el CUIT.

13. Dada la base de datos universitaria donde ya se han subrayado las claves primarias:

aula(edificio, aulaNro, capacidad)

facultad(nombreFacultad, edificio, presupuesto)

curso(idCurso, título, nombreFacultad, créditos)

profe(ID, nombre, nombreFacultad, salario)

actividad(idCurso, idAct, semestre, año, edificio, aulaNro, idDurClase)

EJERCICIO 13

Primero, veamos la BD Relacional, la completamos con las FK y todos los detalles correspondientes, para poder pasarla al Modelo E-R correspondiente y, así, poder contestar las preguntas de forma más sencilla y clara:

facultad(nombreFacultad, edificio, presupuesto)

profe(ID, nombre, nombreFacultad, salario)

FK nombreFacultad REFERENCES facultad(nombreFacultad) → con salario como atributo de la relación Many-to-One

curso(idCurso, título, nombreFacultad, créditos)

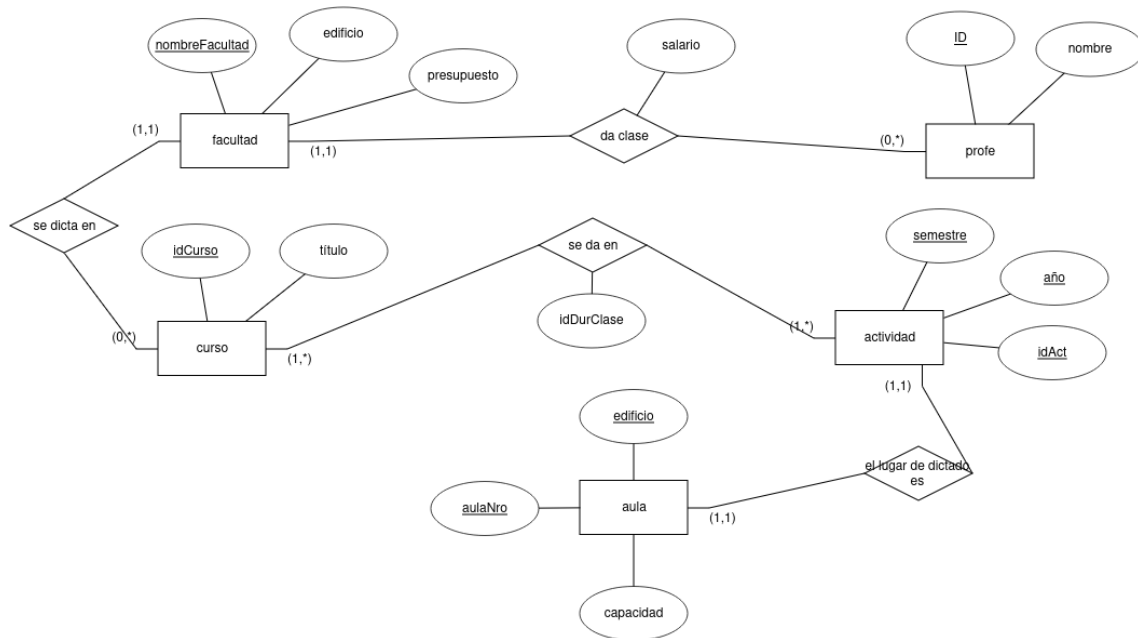
FK nombreFacultad REFERENCES facultad(nombreFacultad) → Many-to-One

actividad(idCurso, idAct, semestre, año, edificio, aulaNro, idDurClase)

FK idCurso REFERENCES curso(idCurso) → Many-to-Many

FK edificio, aulaNro REFERENCES aula(edificio, aulaNro) → One-to-One

aula(edificio, aulaNro, capacidad)



1. ¿Qué información contiene la relación aula? ¿Es posible que haya aulas con el mismo número en edificios diferentes? ¿Es posible que tengan capacidad para diferente cantidad de alumnos?

EJERCICIO 13.1.

- La relación *aula* tiene información respecto a su número, el edificio en el que se encuentra y la capacidad disponible en ella
- Al ser PK tanto edificio como aulaNro, sí es posible que se de ese caso
 - En particular, eso permite que se pueda considerar distinta capacidad de alumnos

2. ¿Qué información contiene la relación facultad? ¿Cuántos edificios puede tener una facultad?

EJERCICIO 13.2.

- La relación *facultad* tiene información respecto a su nombre, el edificio en el que se encuentra y el presupuesto del que dispone
- Dado que edificio no es una PK, una facultad solo puede tener uno

3. ¿Puede una misma facultad tener varios cursos con el mismo título? ¿Puede un mismo profesor trabajar en varias facultades? ¿Puede una misma actividad

dictarse varias veces al año? ¿Y en un mismo semestre? ¿Puede una misma actividad ser parte de varios cursos?

EJERCICIO 13.3.

- Sí. Dado que la relación entre cursos y facultad es Many-to-One respectivamente y se considera como PK de curso su ID, entonces se puede cumplir que la misma facultad tenga varios cursos con el mismo título siempre y cuando estos tengan diferente id
- Sí, porque la relación entre Profe y Facultad es Many-to-One
- Dado que se consideran como PK de actividad su id, el id del curso, el semestre y año de dictado, la respuesta de si se puede dictar varias veces al año es afirmativa SIEMPRE Y CUANDO sea en distintos semestres
- No se pueden considerar actividades iguales dictadas en el mismo semestre dado que las PK no serían suficientes para diferenciarlas
- Sí, esto puede suceder dado que se consideran como PK de actividad tanto idCurso como idAct. Luego, esto permite que, cuando se modifique el idCurso se pueda diferenciar entre las actividades por más que la única diferencia sea idCurso

4. ¿Puede una misma actividad que se dicta como parte de un curso dado, durante un año dado y un semestre dado dictarse los martes en un aula y los viernes en otra?

EJERCICIO 13.4.

No, dado que la relación entre Actividad y Aula es One-to-One

14. Se agrega a la base de datos universitaria del ejercicio anterior las siguientes relaciones:

enseña(ID, idCurso, idAct, semestre, año)

estudiante(ID, nombre, nombreFacultad, total de créditos)

toma(ID, idCurso, idAct, semestre, año, nota)

supervisor(IDe, IDp)

horarios(idDurClase, día, horaInicio, horaFin)

correlativa(idCurso, idPre-requisito)

Tenemos la siguiente **BD Relacional** ahora:

facultad(nombreFacultad, edificio, presupuesto)

profe(ID, nombre, nombreFacultad, salario)

FK nombreFacultad REFERENCES facultad(nombreFacultad) → con salario como atributo de la relación Many-to-One

curso(idCurso, título, nombreFacultad, créditos)

FK nombreFacultad REFERENCES facultad(nombreFacultad) → Many-to-One

actividad(idCurso, idAct, semestre, año, edificio, aulaNro, idDurClase)

FK idCurso REFERENCES curso(idCurso) → Many-to-Many

FK edificio, aulaNro REFERENCES aula(edificio, aulaNro) → One-to-One

aula(edificio, aulaNro, capacidad)

enseña(ID, idCurso, idAct, semestre, año) → Many-to-Many entre Profe y Actividad

FK ID REFERENCES profe(ID)

FK idCurso, idAct, semestre, año REFERENCES actividad(idCurso, idAct, semestre, año)

estudiante(ID, nombre, nombreFacultad, total de créditos)

FK nombreFacultad REFERENCES facultad(nombreFacultad) → Many-to-One

toma(ID, idCurso, idAct, semestre, año, nota) → Many-to-Many entre Estudiante y Actividad

FK ID REFERENCES estudiante(ID)

FK idCurso, idAct, semestre, año REFERENCES actividad(idCurso, idAct, semestre, año)

supervisor(IDe, IDp) → Many-to-Many entre Estudiante y Profe

FK IDe REFERENCES estudiante(ID)

FK IDp REFERENCES profe(ID)

horarios(idDurClase, día, horaInicio, horaFin)

correlativa(idCurso, idPre-requisito) → Many-to-Many reflexiva

FK idCurso, idPre-requisito REFERENCES curso(idCurso, idCurso)

1. ¿Qué información contiene cada una de las relaciones enseña, toma, horarios y correlativa?

EJERCICIO 14.1.

- La relación *enseña* tiene la información del CR Many-to-Many entre Profe y Actividad, donde se establece la información de qué profesores tiene asignados una actividad y qué actividades tiene un profesor
- La relación *toma* tiene la información del CR Many-to-Many entre Estudiante y Actividad, donde se establece la información de qué estudiantes están en una actividad y qué actividades tiene un estudiante. Además, se agrega un campo PK que es la nota del estudiante en una determinada actividad
- La relación *horarios* contiene toda la información respecto a la duración, día, hora de inicio y hora de fin de una actividad (aunque no está del todo bien *matcheada* creo)
- La relación *correlativa* tiene la información del CR Many-to-Many reflexiva de Curso, la cual establece el orden de los cursos según los requisitos de cada uno (i.e., se dice cuáles son los requisitos de cada curso y para cuáles son necesarios)

2. ¿En cuántas facultades puede estar inscripto un estudiante? ¿Puede tener varios supervisores?

EJERCICIO 14.2.

- Dado que el CR entre Estudiante y Facultad es *Many-to-One*, un estudiante puede estar inscripto solo en una facultad → La respuesta es NO
- Dado que el CR correspondiente a la relación *supervisor* es *Many-to-Many* entre Estudiante y Profe, entonces un estudiante SÍ puede tener varios supervisores

15. Dada la siguiente BD relacional realice el modelo E/R que la representa. Tenga bien presente las restricciones que el modelo explicita, y las que no, indique por qué decidió resolverlas de la manera en que lo hizo.

empleado(dni, nombre, apellido, fecha_nacimiento, dirección, sueldo, super_dni, depto_id)

FK super_dni FROM *empleado*(dni), → **One-to-One reflexivo**

FK depto_id FROM *departamento*(id) → **Many-to-One entre Empleado y**

Departamento

director(dni)

FK dni FROM *empleado*(dni) → **Especialización de empleado** → (considero disj. parcial)

jefe_proyecto(dni)

FK dni FROM *empleado*(dni) → **Especialización de empleado** → (considero disj. parcial)

departamento(id, nombre_dpto, numero_dpto, dni_director, fecha_ingreso_director)

FK dni_director FROM *director*(dni) → **One-to-One entre Departamento y**

Director

Responda, según el diagrama: ¿Debe un jefe de proyecto estar a cargo de las personas que están en el proyecto? ¿Cómo debería cambiar para agregar o quitar esta restricción?

En nuestro diagrama, al ser One-to-One la relación entre Jefe de Proyecto y el Proyecto, no es necesario considerar quiénes están bajo la supervisión del Jefe de Proyecto porque sí o sí serán todos los empleados que estén trabajando en el mismo proyecto.

Respecto a cómo se agregaría en caso que se quisiera hacerlo, basta simplemente con agregar una relación entre Jefe de Proyecto y Empleado, la lo establezca

16. Responda:

- a. Dadas las tablas del ejercicio anterior, ¿qué pasa cuando no tengo la clave foránea (FK) de superdni a empleado.dni?

Se elimina la CR reflexiva One-to-One y pasa a ser un atributo más de la relación *empleado*. A fines prácticos, termina siendo “lo mismo” porque el campo sigue estando

- b. ¿Qué es una restricción de dominio? Indique con un ejemplo qué podría pasar si no se tuviera tal restricción.

Una restricción de dominio es una acotación del conjunto de posibles valores que puede contener un campo o una instancia de un atributo en particular de una tabla. Es muy importante restringir el dominio siempre y cuando sea necesario, dado que, por ejemplo, si queremos tener un campo que indique la calificación de un estudiante en una evaluación, jamás vamos a buscar que sea un número negativo.

- c. ¿En qué se diferencia la integridad de entidad de la entidad referencial, y cómo se traducen a restricciones en la base de datos?

La integridad de entidad y la integridad referencial son dos conceptos fundamentales en la gestión de bases de datos que se utilizan para garantizar la consistencia y la precisión de los datos almacenados. Aquí te explico en qué se diferencian y cómo se traducen en restricciones en la base de datos:

1. Integridad de entidad:

- La integridad de entidad se refiere a la regla que asegura que cada entidad en una tabla de base de datos tiene una clave única que la identifica de manera única.
- En otras palabras, cada fila en una tabla debe tener un valor único en su columna clave (también conocida como clave primaria) para garantizar que no haya duplicados.
- Por ejemplo, si tienes una tabla de "Clientes", la integridad de entidad asegura que cada cliente tenga un identificador único, como un número de cliente o un nombre único.

Traducción a restricciones:

- En una base de datos relacional, esta restricción se implementa utilizando una clave primaria (primary key). La clave primaria es una columna o conjunto de columnas que garantiza la unicidad de los registros en la tabla. No se permiten valores duplicados en la clave primaria.

2. Integridad referencial:

- La integridad referencial se refiere a la relación entre tablas en una base de datos relacional.
- Garantiza que las relaciones entre las tablas sean coherentes y que no se permitan acciones que puedan dejar datos huérfanos o incoherentes.
- Por ejemplo, si tienes dos tablas, una de "Pedidos" y otra de "Clientes", la integridad referencial garantiza que cada pedido esté asociado a un cliente válido en la tabla de "Clientes".

Traducción a restricciones:

- En una base de datos relacional, esta restricción se implementa utilizando una clave externa (foreign key). La clave externa es una columna en una tabla que hace referencia a la clave primaria de otra tabla. Esto crea una relación entre las tablas.
- La restricción de integridad referencial garantiza que no se puedan insertar registros en la tabla secundaria (la que contiene la clave externa) si no hay una correspondencia en la tabla primaria (la que contiene la clave primaria). También puede definir acciones en cascada, como eliminar o actualizar automáticamente registros relacionados en otras tablas cuando se realiza una acción en la tabla primaria.

En resumen, la integridad de entidad se enfoca en la unicidad de los registros dentro de una tabla, mientras que la integridad referencial se enfoca en mantener relaciones coherentes entre tablas en una base de datos relacional. Ambas son fundamentales para garantizar la consistencia y la precisión de los datos en una base de datos.