

Facultad de Ingeniería



Diseño conceptual de una base de datos

Tema II

Semestre 2021-1

El alumno comprenderá y aplicará conceptos y técnicas para construir modelos Entidad/Relación como parte del diseño conceptual de una Base de Datos. Comprenderá el uso de herramientas CASE empleadas en el modelado de bases de datos.

Técnica de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos para proporcionar una visión del mundo real

Características:

- **Refleja sólo la existencia de datos**
- **Es independiente del DBMS y del SO**
- **No toma en cuenta restricciones de espacio, memoria, tiempo de ejecución, etc.**
- **Abierto a la evolución del sistema**

Objeto del cual queremos guardar información

NOMBRE

Característica o propiedad de una entidad

caracteristica_Entidad

- **Clave principal**
- **Clave candidata**
- **Clave artificial**
- **Atributos obligatorios y opcionales**

- **Atributos simples y compuestos**
- **Atributos monovaluados y multivaluados**
- **Atributos derivados**

**Crear un usuario con contraseña,
que su cuenta sea válida por un
mes y establecer un límite de
conexiones**

**CREATE USER ejercicio WITH
ENCRYPTED PASSWORD '123'
VALID UNTIL '2020-10-30';**

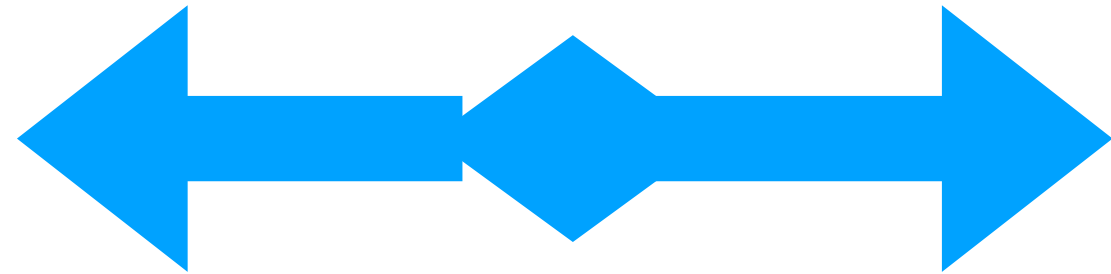
**ALTER USER ejercicio WITH
CONNECTION LIMIT 5;**

Crear un rol, asignar permisos de lectura, actualización y borrado en una tabla de nombre “estudiante”. Asignar dicho rol al usuario del paso anterior.

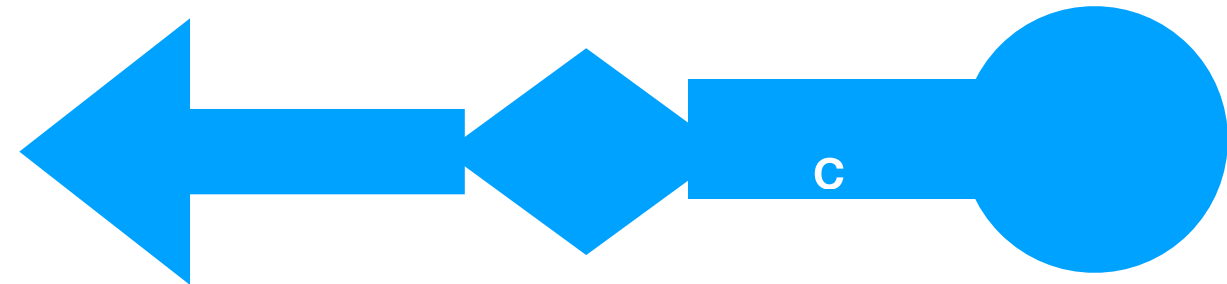
Ejercicio



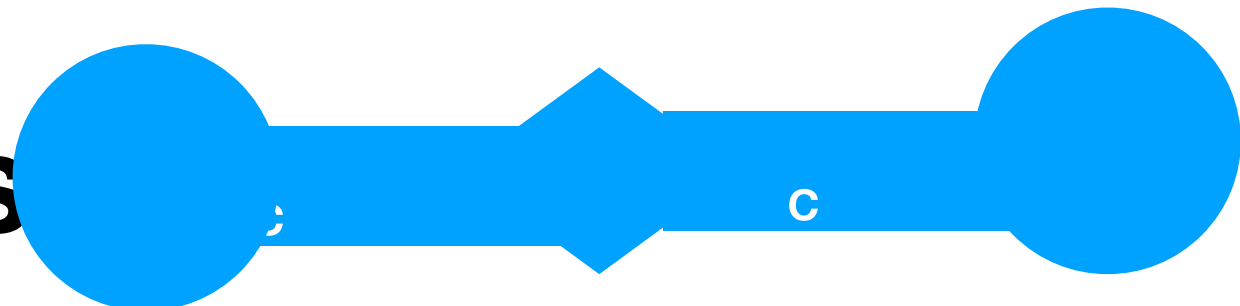
- **Uno a uno**



- **Uno a muchos**



- **Muchos a muchos**



Cardinalidad: Numero de elementos de la entidad A que pueden asociarse con elementos de la entidad B

Grado: Número de entidades que una relación asocia.

Ejercicio



Te contratan para diseñar una solución para el diseño de una base de datos que permita guardar información de una institución de educación superior. La institución consta de varias facultades de las que se desea almacenar su nombre y ubicación dentro del campus. Las facultades son representadas por un director, quien a su vez, sólo puede representar a una sola facultad y del que se desea tener registro de su cédula profesional, su nombre y un número de contacto. Cada facultad cuenta con una plantilla de profesores, quienes sólo pueden impartir clase en una facultad. Un profesor puede impartir una o más materias, y una materia puede ser dada por profesores diferentes, de los que se debe guardar su cédula, grado académico, nombre e emails de contacto. Cada semestre los alumnos inscriben las materias que les corresponda según su plan de estudios. De los alumnos debe tenerse registro de su dirección, nombre, curp y edad.

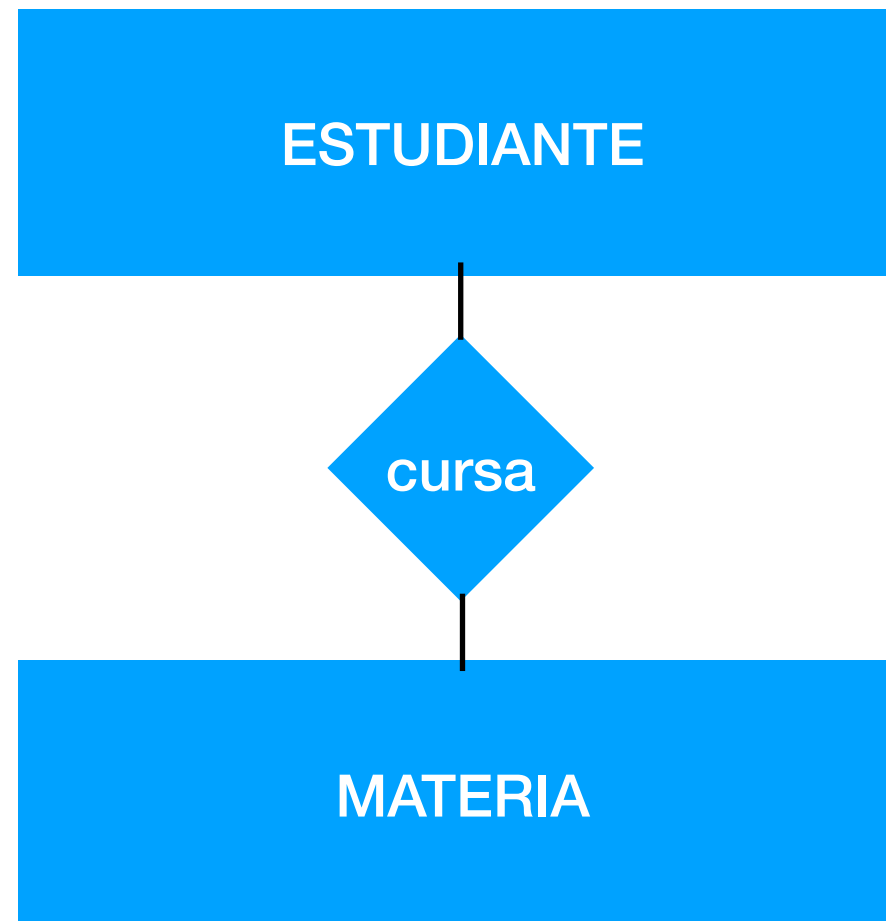
Ejercicio



Te contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas. La empresa necesita llevar un control de proveedores, clientes, productos y ventas. Un proveedor tiene un id, nombre, dirección, teléfono y página web. Un cliente también tiene id, nombre, dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto. La dirección se entiende por calle, número, cp y ciudad. Un producto tiene un id único, nombre, precio actual, stock y nombre del proveedor. Además se organizan en categorías, y cada producto va sólo en una categoría. Una categoría tiene id, nombre y descripción. Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un id, fecha, cliente, descuento y monto final. Además se debe guardar el precio al momento de la venta, la cantidad vendida y el monto total por el producto.

- Dependencia e independencia de existencia**
- ¿Qué es una entidad débil?**

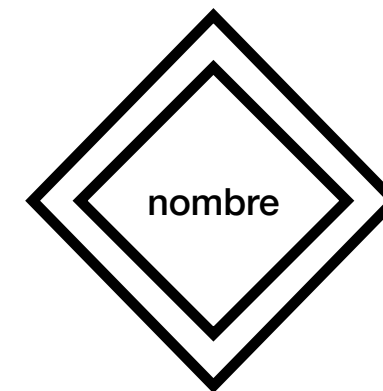
Las relaciones que son n:m, pueden llevar atributos



Aquella que tiene suficientes atributos para formar una clave primaria



Aquella que no tiene suficientes atributos para formar una clave primaria



El atributo más cercano a ser un identificador único se deberá señalar de la siguiente manera:

atributo

Y se denomina discriminante

Ejercicio



Una base de datos para una pequeña empresa debe contener información acerca de clientes, artículos y pedidos. Hasta el momento se registran los siguientes datos en documentos varios:

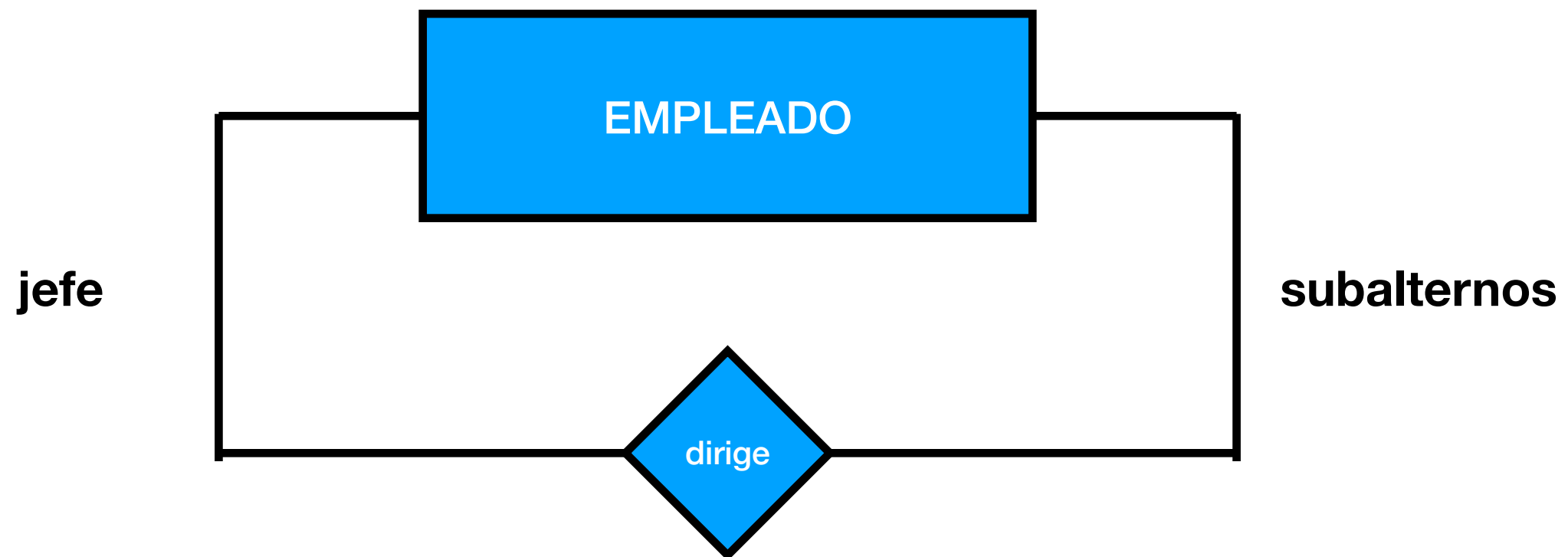
Para cada cliente: Número de cliente (único), direcciones de envío (varias por cliente), saldo, límite de crédito (depende del cliente, pero en ningún caso debe superar los 3.000.000 pts.), descuento.

Para cada artículo: Número de artículo (único), fábricas que lo distribuyen, existencias de ese artículo en cada fábrica, descripción del artículo.

Para cada pedido: Cada pedido tiene una cabecera y el cuerpo del pedido. La cabecera está formada por el número de cliente, dirección de envío y fecha del pedido. El cuerpo del pedido son varias líneas, en cada línea se especifican el número del artículo pedido y la cantidad. Además, se ha determinado que se debe almacenar la información de las fábricas. Sin embargo, dado el uso de distribuidores, se usará: Número de la fábrica (único) y teléfono de contacto. Y se desean ver cuántos artículos (en total) provee la fábrica. También, por información estratégica, se podría incluir información de fábricas alternativas respecto de las que ya fabrican artículos para esta empresa.

Nota: El # de artículos provistos es la suma de las existencias de cada artículo.

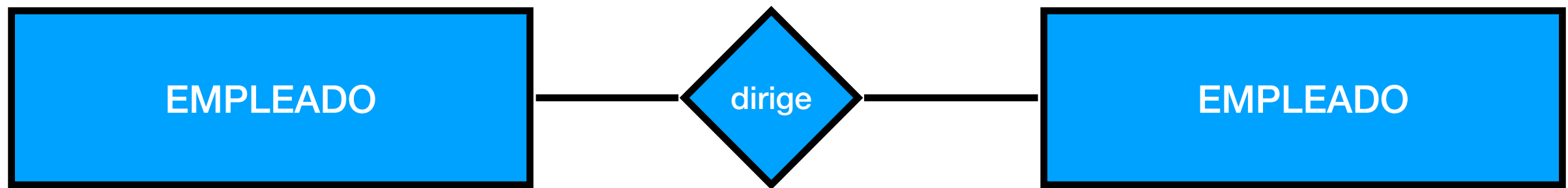
Son relaciones que se dan cuando una entidad se asocia (relaciona) consigo misma



Un empleado puede ser JEFE y dirige a muchos SUBALTERNOS, mientras que un subalterno es dirigido por un jefe.

- **Leer detenidamente los requerimientos para elegir la mejor opción de diseño**
- **A cada lado de unión hacia la relación, asociarle un sustantivo que nos permita leer de manera más explícita cómo se está dando la relación, para poder determinar la *cardinalidad* correspondiente y proceder con base en ella**

- **‘Separar’ la relación**



Beneficios:

- **Satisfacer requerimientos de negocio.**
- **Evitarnos crear n tablas con los mismos atributos.**

Ejercicio



Una compañía nos solicita realizar una base de datos.

La compañía se organiza en departamentos. Cada departamento tiene un nombre y número únicos además de un empleado que dirige el departamento. Se desea conservar la fecha de inicio como jefe de tales empleados.

Un departamento puede tener varias ubicaciones.

Un departamento controla varios proyectos, cada uno con un nombre, número y ubicación.

Cada empleado tiene nombre, dirección, sueldo, CURP, sexo y fecha de nacimiento.

Todo empleado se asigna a un departamento aunque puede trabajar en varios proyectos, los cuales no necesariamente se controlan por el mismo departamento. Se desea conservar el número de horas que un empleado trabaja en cada proyecto, así como el supervisor directo de cada empleado. Se conserva información de los dependientes económicos de cada empleado (sexo, parentesco, fecha de nacimiento y nombre)

Se desea crear un Sistema de Base de Datos que permita obtener información sobre las cuentas bancarias abiertas en los distintos Bancos. El sistema debe almacenar para cada cuenta bancaria la siguiente información: nombre, domicilio y teléfono de las personas que manejan la cuenta, indicando quién de ellas es el titular; número de cuenta, saldo actual, tipo de cuenta (ahorro, cheques, etc.), monto mínimo para que el Banco no cobre manejo de cuenta, monto que el Banco cobrará por manejo de cuenta, tasa mensual que el Banco paga sobre saldos a favor del cliente; nombre del Banco, así como el nombre y domicilio de la sucursal en que se abrió la cuenta.

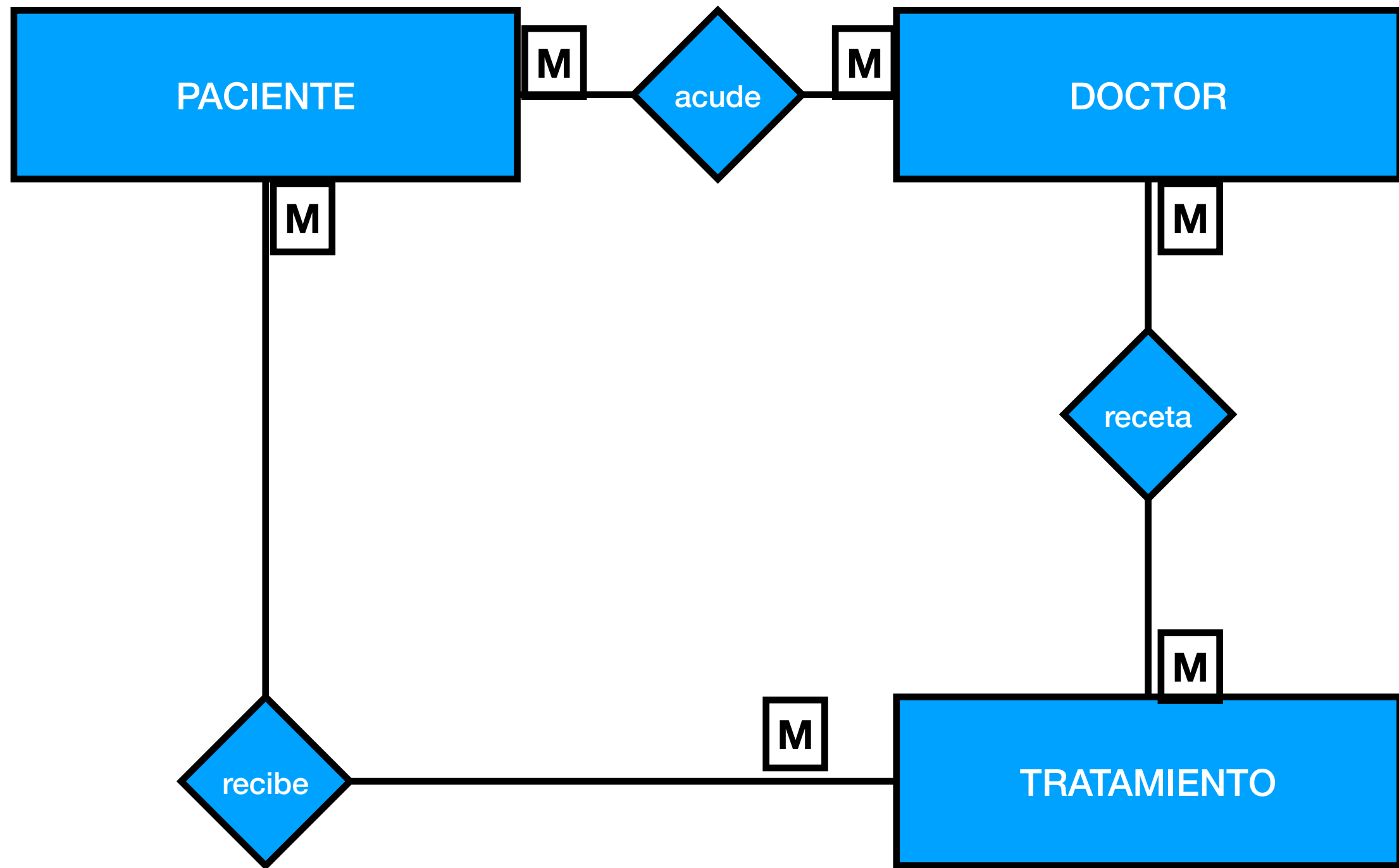


- **Son relaciones que se forman con más de dos entidades; por lo tanto, no son ni reflexivas ni binarias**

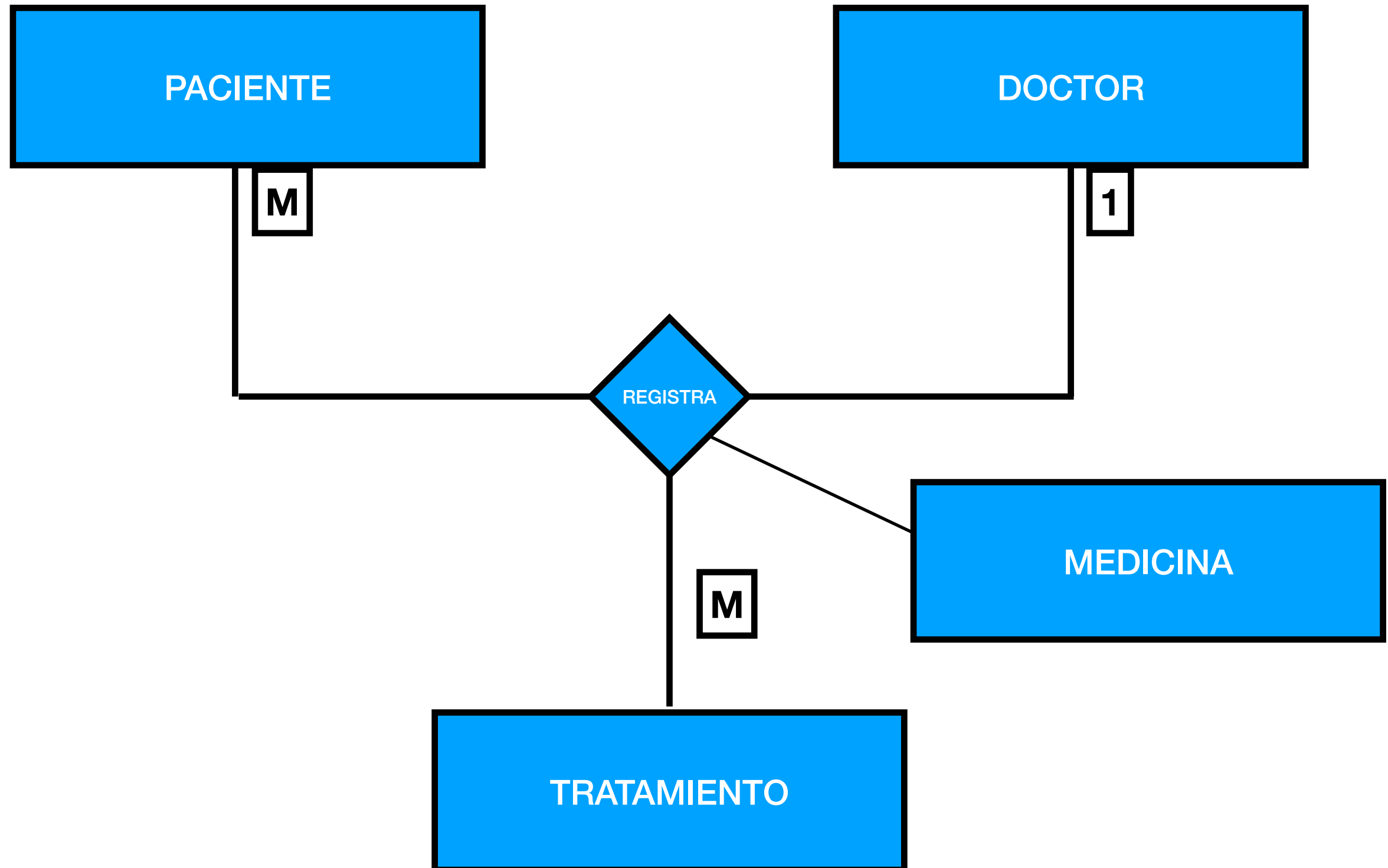
- **Leer detenidamente los requerimientos, ya que en algunos casos va implícito que se dará este tipo de relación.**
- **A la hora de realizar el DER, notar si hacia alguna entidad llegan muchas relaciones, o si muchas están relacionadas (ciclo), lo cual, puede ser otro indicador.**

Beneficios

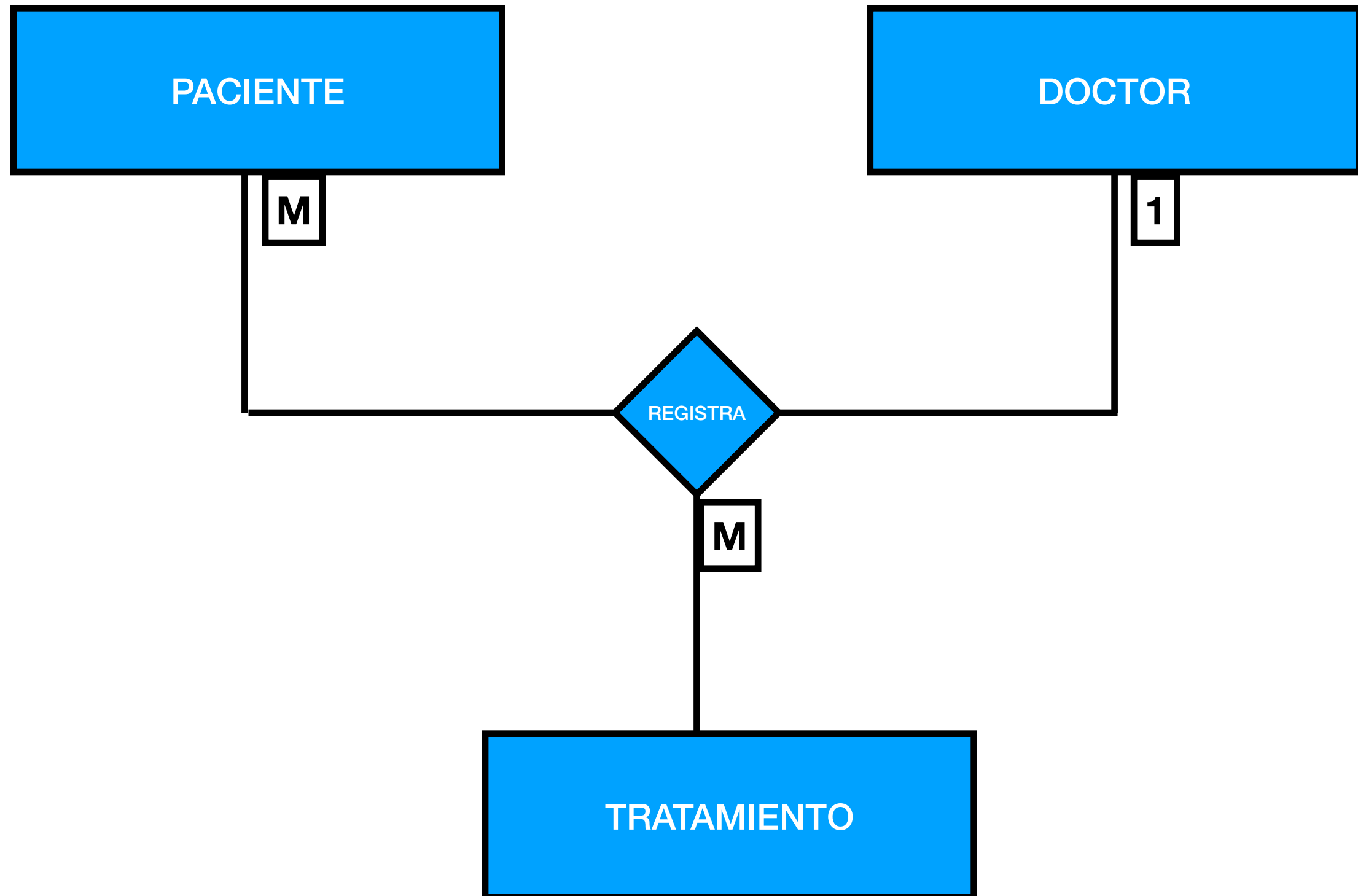
- **Satisfacer requerimientos de negocio.**
- **Optimización, ya que aquí se puede evitar la creación de tablas y reducir la complejidad a la hora de realizar una consulta a una base de datos.**



Al mapear al modelo relacional, tendrían que crearse más de tres relaciones que en el diseño físico, serán tablas.



- **1 doctor con un paciente específico puede registrar *muchos* tratamientos**
- **1 doctor registra un tratamiento específico para *muchos* pacientes**
- **1 paciente es registrado con un tratamiento específico por *un* doctor**



Ejercicio



El Departamento de tránsito de cierta ciudad desea implementar un sistema de base de datos que le permita controlar las infracciones cometidas por los propietarios de los automóviles registrados en dicho departamento.

El Sistema debe atender a los siguientes requisitos:

Dado el número de placas de cierto automóvil conocer el nombre y domicilio de todas aquellas personas que han sido propietarios de éste automóvil (propietarios anteriores y propietario actual).

Dado el nombre de un propietario, conocer la marca y modelo de todos los automóviles que actualmente posee.

Dado el nombre de un propietario, conocer el folio y el monto de la multa de cada una de las infracciones que ha cometido.

Dado el número de placas de un automóvil, conocer el folio y el monto de la multa de cada una de las infracciones que se le han levantado, así como el nombre y domicilio de los propietarios que cometieron cada una de estas infracciones.

Ejercicio



Se desea crear un sistema de base de datos que permita obtener información sobre los pacientes que acuden a cierto consultorio. El sistema debe atender los siguientes requerimientos:

Dado el nombre de un paciente, conocer el nombre de todas las enfermedades que ha padecido.

Dado el nombre de una enfermedad, conocer el nombre y domicilio de todos los pacientes que la han padecido.

Dado el nombre de una enfermedad, conocer el nombre de todos los pacientes para los cuales su padre o su madre hayan padecido dicha enfermedad.

Dado el nombre de un paciente, conocer todas las enfermedades que hayan padecido los hermanos y primos de dicho paciente.

Conocer el nombre de todas las enfermedades contagiosas, y para cada una de éstas, conocer el nombre de todos los pacientes que la hayan padecido.