

Diseño de bases de datos II

Alex Di Genova

07/04/2022

Outline

- Repaso
- Diseño de bases de datos II
- Modelo Relacional II

Repaso

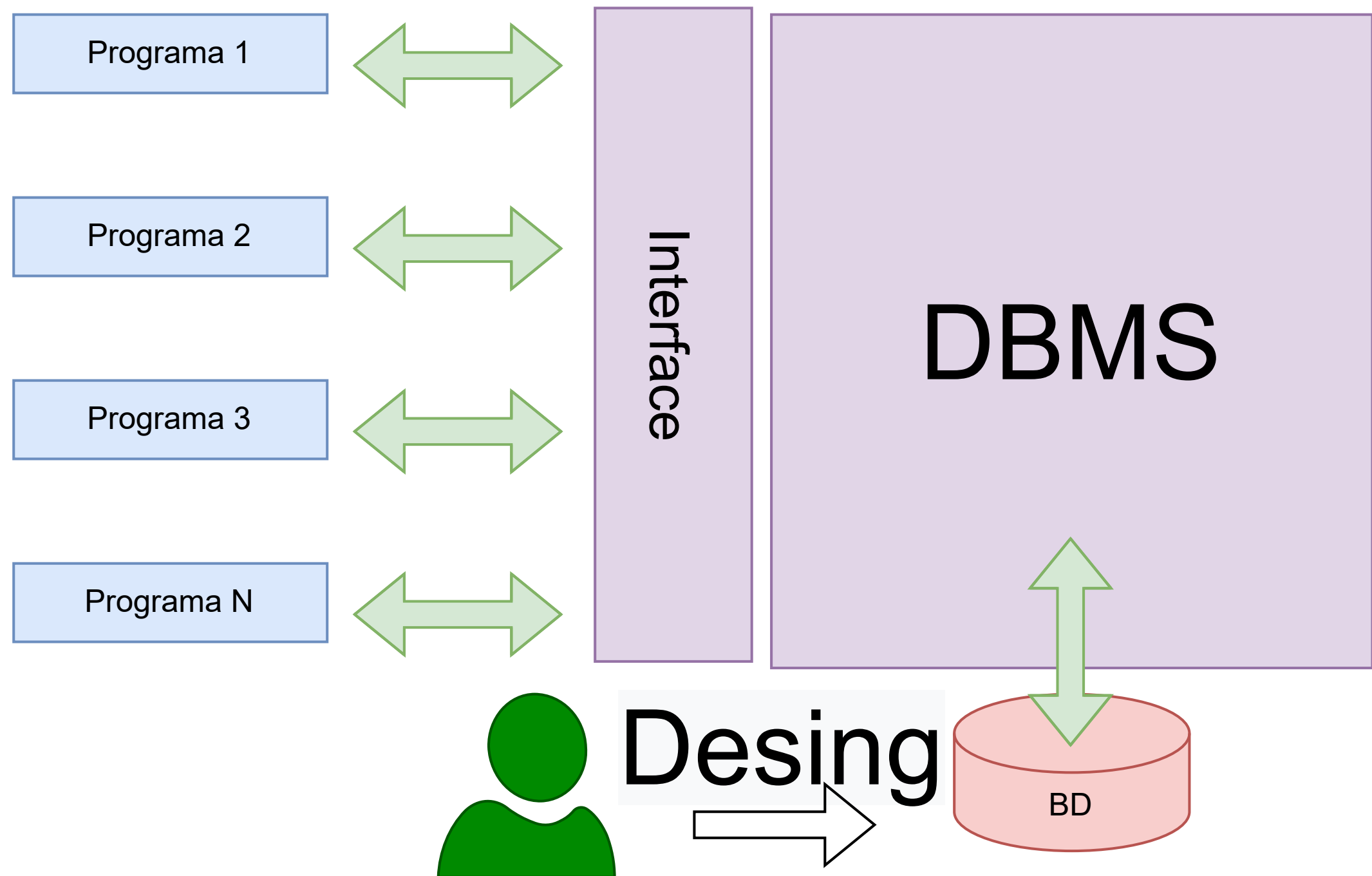
- Cuales son las características del modelo relacional que permiten que los datos existan independientemente de la forma en que se almacenan físicamente?
- Nombra los tipos de relaciones de una base de datos relacional?
- Qué es una clave primaria?
- Cuales son las fases en el diseño de bases de datos?
- Cuales son los componentes básicos de un modelo relacional?
- Diseñe un enunciado y construya un pequeño modelo relacional incluyendo relaciones 1:1, 1:N y N:M.

Repaso

- Cuales son las características del modelo relacional que permiten que los datos existan independientemente de la forma en que se almacenan físicamente?
 - El orden de los registros o campos no es importante.
 - Cada registro en una tabla es identificado por un campo que posee un valor único.
- Nombra los tipos de relaciones de una base de datos relacional?
 - 1:1, 1:N, N:M
- Qué es una clave primaria?
 - Un campo en una tabla que posee un valor único y por lo tanto permite identificar un registro de manera individual.
- Cuales son las fases en el diseño de bases de datos?
 - Análisis de requerimientos — Modelamiento de datos — Normalización
- Cuales son los componentes básicos de un modelo relacional?
 - Entidad, Atributos y Relación.
- Diseñe un enunciado y construya un pequeño modelo relacional incluyendo relaciones 1:1, 1:N y N:M.

Diseño de bases de datos II

Visión global



Modelo de datos

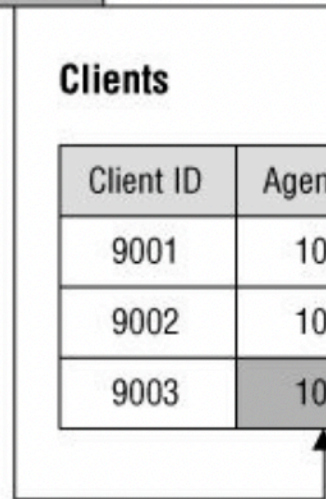
- Un modelo de datos es una colección de conceptos para describir los datos en una base de datos.
- Relacional — Clave/Valor — Jerárquico — Red — Arreglo/Matrix

Agents

Agent ID	Agent First Name	Agent Last Name	Date of Hire	Agent Home Phone
100	Mike	Hernandez	05/16/11	553-3992
101	Greg	Johnson	10/15/11	790-3992
102	Katherine	Ehrlich	03/01/12	551-4993

Clients

Client ID	Agent ID	Client First Name	Client Last Name	Client Home Phone
9001	100	Stewart	Jameson	553-3992
9002	101	Susan	Black	790-3992
9003	102	Estela	Rosales	551-4993



- Un esquema es una descripción de una colección particular de datos, usando un modelo de datos dado.

Modelo Relacional

Características

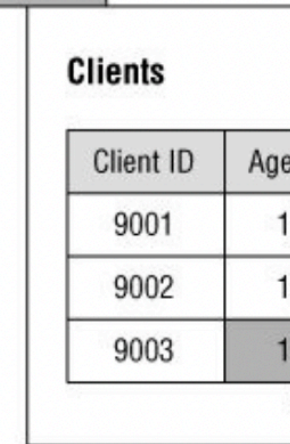
- Los datos son almacenados en relaciones (tablas)
- Cada relación se compone de tuplas, o registros, y atributos, o campos.
- El orden físico de registros o campos en una tabla es irrelevante.
- Cada registro en una tabla es identificable por un campo que posee un valor único (clave primaria).
- 1:1, 1:n and n:m
- Los campos compartidos definen las relaciones.
- Si conozco las relaciones, puedo acceder de multiples maneras a los datos.

Agents

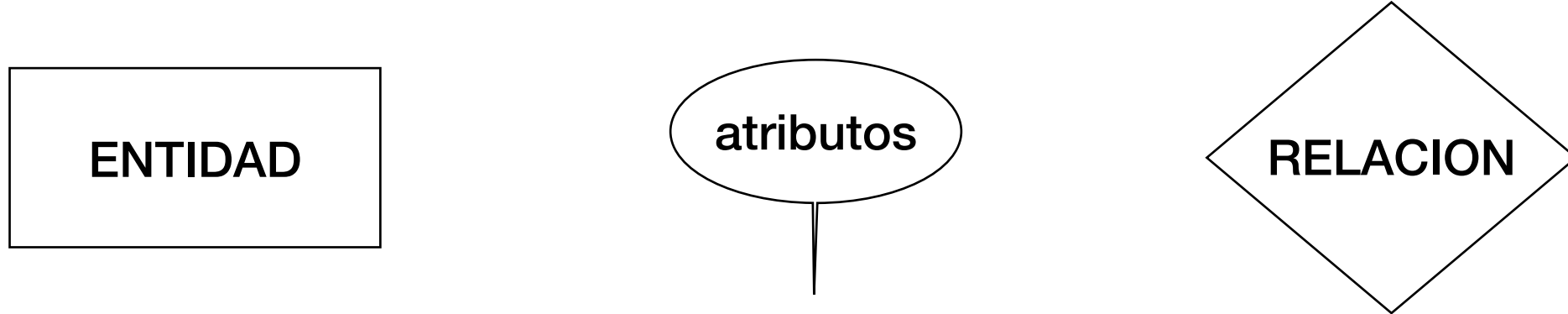
Agent ID	Agent First Name	Agent Last Name	Date of Hire
100	Mike	Hernandez	05/16/11
101	Greg	Johnson	10/15/11
102	Katherine	Ehrlich	03/01/12

Clients

Client ID	Agent ID	Client First Name	Client Last Name
9001	100	Stewart	Jameson
9002	101	Susan	Black
9003	102	Estela	Rosales



Notaciones básicas del Modelo E/R



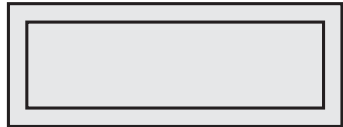
- Entidad
 - Representa un objeto del mundo real (e.g Alumno, Asignatura, Oficina, Vendedor)
- Atributos
 - Propiedades que definen una entidad (e.g Alumno : nombre, edad, email etc.)
 - Clave: Conjunto de atributos con valor único dentro de una entidad
 - Ejemplo: ALUMNO (rut), VEHICULO(patente), etc.
- Relación:
 - Asociación entre entidades (1:1, 1:N o N:M)

Modelo E/R



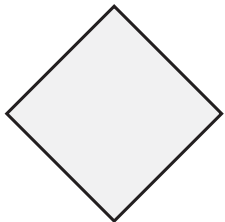
Entidad

Tabla

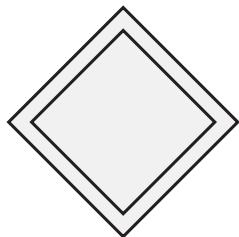


Entidad débil

Tabla (sin clave propia, empleado->subordinado)



Relación



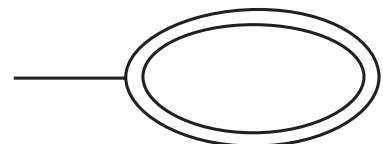
Relación de identificación



Atributo

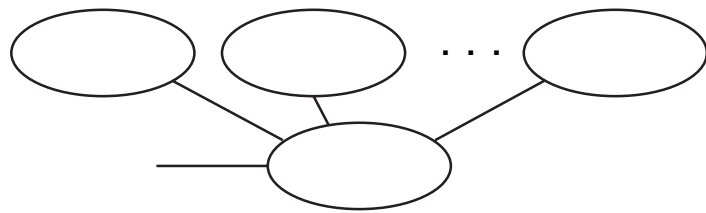


Atributo clave

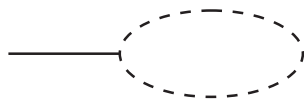


Atributo multivalor

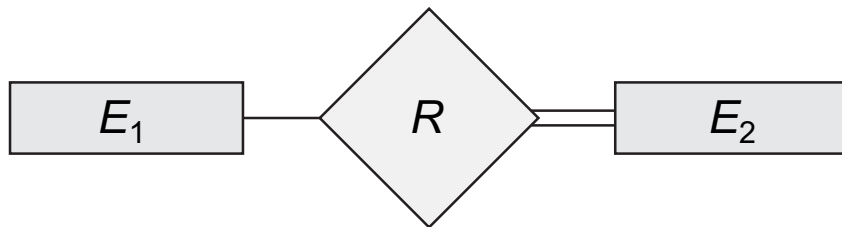
Modelo E/R



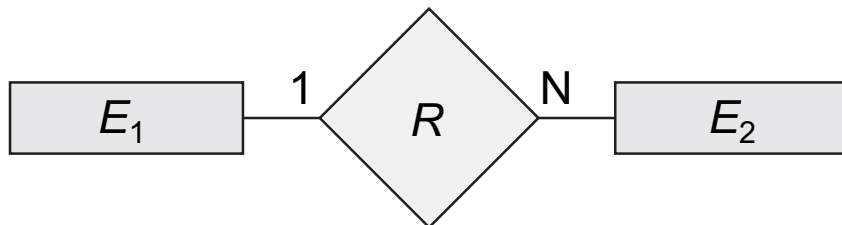
Atributo compuesto



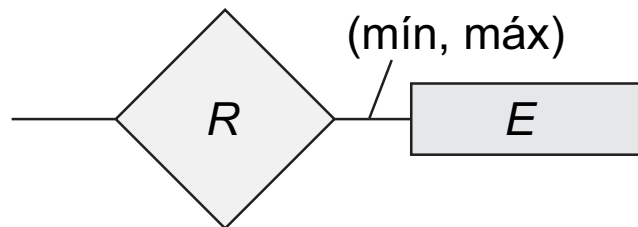
Atributo derivado



Participación total de E_2 en R



Razón de cardinalidad 1: N para $E_1:E_2$ en R



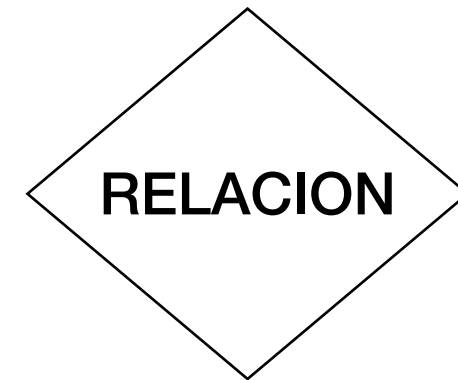
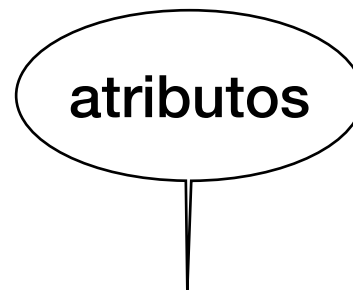
Restricción estructural (mín, máx)
en la participación de E en R

Modelo E/R

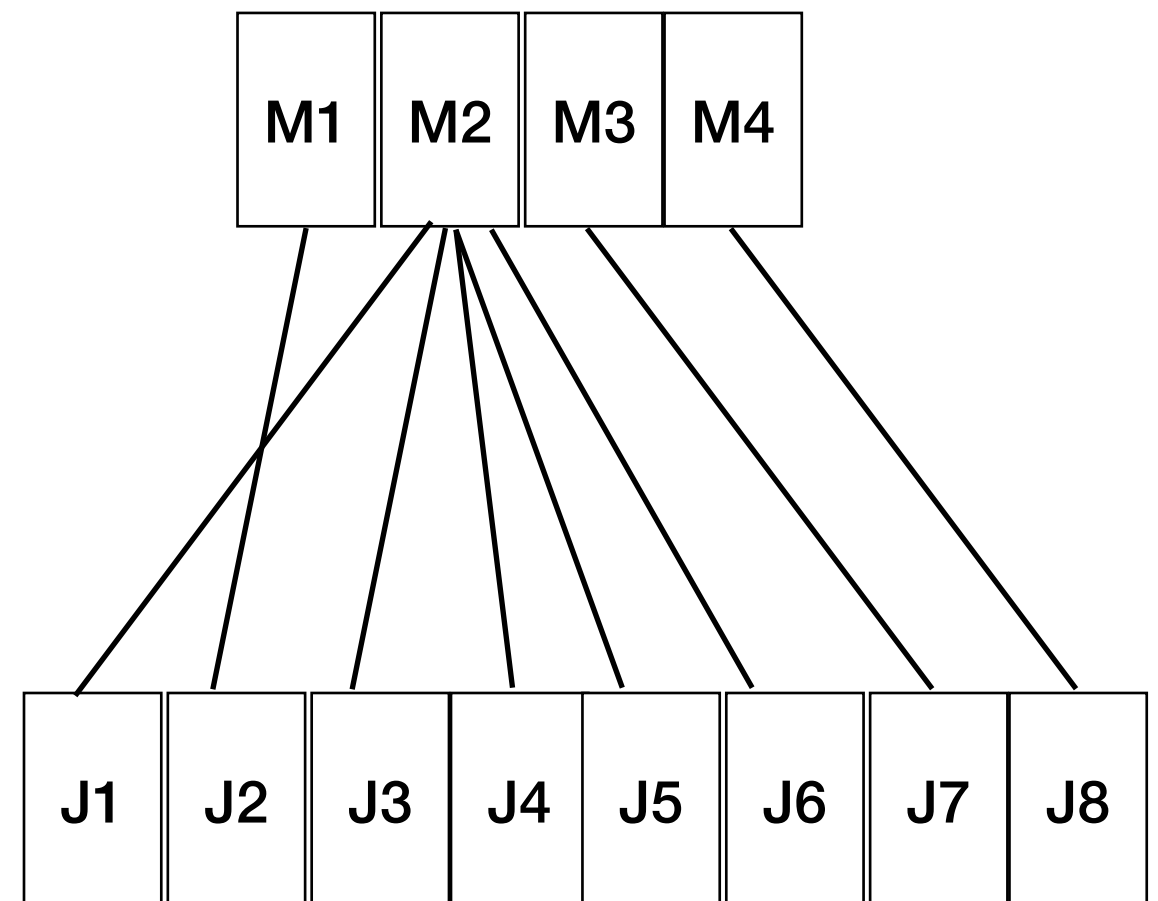
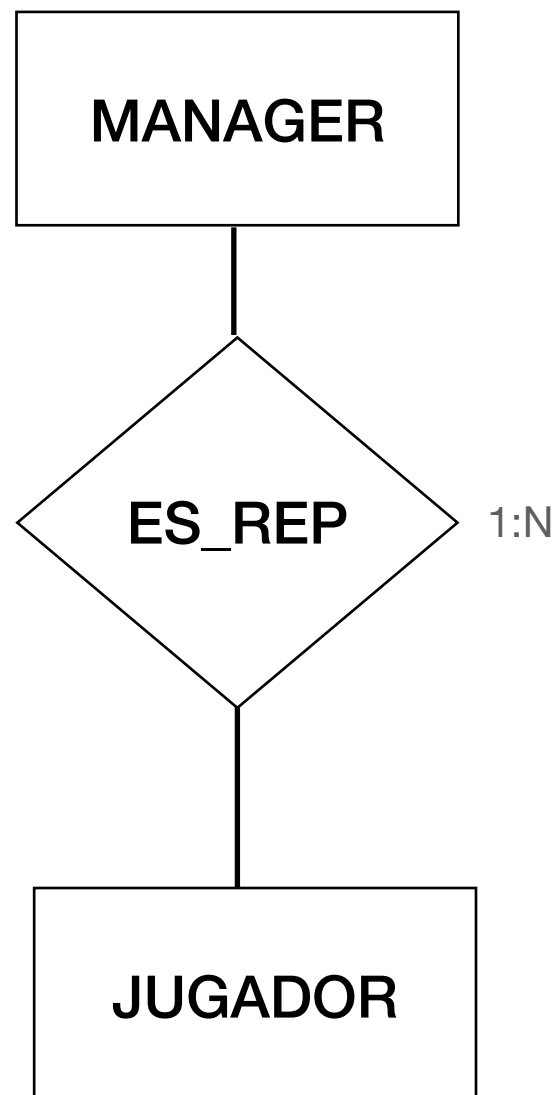
Tipos de Atributos

- Atributos
 - Atributo clave
 - Son únicos, más de un atributo (combinación es única)
 - Atributo Multivalor
 - Monovalor (Edad, Sexo, etc)...
 - Conjunto de valores (Color, idiomas) [restricciones (min.max)]
 - Atributo Compuesto
 - Son divisibles en atributos más pequeños (e.g Dirección[Calle,Ciudad, Provincia]) [depende del enunciado]
 - Clave compuesta minima (Patente[Números, letras]).
 - Los atributos no divisibles se denominan **atómicos**.
 - Atributo derivado
 - Son atributos que se pueden calcular a partir de otros presentes en el modelo o de las relaciones presentes en este (Fecha de Nacimiento, Calcular edad?, Numero alumnos curso base de datos?)
 - Valores NULL
 - No aplica a un atributo o no se conoce su valor.
- Relaciones
 - Participación
 - Total (cada jugador debe jugar en un equipo)
 - Parcial (es_Capitan?)
 - Cardinalidad (1:1,1:N,M:M)

Un primer modelo E/R



- Enunciado
- Un jugador es representado por un manager, pero un manager puede representar a varios jugadores.



Un enunciado más real.

Un segundo modelo E/R (CT)

Un club de tenis de Rancagua quiere organizar los torneos que se realizaran en la region de O'Higgins. Por lo tanto, requiere desarrollar una base de datos para llevar la gestión relativa a participantes, alojamientos y partidos. Considerando que:

1. En un campeonato participan jugadores y árbitros, de los cuales se requiere conocer el numero de asociado, nombre, dirección, y teléfono. De los jugadores se requiere almacenar su nivel de juego en una escala de 1-10.
2. Ningún arbitro puede participar como jugador.
3. Las localidades envían jugadores y árbitros, aunque no todas las localidades envían participantes. Todo jugador y arbitro es enviado por una sola localidad.
4. Cada localidad se identifica por un numero correlativo según su orden alfabético e interesa conocer su nombre, numero de clubes de tenis existentes en la localidad.
5. Cada partido se identifica por un numero correlativo, la juegan dos jugadores y la arbitra un arbitro. Interesa registrar todos los partidos que juega un jugador y el número de juegos ganados. Un arbitro no puede arbitrar jugadores de su misma localidad.
6. Todo participante participa en al menos un partido.
7. Tanto jugadores como árbitros se alojan en hoteles en donde se realizan los campeonatos, se desea conocer en que hotel y en qué fechas se ha alojado un participante. De cada hotel se desea conocer el nombre, teléfono y dirección.
8. Cada partido se realiza en uno de las estadios que pueden disponer las localidades, se desea conocer el numero de entradas vendidas en cada partido. De cada estadio, se desea conocer la capacidad, nombre, dirección y medios de difusión (radio, television, video...) que dispone para transmitir los partidos. Una estadio puede disponer de más de un medio.
9. De cada partido se pretende registrar todos los puntos realizados por un jugador, considerando el tipo (primer saque, segundo saque o juego), set, game y las dobles-faltas cometidas.

Un segundo modelo E/R

Identificar entidades

1. Participante
2. Jugador
3. Arbitro
4. Localidad
5. Hotel
6. Estadio
7. Partida
8. Punto

Un segundo modelo E/R

Identificar atributos

1. Participante

1. número de asociado, nombre, dirección, teléfono.

2. Jugador

1. número de asociado, nombre, dirección, teléfono.
2. nivel de juego en una escala de 1-10.

3. Arbitro

1. número de asociado, nombre, dirección, teléfono.

4. Localidad

1. número correlativo, nombre, número de clubes de tenis.

5. Hotel

1. nombre, teléfono y dirección.

6. Estadio

1. capacidad, nombre, dirección y medios de difusión

7. Partida

1. Código (número correlativo)

8. Punto

1. Tipo, set, game y número de dobles faltas.

Un segundo modelo E/R

Identificar relaciones

- Jugador **es** un participante
- Arbitro **es** un participante
- Jugador **juega** una partida
- Arbitro **arbitra** una partida
- Localidades **envían** participantes
- Participantes se **alojan** en hoteles
- Partidos se **realizan** en estadios.
- Las localidades **tienen** estadios.
- Los partidos **constan** de puntos.

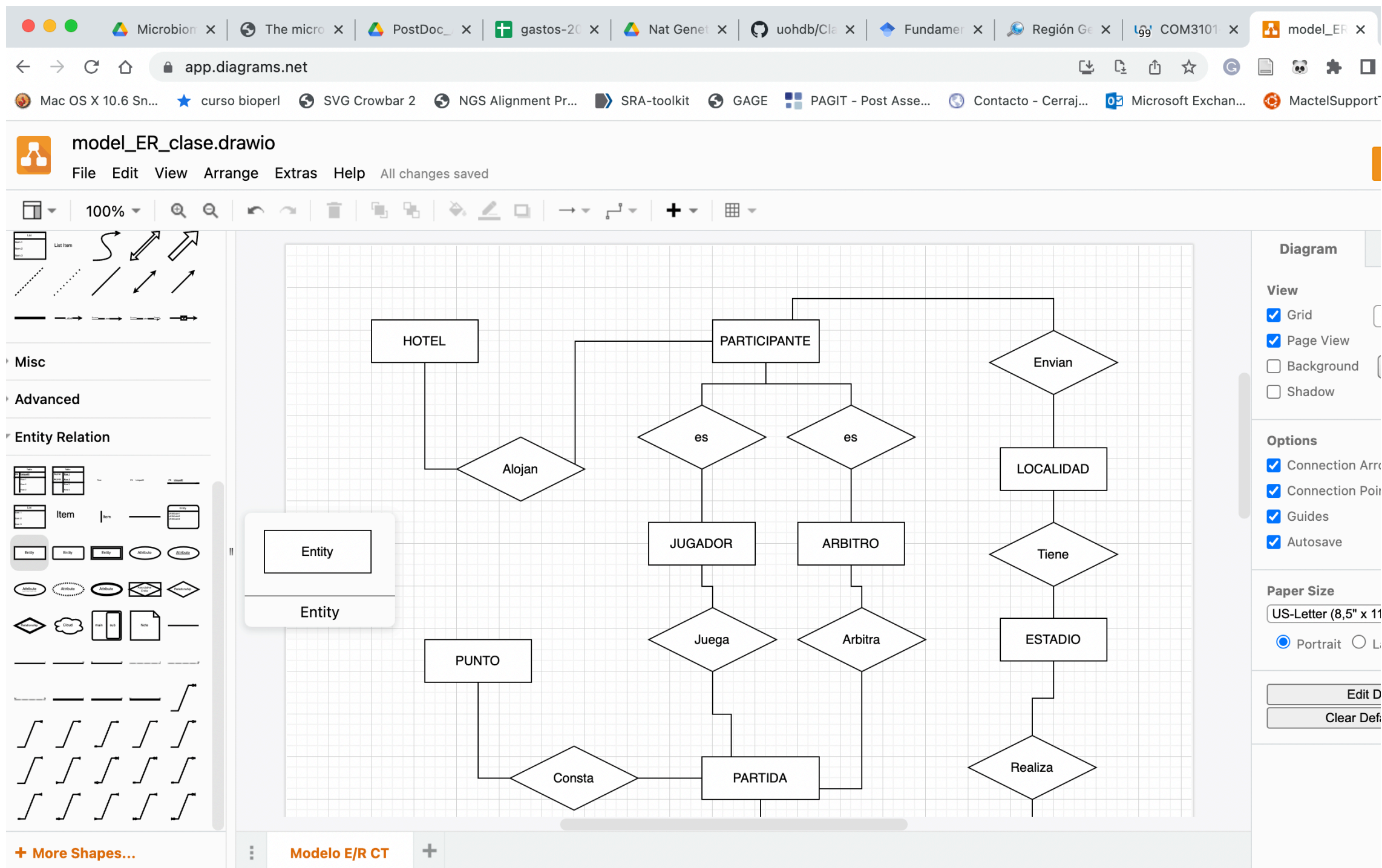
Un segundo modelo E/R

Un club de tenis de Rancagua quiere organizar los torneos que se realizaran en la region de O'Higgins. Por lo tanto, requiere desarrollar una base de datos para llevar la gestión relativa a participantes, alojamientos y partidos. Considerando que:

1. En un campeonato participan **jugadores** y **árbitros**, de los cuales se requiere conocer el **numero de asociado, nombre, dirección, y teléfono**. De los **jugadores** se requiere almacenar su **nivel de juego en una escala de 1-10**.
2. Ningún arbitro puede participar como jugador.
3. Las localidades envían jugadores y árbitros, aunque no todas las localidades envían participantes. Todo jugador y arbitro es enviado por una sola localidad.
4. Cada localidad se identifica por un número correlativo según su orden alfabético e interesa conocer su nombre, numero de clubes de tenis existentes en la localidad.
5. Cada partido se identifica por un número correlativo, lo juegan dos jugadores y la arbitra un arbitro. Interesa registrar todos los partidos que juega un jugador y el número de juegos ganados. Un arbitro no puede arbitrar jugadores de su misma localidad.
6. Todo participante participa en al menos un partido.
7. Tanto jugadores como árbitros se alojan en hoteles en donde se realizan los campeonatos, se desea conocer en que hotel y en qué fechas se ha alojado un participante. De cada hotel se desea conocer el nombre, teléfono y dirección.
8. Cada partido se realiza en uno de las estadios que pueden disponer las localidades, se desea conocer el número de entradas vendidas en cada partido. De cada estadio, se desea conocer la capacidad, nombre, dirección y medios de difusión (radio, television, video...) que dispone para transmitir los partidos. Un estadio puede disponer de más de un medio.
9. De cada partido se pretende registrar todos los puntos realizados por un jugador, considerando el tipo (primer saque, segundo saque o juego), set, game y las dobles-faltas cometidas.

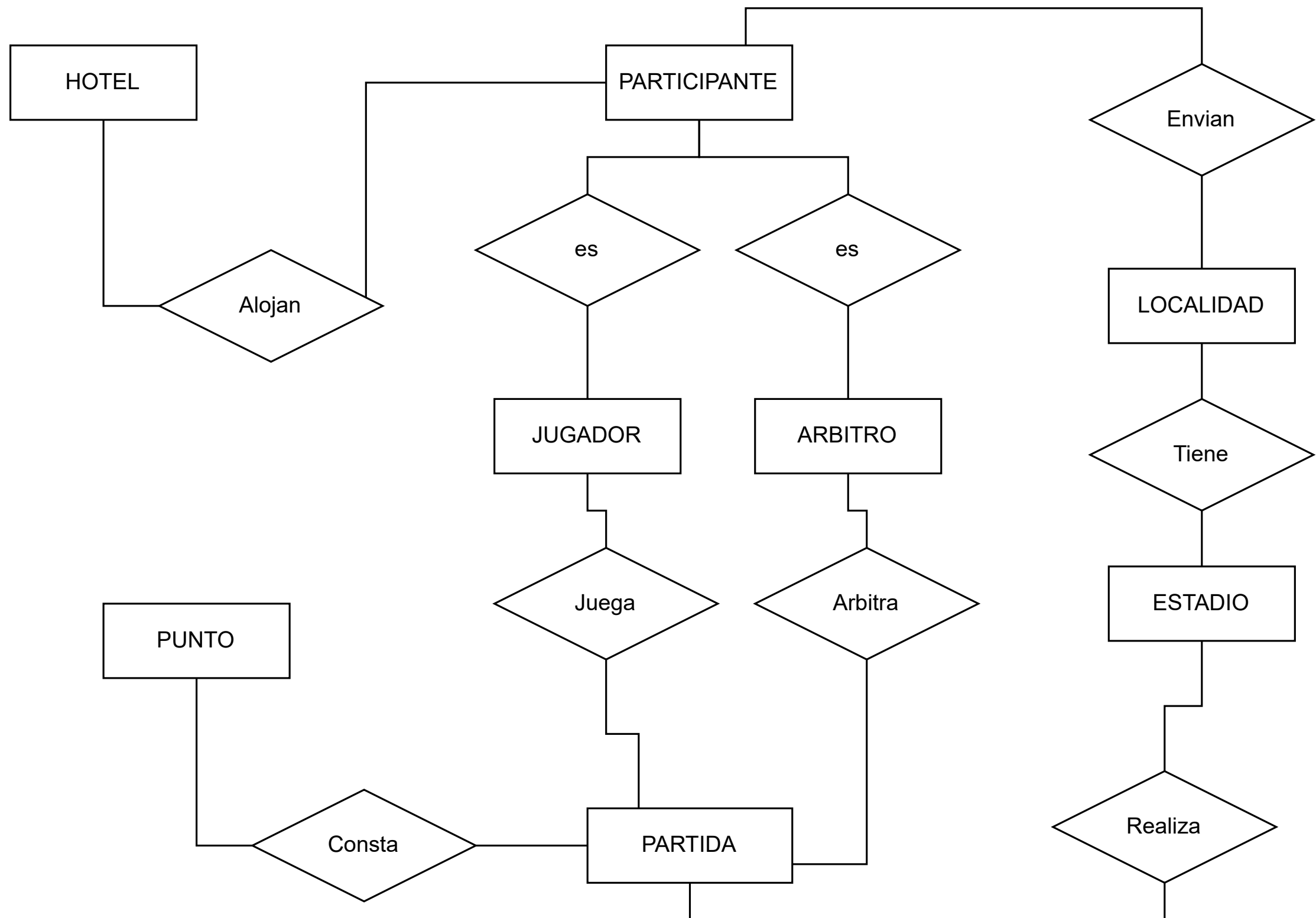
Programa para dibujar el model E/R (CASE)

<https://app.diagrams.net/>

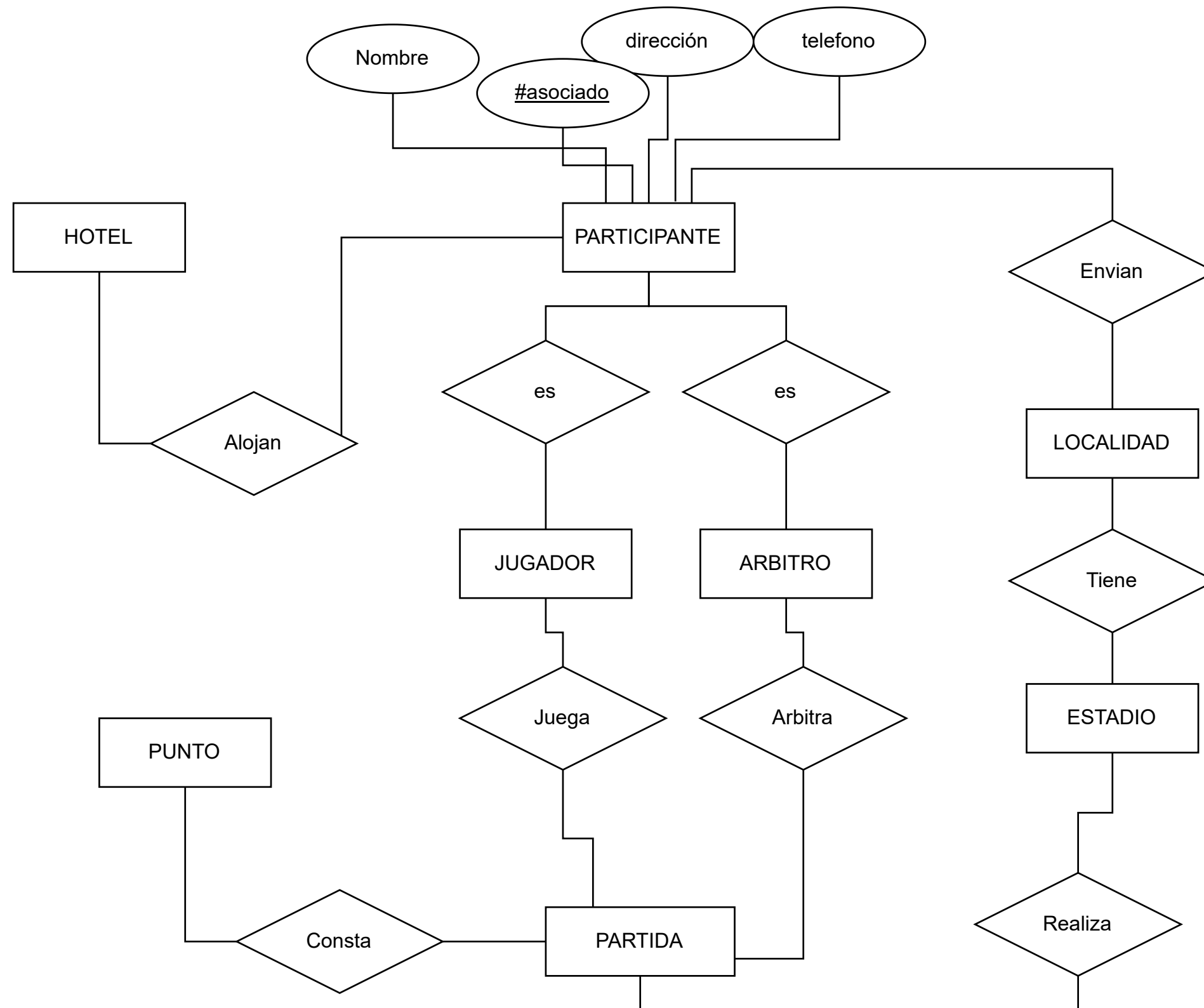


- Computer-Aided Software Engineering (CASE)

Modelo E/R de CT



Modelo E/R de CT (Atributos)



Resumen

A recordar

- Qué es un atributo clave, compuesto, multivalor, derivado?
- Para qué sirven los valores NULL?
- Como se diferencia una relación de participación parcial de total?
- Qué es la carnalidad de una relación?
- A partir de un enunciado, cuales son los pasos para construir un modelo E/R básico?
- Complete los atributos para cada tabla/entidad del modelo CT?
- Identifique los atributos claves de cada entidad del modelo CT?
- Complete la cardinalidad para cada relación del modelo CT?
- Existen atributos compuestos en el modelo CT?
- Existen atributos derivados en el modelo CT?
- Cuales son posibles supuestos del model CT?

Consultas?

Consultas o comentarios?

Muchas gracias