IIC2413

AYUDANTÍA 2

MODELO E/R



¿QUÉ VEREMOS?

Motivación y sintaxis

Modelos E/R y modelo relacional

Relaciones binarias y múltiples

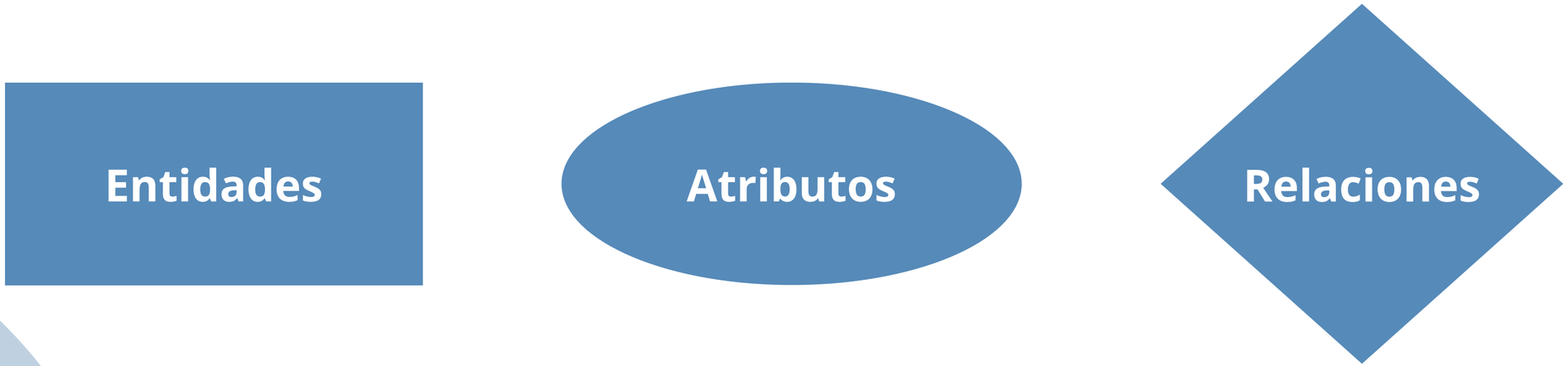
Jerarquía de Entidades



¿Por qué usar modelos E/R?

1. Para organizar el código
2. Es fundamental en el desarrollo de bases de datos

SINTAXIS



SINTAXIS

Entidades

Conjuntos que tienen las mismas características. Permite concentrar las características de los objetos (entidades)

Atributos

Características de las entidades



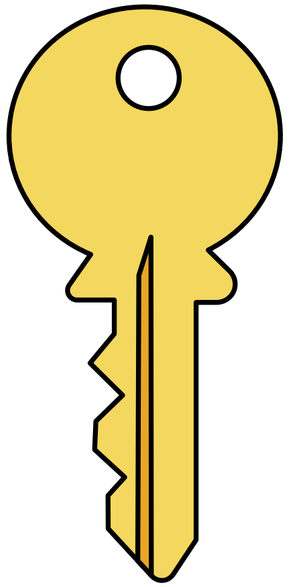
Relaciones

Son las diferentes asociaciones que tienen las entidades

LLAVES

Sirven para identificar ciertas características de las entidades.

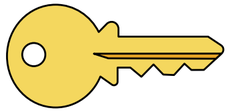
Se representan de la siguiente manera:



Primaria

Parcial

TIPOS LLAVES



Súper llave: Conjunto de atributos que permiten identificar el resto de datos



Candidata: Super llave, que no puede tener subconjuntos de estos atributos que sea una súper llave.



Primaria: Es una llave candidata que se quiere destacar (se subraya el o los atributos)

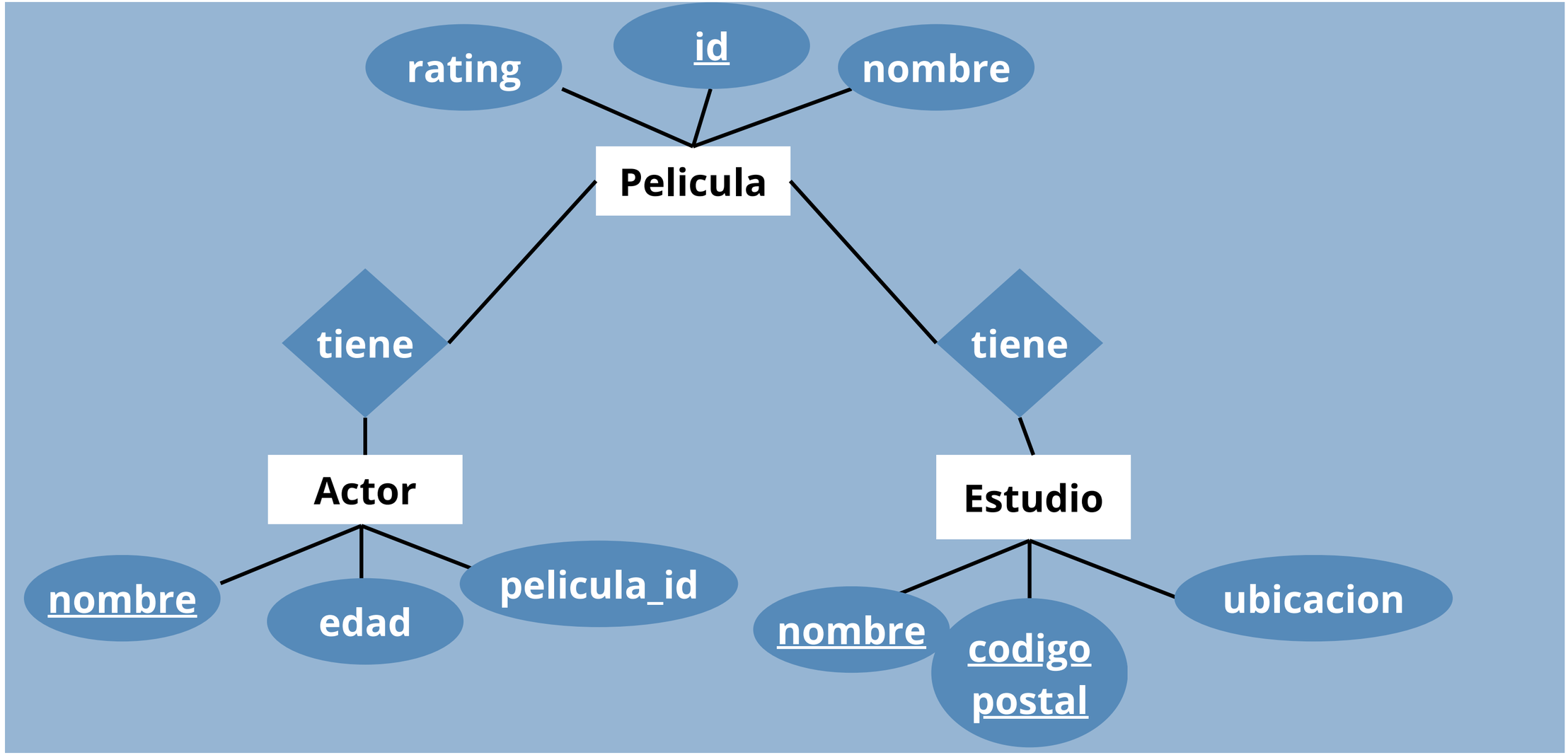


Foránea: Permite identificar un objeto de una entidad a otra



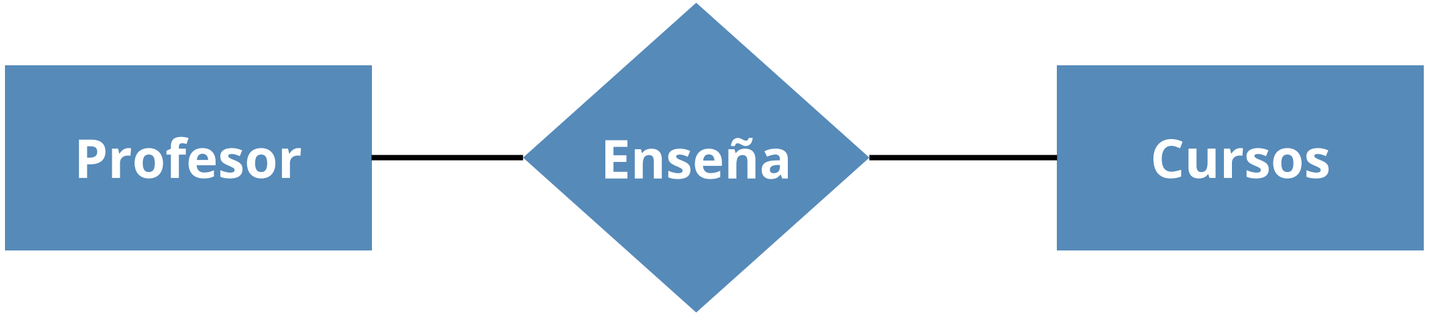
Surrogate key: Es un identificador unico, como un ID

EJEMPLO:


rating
id
nombre
Pelicula
tiene
tiene
Actor
Estudio
nombre
edad
pelicula_id
nombre
codigo postal
ubicacion

Relaciones Binarias

(n, n)



- (n, n): N profesor enseña en N cursos. N curso es enseñado por N profesores.

(n, 0 a 1)



- (n, 0 a 1): N jugadores juegan por 0 o 1 equipo. En 1 equipo jugan N jugadores

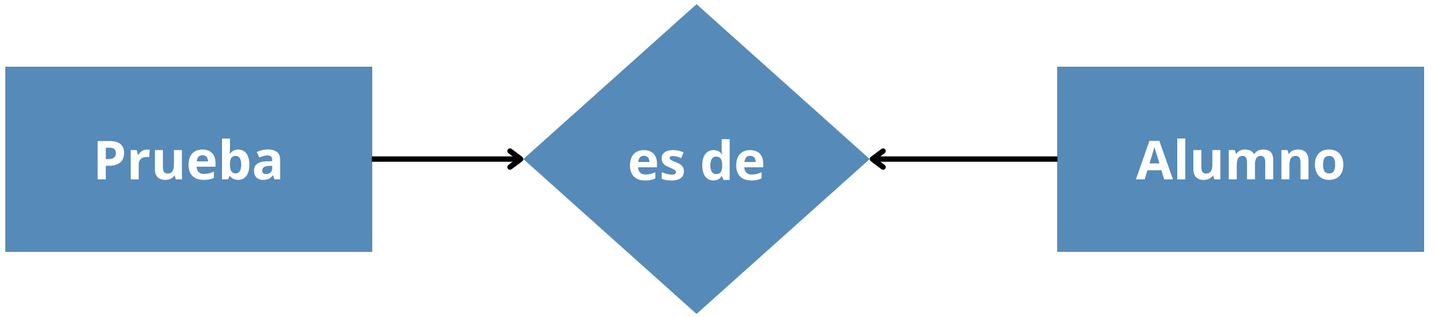
(0 a 1, n)



- (0 a 1, n): 0 a 1 alumno tiene N num de alumnos. 1 num de alumno es de 0 a 1 alumno.

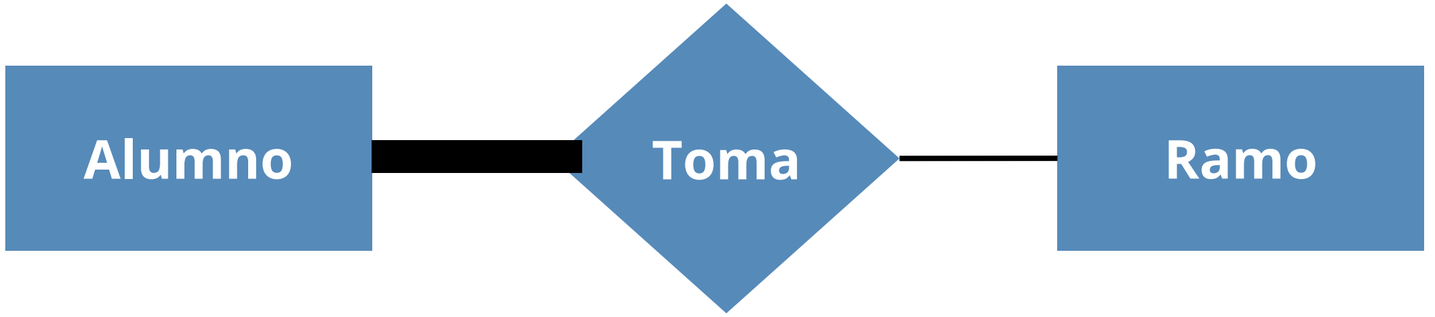
Relaciones Binarias

(0 a 1, 0 a 1)



- **(0 a 1, 0 a 1): 0 a 1 prueba es de 0 a 1 alumno, y viceversa**

(n, 1 a n)



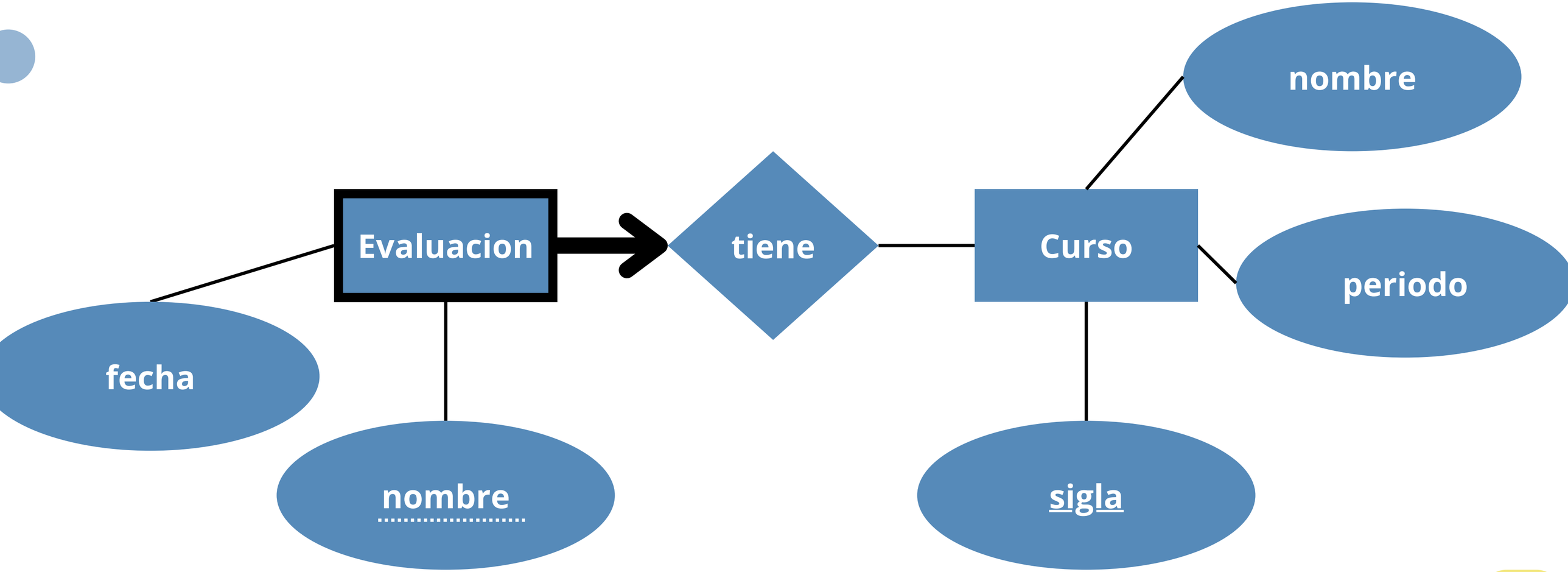
- **(n, 1 a n): N alumnos toman 1 a N ramos (no pueden tomar 0 ramos)**

(n, 1)

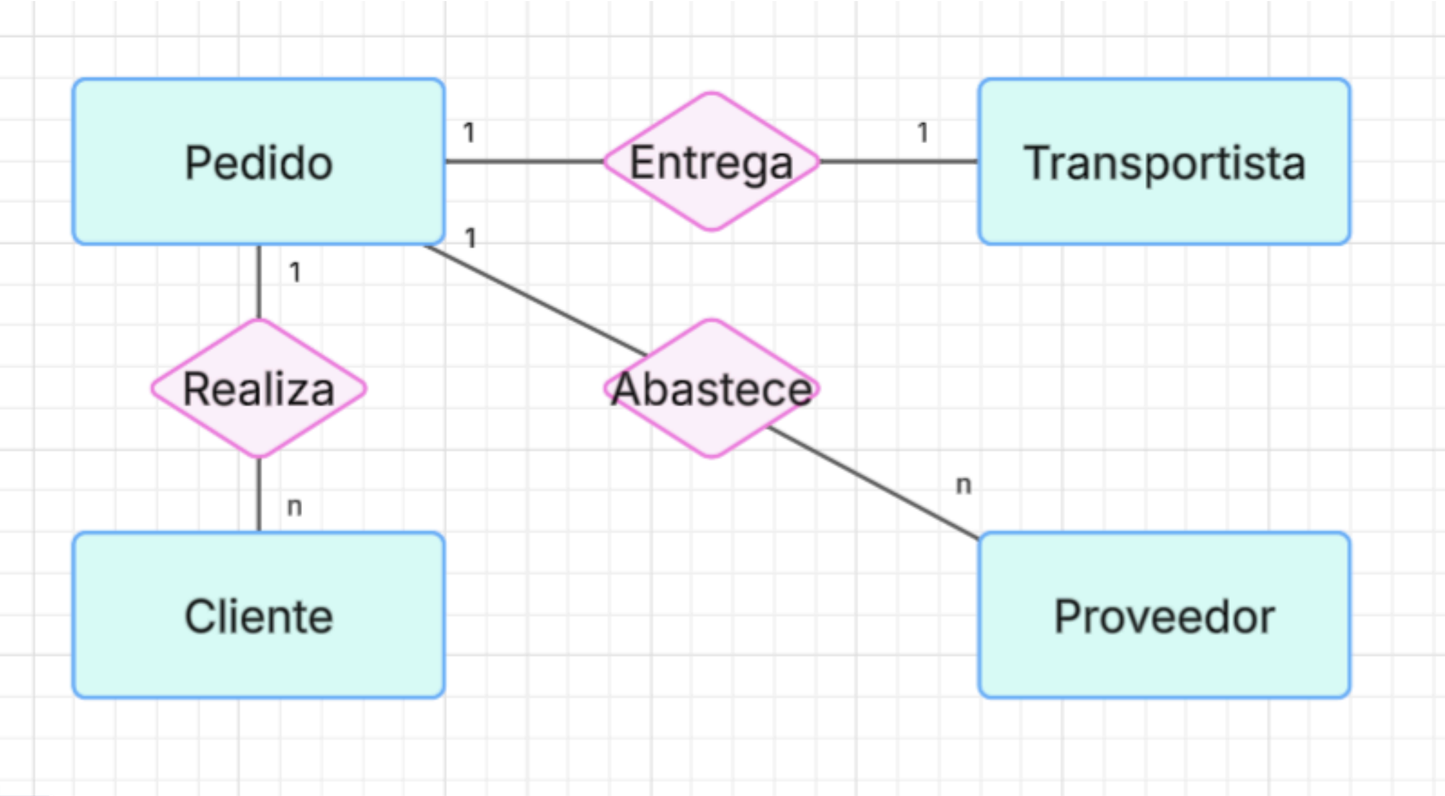


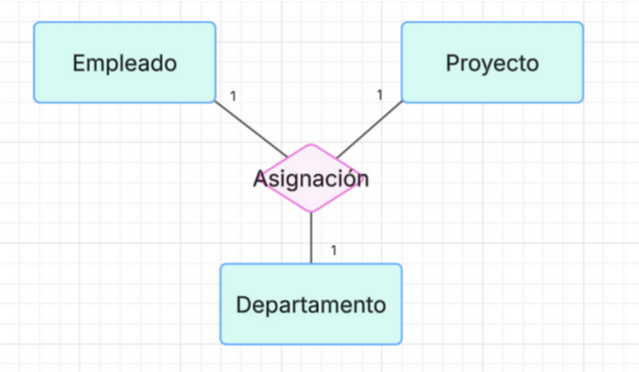
- **(n, 1): N empleados trabajan en 1 empresa**

ENTIDADES DEBILES

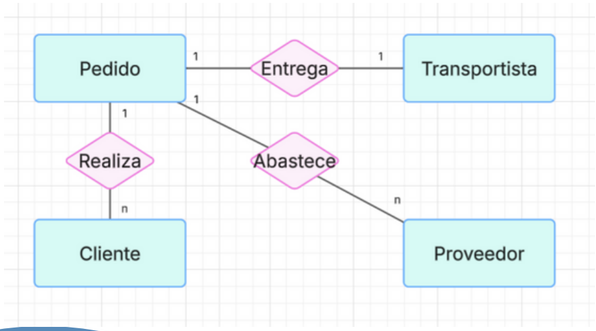


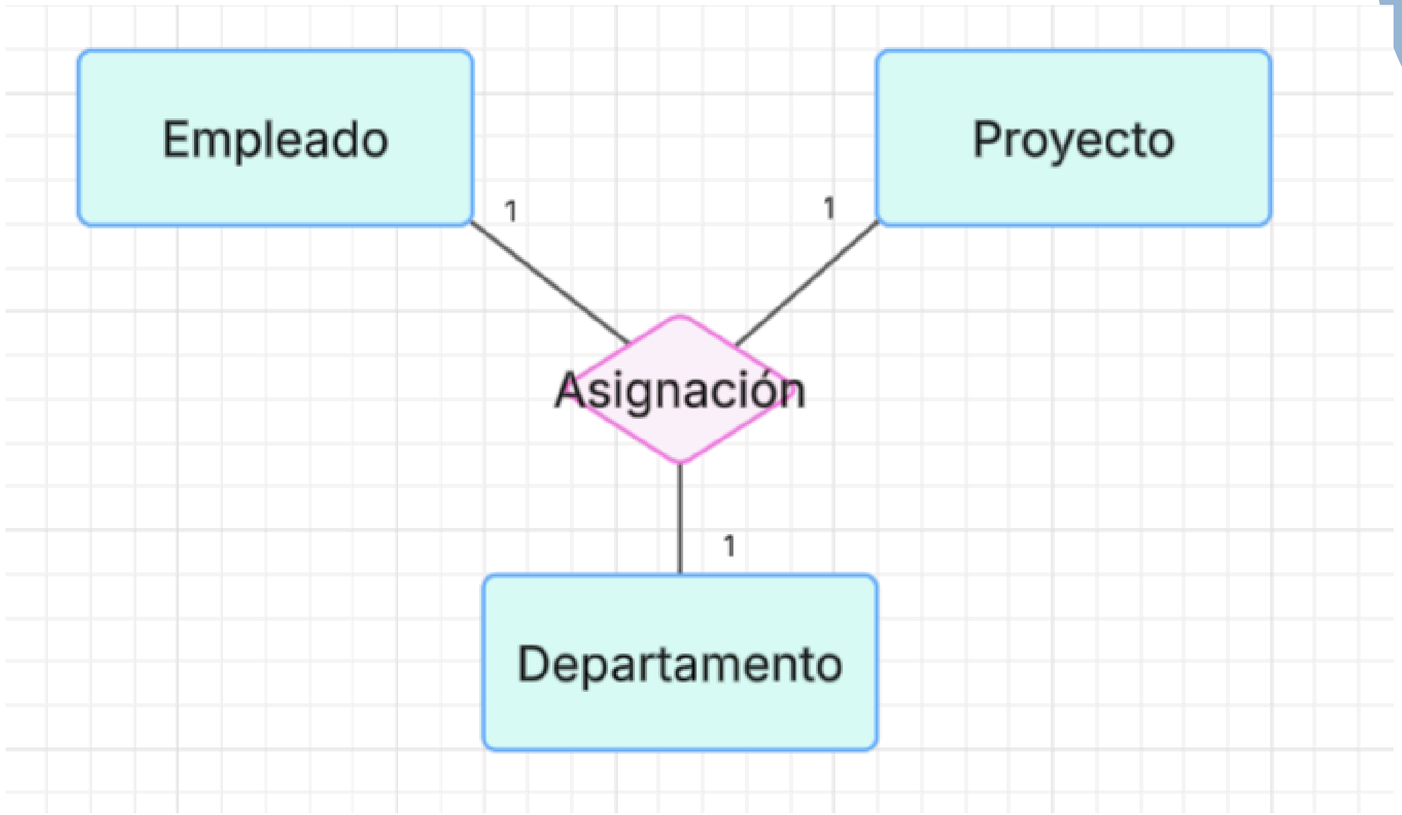
RELACIONES MÚLTIPLES



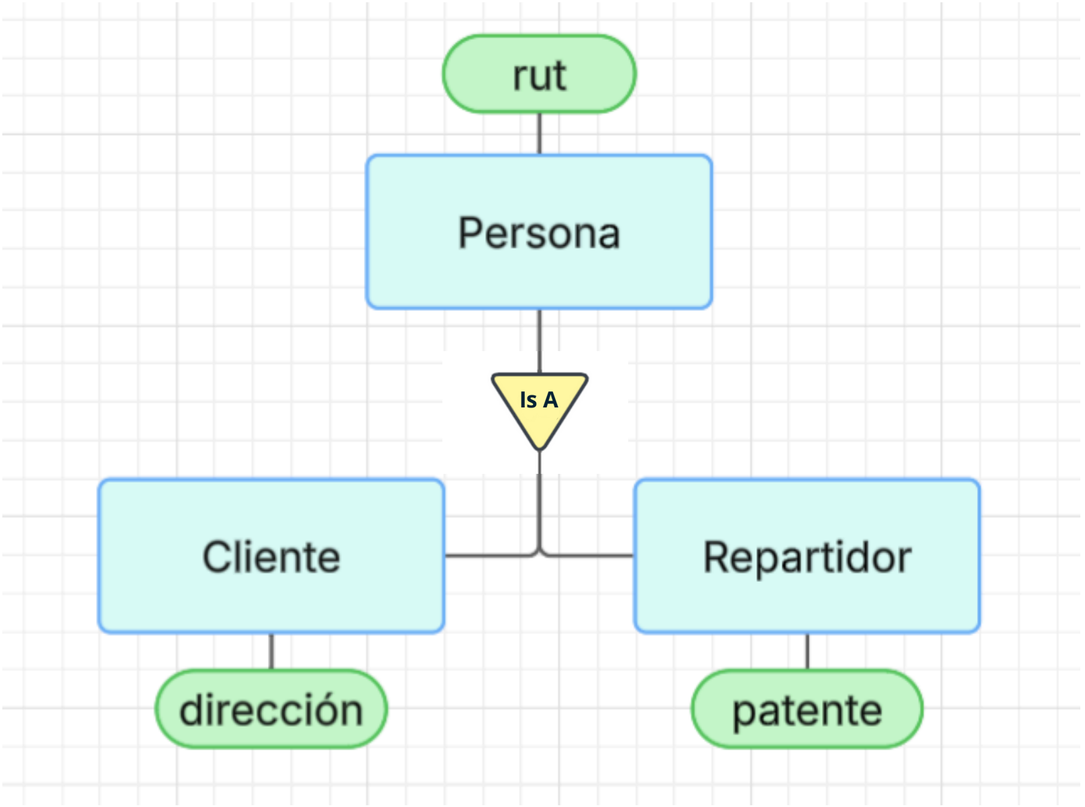


RELACIONES MÚLTIPLES





JERARQUÍA DE ENTIDADES



PRINCIPIOS DE DISEÑO

- Evitar Redundancia
- Elegir correctamente Entidades y Relación
- Simple es mejor que complejo
- Elegir correctamente PK

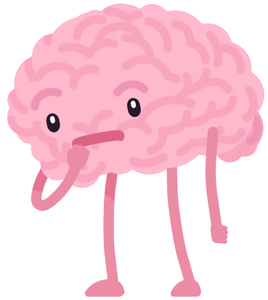


RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

- Valores
- Llave
- Unicidad
- Referencia
- Dominio

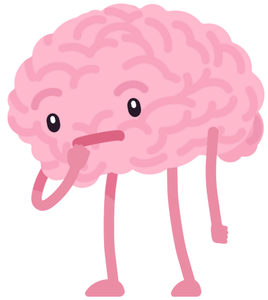


EJERCICIO



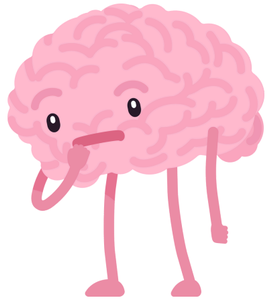
Se le pide construir una base de datos para la aplicacion DCCanvas, para la cual le han encargado realizar primero un modelo E/R. A continuación, se presentan los requerimientos de DCCanvas; se le recomienda leerlos por completos antes de realizar el diagrama E/R. Su diagrama debe contener sólo la información aquí pedida; otros atributos no son permitidos. Debe modelar las restricciones de multiplicidad; sin informacion particular se puede asumir que la multiplicidad es cero o más.

¿QUÉ DEBE CAPTURAR?



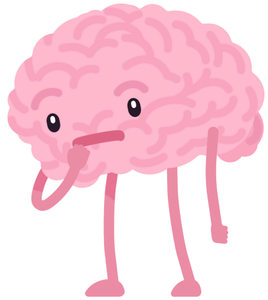
- El objetivo general de DCCanvas es guardar la información de notas por pregunta de alumnos en los distintos cursos y evaluaciones.
- Cada curso tiene un código, el año y semestre en que se dicta, un nombre y una descripción. Un curso se diferencia de otro por el código, el año y el semestre.
- Los alumnos tienen un rut único, un nombre y un email.
- Un alumno puede tomar 0 o más cursos.

¿QUÉ DEBE CAPTURAR?



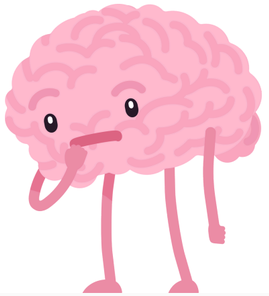
- Un curso tiene al menos 1 alumno
- Un curso tiene asociado siempre un único profesor. Un profesor tiene un rut único, nombre y email.
- Un curso puede tambien tener ayudantes. Un ayudante tiene un rut único, un nombre y un email.
- Un curso tiene evaluaciones, y una evaluacion se distingue de otra por el nombre de esta y el curso al cual esta asociada. Una evaluación tambien registra la fecha de esta.

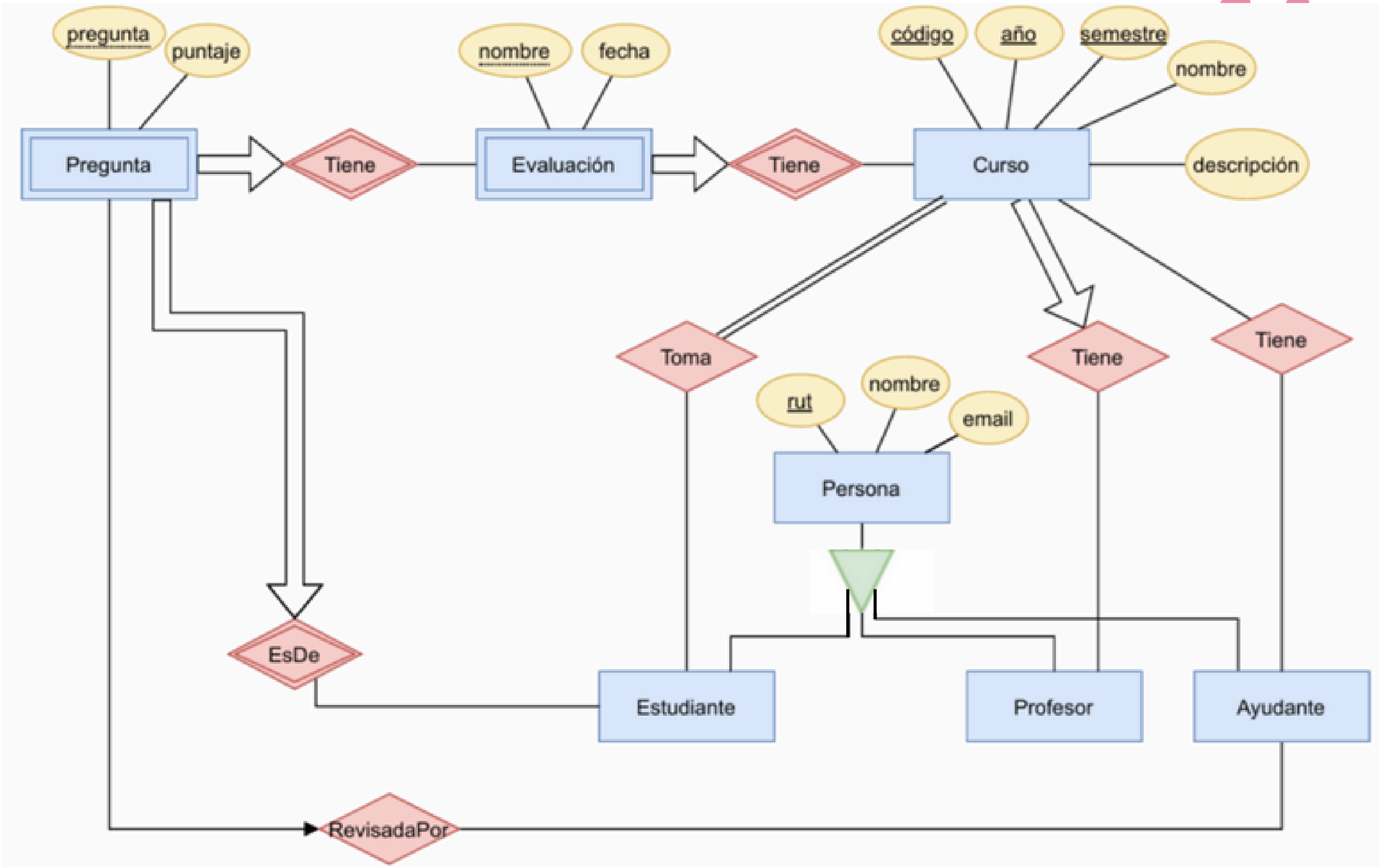
¿QUÉ DEBE CAPTURAR?



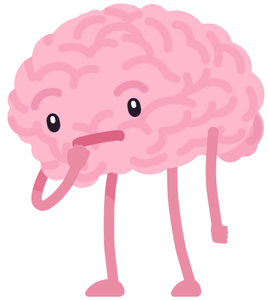
- Se requiere registrar las notas que tuvieron los alumnos en cada pregunta de una evaluación. La nota se registra como un puntaje (número). Cada nota se distingue de otra por el nombre de la pregunta, y la evaluación y el alumno a la que está asociada.
- Una nota puede ser revisada por a lo más un ayudante.

MODELO E/R



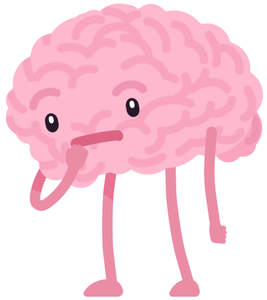

pregunta
puntaje
Pregunta
Tiene
nombre
fecha
Evaluación
Tiene
código
año
semestre
nombre
Curso
descripción
Toma
Tiene
Tiene
rut
nombre
email
Persona
EsDe
Estudiante
Profesor
Ayudante
RevisadaPor

ESQUEMA



Curso(código, año, semestre, nombre, descripción, **Profesor**.id)
Persona(rut, nombre, email)
Estudiante(**Persona**.rut)
Profesor(**Persona**.rut)
Ayudante(**Persona**.rut)
CursoEstudiante(**Curso**.código, **Curso**.año, **Curso**.semestre, **Estudiante**.rut)
CursoAyudante(**Curso**.código, **Curso**.año, **Curso**.semestre, **Ayudante**.rut)
Evaluación(**Curso**.código, **Curso**.año, **Curso**.semestre, nombre, fecha)
Nota(**Evaluación**.código, **Evaluación**.año, **Evaluación**.semestre, **Evaluación**.nombre, pregunta, **Estudiante**.rut, puntaje)
NotaAyudante(**Nota**.código, **Nota**.año, **Nota**.semestre, **Nota**.nombre, **Nota**.pregunta, **Nota**.rut, **Ayudante**.rut)

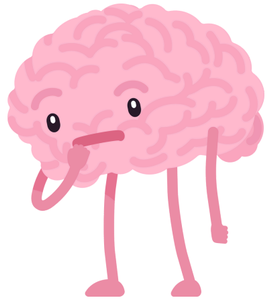
EJERCICIO 2

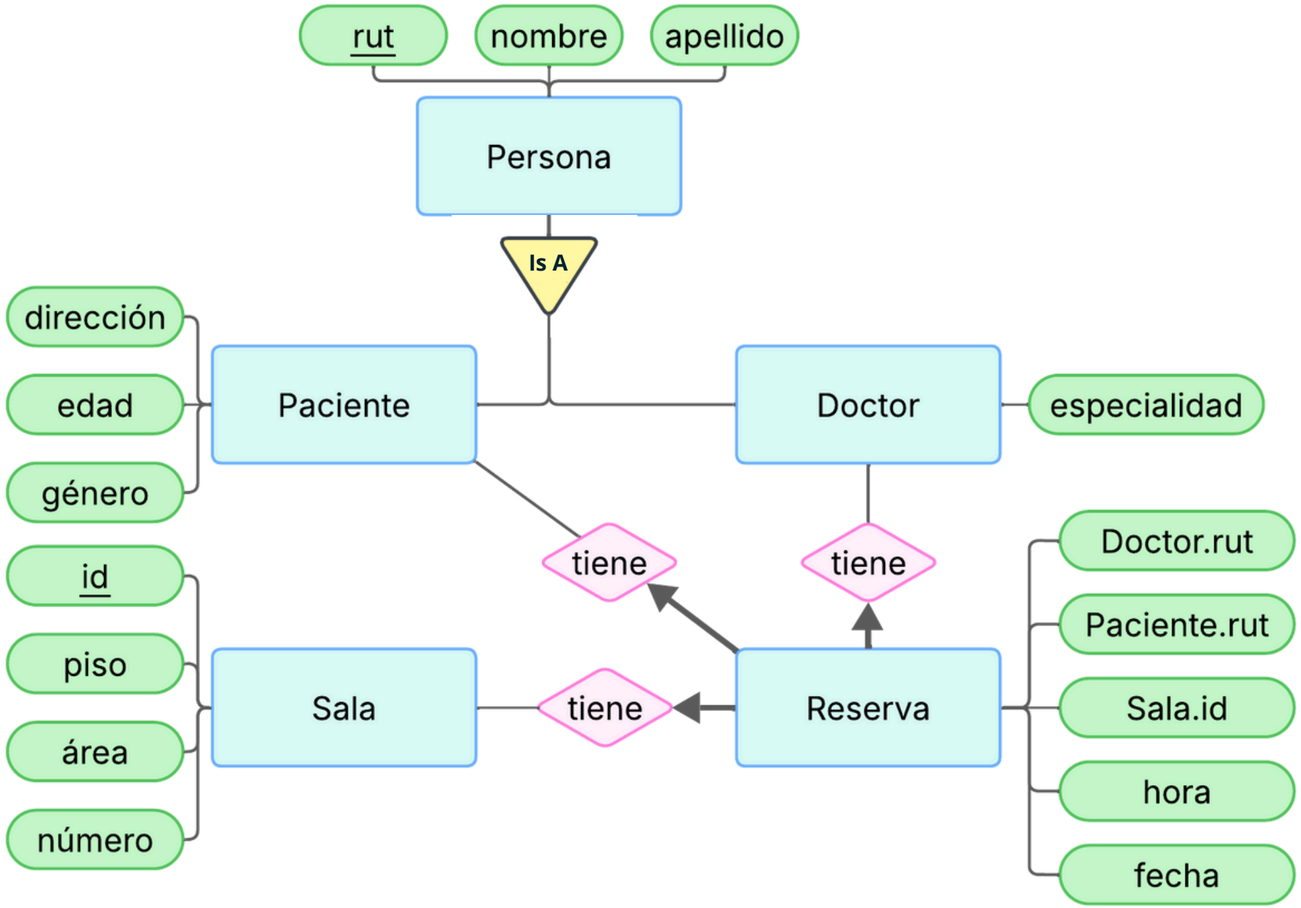


Sistema de agendamiento de horas al doctor para un gran hospital con un gran número de pacientes y doctores.

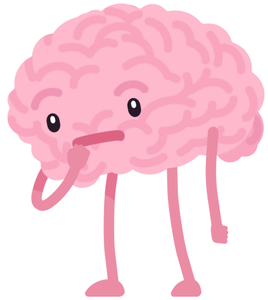
- Identificar Entidades
- Identificar Multiplicidades
- Identificar Llaves Primarias y Super Llaves
- Cuántas reservas puede tener un paciente?
- Cómo se relacionan los pacientes con los doctores?

MODELO E/R




rut
nombre
apellido
Persona
Is A
dirección
edad
género
Paciente
Doctor
especialidad
tiene
tiene
id
piso
área
número
Sala
tiene
Reserva
Doctor.rut
Paciente.rut
Sala.id
hora
fecha

SOLUCIÓN



Persona(**rut**, nombre, apellido)

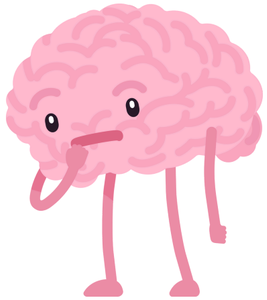
Paciente(**Persona.rut**, direccion, edad, genero)

Doctor(**Persona.rut**, especialidad)

Sala(**id**, piso, área, número)

Reserva(**id**, **Doctor.rut, Paciente.rut, Sala.id**, hora, fecha)

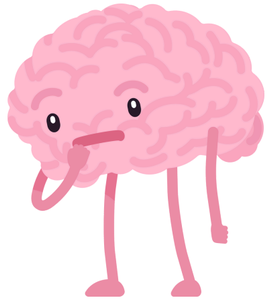
EJERCICIO 3

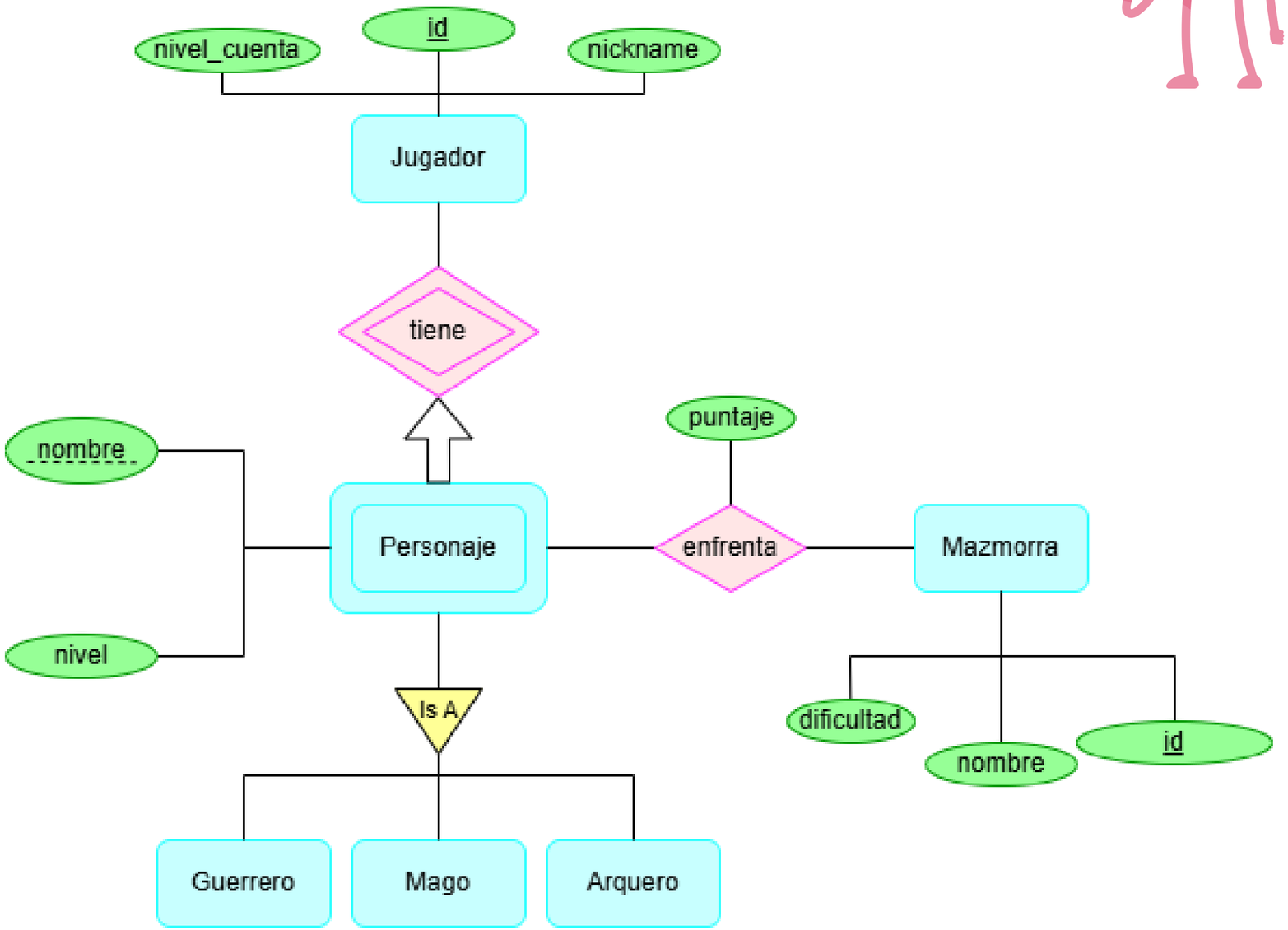


Un videojuego virtual permite a los jugadores tener múltiples personajes, siendo Guerrero, Mago o Arquero. En la aventura se podrá encontrar con mazmorras de distinta dificultad, en los cuales se llevará un registro del puntaje obtenido por el personaje.

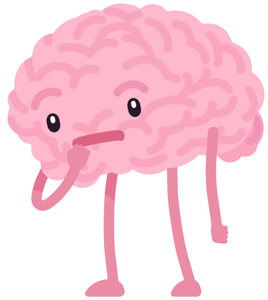
- Identificar Entidades
- Identificar Multiplicidades
- Identificar Llaves Primarias

MODELO E/R




id
nivel_cuenta
nickname
Jugador
tiene
puntaje
nombre
Personaje
enfrenta
Mazmorra
nivel
Is A
dificultad
nombre
id
Guerrero
Mago
Arquero

ESQUEMA



Jugador(**id**, nickname, nivel_cuenta)

Personaje(**Jugador.id**, **nombre**, nivel)

Guerrero(**Jugador.id**, **nombre**, ...)
Arquero(**Jugador.id**, **nombre**, ...)
Mago(**Jugador.id**, **nombre**, ...)

Mazmorra(**id**, nombre, dificultad)

Enfrentamiento(**Mazmorra.id**, **Jugador.id**, **Personaje.nombre**, puntaje)

¡MUCHAS GRACIAS!

