

# **Diseño de Bases de Datos y Aplicaciones**

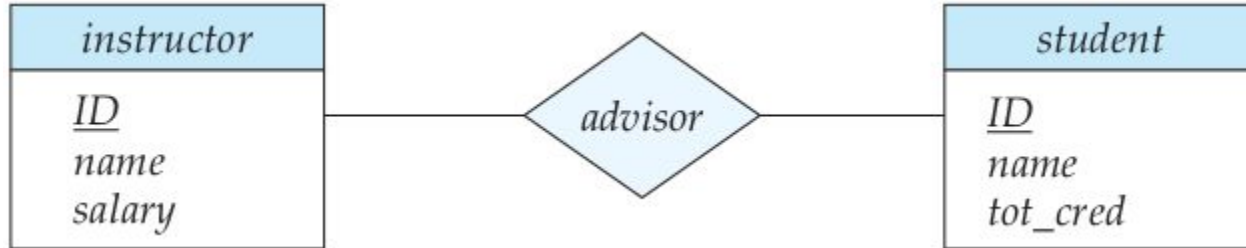
## **Modelo Entidad-Relación**

# Modelo Entidad-Relación

- Es un modelo conceptual que se basa de Entidades y Relaciones
  - Una entidad es una representación de un objeto de la realidad
    - Contiene atributos que describe las propiedades del objeto representado
  - Una relación es una asociación entre entidades
- Un modelo E-R además tiene:
  - Cardinalidad
    - 1 a 1
    - 1 a muchos
    - Muchos a 1
    - Muchos a muchos

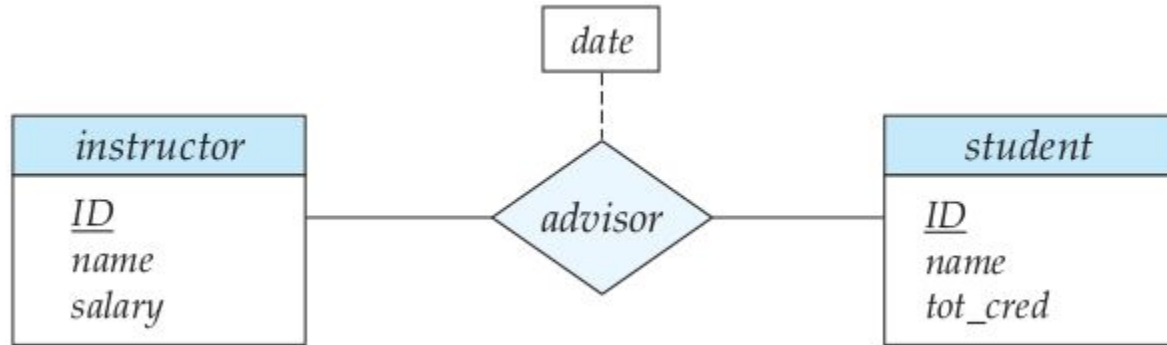
# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



(a)

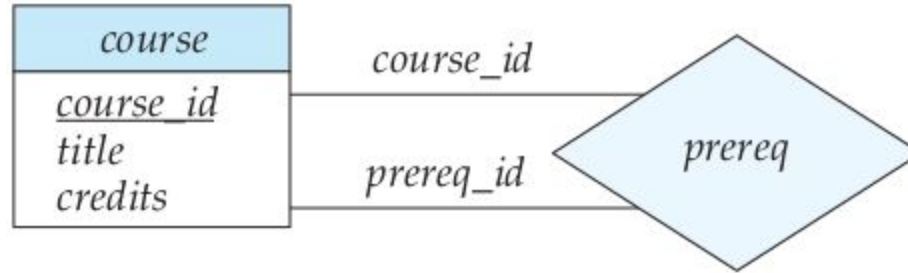


(b)



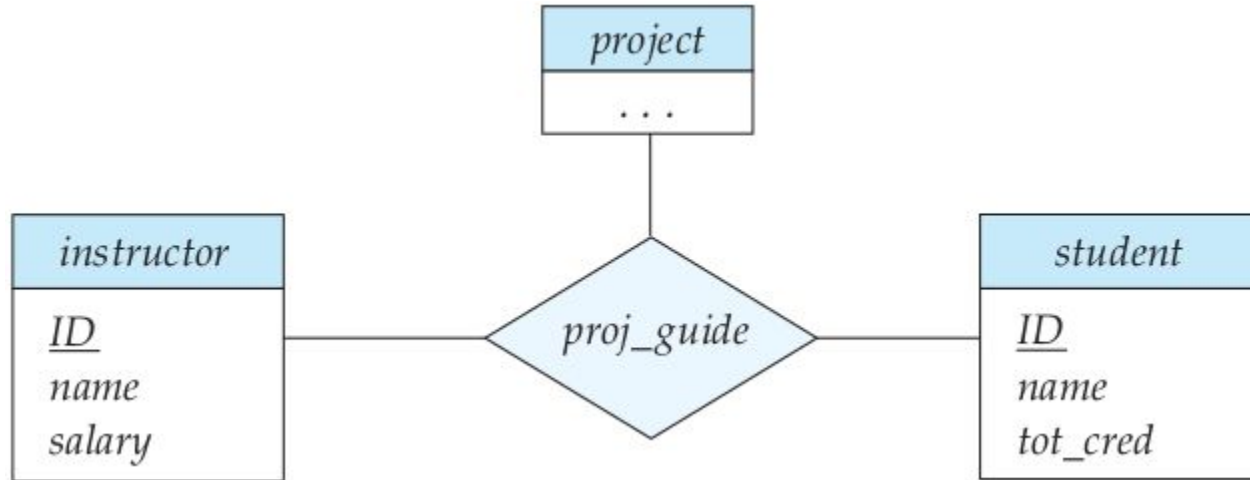
# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



# Modelo Entidad-Relación

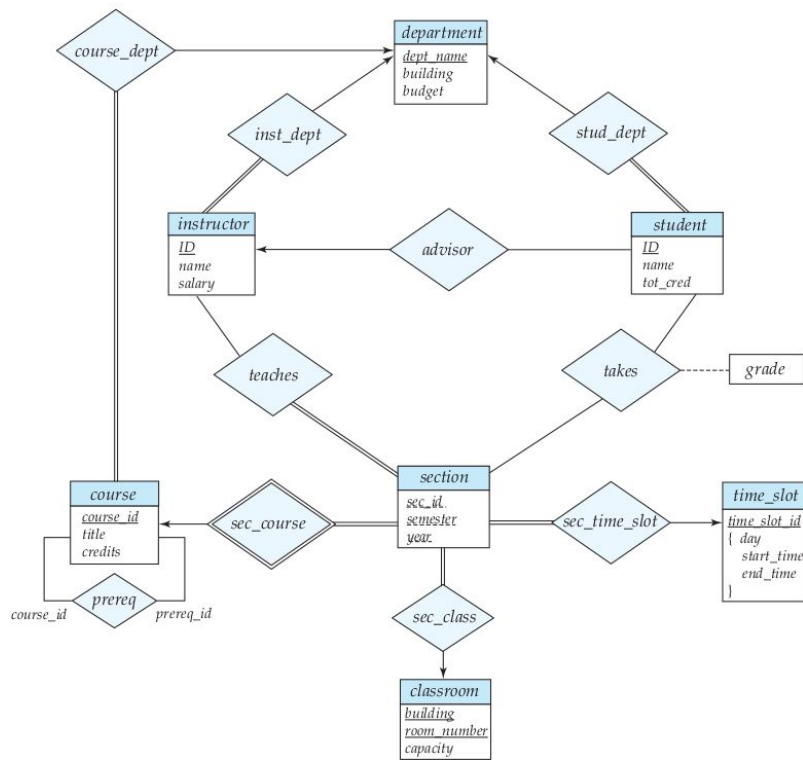
- Diagrama Entidad-Relación





# Modelo Entidad-Relación

- Diagrama Entidad-Relación



# **Diseño de Bases de Datos y Aplicaciones**

Diseño de Bases de Datos Relacionales

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

- Normalización
  - Proceso para estructurar una base de datos mediante formas normales
  - Organiza tablas y atributos para asegurar dependencias adecuadas respecto a restricciones de integridad
  - Reduce redundancia
  - Mejora integridad de los datos

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

- Primera forma normal
  - Una BD se encuentra en primera forma normal si:
    - Contiene sólo valores atómicos

id	nombre	apellido	telefono
10	Clark	Kent	123, 456
20	Bruce	Wayne	654, 321

id	nombre	apellido	telefono
10	Clark	Kent	123
10	Clark	Kent	456
20	Bruce	Wayne	654
20	Bruce	Wayne	321

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

- Segunda forma normal
  - Una BD se encuentra en segunda forma normal si:
    - Está en primera forma normal
    - Cada atributo depende completamente de la llave primaria.
    - No tiene dependencias funcionales (atributo que depende de más de un candidato a llave primaria)

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

id	nombre	apellido	ciudad
10	Clark	Kent	Bogota
20	Bruce	Wayne	Bogota
30	Petter	Parker	Medellin
40	Tony	Stark	Quito

id	nombre	apellido	ciudad
10	Clark	Kent	100
20	Bruce	Wayne	100
30	Petter	Parker	200
40	Tony	Stark	300

id	ciudad
100	Bogota
200	Medellin
300	Quito

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

- Tercera forma normal
  - Una BD se encuentra en tercera forma normal si:
    - Está en segunda forma normal
    - No tiene dependencias funcionales transitivas (atributo que depende de más de un candidato a llave primaria)

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

id	nombre	apellido	ciudad	pais
10	Clark	Kent	Bogota	Colombia
20	Bruce	Wayne	Bogota	Colombia
30	Petter	Parker	Medellin	Colombia
40	Tony	Stark	Quito	Ecuador

id	nombre	apellido	ciudad
10	Clark	Kent	100
20	Bruce	Wayne	100
30	Petter	Parker	200
40	Tony	Stark	200

id	ciudad	pais
100	Bogota	1000
200	Medellin	1000
300	Quito	2000

id	pais
1000	Colombia
2000	Ecuador



# Diseño de Bases de Datos Relacionales

- Cuarta forma normal
  - Una BD se encuentra en cuarta forma normal si:
    - Está en tercera forma normal
    - No tiene dependencias funcionales multivaluadas

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

Restaurante	Variedad de Pizza	Área de envío
Dominos Calle 53	Pollo y Champiñones	Chapinero
Dominos Calle 53	Pollo y Champiñones	Teusaquillo
Dominos Calle 53	Hawaiana	Chapinero
Dominos Calle 53	Hawaiana	Teusaquillo
Dominos Calle 26	Pollo y Champiñones	Candelaria
Dominos Calle 26	Pollo y Champiñones	Chapinero
Dominos Calle 26	Pollo y Champiñones	Teusaquillo
Dominos Calle 26	Hawaiana	Candelaria
Dominos Calle 26	Hawaiana	Chapinero
Dominos Calle 26	Hawaiana	Teusaquillo

# Diseño de Bases de Datos Relacionales

Restaurante	Variedad de Pizza
Dominos Calle 53	Pollo y Champiñones
Dominos Calle 53	Hawaiana
Dominos Calle 26	Pollo y Champiñones
Dominos Calle 26	Hawaiana

Restaurante	Área de envío
Dominos Calle 53	Chapinero
Dominos Calle 53	Teusaquillo
Dominos Calle 26	Candelaria
Dominos Calle 26	Chapinero
Dominos Calle 26	Teusaquillo