

Integrantes:

- Cortés Macias Gretel Penélope
- García Landa Brenda Yareli
- Montaña Pérez Joshua Said
- Mora Abonce Samantha

Pregunta A

¿Qué es un tipo de relación? Explica las diferencias con respecto a una instancia de relación.

Respuesta:

Una relación es una asociación entre entidades.

Por otro lado, una instancia de relación ya es un ente que realiza tal acción (relación entre entidades) mientras que la relación es solo la forma en las entidades interactúan o se asocian entre sí.

Pregunta B

¿Bajo qué condiciones se puede migrar un atributo de algún tipo de entidad que participa en un tipo de relación binaria y convertirse en un atributo del tipo de relación? ¿Cuál sería en el efecto?

Respuesta:

Cuando los atributos tiene relación de 1 a 1 o de 1 : N. Donde en el caso de relación 1:N, solo se podrá migrar el tipo de entidad que se encuentra en el lado de la relación N.

Pregunta C

¿Cuál es el significado de un tipo de relación recursiva? Proporciona un par de ejemplos de este tipo de relación.

Respuesta:

En las bases de datos relacionales, cuando una tabla se relaciona consigo misma, este tipo de relación recibe el nombre de relación recursiva.

Ejemplos:

1. Una relación supervisor-supervisado, una tabla que almacena los registros de empleados se relaciona consigo misma. En este caso, la tabla de empleados desempeña un rol de supervisor en uno de los lados de la relación y un rol de supervisado en el otro lado.
2. Una relación boda tiene conectividad 1:1 porque un cónyuge está relacionado con la relación casar con otro cónyuge.

Pregunta D

Responde a las siguientes cuestiones, deberás 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?

Respuesta:

¿Un atributo compuesto puede ser llave?

Un atributo compuesto si puede ser una llave, ya que si tenemos por ejemplo Nombre Completo como atributo compuesto con este podríamos identificar a una persona, tal vez no seria tan conveniente pero si se podría ser una llave.

¿Un atributo multivaluado puede ser llave?

Un atributo multivaluado realmente no lo tomaria como opcion para una llave, por el hecho de que tiene mas valores y queremos que nuestra llave sea solo un valor.

¿Un atributo derivado puede ser llave?

Un atributo derivado, el valor de una llave no puede ser nulo, entonces no quisieramos que el atributo derivado

que depende de algo mas sea nulo, tendríamos que asegurarnos que eso no pasara, pero por conveniencia un atributo derivado no puede ser una llave.

¿Un atributo multivaluado puede ser compuesto?

En un atributo compuesto necesitamos que los atributos que lo compongan armen ese atributo y son de diferentes valores, en un atributo multivaluado tenemos diferentes valores para un mismo tipo. Por ejemplo ,en multivaluado, en el numero telefonico de alguien, una persona puede tener mas de un telefono y con que tengas uno de esos numeros ya te puedes contactar a la persona, en cambio en el compuesto si decimos la direccion de alguien, no podemos decir solamente la calle, necesitamos decir los demas componentes para encontrar a una persona. En conclusión no creo que un atributo multivaluado pueda ser uno compuesto.

¿Un atributo multivaluado puede ser derivado?

Un atributo multivaluado si puede ser uno derivado ya que si sabemos que ese atributo solo tendra ciertos valores y dependeran de otro, pues podria quedarse como derivado.

¿Qué implicaría la existencia de una entidad cuyos atributos sean todos derivados?

De modo que esa entidad no tendra otro tipos de atributos, pues la unica manera de que sean derivados, seria porque hay una relacion con otra entidad en todos los atributos de esta y de ahi se derivarian los atributos de nuestra entidad.

Pregunta E

Explica el concepto de categorías (herencia múltiple) en el modelo E-R y proporciona dos ejemplos de la vida real en donde se aplique este concepto.

Respuesta:

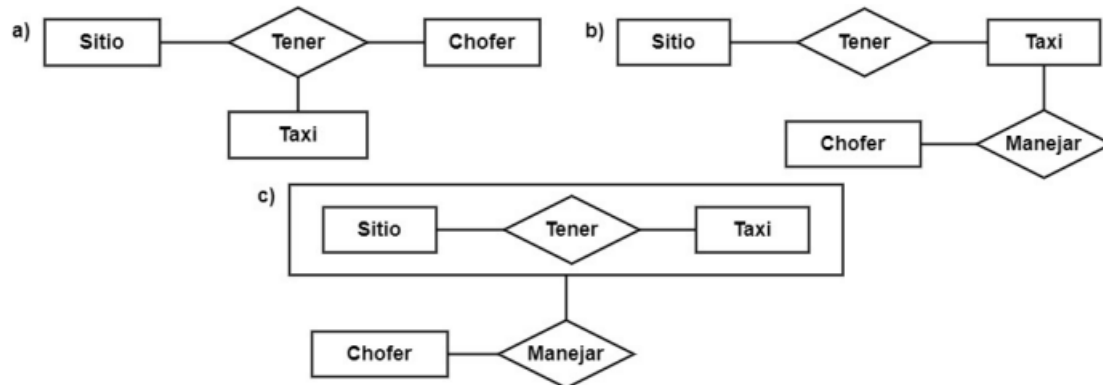
Una categoría es trabajar con varias entidades (parecidas) como si fueran una sola. Es una forma de hacer menos redundante el modelo y de agrupar entidades.

Ejemplo 1. Podemos tener los empleados de un Hospital. Este está dividido entre Médicos, Enfermeros, Administrativos, Seguridad, Limpieza. Los médicos tendrían un atributo de especialidad, que los distingue de las otras 4 subentidades. En este caso tenemos una Categoría Total porque no pueden tener múltiples puestos de trabajo.

Ejemplo 2. Supongamos que tenemos una asociación de artistas. Podemos tener pintores, actores, músicos, escultores. Tenemos aquí una Categoría Parcial porque no necesariamente tienen que dedicarse a una sola actividad, así que un músico puede ser también un pintor.

Pregunta i

A continuación, se muestran tres representaciones posibles referidas a las relaciones entre Sitios de taxis, Choferes y Taxis. Analiza las ventajas y desventajas de cada propuesta, contestando las preguntas que se presentan a continuación:

**Pregunta i**

* Indica qué diagramas representan la información requerida por las siguientes solicitudes de información:
 ¿Qué taxis maneja el chofer Raúl López en el sitio Santa Fe?, ¿A qué sitios está afiliado el chofer Carlos Reyes?, ¿Qué taxis están asociados al sitio Universidad?

Respuesta:

EL diagrama de Raúl es representado por el c.

El diagrama de Carlos es representado por el a.

EL diagrama de sitio universitario es representado por el b.

Pregunta i

* ¿Qué modificación harías en el diagrama de la figura a), sin perder información, para que se puedan conocer qué taxis que maneja cada chofer?

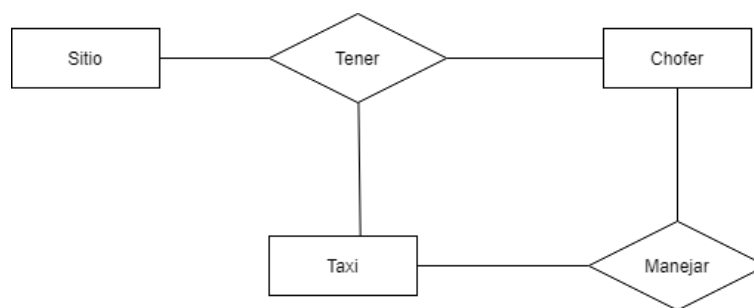
Respuesta:

Figure 1: Diagrama A modificado

Pregunta i

* ¿Qué diferencia existe entre los diagramas de las figuras a) y c)?

Respuesta:

En el diagrama **a** se representa que cada chofer tiene al menos un sitio y un taxi, en cambio en el diagrama **c** se presenta la relación que existe entre tener, manera y chofer, lo que nos dice que un chofer maneja cierto taxi dependiendo del sitio.

Pregunta i

* Cómo modificarías el diagrama de la figura a) para representar las siguientes restricciones: Un chofer no puede manejar más de un taxi en el mismo sitio. Un taxi no puede ser manejado por más de un chofer en el mismo sitio.

Respuesta:

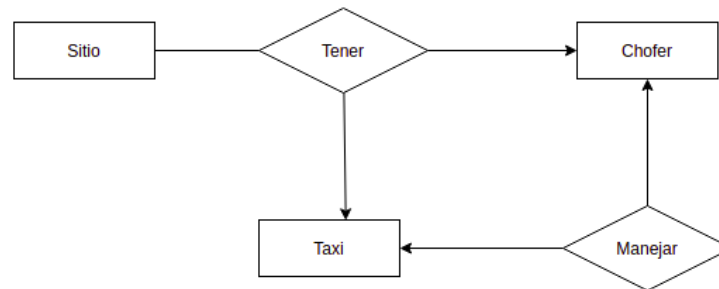


Figure 2: Diagrama A modificado

Pregunta ii

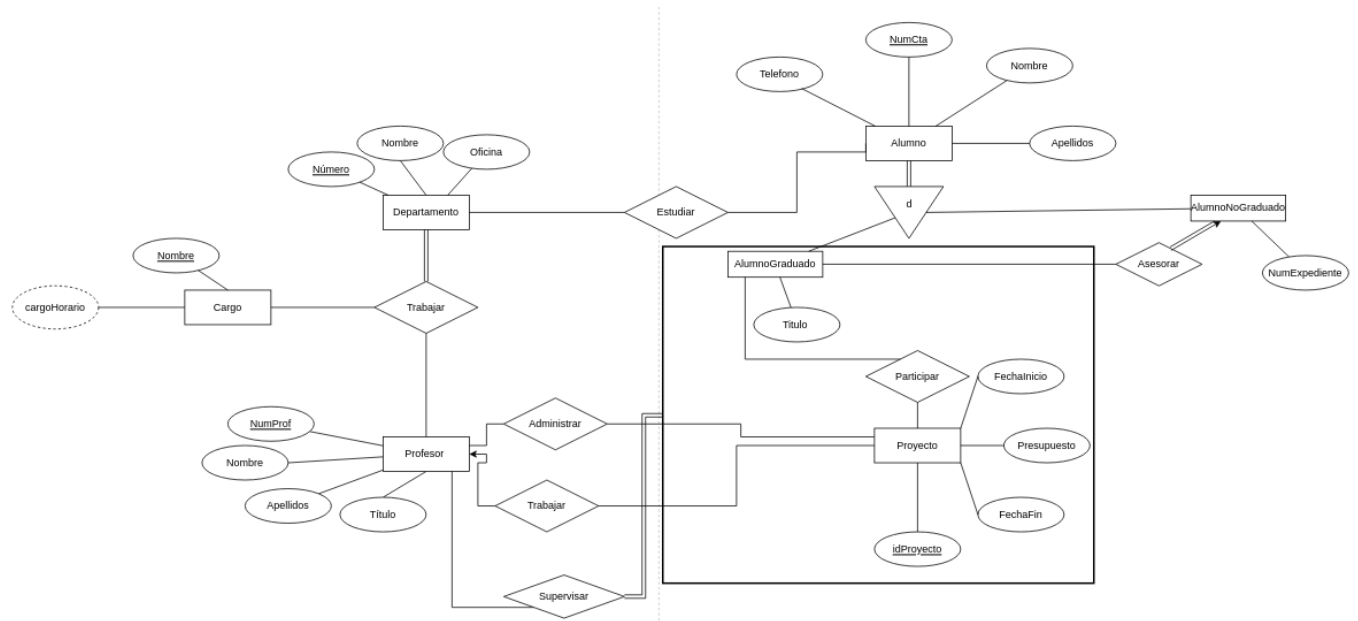
El siguiente modelo E-R corresponde a una base de datos de una universidad. Luego de unos años de funcionamiento, se han detectado una serie de deficiencias en el sistema de mantenimiento de datos y se quieren realizar las siguientes modificaciones:

**Pregunta ii**

* Dado que solo los alumnos graduados pueden participar en proyectos, se desea distinguir entre alumnos graduados y no graduados. Además de la información almacenada para un alumno, para los alumnos graduados se desea almacenar el título que posee y para los alumnos no graduados su número de expediente. Un alumno graduado puede ser tutor de varios alumnos no graduados y cada alumno no graduado tendrá solamente un tutor. Se desea almacenar, para cada profesor, el nombre del cargo que ocupa en cada departamento (el cual es único dentro del departamento) y la carga horaria asociada. Un mismo cargo puede tener diferente carga horaria dependiendo del departamento y/o del profesor. Dentro de un departamento podrá haber varios profesores con el mismo cargo. Un profesor podrá tener el mismo cargo en varios departamentos. Cuando un alumno graduado participa en un proyecto y un profesor debe supervisar su trabajo en ese proyecto. Cada alumno graduado podrá trabajar en múltiples

proyectos, en los cuales podrá ser supervisado por diferentes profesores. Obtén un nuevo modelo E-R modificando el modelo original, para incorporar los cambios deseados. Identifica las restricciones de cardinalidad, participación e identidad en el nuevo modelo propuesto.

Respuesta:



1. Hacemos una generalización de la clase alumno para crear las otras entidades de AlumnoGraduado que tendrá un atributo que se llama Título y AlumnoNoGraduado que también tendrá otro atributo llamado NumExpediente.

2. En nuestro diagrama solo cambiamos la línea que va de Asesor a AlumnoNoGraduado por una de participación total a uno.

4. Aquí lo que hicimos fue conectar a Profesor con Supervisor, Supervisor está conectado con Proyecto con una relación parcial y Proyecto está relacionado con AlumnoGraduado. También lo que hicimos fue usar la agregación para las entidades de AlumnoGraduado, Proyecto y la relación participar y así conectamos Supervisor con el conjunto de entidades.

Pregunta

Mini – mundo, planteamiento a partir del modelo Entidad – Relación. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) desea crear un SIG (Sistema de Información Geográfica) para acceso público a través de Internet. El sistema ofrecerá datos referentes a ríos, afluentes, sistemas montañosos, montañas y municipios donde se localizan; de acuerdo con las siguientes reglas: De los ríos se almacenará un identificador del río, nombre, descripción y longitud total. Para cada río, además, se almacenarán los municipios que atraviesa, la longitud del tramo del río para cada municipio bañado. De los municipios se almacenará un identificador para el municipio, nombre y número de habitantes. Los ríos pueden ser afluentes de otros ríos, si es el caso, se desea conocer a cuál río alimentan y el municipio en el que se unen al río del que son afluentes. En cuanto a los sistemas montañosos, se almacenará un código, el nombre, la orientación (norte, sur, este, oeste), la longitud, la altura máxima y los municipios que atraviesa. Los sistemas están formados por montañas, de las que se almacena un código, un nombre, descripción y altura. Se debe considerar que una montaña sólo pertenecerá a un sistema montañoso. Se requiere también almacenar el municipio o municipios en los que se encuentra, ya que hay casos en los que una montaña es compartida por varios municipios. Las montañas además pueden tener un origen volcánico o de plegamiento. En el caso de que su origen sea volcánico, se desea almacenar el tipo de volcán y si es de plegamiento, se almacenará el periodo geológico de dicho plegamiento. Algunos ríos y montañas son elementos geológicos monitoreados por satélite. De dichos elementos se desea almacenar la fecha en la que se comienzan a monitorear y el satélite que realiza el seguimiento. Un satélite puede monitorear varios elementos. De los satélites se desea almacenar su identificador, nombre y descripción.

Respuesta:

Primero identificamos las posibles entidades, río, afluentes, sistemas montañosos, montañas y municipios.

Para río tenemos los posibles atributos de nombre, descripción y longitud total, pero aún no tenemos una llave primaria. Podemos usar, por ejemplo, coordenadas geográficas, pero eso nos podría causar un problema porque hay intersecciones de ríos, así que mejor escogemos una llave compuesta, conformada por sus coordenadas de inicio y coordenadas finales. Los demás atributos que podría (municipios por los que pasa y longitud del río ahí) tener están relacionados con el municipio, que es una posible identidad, así que no los pondremos aún.

Para el municipio tenemos los atributos de nombre y número de habitantes. Hay nombres de municipios que se repiten (ej. hay varios municipios llamados Emiliano Zapata), así que vamos a crearle un identificador con el atributo idMunicipio.

Para sistemas montañosos tenemos que guardar un código, su nombre, la orientación, la longitud, la altura máxima y los municipios que atraviesa (esta última la dejamos fuera, por las mismas razones que en río). Asumimos que el código que guardamos funciona como identificador. El problema también nos dice que las montañas forman sistemas montañosos, así que tenemos una posible relación.

Para montañas también tenemos un código, un nombre, una descripción y una altura. Las montañas pueden tener un origen volcánico o de plegamiento. Deseamos almacenar más información dependiendo de cuál es su origen, así que vamos a hacer especialización, donde tenemos que montañas se dividen en dos subentidades; origen volcánico (con atributo de tipo de volcán) y de plegamiento (con atributo del período geológico). Necesariamente tiene que ser alguno de estos dos tipos, y además no puede ser los dos a la vez, por lo que tenemos “d” de que son disjuntos.

Vemos al final que también tenemos otro candidato a entidad, que es satélite. Necesitamos guardar la información de su identificador, nombre y descripción. También queremos guardar información sobre el monitoreo, pero esto tiene que ver con relación así que lo pasamos al último.

Regresemos a los afluentes. Un afluente es un río secundario, así que no hay necesidad de hacerlo otro tipo de entidad. Un río puede ser afluente de otro, y un río puede tener afluentes, así que hacemos la relación afluente con el mismo río. Tenemos entonces el rol de río primario y río secundario. Un río secundario es sólo

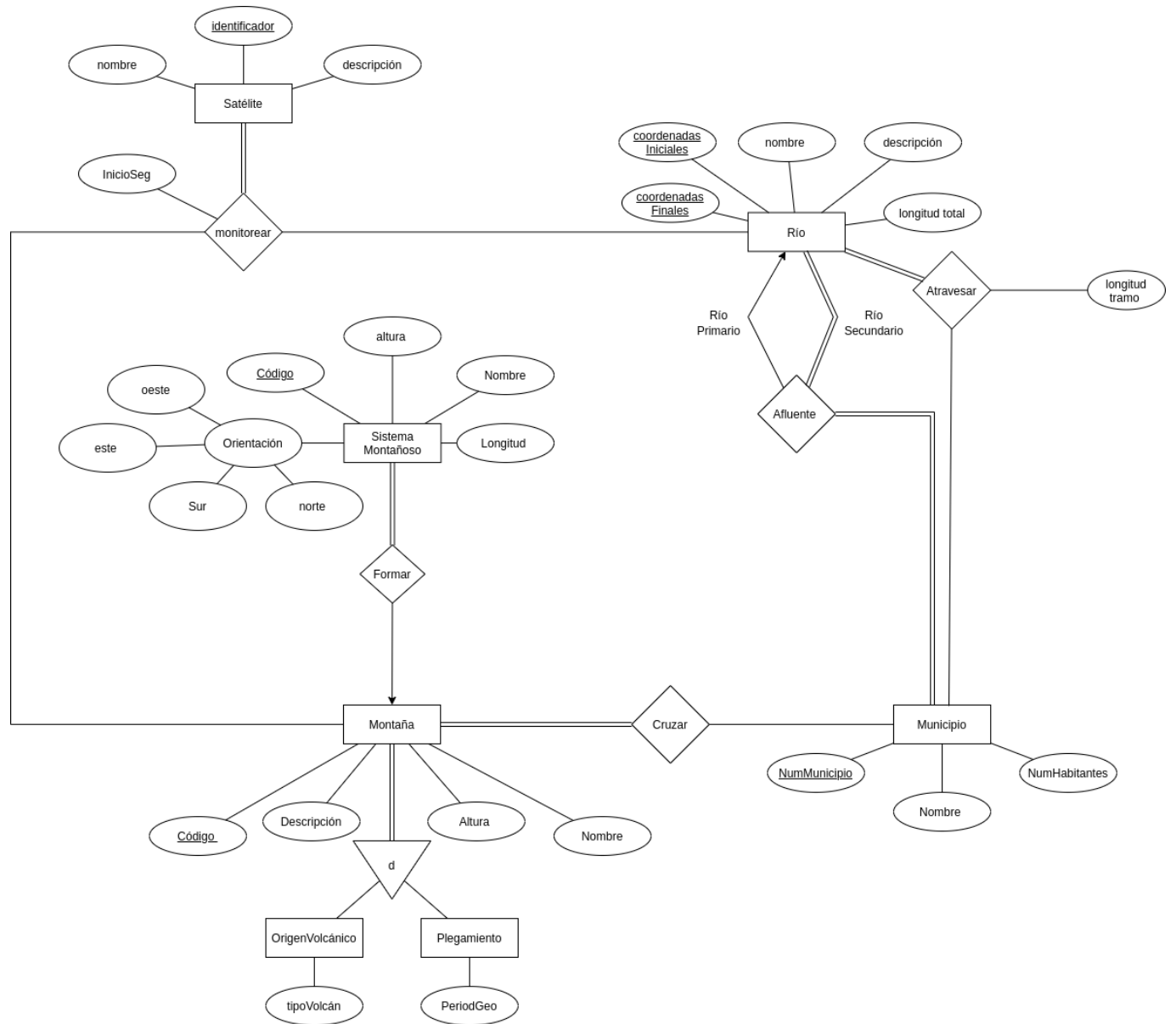
secundario de otro, pero un río primario puede tener varios secundarios, así que tenemos una relación uno a muchos. El río primario no necesariamente debe de tener uno secundario, pero un río secundario sí debe de tener forzosamente uno primario. También consideramos en qué municipio se conectan (hidrológicamente se llama confluencia), así que agregamos esa entidad a la relación. Los confluencias suceden necesariamente en un municipio, así que es total. Por otro lado, un municipio puede tener varias confluencias en el (cardinalidad muchos), nosotros consideramos que posiblemente una confluencia pueda suceder en la frontera de 2 o más municipios, o que el tramo de la confluencia sea bastante grande y así abarque más de uno, por lo que la pondremos como muchas. Nuestra cardinalidad es muchos a muchos.

Tenemos la relación “atravesar” entre Río y Municipio. Un río necesariamente pasa por un municipio, pero pueden existir municipios sin ríos así que por un lado la participación es total y por otro parcial. Además, un río puede pasar sobre varios municipios, y un municipio puede tener varios ríos, por lo que es una relación muchos a muchos. Almacenamos como atributo la longitud del tramo.

Los sistemas montañosos están formados por montañas, lo cual nos indica otra relación. Se nos indica en las reglas de negocio que una montaña puede pertenecer a un único sistema montañoso, pero los sistemas se componen de varias, así que tenemos una relación uno a muchos. Un sistema montañoso necesariamente requiere tener montañas, así que es participación total, pero la montaña no tiene porqué pertenecer a un sistema.

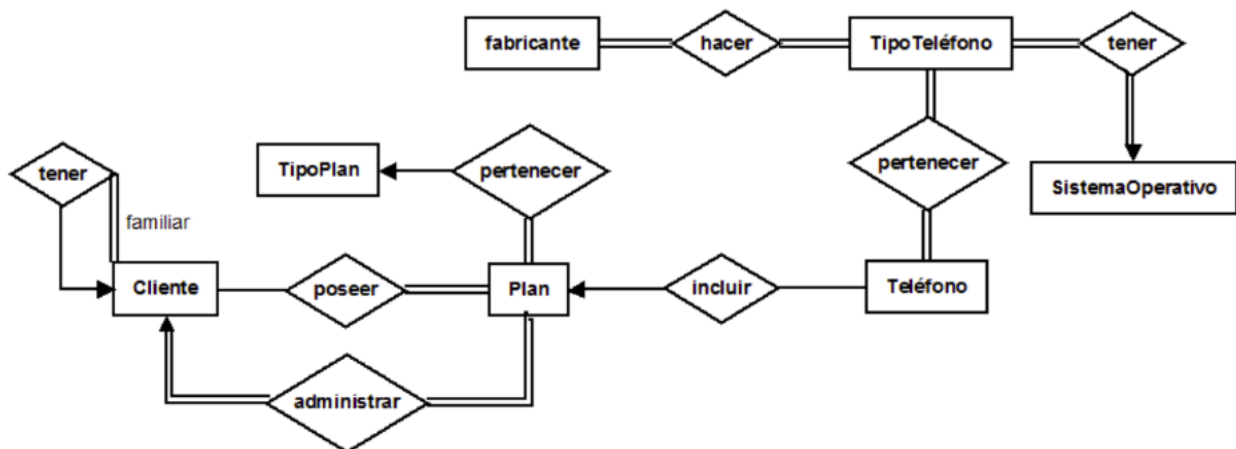
Tenemos también la relación “cruzar” entre Montaña y Municipio. Las restricciones aquí son análogas a la relación atravesar, por las mismas razones. La única diferencia es que cruzar no tiene ningún atributo (y que es de grado 2).

Finalmente tenemos que el satélite monitorea montañas y ríos. Un satélite puede monitorear múltiples montañas y ríos, y de igual forma un río o montaña pueden ser monitoreados por diferentes satélites, así que es una relación muchos a muchos. Los ríos y satélites no necesariamente tienen que ser monitoreados, así que es una participación parcial, pero el satélite necesariamente necesita a quién monitorear, así que de este lado es total. Finalmente tiene el atributo que guarda el inicio del seguimiento.



Pregunta

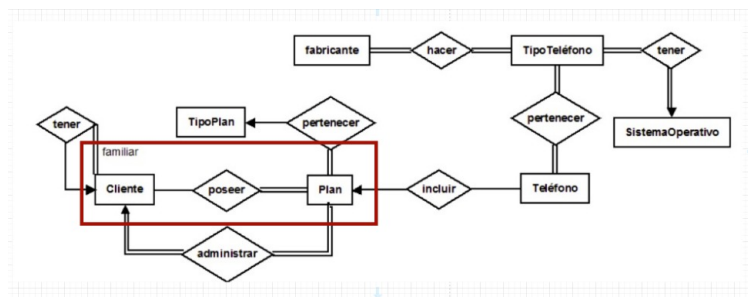
Ingeniería inversa Una compañía celular tiene una base de datos para realizar el seguimiento de sus clientes, planes de suscripción y los teléfonos que están utilizando. Apoyándote en el esquema proporcionado, responde a las siguientes preguntas justificando tu respuesta (identificar el o los elementos 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.

**Pregunta**

* ¿Todo cliente debe tener un número ilimitado de planes?

Respuesta:

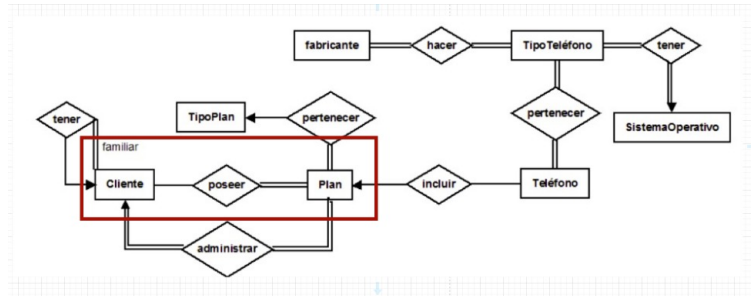
No, ya que solo puedes tener un plan a la vez

**Pregunta**

* ¿Un cliente puede existir sin un plan?

Respuesta:

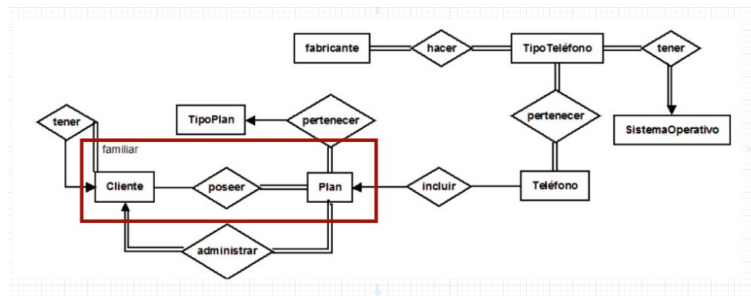
Si, porque cliente es una entidad fuerte y además la relación que existe entre cliente y plan es parcial.

**Pregunta**

* ¿Es posible crear un plan sin saber quién es el cliente?

Respuesta:

Si, porque no nos importa quien sera el cliente ya que la base de datos tiene registrado el plan.

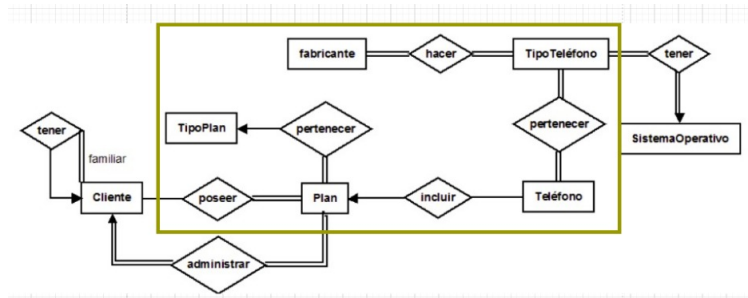


Pregunta

* La compañía quiere limitar los tipos de dispositivos que se pueden vincular a un tipo de plan específico

Respuesta:

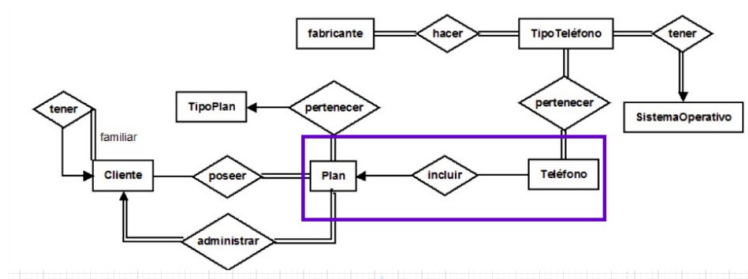
No se puede. No tenemos ninguna forma de modelar la posible restricción de cómo limitar los tipos de teléfono. Para poder hacerlo podríamos incluir una relación entre tipo de plan y tipo de teléfono que se llame "esVálida" para hacer la verificación (con cardinalidad uno del lado del plan y muchos del lado del teléfono) y pensando en que todo tipodeplan le debe de pertenecer a un teléfono (obligatoria) y que no necesariamente un tipodeteléfono debe de tener asociado un tipodeplan (parcial). Otra forma sería activar un disparador en el esquema físico para que vigile que sólo se añada cierto número de tipos de teléfono en cada plan.

**Pregunta**

* ¿Es posible mantener los datos relativos a un teléfono sin incluirlos en un plan?

Respuesta:

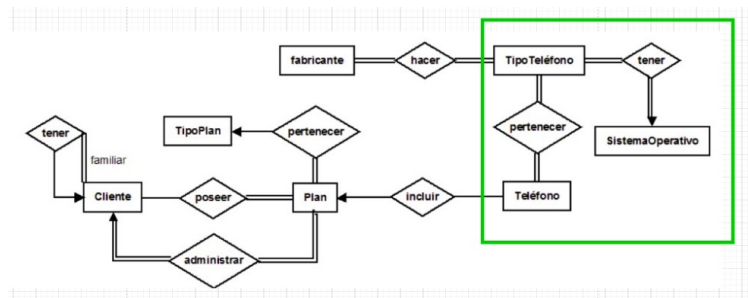
Si, porque el telefono no necesariamente debe tener un plan ya que la participación es parcial.

**Pregunta**

* ¿Puede un teléfono asociarse a varios planes?

Respuesta:

No, porque la relación entre ambas entidades es de muchos a uno, de muchos telefonos a un plan, lo cual nos indica que un telefono solo podra tener un plan.

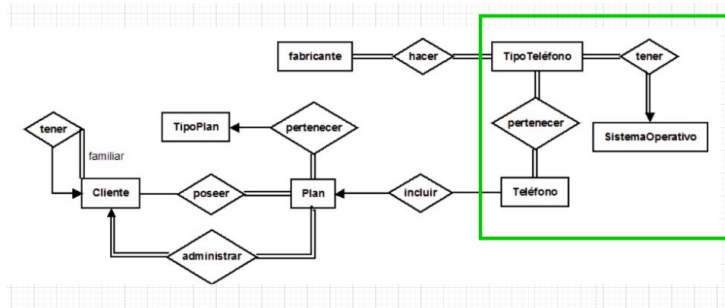


Pregunta

* 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?

Respuesta:

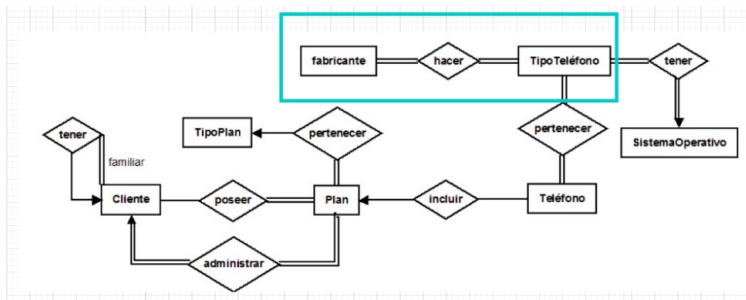
No, porque la relación que existe entre teléfono, tener y sistema operativo es de muchos a uno por lo que un teléfono solo tendrá un sistema operativo.

**Pregunta**

* ¿Los tipos de teléfonos son exclusivos de los fabricantes?

Respuesta:

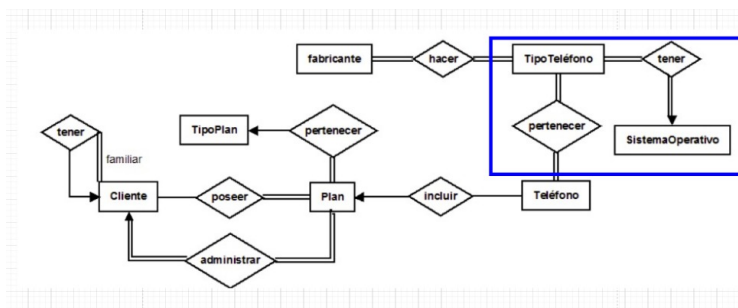
No, porque la relación hacer entre fabricante y tipo de teléfono es muchos a muchos, por lo que un tipo de teléfono puede tener varios fabricantes. Para que sea exclusivo deberíamos hacer la relación uno a muchos, donde un tipo de teléfono tiene un único fabricante, y un fabricante tiene múltiples tipos de teléfono (entonces una relación uno a muchos).

**Pregunta**

* ¿Puede el mismo sistema operativo utilizarse en múltiples tipos de teléfonos?

Respuesta:

Si, porque la relación es de uno a muchos y un Sistema Operativo puede estar en diferentes teléfonos.



Pregunta

* ¿Es posible vincular un teléfono a un cliente específico en un plan con múltiples clientes?

Respuesta:

Si, porque contamos con relaciones que van desde teléfono a cliente y la relación tener de cliente con cliente nos permite saber quienes estan incluidos en un paquete familiar.

