

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

3-4

Asignación y terminología del modelado de datos

**ORACLE**  
Academy



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

# Hoja de ruta

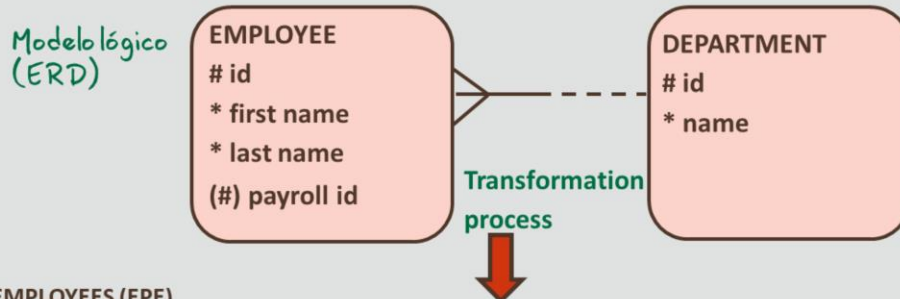


# Objetivos

- En esta lección se abordan los siguientes objetivos:
  - Aplicar la asignación de terminología entre los modelos lógicos y físicos
  - Comprender y aplicar las convenciones de nomenclatura de Oracle para tablas y columnas utilizadas en los modelos físicos
  - Aplicar las reglas de asignación de relaciones para transformar las relaciones correctamente



# Transformación de lógico a físico: Ejemplo



EMPLOYEES (EPE)

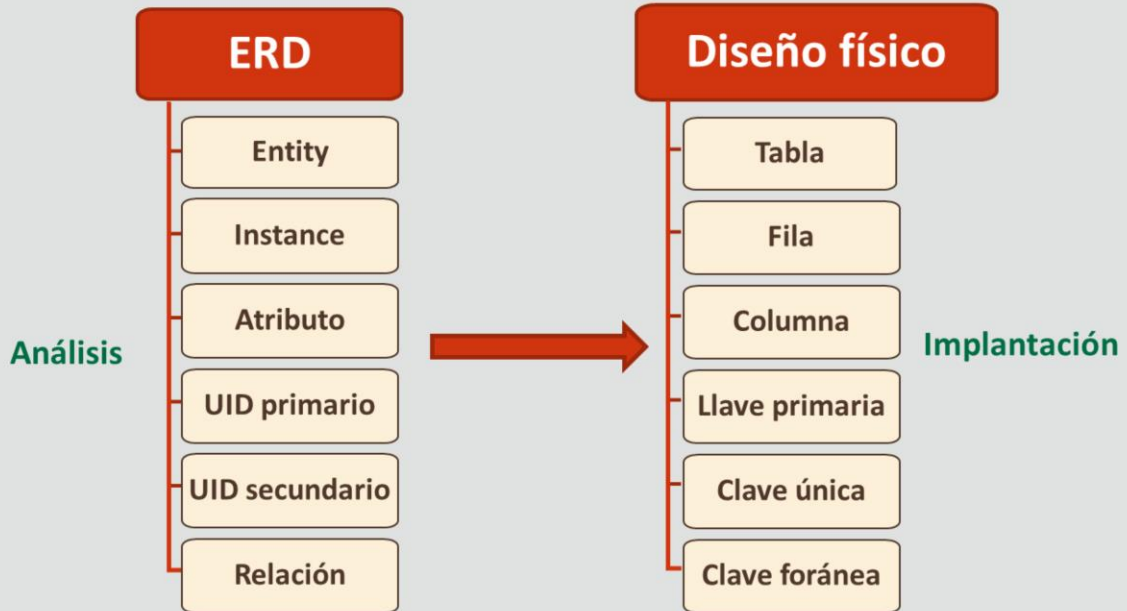
Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
uk	*	payroll_id
	*	last_name
	*	first_name
fk	*	department_id

## Implementación física: Base de datos relacional

DEPARTMENTS (DPT)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	name

# Asignación de terminología



# Entidad y tabla correspondiente

Entidad

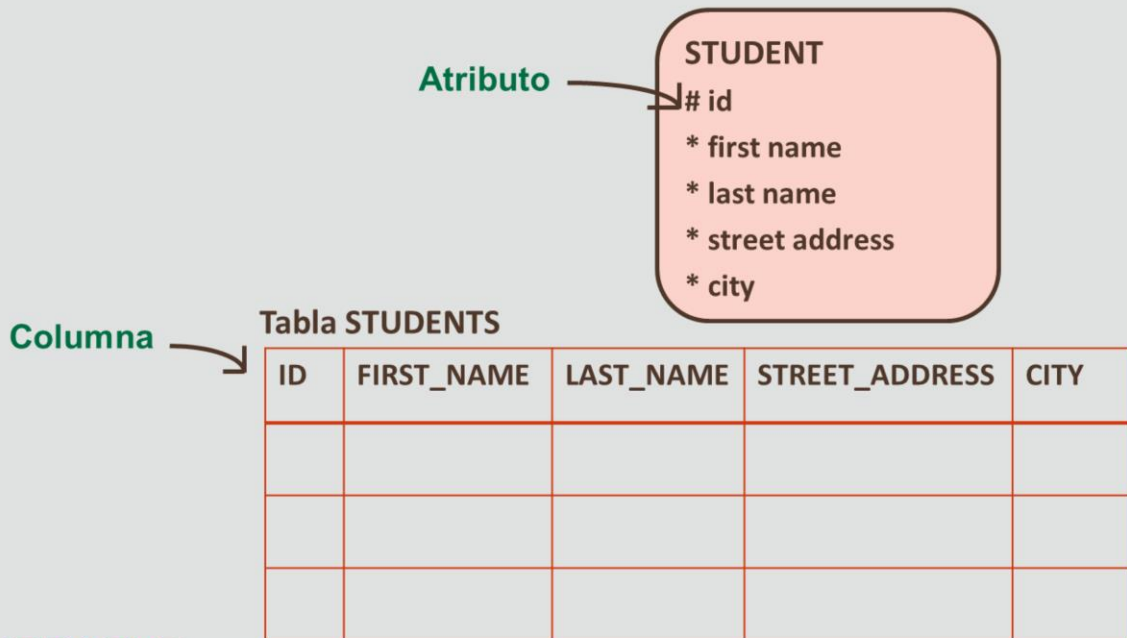


Tabla

Tabla STUDENTS

ID	FIRST_NAME	LAST_NAME

# Atributos y columnas correspondientes



**ORACLE**  
Academy

DFo 3-4  
Asignación y tecnología del modelado de datos

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

8

Los atributos se clasifican de una de las siguientes formas:

- **No nulo (obligatorio):** Indicado por el símbolo de asterisco (\*) situado junto al atributo
- **Opcional (se permiten valores nulos):** Se indica con la o (opcional) junto al atributo



# Una instancia y una fila correspondiente

**Entidad**  
**STUDENT**

**Instance**  
**J Smith**

ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	STREET_ADDRESS	CITY
101	Sam	Linkin	99B, Chuah Street	LA
102	Neena	Markin	44A, Church Street	NZ
103	Rick	Austina	1 <sup>st</sup> Cross, Palm Street	SA
104	J	Smith	Alpha Street	CA

→ Fila

# Notaciones de diagrama de tabla

- Un diagrama de tabla es documentación adicional que se suele utilizar para explicar con mayor detalle las claves y columnas de la base de datos física

Tabla **STUDENTS**

Key Type	Optionality	Column Name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
	*	street_address
	*	city

- La columna Tipo de clave debe contener valores de "pk" para la llave primaria, "uk" para la clave única o "fk" para la columna de clave foránea. La celda está vacía si la columna no forma parte de una clave.
- La columna Optionality debe contener un asterisco (\*) si la columna es obligatoria y una "o" en minúscula si es opcional. Se parece al ERD.
- La tercera columna es para el nombre de columna.

## Reglas de nomenclatura para tablas

- El nombre de la tabla es el plural del nombre de la entidad
  - Ejemplo: STUDENT se convierte en STUDENTS
- Los nombres de columna son idénticos a los nombres de atributo, excepto en que los caracteres especiales y espacios se sustituyen por caracteres de subrayado



STUDENTS		
Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
	*	street_address
	*	city

## Reglas de nomenclatura para columnas

- Los nombres de columna se parecen a los nombres de atributo, excepto en que los caracteres especiales y espacios se sustituyen por caracteres de subrayado
- Los nombres de columna suelen utilizar más abreviaturas que los nombres de atributo
  - Ejemplo: First name se convierte en first\_name o fname



STUDENTS		
Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
	*	street_address
	*	city

## Nombres abreviados de la tabla

- Al asignar nombre a las columnas de clave foránea es útil utilizar una abreviatura única para todas las tablas

PRIVATE HOME

# id

\* address

o comments



PRIVATE\_HOMES (PHE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	address
	o	comments

# Nombres abreviados de la tabla

- Cree abreviaturas basadas en:
  - Nombres de entidad que contienen más de una palabra
  - Nombres de entidad que contienen una palabra, pero más de una sílaba
  - Nombres de entidad que contienen una sílaba, pero más de un carácter



PRIVATE_HOMES (PHE)		
Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	address
	o	comments

Para los nombres de entidad que contienen más de una palabra, utilice:

- El primer carácter de la primera palabra
- El primer carácter de la segunda palabra
- El último carácter de la última palabra

Ejemplo: PRIVATE HOME se convierte en la abreviatura PHE.

Para los nombres de entidad que contienen una palabra, pero más de una sílaba, utilice:

- El primer carácter de la primera sílaba
- El primer carácter de la segunda sílaba
- El último carácter de la última sílaba

Ejemplo: EMPLOYEE se convierte en la abreviatura EPE y CLIENT en la abreviatura CET.

Para los nombres de entidad que contienen una sílaba, pero más de un carácter, utilice:

- El primer carácter
- El segundo carácter
- El último carácter

Ejemplo: FLIGHT se convierte en la abreviatura FLT.



# Restricciones de nomenclatura con Oracle

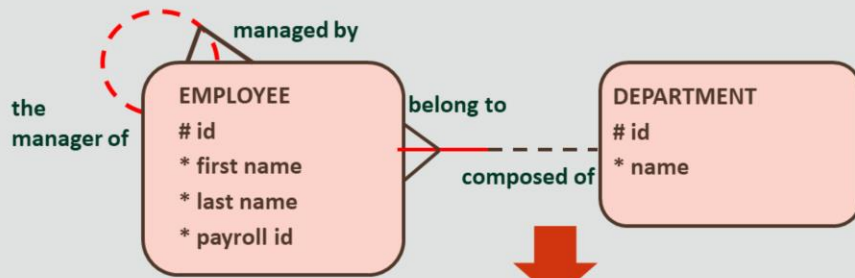
- Nombres de tabla y de columna:
  - Debe empezar por una letra
  - Puede contener hasta 30 caracteres alfanuméricos
  - No puede contener espacios ni caracteres especiales como "!", pero "\$", "#" y "\_" están permitidos
  - No puede haber "palabras reservadas" en Oracle DB o SQL
- Los nombres de tabla deben ser únicos en una cuenta de usuario en la base de datos Oracle
- Los nombres de columna deben ser únicos en una tabla

## Asignación de relaciones

- Las relaciones se asignan entre llaves primarias y claves foráneas para permitir que una tabla haga referencia a otra
- Una relación crea una o más columnas de clave foránea en la tabla, en la parte de varios de la relación
- Utilizamos la abreviatura de la tabla para asignar un nombre a la columna de clave foránea
- En el ejemplo de la siguiente página, la columna de clave foránea de la tabla EMPLOYEES es dpt\_id para la relación con DEPARTMENT y mgr\_id para la relación recursiva consigo mismo



# Ilustración de la asignación de relaciones



EMPLOYEES (EPE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
uk	*	payroll_id
fk1	*	dpt_id
fk2	o	mgr_id

DEPARTMENTS (DPT)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
uk	*	name

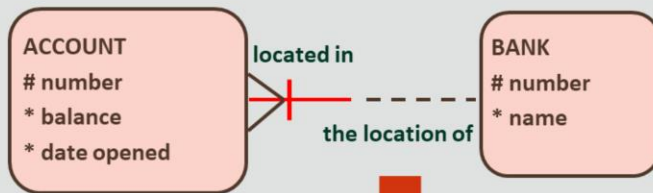
la clave foránea hace referencia a

la clave foránea hace referencia a

## Asignación de relaciones de bloqueo

- Una relación de bloqueo se asigna a una columna de clave foránea en la parte de varios, igual que cualquier otra relación 1:M
- En este caso, la columna de clave foránea desempeña un rol doble porque también forma parte de la llave primaria
- En el ejemplo, bak\_number es una columna de clave foránea en ACCOUNTS que hace referencia a la llave primaria de BANKS
- También forma parte de la llave primaria de ACCOUNTS

# Asignación de relaciones de bloqueo



ACCOUNTS (ACT)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	number
	*	balance
	*	date_opened
pk,fk	*	bak_nbr

BANKS (BAK)

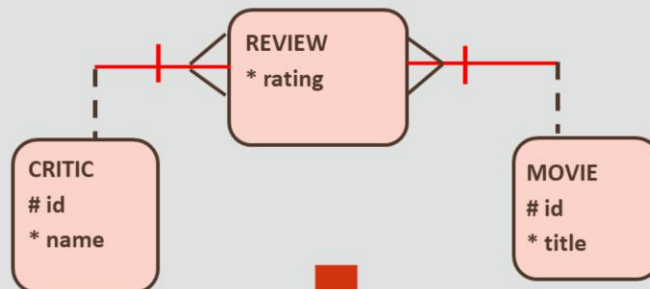
Key Type	Optionality	Column name
pk	*	number
	*	name

la clave foránea hace referencia a

## Asignación de relaciones de varios a varios

- Una relación M:M se resuelve con una entidad de intersección, que se asigna a una tabla de intersección
- Esta tabla de intersección contendrá columnas de clave foránea que hacen referencia a las tablas de origen
- En el ejemplo, REVIEWS contiene todas las combinaciones que existen entre CRITIC y MOVIE

# Asignación de relaciones de varios a varios



REVIEWS (RVW)

Key Type	Optionality	Column name
pk,fk1	*	ctc_id
pk,fk2	*	mve_id
	*	rating

CRITICS (CTC)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	name

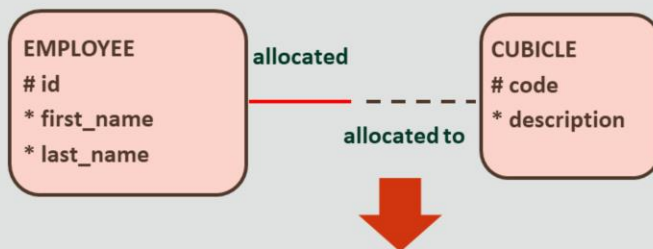
MOVIES (MVE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	title

## Asignación de relaciones de uno a uno

- Al transformar una relación 1:1, deberá crear una clave foránea y una clave única
- Todas las columnas de esta clave foránea también forman parte de la clave única
- Si la relación es obligatoria en una parte, se crea la clave foránea en la tabla correspondiente
- En el ejemplo, cbe\_code es una columna de clave foránea en EMPLOYEES que hace referencia a la llave primaria de CUBICLES
- Cbe\_code también será único en la tabla EMPLOYEES

## Asignación de relaciones de uno a uno



**EMPLOYEES (EPE)**

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
fk,uk	*	cbe_code

**CUBICLES (CBE)**

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	code
	*	description

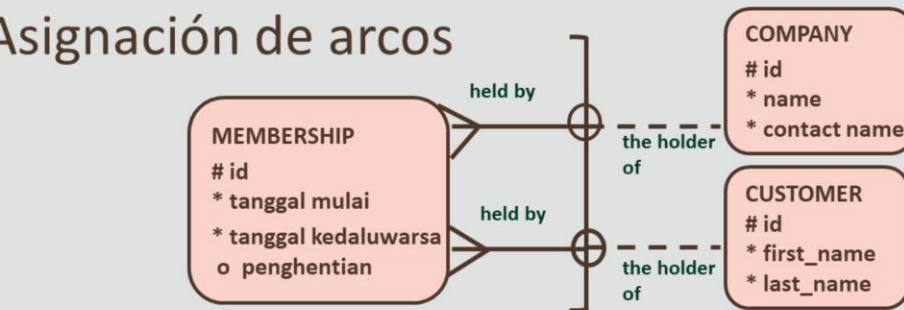


## Asignación de arcos

- La entidad que tiene el arco se asignará a una tabla que contenga las claves foráneas de las tablas en el extremo "uno" de las relaciones
- Tenga en cuenta que, aunque las relaciones del arco sean obligatorias en la parte de varios, las claves foráneas resultantes tienen que ser opcionales (ya que una de ellas siempre estará en blanco). Una restricción de control almacenada en la base de datos puede hacerlo fácilmente



# Asignación de arcos



MEMBERSHIPS (MBP)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	start_date
	*	expiration_date
	o	termination
fk1	o	cpe_id
fk2	o	cms_id

COMPANIES (CPE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	name
	*	contact_name

CUSTOMERS (CMS)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name

Puesto que el arco representa relaciones de bloqueo, se necesita código adicional para aplicar que solo una de las claves foráneas tenga un valor para cada fila de la tabla.

Una restricción de control almacenada en la base de datos puede hacerlo fácilmente.

En el ejemplo, el código para la restricción de control tendrá un aspecto similar a este:

- CHECK (cpe\_id is not null AND cms\_id is null)
- OR (cpe\_id is null AND cms\_id is not null)

Si las relaciones fueran totalmente opcionales, tendría que agregar: OR (cpe\_id is null AND cms\_id is null)

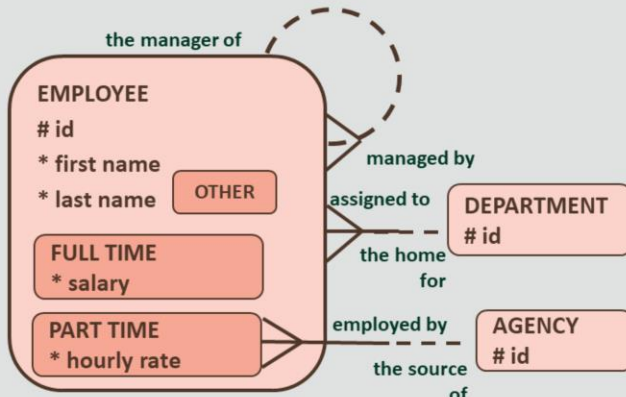
## Asignación de supertipo/subtipos

- Las entidades de supertipo/subtipo se pueden asignar de varias formas:
  - Implantación de tabla única: se crea una tabla independientemente del número de subtipos, se utiliza cuando se comparte la mayoría de atributos y relaciones y, por lo tanto, en el nivel de supertipo
  - Implantación de dos tablas: se crea una tabla para cada subtipo (por lo que puede haber más de dos tablas), se utiliza cuando los subtipos tienen poco en común y comparten algunos atributos y relaciones

## Implantación de tabla única

- La tabla única obtiene una columna para cada atributo del supertipo, junto con la opcionalidad original del atributo
- La tabla también obtiene una columna para cada atributo que pertenece al subtipo, pero todas las columnas se convierten en opcionales
- Además, se debe crear una columna obligatoria para que actúe como columna discriminadora con el fin de distinguir entre los diferentes subtipos de la entidad

# Implantación de tabla única



DEPARTMENTS (DPT)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id

AGENCIES (AGY)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id

EMPLOYEES (EPE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	first_name
	*	last_name
	o	salary
	o	hourly_rate
fk1	*	dpt_id
fk2	o	agy_id
	*	epe_type
fk3	o	mgr_id

**ORACLE**  
Academy

DFo 3-4  
Asignación y tecnología del modelado de datos

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

28

**Identificadores:** Los identificadores únicos se transforman en llaves primarias y únicas.

**Relaciones:** Las relaciones del nivel de supertipo se transforman de la forma habitual. Las relaciones en el nivel de subtipo se implantan como columnas opcionales de clave foránea.

**Restricciones de integridad:** Se requiere una restricción de control para garantizar que para cada subtipo concreto ninguna de las columnas que proceden de atributos obligatorios es nula.

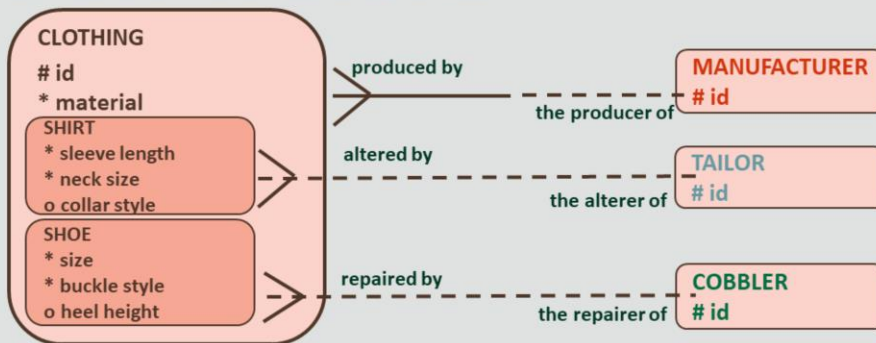
En el modelo lógico, el salario es obligatorio para los empleados a tiempo completo y la tasa por hora es obligatoria para los empleados a tiempo parcial.

- Cuando se implanta el supertipo EMPLOYEE como tabla única en el modelo físico, estos atributos se convierten en opcionales.
- Se necesita una restricción de control para aplicar las reglas de negocio modeladas en el ERD.

## Implantación de dos tablas

- Una tabla por subtipo de primer nivel
- Cada tabla obtiene una columna para cada atributo del supertipo junto con su opcionalidad original
- Cada tabla también obtiene una columna para cada atributo que pertenece al supertipo junto con su opcionalidad original

# Implantación de dos tablas



SHIRTS (SHT)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	material
	*	sleeve_length
	*	neck_size
	o	collar_style
fk1	o	tlr_id
fk2	*	mnr_id

SHOES (SHE)

Key Type	Optionality	Column name
pk	*	id
	*	material
	*	size
	*	buckle_style
	o	heel_height
fk1	o	clr_id
fk2	*	mnr_id

refers to **tailors**

refers to **manufacturers**

refers to **cobblers**

**ORACLE**  
Academy

DFo 3-4  
Asignación y tecnología del modelado de datos

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

30

Identificadores: El UID primario en el nivel de supertipo crea una llave primaria para cada tabla. Los UID secundarios del supertipo se convierten en claves únicas en cada tabla.

Relaciones:

- Todas las tablas obtienen una clave foránea para una relación en el nivel de supertipo, con la opcionalidad original (manufacturers)
- Para las relaciones de los niveles de subtipo, la clave foránea se implanta en la tabla a la que se asigna. Se retiene la opcionalidad. (tailors, cobblers)



# Ejercicio del proyecto

- DFo\_3\_4\_Project
  - Base de datos de la tienda Oracle Baseball League:
  - Aplicación de las reglas de asignación de relaciones para transformar relaciones



# Resumen

- En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:
  - Aplicar la asignación de terminología entre los modelos lógicos y físicos
  - Comprender y aplicar las convenciones de nomenclatura de Oracle para tablas y columnas utilizadas en los modelos físicos
  - Aplicar las reglas de asignación de relaciones para transformar las relaciones correctamente





The logo for Oracle Academy. 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 centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

# ORACLE

## Academy