

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy

Database Foundations

2-5

Relaciones

ORACLE
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Hoja de ruta

Bases de datos
relacionales

Modelos
de datos
conceptuales
y físicos

Entidades y
atributos

Identificadores
únicos

Relaciones

Modelado de
relación de
entidades
(ERD)

Parte 2

ORACLE
Academy

DFo 2-5
Relaciones

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

3

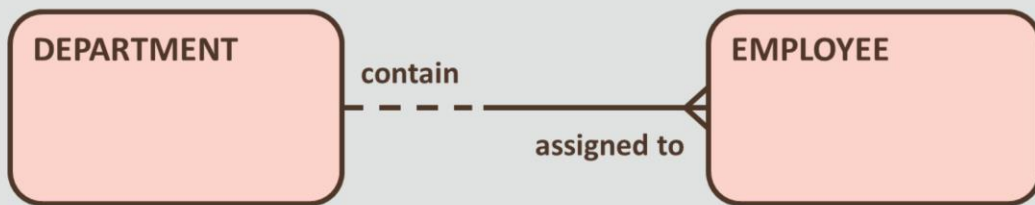
Objetivos

- En esta lección se abordan los siguientes objetivos:
 - Definir y reconocer ejemplos de relaciones y las correspondientes clave foránea
 - Identificar la opcionalidad de las relaciones
 - Identificar la cardinalidad de las relaciones
 - Tipos de relaciones
 - Matriz de relaciones



Relaciones

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



Una relación representa las reglas de negocio que enlazan entidades. Cada relación siempre tiene dos reglas de negocio. En el ejemplo de la diapositiva, las reglas de negocio son:

- Un DEPARTMENT puede contener uno o varios EMPLOYEEs.
- Un EMPLOYEE debe asignarse a un único DEPARTMENT.

Relaciones

- Las relaciones representan una asociación entre dos o más entidades
- La línea de relación del diagrama puede ser sólida (obligatoria) o discontinua (opcional)
- Estas líneas terminan en una "única punta" (una instancia) o una "pata de gallo" (una o más instancias)

En un modelo de datos conceptual, una relación es cualquier asociación, vinculación o conexión entre las entidades de interés para el negocio.

Relaciones

- Las relaciones tienen nombres que ayudan a describir la conexión entre las entidades
- En el diagrama de relaciones, el nombre de la relación, desde cualquier perspectiva, se imprime cerca del punto de inicio de la línea de relación (consulte la diapositiva 5)
- Ejemplos:
 - DEPARTMENTS contains EMPLOYEES
 - EMPLOYEES assigned to DEPARTMENTS

Clave Foránea

- Las relaciones en un modelo de datos conceptual se asignan a claves foráneas en una tabla de base de datos física
- Una clave foránea (CF) es una columna o una combinación de columnas de una tabla que hace referencia a una llave primaria en la misma tabla o en otra tabla

Ejemplos de claves foráneas

EMPLOYEES

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	90
101	Neena	Kochhar	90
102	Lex	De Haan	90
103	Alexander	Hunold	60
104	Bruce	Ernst	60

← clave foránea

hace referencia a

DEPARTMENTS

llave primaria →

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME
10	Administration
20	Marketing
50	Shipping

Para enlazar estas dos tablas y determinar la información sobre empleados y departamentos, se debe insertar una columna `DEPARTMENT_ID` correspondiente en la tabla `EMPLOYEES` para hacer referencia a los ID de departamento existentes en la tabla `DEPARTMENTS`. En este caso, la columna `DEPARTMENT_ID` de la tabla `EMPLOYEES` es una clave foránea que hace referencia a una columna con el mismo nombre en la tabla `DEPARTMENT`. Este es un ejemplo de una relación entre dos tablas.

Componentes de una relación

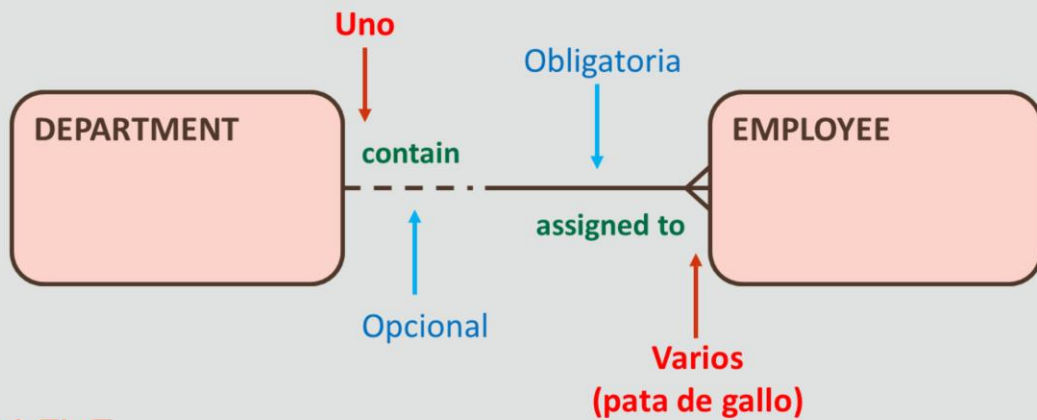
- Los componentes de la relación incluyen lo siguiente:
 - Nombre: Etiqueta que aparece junto a la entidad a la que está asignada. Asegúrese de que todos los nombres de relación estén en minúsculas
 - Cardinalidad: Número mínimo y máximo de los valores de la relación
 - Un único registro coincidente
 - Uno o más registros coincidentes
 - Opcionalidad: Si la relación debe existir
 - Opcional (cero registros coincidentes)
 - Obligatorio (al menos un registro coincidente en cada entidad)

Componentes de una relación

- Al leer la sentencia de la regla de negocio, utilice el siguiente texto:
 - Opcional: Utilice "puede ser" o "puede"
 - Obligatoria: Utilice "debe ser" o "debe"
 - Línea: Utilice "único"
 - Pata de gallo: Utilice "uno o más"
- La sintaxis de la regla de negocio es la siguiente:
 - Cada entidad1 {debe ser o puede ser} nombre de relación {uno o más o único} entidad2

Componentes de una relación

- Nombre
- Cardinalidad
- Opcionalidad



Ejercicio 1 del proyecto

- DFo_2_5_1_Project
 - Base de datos de la tienda Oracle Baseball League
 - Reconocer ejemplos de relaciones



¿En qué consiste la opcionalidad en una relación?

- Las relaciones son obligatorias u opcionales
- Pongamos el ejemplo de las dos entidades, EMPLOYEE y JOB
- En función de la información que tenga sobre las instancias de las entidades, puede determinar la opcionalidad respondiendo a dos preguntas:
 - ¿Debe tener cada empleado un trabajo? Es decir, ¿es una relación obligatoria u opcional para un empleado?
 - ¿Cada trabajo debe ser realizado por un empleado? Es decir, ¿es una relación obligatoria u opcional para un trabajo?

Ejercicio 2 del proyecto

- DFo_2_5_2_Project
 - Base de datos de la tienda Oracle Baseball League
 - Identificar la opcionalidad de las relaciones



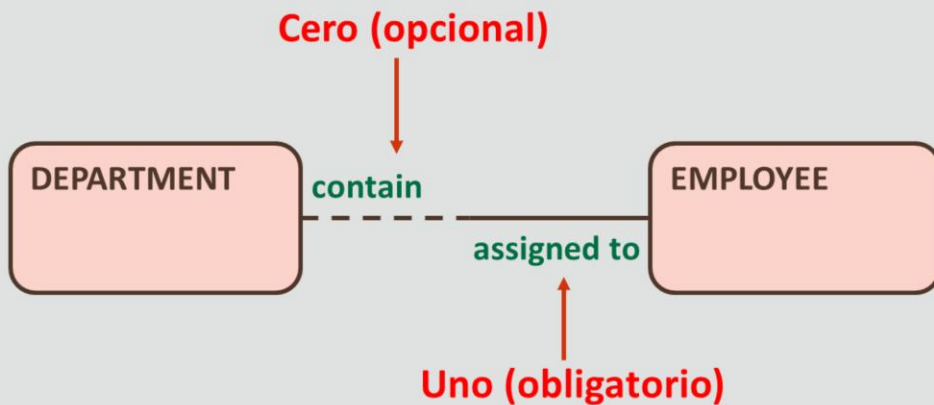
¿En qué consiste la cardinalidad en una relación?

- La cardinalidad mide la cantidad de algo
- En una relación, determina el grado de relación de una entidad con otra respondiendo a la pregunta "¿Cuántos?"
- Por ejemplo:
 - ¿Cuántos trabajos puede tener un empleado? ¿Solo un trabajo? ¿O más de un trabajo?
 - ¿Cuántos empleados pueden tener un trabajo específico? ¿Un solo empleado? ¿O más de un empleado?

La cardinalidad de una relación solo responde si el número es singular o plural; no da como respuesta un número plural específico.

Determinación de la cardinalidad mínima de la relación

- ¿Cuál es la cardinalidad mínima en cada dirección?



ORACLE
Academy

DFo 2-5
Relaciones

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

17

La primera pregunta que debemos responder es la siguiente: ¿Cuál es la cardinalidad mínima en cada dirección de la relación?

En el ejemplo de la diapositiva, responda a las siguientes preguntas:

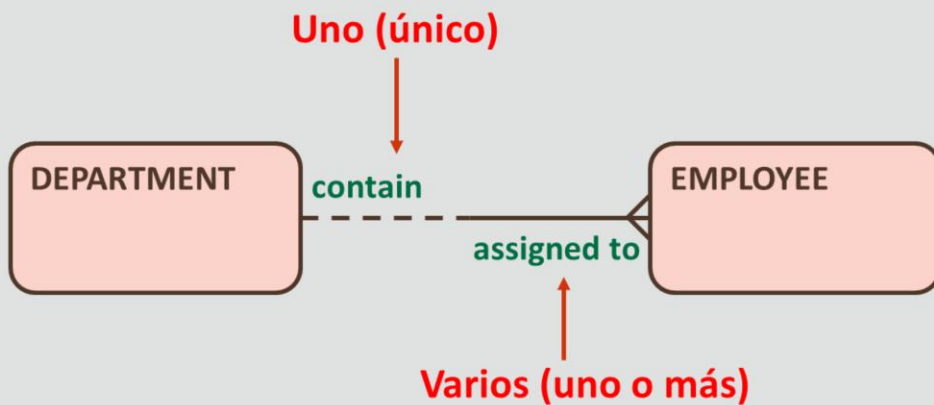
1. ¿Debe un **EMPLOYEE** asignarse a un **DEPARTMENT**? La respuesta es "siempre".
2. ¿Existe alguna situación en la que un **EMPLOYEE** no se asigne a un **DEPARTMENT**?
La respuesta es "no". Siempre se debe asignar un **EMPLOYEE** a un **DEPARTMENT**. (Obligatorio)
3. ¿Debe un **DEPARTMENT** estar compuesto por un **EMPLOYEE**?
La respuesta es "no". Un **DEPARTMENT** no tiene que estar compuesto por un **EMPLOYEE**. (Opcional)

Cuando la cardinalidad mínima es opcional, el valor puede ser cero. Cuando la cardinalidad mínima es obligatoria, el valor debe ser al menos uno.

Tenga en cuenta que la línea de relación en la diapositiva se trazó intencionadamente sin la cardinalidad máxima.

Determinación de la cardinalidad máxima de la relación

- ¿Cuál es la cardinalidad máxima en cada dirección?



La segunda pregunta que debemos responder es la siguiente: ¿Cuál es la cardinalidad máxima en cada dirección de la relación?

En el ejemplo de la diapositiva, responda a las siguientes preguntas:

1. ¿Debe un **EMPLOYEE** asignarse a más de un **DEPARTMENT**?
La respuesta es "no". Siempre se debe asignar un **EMPLOYEE** a un único **DEPARTMENT**. (Uno)
2. ¿Puede un **DEPARTMENT** estar compuesto por más de un **EMPLOYEE**?
La respuesta es "sí". Un **DEPARTMENT** puede estar compuesto por uno o más **EMPLOYEEs**. (Varios)

Cuando la cardinalidad máxima es uno, el valor solo puede ser uno. Cuando la cardinalidad máxima es varios, el valor puede ser uno o más.

Ejercicio 3 del proyecto

- DFo_2_5_3_Project
 - Base de datos de la tienda Oracle Baseball League
 - Identificar la cardinalidad de las relaciones

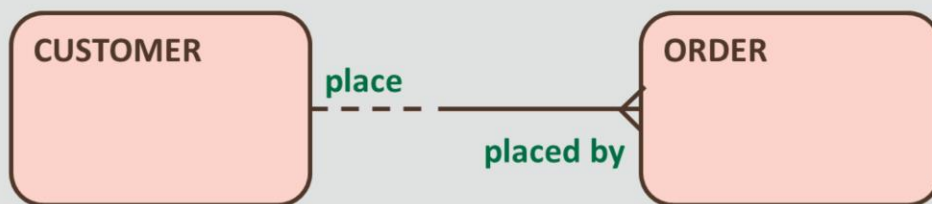


Opcionalidad y cardinalidad: Ejemplos

- Cada EMPLOYEE debe tener un único JOB
- Cada JOB puede realizarlo uno o más EMPLOYEE
- Cada PRODUCT debe clasificarse por un único PRODUCT TYPE
- Cada PRODUCT TYPE puede clasificar uno o más PRODUCTS

Tipos de relaciones

- Todas las relaciones representan los requisitos de información y las reglas del negocio
 - De varios a uno (M:1) o de uno a varios (1:M)
 - De varios a varios (M:M)
 - De uno a uno (1:1)



Ejemplo de una relación 1:M

Hay tres tipos de relaciones:

- **De varios a uno (M:1) o de uno a varios (1:M):** Hay una pata de gallo en un lado de la relación. La dirección de la pata de gallo determina si la relación es M:1 o 1:M. Este tipo de relación es el más común.
- **De varios a varios (M:M)** Hay una pata de gallo en ambos lados de la relación. Es habitual ver relaciones M:M en un ERD de alto nivel al inicio de un proyecto.
- **De uno a uno (1:1):** Este tipo de relación es una línea sin pata de gallo en ninguno de los lados. Estos tipos de relaciones son poco comunes.

Nota: La notación es ligeramente distinta en Oracle SQL Developer Data Modeler, donde de uno a varios es 1:N y de varios a varios es M:N.

Relaciones de varios a uno y de uno a varios

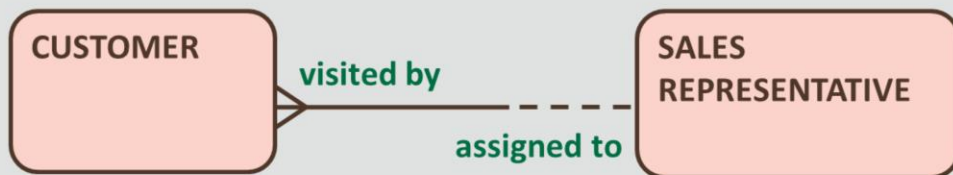
- Las relaciones de varios a uno y de uno a varios (M:1 y 1:M) tienen la cardinalidad de uno o más en una dirección y de solo uno en la dirección contraria



En la relación de uno a varios (1:M), se puede relacionar un único registro en una entidad (SALES REPRESENTATIVE) con uno o varios registros en otra entidad (CUSTOMER), pero un único registro de CUSTOMER solo se puede relacionar con un SALES REPRESENTATIVE.

Relaciones de varios a uno y de uno a varios

- Reglas de negocio:
 - Cada CUSTOMER debe recibir la visita de un único SALES REPRESENTATIVE
 - Cada SALES REPRESENTATIVE puede asignarse a uno o más CUSTOMER



Relaciones de varios a varios

- Las relaciones de varios a varios (M:M) tienen la cardinalidad de uno o más en ambas direcciones



- Reglas de negocio:
 - Cada EMPLOYEE puede asignarse a uno o más JOB
 - Cada JOB puede realizarlo uno o más EMPLOYEE

En la relación de varios a varios (M:M), varios registros en una entidad coinciden con varios registros en otra entidad.

Relaciones de uno a uno

- Las relaciones de uno a uno (1:1) tienen la cardinalidad de solo uno en ambas direcciones



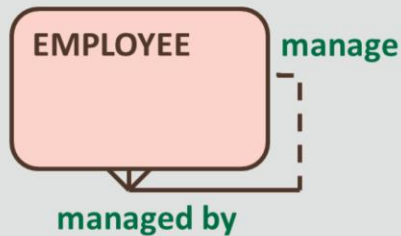
- Reglas de negocio:
 - Cada COMPUTER debe contener una única MOTHERBOARD
 - Cada MOTHERBOARD debe contenerla un único COMPUTER

El ejemplo de la diapositiva es una relación de uno a uno porque la cardinalidad es una línea sin pata de gallo en ninguna de las direcciones.

Estos tipos de relaciones son las menos habituales porque pueden ser una entidad que contiene atributos.

Relaciones recursivas

- Una relación recursiva es una relación con una entidad y ella misma



- Reglas de negocio:
 - Cada EMPLOYEE puede gestionar uno o más EMPLOYEE
 - Cada EMPLOYEE debe ser gestionado por un único EMPLOYEE

Matriz de relaciones: Recopilación de Información

- Una matriz de relaciones se puede utilizar para recopilar información inicial acerca de las relaciones entre un juego de entidades

	CUSTOMER	ITEM	ORDER	WAREHOUSE
CUSTOMER			place	
ITEM			contained on	stored in
ORDER	placed by	issued for		
WAREHOUSE		store		

Matriz de relaciones: Recopilación de Información

- Una matriz de relaciones tiene las siguientes características:
 - Una matriz de relaciones muestra si cada entidad de fila de la parte izquierda de la matriz se relaciona con cada entidad de columna que se muestra en la parte superior de la matriz y cómo lo hacen
 - Todas las entidades se muestran en la parte izquierda y superior de la matriz
 - Si una entidad de fila se relaciona con una entidad de columna, el nombre de esa relación se muestra en el cuadro de intersección
 - Si una entidad de fila no se relaciona con una entidad de columna, el cuadro de intersección está vacío
 - Cada relación por encima de la línea diagonal es la imagen inversa o duplicada de una relación por debajo de la línea
 - Las relaciones recursivas se representan con los cuadros en la diagonal

Matriz de relaciones: Asignación de contenidos

- Asigne los contenidos de la matriz de relaciones a un ERD

	CUSTOMER	ITEM	ORDER	WAREHOUSE
CUSTOMER			place	
ITEM			contained on	stored in
ORDER	placed by	issued for		
WAREHOUSE		store		

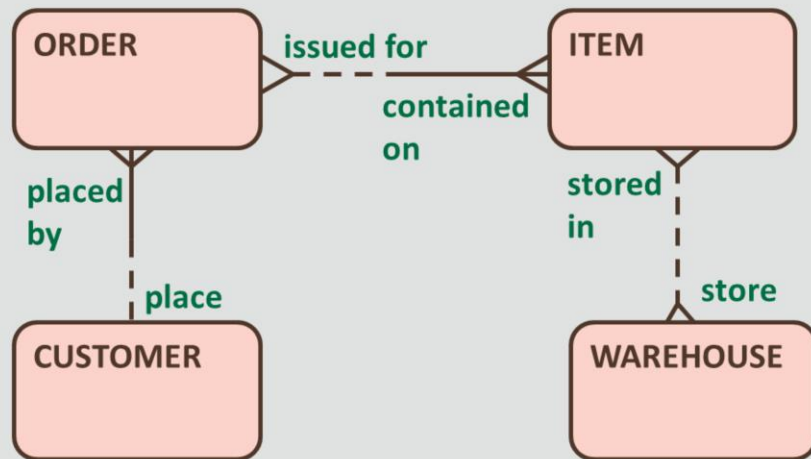
Para asignar la matriz a un ERD, dibuje un cuadro para cada entidad y, a continuación, dibuje la relación e indique la regla de negocio. Este método resulta útil para determinar el tipo y la cardinalidad de cada relación.

Para ayudar en la transformación entre la matriz y el ERD, siga estos pasos:

- Determine la existencia de una relación.
- Nombre la relación.
- Determine la cardinalidad de la relación.

Matriz de relaciones: Asignación de contenidos

- Resultados de la asignación de los contenidos de la matriz de relaciones a un ERD:



Determinación de la existencia de una relación

- Examine cada par de entidades para determinar si existe una relación

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			
DEPARTMENT			
EMPLOYEE			

El primer paso para crear una relación consiste en determinar su existencia. Pregúntese si existe una relación significativa entre ENTITY A y ENTITY B.

En el ejemplo de la diapositiva, plantéese las siguientes preguntas:

- ¿Existe una relación significativa entre DEPARTMENT y EMPLOYEE? La respuesta es "sí".
- ¿Existe una relación significativa entre DEPARTMENT y ACTIVITY? La respuesta es "no".
- ¿Existe una relación significativa entre ACTIVITY y EMPLOYEE? La respuesta es "sí".

Registre las relaciones entre ACTIVITY, DEPARTMENT y EMPLOYEE en una matriz de relaciones. Las marcas de verificación indican que existe una relación.

Se utiliza una matriz de relaciones para examinar sistemáticamente cada par de entidades.

Determinación de la existencia de una relación

- Examine cada par de entidades para determinar si existe una relación

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			✓
DEPARTMENT			✓
EMPLOYEE	✓	✓	

El primer paso para crear una relación consiste en determinar su existencia. Pregúntese si existe una relación significativa entre ENTITY A y ENTITY B.

En el ejemplo de la diapositiva, plantéese las siguientes preguntas:

- ¿Existe una relación significativa entre DEPARTMENT y EMPLOYEE? La respuesta es "sí".
- ¿Existe una relación significativa entre DEPARTMENT y ACTIVITY? La respuesta es "no".
- ¿Existe una relación significativa entre ACTIVITY y EMPLOYEE? La respuesta es "sí".

Registre las relaciones entre ACTIVITY, DEPARTMENT y EMPLOYEE en una matriz de relaciones. Las marcas de verificación indican que existe una relación.

Se utiliza una matriz de relaciones para examinar sistemáticamente cada par de entidades.

Asignación de un nombre a la relación

- Asigne un nombre a cada dirección de una relación

	ACTIVITY	DEPARTMENT	EMPLOYEE
ACTIVITY			assigned to
DEPARTMENT			contain
EMPLOYEE	participate in	assigned to	

Los nombres de las relaciones representan un rol y tienden a ser verbos pasivos, denominaciones de roles de nombres o preposiciones. Trate de no utilizar "related to" (relacionado con) o "associated with" (asociado a) como nombres de relaciones porque son débiles y no tienen un significado específico.

A continuación, se muestra una lista de ejemplos de pares de nombres de relaciones para ayudarle a nombrar relaciones:

- based on/the basis for (basado en/la base para)
- bought from/the supplier of (comprado a/el proveedor de)
- description of/for (descripción de/para)
- operated by/the operator for (operado por/el operador para)
- represented by/the representation of (representado por/la representación de)
- responsible for/the responsibility of (responsable de/la responsabilidad de)

Registre los nombres de relaciones en la matriz de relaciones como se muestra en la diapositiva.**

Ejercicio 4 del proyecto

- DFo_2_5_4_Project
 - Base de datos de la tienda Oracle Baseball League
 - Uso de una matriz de relaciones



Resumen

- En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:
 - Definir y reconocer ejemplos de relaciones y las correspondientes clave foránea
 - Identificar la opcionalidad de las relaciones
 - Identificar la cardinalidad de las relaciones
 - Tipos de relaciones
 - Matriz de relaciones



The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy