

- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:
 - a) **Un tipo de entidad débil puede participar de una interrelación ternaria**
 - b) No siempre una interrelación ternaria puede descomponerse en interrelaciones binarias sin pérdida de semántica
 - c) Una interrelación ternaria no puede coexistir con interrelaciones binarias sin existir redundancia
 - d) Ninguna de las anteriores es cierta
- ¿Cuál de las siguientes NO es una restricción inherente al modelo relacional?
 - a) Toda relación tiene una clave primaria.
 - b) El orden de las tuplas no es significativo.
 - c) El orden de los atributos no es significativo.
 - d) **Toda relación tiene, al menos, una clave ajena.**
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
 - a) **En el modelo relacional toda relación persistente debe tener nombre**
 - b) En el modelo relacional toda relación temporal debe tener nombre
 - c) En el modelo relacional todos los resultados de las consultas deben tener nombre
 - d) En el modelo relacional todas las vistas son temporales
- Utilizando la lógica cuatrivaluada (C =cierto, F =falso, A =aplicable, I =inaplicable) del modelo relacional para manejo de información desconocida, ¿Qué valores del atributo 'salario' evalúan a C la siguiente expresión?:
$$\{(\text{salario}>500) \text{ AND NOT}(\text{salario}>500)\} \text{ AND } F$$
 - a) todos
 - b) salario <500
 - b) salario >500
 - d) **ninguno**
- Dadas las siguientes relaciones:

Cientes(dni, ape1, ape2, nom, dir, tel)
Cuentas(numerocta, fechaapertura, saldo, dni_cliente)

¿Qué tipo de restricción debe agregar y en qué tabla para asegurar que siempre que se introduzca una cuenta nueva el cliente al que pertenece dicha cuenta deba existir previamente y siempre que se borre un Cliente se borren todos sus Cuentas?.

- a) **En la relación Cuentas definir el atributo dni_cliente como NOT NULL, como clave ajena el atributo dni_cliente y como opción de borrado especificar CASCADE.**
- b) En la relación Cuentas definir como clave ajena sobre el atributo dni_cliente que especifique como opción de borrado NO ACTION
- c) En la relación Cientes definir como clave ajena el atributo dni y como opción de borrado especificar CASCADE
- d) En la relación Cuentas definir una restricción CHECK indicando como modo de borrado CASCADE

PREGUNTAS CORTAS (2.0 puntos, 1.0 puntos cada pregunta)

[Se valorará especialmente la capacidad de síntesis, con ideas claras, breves y bien estructuradas]

Pregunta 1ª

Explique brevemente los distintos mecanismos de abstracción que ofrecen generalmente los modelos de datos.

(Tema 1. Transparencia 21-36)

- La **Clasificación** es la acción de abstraer las características comunes a un conjunto de ejemplares para crear una categoría a la cual pertenecen dichos ejemplares.
- La abstracción de **Agregación** consiste en construir un nuevo elemento del modelo como compuesto de otros elementos (componentes).
- La **Generalización** es la acción de abstraer las características comunes a varias clases(subclases) para constituir una clase más general (superclase) que las comprenda.
- La **Asociación** es una abstracción que se utiliza para relacionar dos o más clases (y, por tanto sus ejemplares), creándose un elemento de un tipo distinto.

(utilizar únicamente el espacio anterior con letra clara y legible)

Pregunta 2ª

En el modelo E/R dentro del tipo de interrelación débil, se distinguen tipos especiales de restricciones, Cuáles son? Muestre un ejemplo de cada una de ellas.

(Tema 2 – Transparencias 31 y 32)

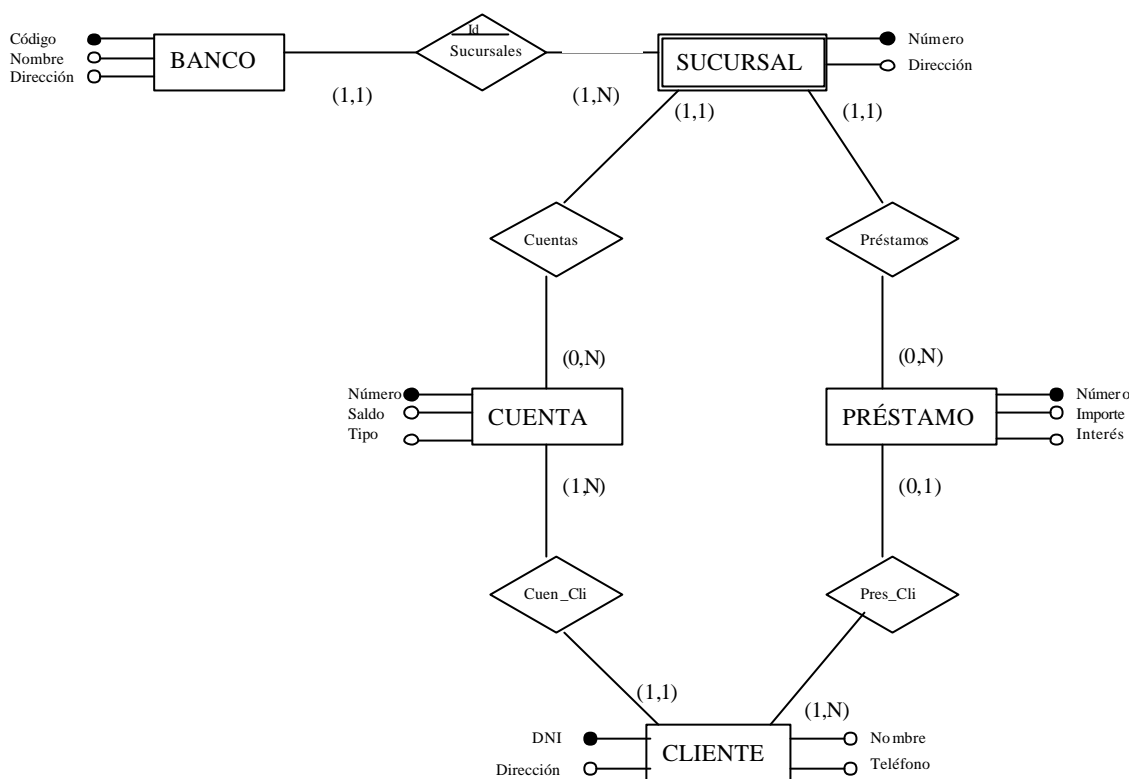
Dentro del tipo de interrelación débil, se distinguen dos tipos especiales de restricciones:

- Dependencia en existencia: los ejemplares de un tipo de entidad (entidad débil) no pueden existir si desaparece el ejemplar del tipo de entidad regular del cual dependen.
- Dependencia en identificación: además de cumplirse la condición anterior, los ejemplares del tipo de entidad débil no se pueden identificar por sí mismos, es decir, mediante los atributos propios del tipo de entidad y es necesario añadir el IP del tipo de entidad regular del cual dependen. Una dependencia en identificación es siempre una dependencia en existencia.

(utilizar únicamente el espacio anterior con letra clara y legible)

Problema 1º (3 puntos)

Dado el siguiente esquema ER:



1. Responder verdadero o falso, y explicar porqué, a las siguientes preguntas:

- En un banco hay clientes que tienen más de un préstamo y más de una cuenta
- Un cliente puede tener un préstamo en una sucursal que no tiene cuenta

2. Modificar el diagrama E/R de forma que quede reflejada siguiente información:

- Se desea almacenar información de personas. Las personas pueden ser clientes o trabajadores. Además hay que tener en cuenta que un trabajador puede ser a la vez cliente del banco. Además habrá que tener en cuenta que en una sucursal hay uno o más trabajadores y que un trabajador trabaja en una única sucursal de un banco. Además, para cada trabajador, se desea conocer su cargo.
- Un préstamo puede ser de tipo personal, hipotecario o de autoconstrucción. Si es de tipo personal habrá que ver la duración del mismo. Si es de tipo hipotecario habrá que almacenar el importe de la tasación de la vivienda, el diferencial que se aplica al euribor y cada cuanto tiempo se realizará la revisión del tipo de interés (semestral o anual). Si es de autoconstrucción habrá que almacenar la dirección de la vivienda que se está construyendo, la fecha de fin de obra y el nombre de la constructora.

SOLUCIONES:

1.

a)

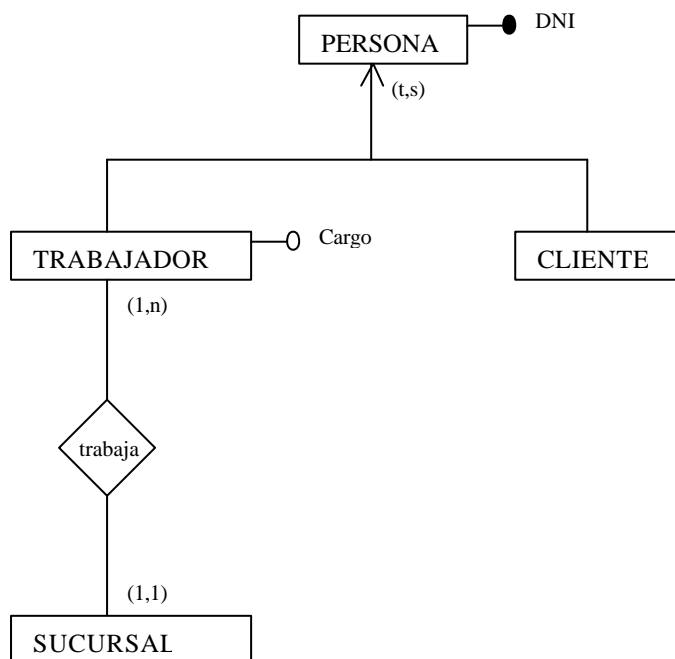
Falso, un cliente sólo puede tener un préstamo. Como la cardinalidad es (0,1), cada instancia de cliente sólo puede tener un préstamo.

b)

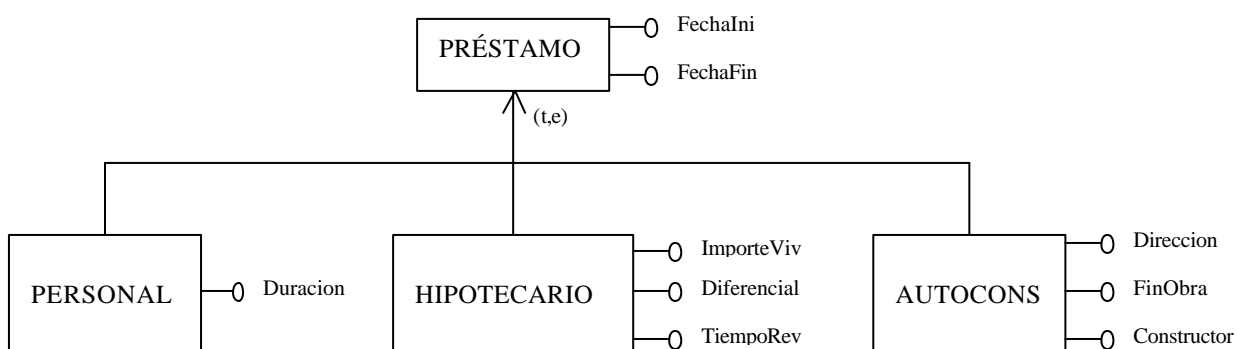
Verdadera. No existe ninguna restricción entre las 4 interrelaciones que asocian Cliente, Préstamo, Cuenta y Sucursal.

2.

a)



b)



Problema 2º (3 puntos)

El esquema relacional, a medio completar, de la base de datos de una agencia de viajes es el siguiente:

Viaje(fecha,cliente,precio,ruta,guía)
Cliente(dni,nombre,idioma,dirección)
Ruta(codigo,país,duración,guía)
Guía(nombre,idioma,ruta)
Ciudad(nombre,país)
Visitar(ciudad,ruta)

Viaje.cliente -> Cliente	Viaje.ruta -> Ruta
Viaje.guía -> Guía	Ruta.guía -> Guía
Guía.ruta -> Ruta	Visitar.ciudad -> Ciudad
Visitar.ruta -> Ruta	

Indicar la manera de completarlo (o modificarlo) para modelar las siguientes reglas semánticas. En cada una utilizar cómo punto de partida el esquema obtenido en la anterior.

- Un cliente puede realizar más de un viaje pero no en la misma fecha.
- Un viaje corresponde a una ruta.
- Dos clientes no pueden tener el mismo nombre y dirección
- Un guía lo es de una sola ruta.
- Una ruta puede tener varios guías
- Un guía puede hablar varios idiomas
- En una ruta se pueden visitar varias ciudades y viceversa.
- En una ruta sólo se visitan ciudades del país establecido en la ruta.
- Un viaje puede tener guía o no. Si lo tiene debe hablar el idioma del cliente.

NOTAS:

- Cada atributo contiene la información que su nombre indica.
- En caso de que una regla semántica se modele con un tipo de restricción no contemplada en el modelo (claves primarias, claves ajenas, unicidad, obligatoriedad, verificación, aserción) se deberá expresar dicha restricción en lógica de predicados, SQL o lenguaje natural.

SOLUCIONES

- clave primaria
Viaje(fecha,cliente,precio,ruta,guía)
- obligatoriedad(ruta) en Viaje, es decir, no admite nulos
- unicidad(nombre,dirección) en tabla Cliente
- obligatoriedad(ruta) en Guía

e)

Ya no vale Ruta(...,guía)

Además se tenía una redundancia porque se decía que una ruta tiene tal guía (en tabla ruta) y a la vez que un guía es de tal ruta (en tabla guía)

Solución: quitar el atributo guía de ruta y dejar sólo ruta en Guía.

Ruta(codigo,país,duración)

Guía(nombre,idioma,ruta)

f)

Es un típico caso de atributo multivaluado que violaría la primera forma normal. La solución es quitar el atributo multivaluado de la tabla y crear otra tabla con clave ajena apuntando a la primera

Guía(nombre,ruta)

GuíaIdioma(guía,idioma)

GuíaIdioma.guía -> Guía

g)

ya está

Visitar(ciudad,ruta)

h)

Es una restricción entre los valores del atributo país de ruta y del atributo país de las ciudades visitadas en dicha ruta. Adicionalmente, ambos atributos país tienen restricción de obligatoriedad (no admiten nulos)

En español

Situación: Una ruta R visita la ciudad C

Condición: El país de R debe ser igual al país de C

En lógica de predicados

$$(Ruta(r) \wedge Ciudad(c) \wedge Visitar(v) \wedge r.codigo=v.ruta \wedge c.nombre=v.ciudad) \rightarrow (r.pais=c.pais)$$

i)

La primera parte ya está: el atributo guía de Viaje admite nulos.

La segunda parte es una restricción entre el atributo idioma de un Cliente que hace un Viaje con guía y el atributo idioma de dicho Guía.

En español

Situación: Un cliente C hace un viaje V con guía G

Condición: El idioma del cliente C es hablado por el guía G (aparece en GuíaIdioma)

En lógica de predicados

$$(Cliente(c) \wedge Viaje(v) \wedge Guía(g) \wedge c.dni=v.cliente \wedge c.guía=g.nombre) \rightarrow \exists i(GuíaIdioma(i) \wedge i.guía=g.nombre \wedge i.idioma=c.idioma)$$