

Relaciones

Una relación es una asociación bidireccional y significativa entre dos entidades, o entre una entidad y ella misma.

30

Sintaxis de las relaciones

Cada *entidad_1* { tiene que ser
o
puede ser }

nombre de la relación

{ uno o más
o
uno y sólo uno } *entidad_2*

31

Ejemplo

La relación entre MAESTRO y CURSO es:

Cada CURSO puede ser enseñado por un y sólo un MAESTRO.

Cada MAESTRO puede ser asignado a uno o más CURSOS.

32

Partes de una relación

- Un nombre – Por ejemplo, *enseñado por* o *asignado a*.
- Una opcionalidad – *Tiene que ser* o *puede ser*.
- Un grado o cardinalidad – *Uno o más* o *uno y sólo uno*.

33

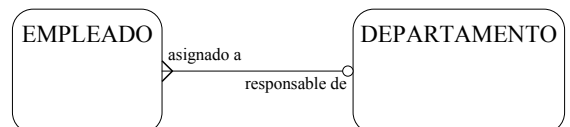
Convenciones para diagramar relaciones

- Se representan como una línea entre dos entidades.
- El nombre de la relación todo en minúscula.
- Opcionalidad
 - Opcional (puede ser): ○ —
 - Obligatoria (tiene que ser): —
- Grado o cardinalidad
 - Uno o más: > —
 - Uno y sólo uno: —

34

Ejercicio

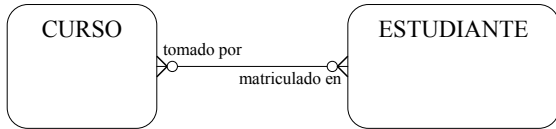
¿Cómo se leería la siguiente relación en ambas direcciones?



35

Ejercicio

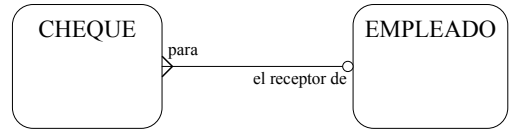
¿Cómo se leería la siguiente relación en ambas direcciones?



36

Ejercicio

¿Cómo se leería la siguiente relación en ambas direcciones?



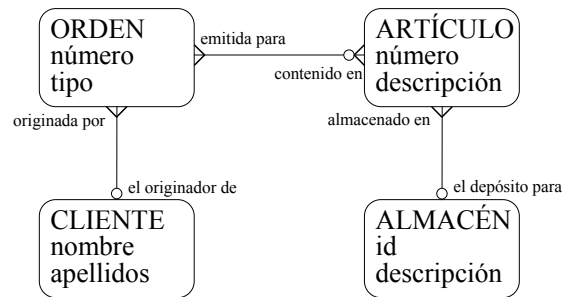
37

Ejercicio de ERD

Escribir las oraciones descriptivas, en ambas direcciones, para el siguiente diagrama ER.

38

Ejercicio de ERD (cont.)



39

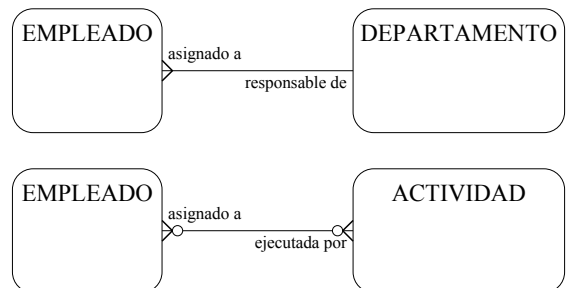
Ejercicio de ERD

Hacer un ERD para representar lo siguiente:

- Cada EMPLEADO tiene que ser asignado a un y sólo un DEPARTAMENTO.
- Cada DEPARTAMENTO tiene que ser responsable de uno o más EMPLEADOS.
- Cada EMPLEADO puede ser asignado a una o más ACTIVIDADES.
- Cada ACTIVIDAD puede ser ejecutada por uno o más EMPLEADOS.

40

Solución



41

Tipos de relaciones

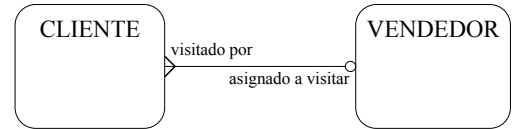
- Mucho a uno
- Mucho a mucho
- Uno a uno

Todas las relaciones deben representar los requerimientos de información y las reglas de la empresa.

42

M a 1 ó M:1

Una relación de *mucho a uno* tiene un grado de *uno o más* en una dirección y de *uno y sólo uno* en la otra dirección.



43

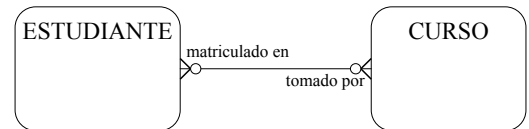
Notas

- Las relaciones de *mucho a uno* son muy comunes.
- Las relaciones de *mucho a uno* obligatorias en ambas direcciones son raras.

44

M a M ó M:M

Una relación de *mucho a mucho* tiene un grado de *uno o más* en ambas direcciones.



45

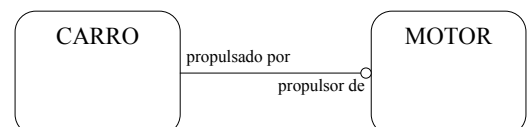
Notas

- Las relaciones de *mucho a mucho* son muy comunes.
- Las relaciones de *mucho a mucho* son usualmente opcionales en ambas direcciones, aunque también lo pueden ser en una sola dirección.

46

1 a 1 ó 1:1

Una relación de *uno a uno* tiene un grado de *uno y sólo uno* en ambas direcciones.



47

Notas

- Las relaciones de *uno a uno* son raras.
- Las relaciones de *uno a uno* que son obligatorias en ambas direcciones son muy raras.
- Las entidades que parecen guardar una relación de *uno a uno* entre ellas puede que realmente sean la misma entidad.

48

Matriz de relaciones

Use una *matriz de relaciones* como una ayuda para la recolección inicial de información acerca de las relaciones entre un grupo de entidades.

49

Ejemplo de matriz de relaciones

	CLIENTE	ARTÍCULO	ORDEN	ALMACÉN
CLIENTE	—	—	el originador de	—
ARTICULO	—	—	comprado vía	almacenado en
ORDEN	originada por	emitida para	—	—
ALMACÉN	—	el depósito para	—	—

50

Convenciones para la matriz de relaciones

- Una matriz de relaciones muestra si se relaciona y cómo se relaciona cada entidad en la parte izquierda de la matriz con cada entidad en la parte superior de la matriz.
- Todas las entidades se listan tanto en la parte izquierda como en la superior de la matriz.
- Si una entidad de la izquierda se relaciona con una de la parte superior, entonces se escribe el nombre de la relación en la celda de intersección.

51

Convenciones para la matriz de relaciones (cont.)

- Si una entidad de la izquierda no se relaciona con ninguna de la parte superior, entonces se pone una raya en la celda de intersección.
- Cada relación sobre la línea diagonal es el inverso o imagen de espejo de otra relación debajo de la línea diagonal.
- Las relaciones recursivas (se explicarán más adelante) se representan sobre las celdas de la línea diagonal.

52

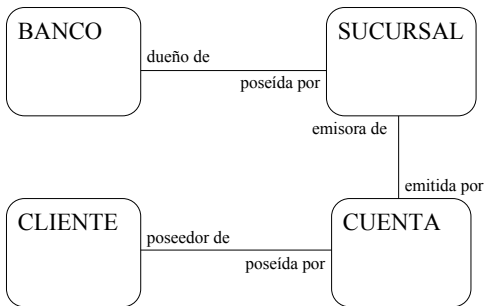
Ejercicio

Haga un ERD a partir de la siguiente matriz de relaciones.

	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	CLIENTE
BANCO	—	dueño de	—	—
SUCURSAL	poseída por	—	emisora de	—
CUENTA	—	emitida por	—	poseída por
CLIENTE	—	—	poseedor de	—

53

Solución



54

Modelando relaciones

Cinco pasos para analizar y modelar relaciones:

1. Determinar la existencia de la relación.
2. Nombrar cada dirección de la relación.
3. Determinar la opcionalidad de cada dirección de la relación.
4. Determinar el grado de cada dirección de la relación.
5. Leer la relación en voz alta para validarla.

55

Paso 1: Existencia de la relación.

Examine cada par de entidades para ver si existe una relación entre ellas. Se basa en ejercicio anterior.

Por ejemplo:

- ¿Hay una relación significativa entre DEPARTAMENTO y EMPLEADO? Sí la hay.
- ¿Hay una relación significativa entre DEPARTAMENTO y ACTIVIDAD? No la hay.

56

Paso 1: Existencia de la relación (cont.).

Use una matriz de relaciones para analizar sistemáticamente cada par de entidades. Una marca de cotejo indica que hay una relación entre las entidades. Se basa en ejercicio anterior.

	ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO	EMPLEADO
ACTIVIDAD	—	—	✓
DEPARTAMENTO	—	—	✓
EMPLEADO	✓	✓	—

57

Paso 2: Nombrar la relación.

Nombre cada dirección de la relación.

Por ejemplo:

- ¿Cómo está el DEPARTAMENTO relacionado con el EMPLEADO? Pues cada DEPARTAMENTO es *responsable de* un EMPLEADO.
- ¿Cómo está el EMPLEADO relacionado con el DEPARTAMENTO? Pues cada EMPLEADO está *asignado a* un DEPARTAMENTO.

58

Paso 2: Nombrar la relación (cont.).

Como una opción adicional, puede incluir los nombres de las relaciones en una matriz, según las vaya nombrando. Se basa en ejercicio anterior.

	ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO	EMPLEADO
ACTIVIDAD	—	—	✓
DEPARTAMENTO	—	—	responsable de
EMPLEADO	✓	asignado a	—

59

Paso 2: Algunos ejemplos de nombres de relaciones.

- integrado por integrante de
- comprador de proveedor de
- describiente de descrito por
- operador de operado por
- representante de representado por
- responsable de bajo la responsabilidad de
- poseedor de poseído por
- habitado por habitante de

60

Paso 3: Determinar la opcionalidad de la relación.

Considerando, por ejemplo, una relación entre DEPARTAMENTO y EMPLEADO, hacerse preguntas como las siguientes:

- ¿Debe asignarse un EMPLEADO a un DEPARTAMENTO? ¿Siempre? ¿Hay alguna situación en donde un EMPLEADO no esté asignado a un DEPARTAMENTO? No, un EMPLEADO siempre tiene que estar asignado a un DEPARTAMENTO.

61

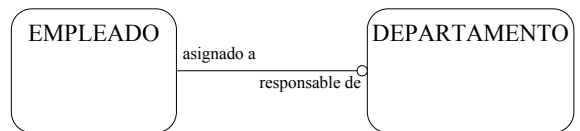
Paso 3: Determinar la opcionalidad de la relación (cont.).

- ¿Debe un DEPARTAMENTO ser responsable de un EMPLEADO? ¿Siempre? No, un DEPARTAMENTO no tiene que ser responsable de un EMPLEADO siempre.

62

Paso 3: Determinar la opcionalidad de la relación (cont.).

Dibuje las líneas de la relación con sus nombres y opcionalidad.



63

Paso 4: Determinar el grado de la relación.

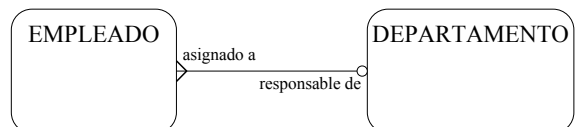
Considerando nuevamente la relación entre DEPARTAMENTO y EMPLEADO, hacerse las siguientes preguntas:

- ¿Puede un EMPLEADO ser asignado a más de un DEPARTAMENTO? No, un EMPLEADO sólo puede ser asignado a un DEPARTAMENTO.
- ¿Puede un DEPARTAMENTO ser responsable de uno o más EMPLEADOS? Sí, un DEPARTAMENTO puede ser responsable de uno o más EMPLEADOS.

64

Paso 4: Determinar el grado de la relación (cont.).

Añada los grados de la relación al diagrama entidad relación:



65

Paso 5: Validar la relación.

Leer la relación en voz alta. Las relaciones deben tener sentido en el contexto del negocio en consideración.

66

Ejercicio

Analizar y modelar las relaciones en el ejercicio de la compañía de adiestramiento que se repartió en clase.

Cree la matriz de relaciones.

67

Solución (matriz)

Matriz de relaciones:

	CURSO	INSTRUCTOR	ESTUDIANTE
CURSO	—	enseñado por	tomado por
INSTRUCTOR	el instructor de	—	—
ESTUDIANTE	matriculado en	—	—

68

Solución (ERD)



69