

Fundamentos de Bases de Datos

Tarea 02. Modelo Entidad - Relación

Teresa Becerril Torres # de cuenta: 315045132
Miguel Ángel Torres Sánchez # de cuenta: 315300442
Nicole Romina Traschikoff García # de cuenta: 315164482
Tania Michelle Rubí Rojas # de cuenta: 315121719

06 de septiembre del 2019

1. Repaso de conceptos generales

- i. Un conjunto de **entidades débiles** siempre se puede convertir en un conjunto de **entidades fuertes** añadiéndoles a sus atributos la **llave primaria** del conjunto de entidades fuertes a las que está asociado. Describe qué tipo de redundancia resultaría si se realizara dicha conversión.

SOLUCIÓN: Tendríamos redundancia porque en los dos conjuntos vamos a tener información duplicada a causa de estar añadiendo las llaves primarias.

- ii. Responde a las siguientes cuestiones, deberías indicar **si son posibles o no**, justificando tu respuesta. Cuando no sea posible deberás indicar alguna recomendación al respecto.

¿Un **atributo compuesto** puede ser llave? ¿Un **atributo multivaluado** puede ser llave? ¿Un **atributo derivado** puede ser llave? ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **compuesto**? ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **derivado**? ¿Qué implicaría la existencia de una **entidad** cuyos atributos sean **todos derivados**?

- iii. Explica el concepto de agregación en el **modelo E/R** y proporciona un par de ejemplos.
- iv. Diseña una base de datos que represente los conceptos revisados para crear un **diagrama E/R** (no consideres el Modelo E/R extendido).

2. Modelo Entidad/Relación

a. Empresa de envíos

Una **empresa de envíos** desea modernizar su administración de envíos, para la cual se desea diseñar una base de datos a partir de las siguientes restricciones del negocio:

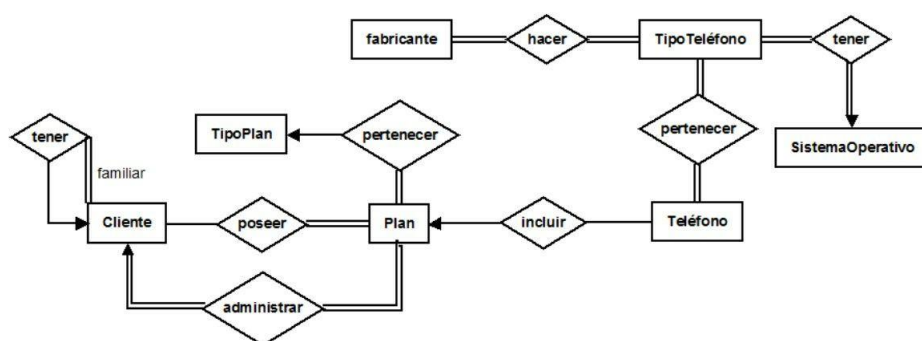
- i. La empresa cuenta con una serie de vehículos para transporte, de los cuales se desea almacenar su **número de motor, marca, modelo, tipo, descripción, fecha de compra y precio de compra**. Cada vehículo estará a cargo de un **supervisor** para la realización de su mantenimiento. Todo transporte debe tener asignado un sólo supervisor y cada supervisor estará a cargo de al menos un vehículo.
- ii. Los vehículos son de **tres tipos: motos, van y aviones**. de las motos interesa almacenar su **cilindraje**, de las **van** su **capacidad** y de los **aviones** del tipo de **fuselaje**. De los **supervisores** interesa conocer el **RFC, nombre completo, dirección, teléfono y transportes a su cargo**.

- iii. La empresa maneja **dos tamaños básicos** para las mercancías: **sobres y paquetes**. De los **sobres** interesa conocer el **peso** y de los **paquetes** las **dimensiones**. En los envíos, los **sobres se asignan a una moto** para su transporte y no puede haber sobres sin asignar a motos; una moto puede tener asignados varios sobres o ninguno. Si la mercancía es **un paquete**, se **asignará una van** con las mismas restricciones que se tienen los sobres y las motos.
- iv. De las **mercancías enviadas** se almacenará el **código, la descripción, el precio del envío, si están aseguradas** y si son **al interior de la república**. Si las mercancías son **al interior de la república**, entonces de les **asignará adicionalmente un avión**. No puede haber mercancías que se envíen al interior de la república que no tengan asignado un avión.
Un avión puede tener asignadas varias o ninguna mercancía de larga distancia. Una mercancía de larga distancia debe tener asignada su correspondiente moto o van para llevarla empresa/aeropuerto/destino final.
- v. Los **clientes** de la empresa de envíos son empresas o particulares, de estos clientes interesa almacenar el **código de cliente, la fecha y el total facturado** a dicho cliente. Si el **cliente es un particular** se almacenará su **RFC, nombre completo, dirección y teléfonos**. Si el cliente es una **empresa**, se almacenará el **RFC, razón social, dirección, teléfonos y correo electrónico**.
- vi. De los **envíos de mercancías** hay que almacenar el **cliente que realiza el envío, el destinatario, la mercancía enviada y la fecha de envío**. Los clientes pueden encargar el envío de sus mercancías a dos tipos de destinatarios: **empresas o particulares**. Si el envío es a una empresa se debe enviar al menos una mercancía. Si el envío tiene como destino un particular, se cobrará el almacenaje que consiste en el 4 % del precio original del envío. En cualquiera de los dos casos se cobrará un 1 % más por cada vez que no se ha conseguido realizar la entrega. Interesa, entonces almacenar el número de intentos de entrega de una mercancía a un particular y se deben almacenar todos los envíos encargados por el cliente.

b. Sistema de información geográfica

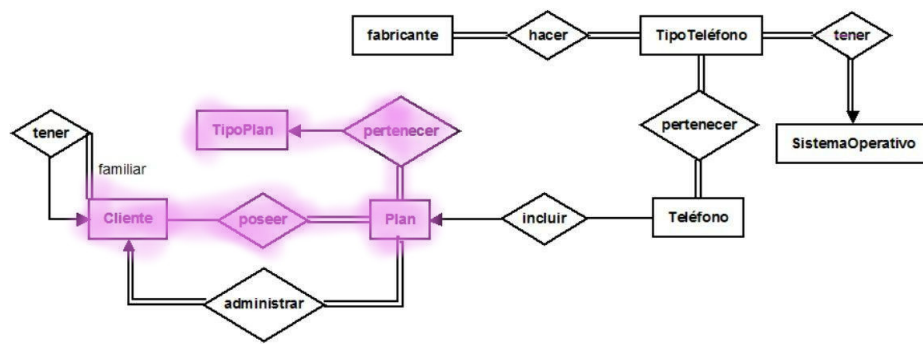
3. Ingeniería inversa

Una **compañía celular** requiere una base de datos para realizar un seguimiento de sus **clientes**, sus **planes de suscripción** y los **teléfonos móviles** que están utilizando. El diagrama **E/R** de la siguiente figura muestra entidades de interés para la compañía y las relaciones entre ellas. Tomando como base el esquema proporcionado, responde a las siguientes preguntas justificando tu respuesta. Para cada pregunta, identificar el o los elementos en el diagrama **E/R** que utilizaste para tu respuesta. En caso de que alguna pregunta no se cumpla en el diagrama actual, indica las modificaciones que deberían hacerse para que se permita dicho comportamiento.



- ¿Un cliente puede tener un número ilimitado de planes?

SOLUCIÓN: Sí. La zona rosa nos dice que hay una relación $1 : m$ donde *un cliente tiene varios tipos de planes* ya que *Un plan pertenece a varios tipos de plan*. Entonces, si el cliente lo desea, puede llegar a tener una infinidad de planes.

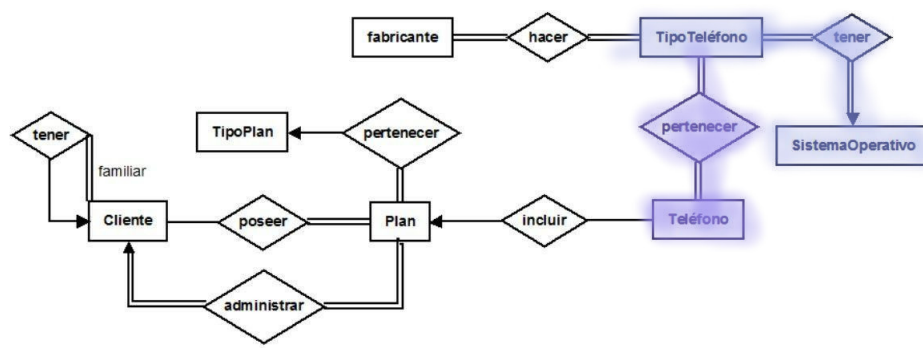


- ¿Un cliente puede existir sin un plan?
- ¿Es posible crear un plan sin saber quién es el cliente?
- ¿El operador quiere limitar los tipos de dispositivos que se pueden vincular a un tipo de plan específico?
- ¿Es posible mantener los datos relativos a un teléfono sin conectarlo a un plan?

SOLUCIÓN:

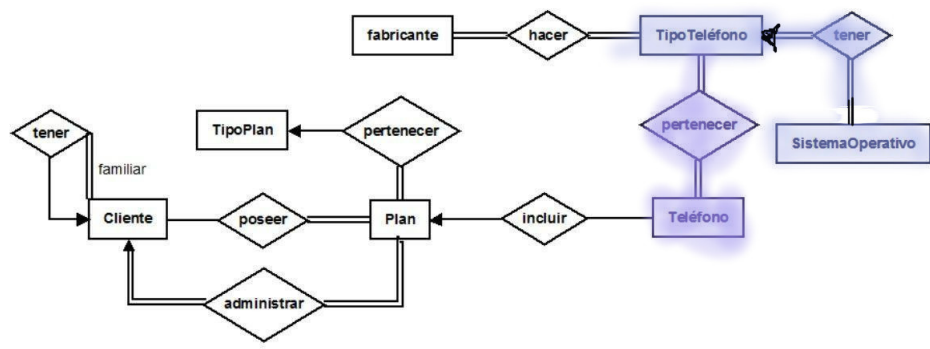
- ¿Puede un teléfono asociar a varios planes?
- Supongamos que existe un tipo de teléfono que puede utilizar múltiples sistemas operativos. ¿Esta situación podría tener cabida dentro del modelo incluido en la figura?
- ¿La empresa es capaz de realizar un seguimiento de un fabricante sin mantener información sobre sus teléfonos?
- ¿El mismo sistema operativo se puede utilizar en múltiples tipos de dispositivos?

SOLUCIÓN: No. La parte azul del diagrama nos muestra que la relación es de uno a muchos, donde *un teléfono tiene varios sistemas operativos* ya que *Un tipo de teléfono tiene varios sistemas operativos*.



Para hacer la modificación, lo que tenemos que hacer es una relación $m : 1$, donde *el mismo sistema operativo utiliza varios tipos de teléfono*. Esto se representa de la forma

- Hay dos relaciones entre el Cliente y el Plan. Explicar en qué difieren.



- Caracterizar el grado y la cardinalidad de la relación que une al cliente a sí mismo. Explicar su significado.
- ¿Es posible vincular un teléfono a un cliente específico en un plan con múltiples clientes?
- ¿Puede la compañía rastrear un teléfono sin identificar sus sistema operativo?