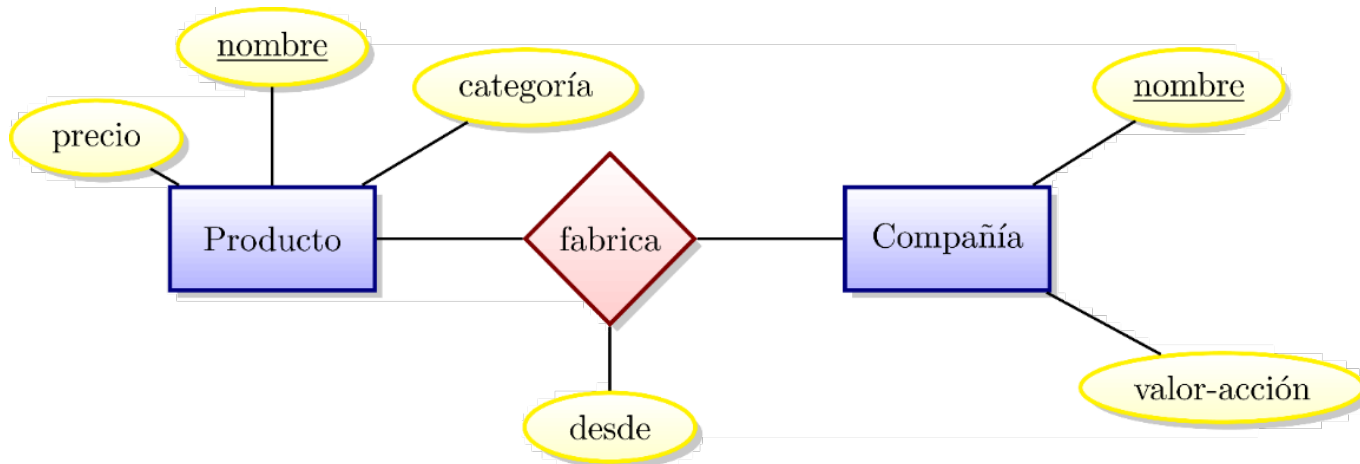
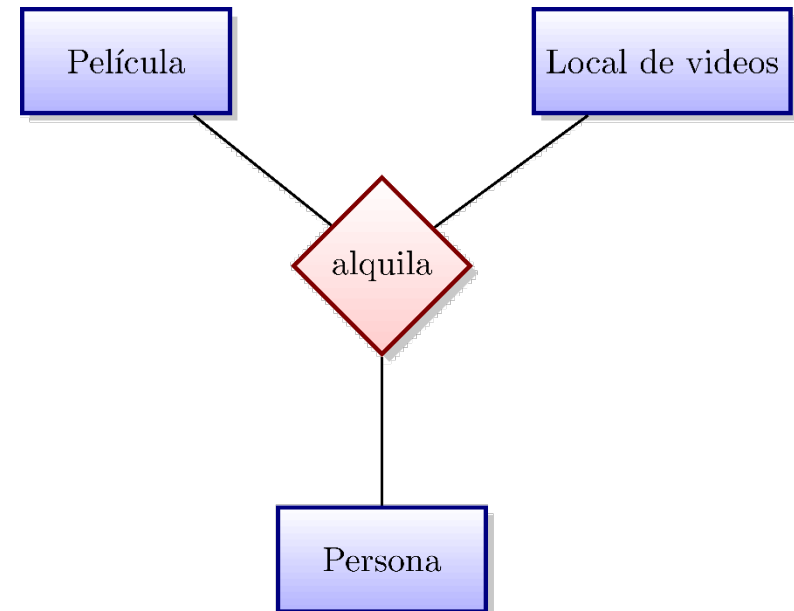


# Modelo Entidad-Relación

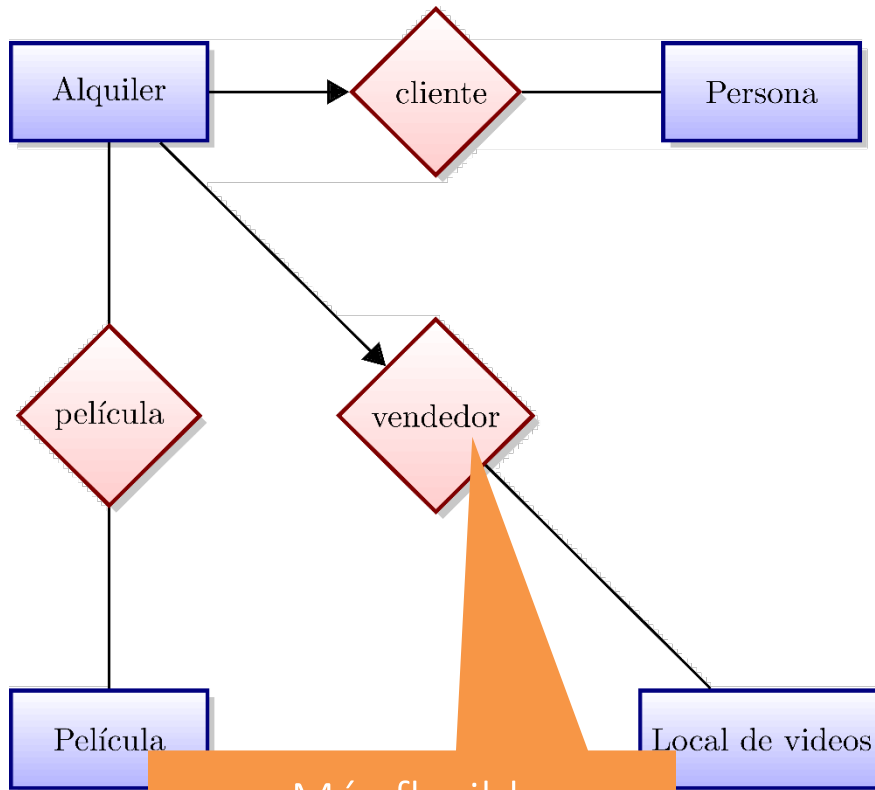
# La última vez: E-R



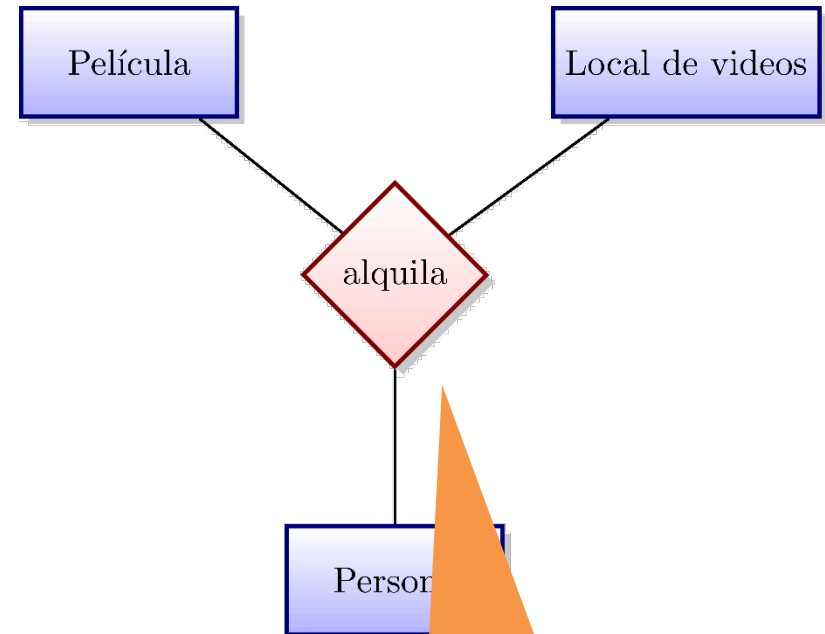
`fabrica(p.nombre:string,c.nombre:string,desde:date)`



# La última vez: Relaciones Múltiples



Más flexible  
(p.ej., restricciones)

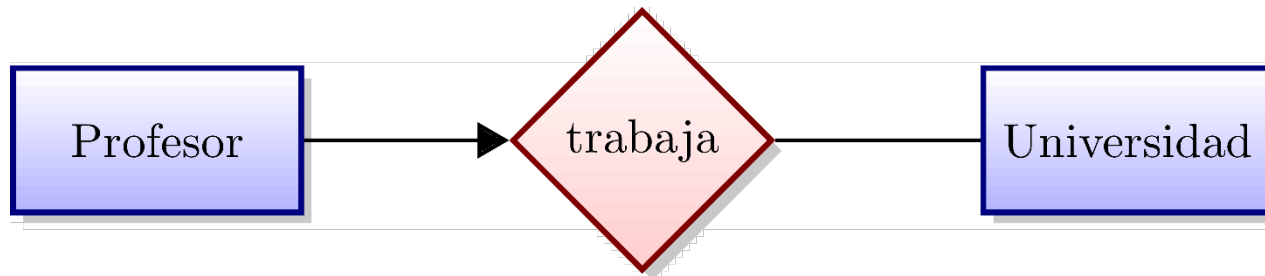


Mucho más conciso

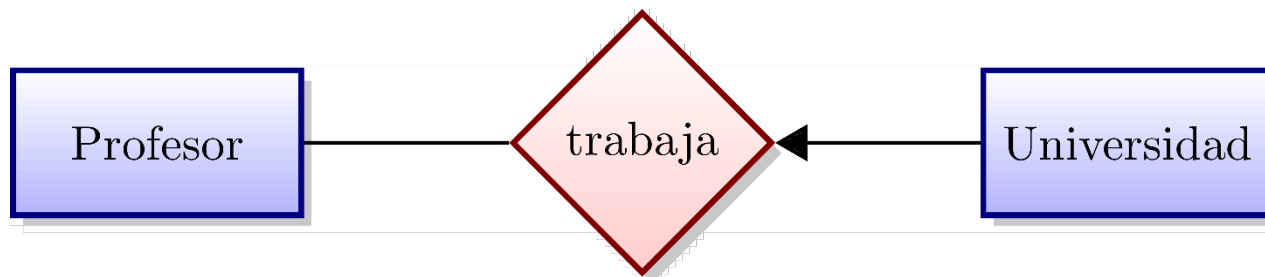
# DIAGRAMA ENTIDAD—RELACIÓN: RESTRICCIONES AVANZADAS

# ER: Restricciones

(Hemos visto) Valor único

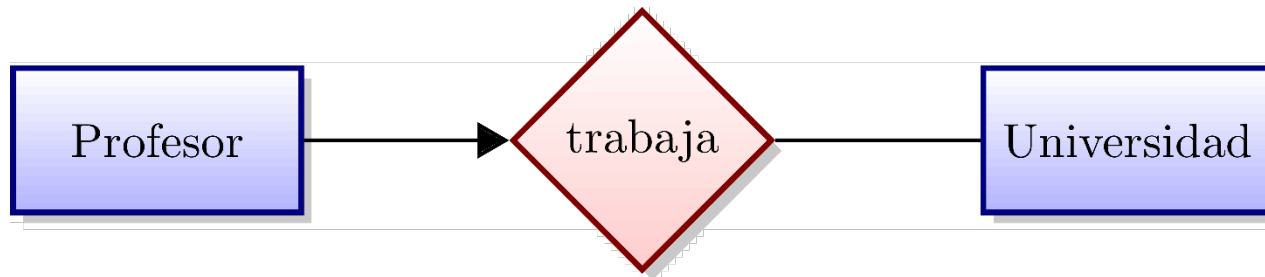


*O?*



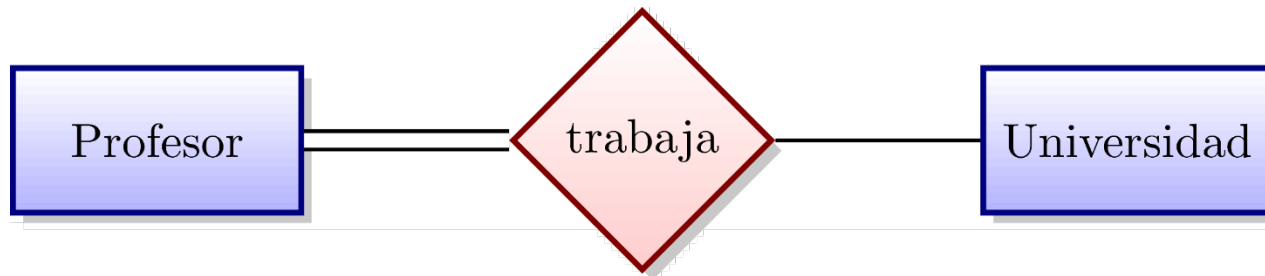
# ER: Restricciones

(Hemos visto) Valor único



... tiene más sentido

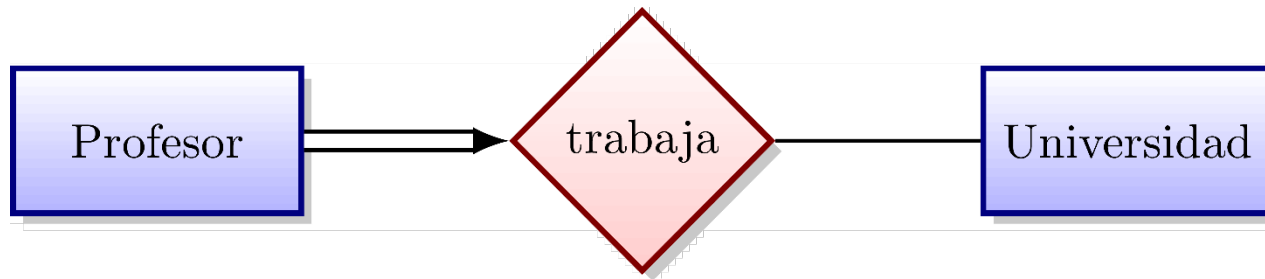
# ER: Restricciones Participación



... cada profesor trabaja en al menos una universidad

# ER: Restricciones

## Participación + Valor Único



... cada profesor trabaja en una (sola) universidad

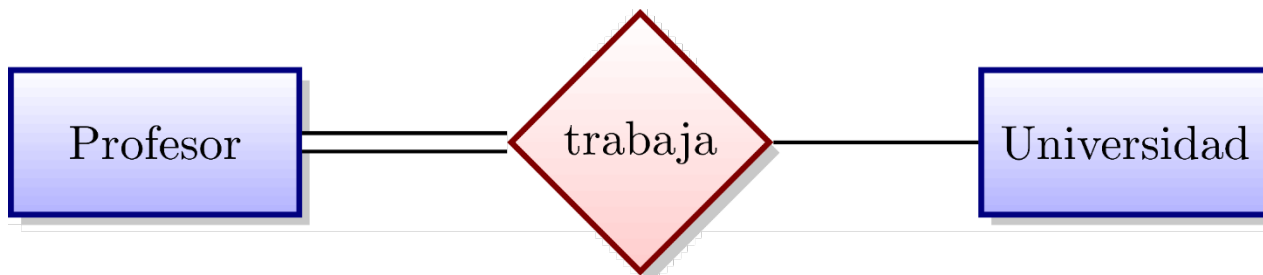


# ER: Restricciones

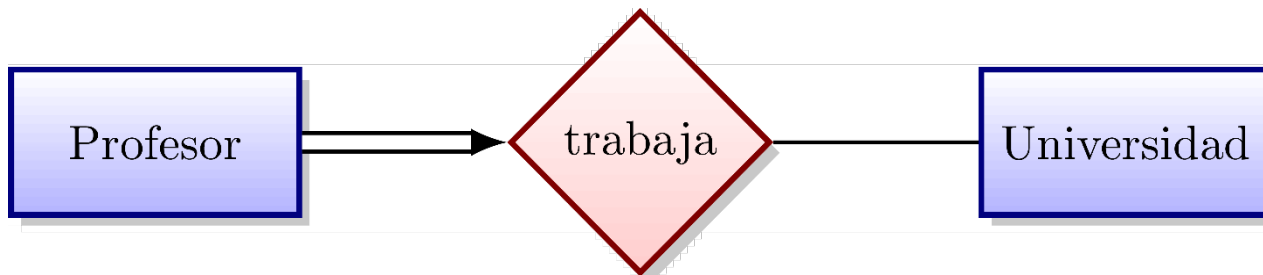
## Participación + Valor Único



... cada profesor trabaja en 0 o 1 universidad



... cada profesor trabaja en 1 o más universidades

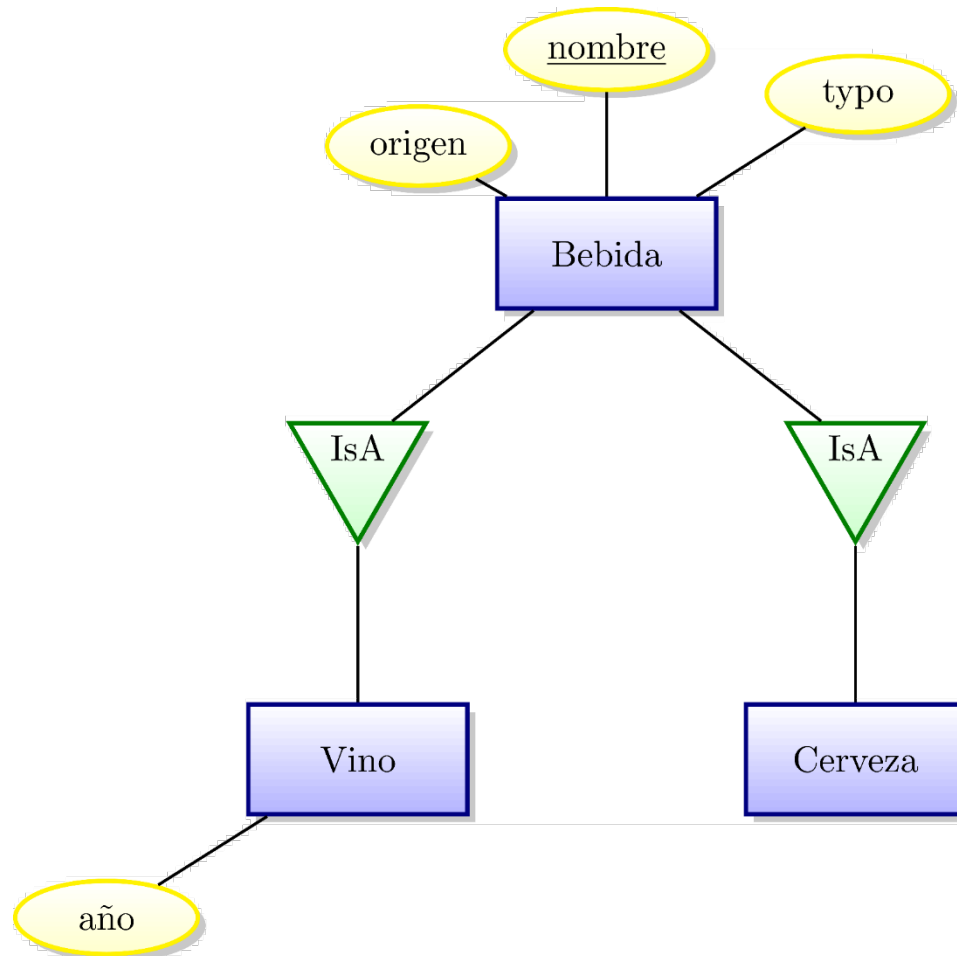


... cada profesor trabaja en 1 (sola) universidad

# DIAGRAMA ENTIDAD—RELACIÓN: JERARQUÍAS DE CLASES

# E–R: Jerarquías de clases

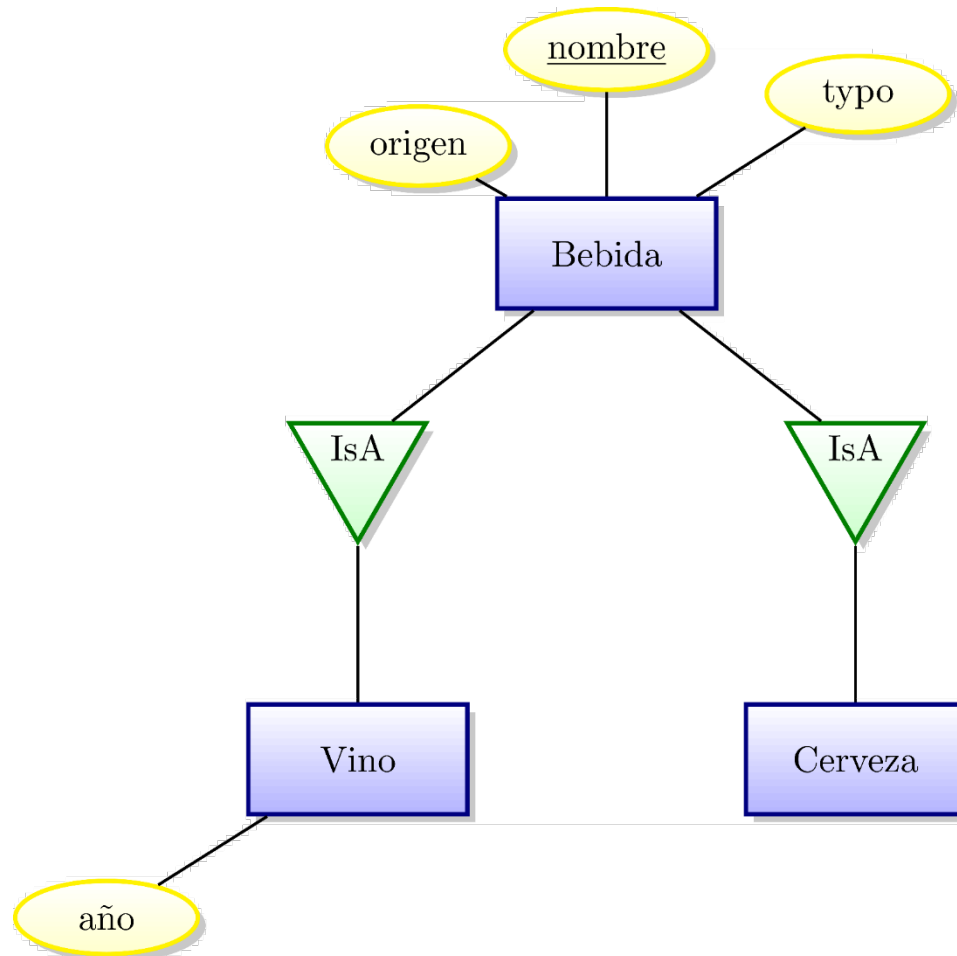
*IsA: esUn(a) en inglés*



... los atributos origen, nombre y tipo  
*se heredan* por Vino y Cerveza

# E-R: Jerarquías de clases

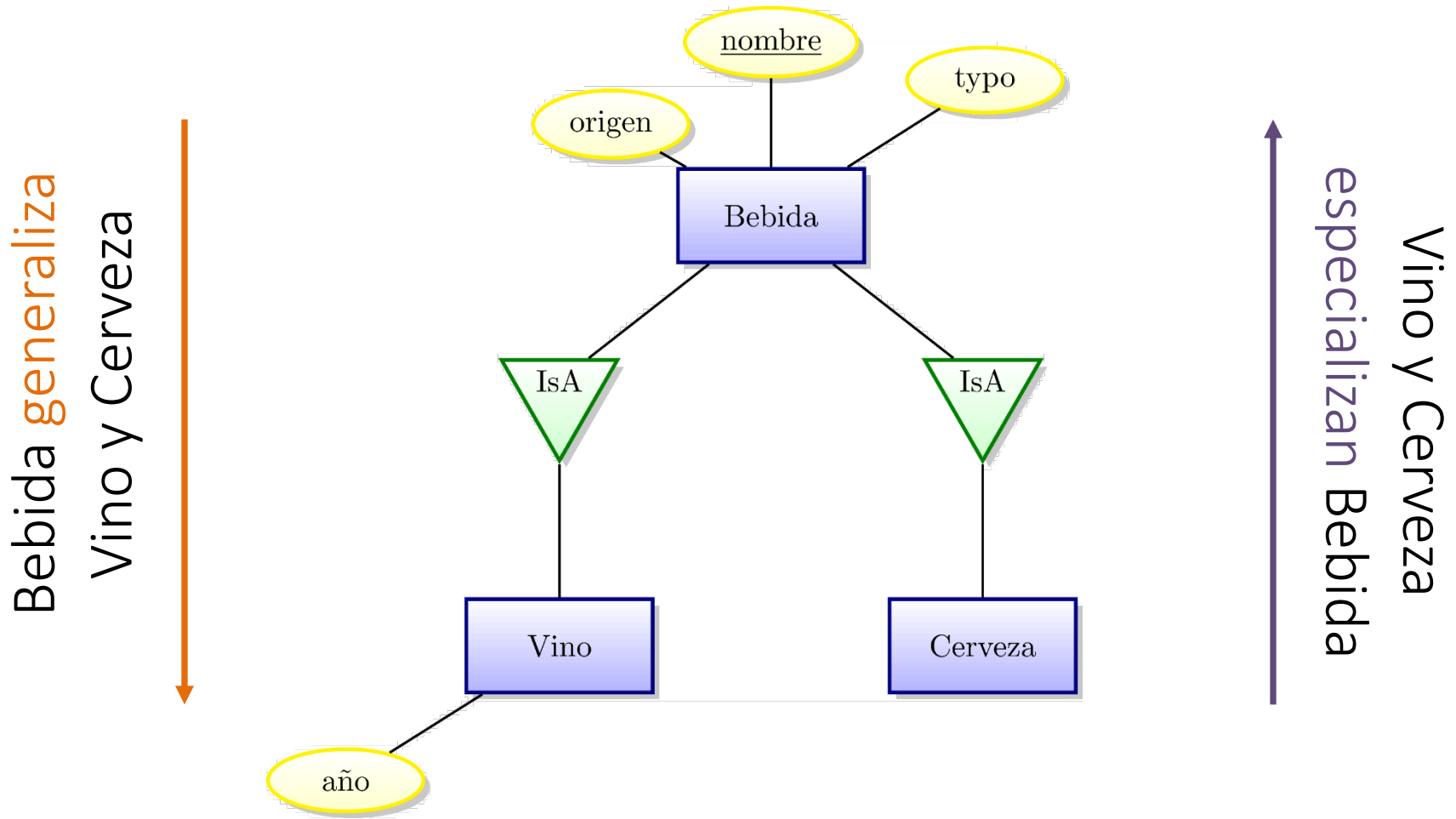
## Superclases y subclases



... Bebida es una *superclase*  
... Vino y Cerveza son *subclases*

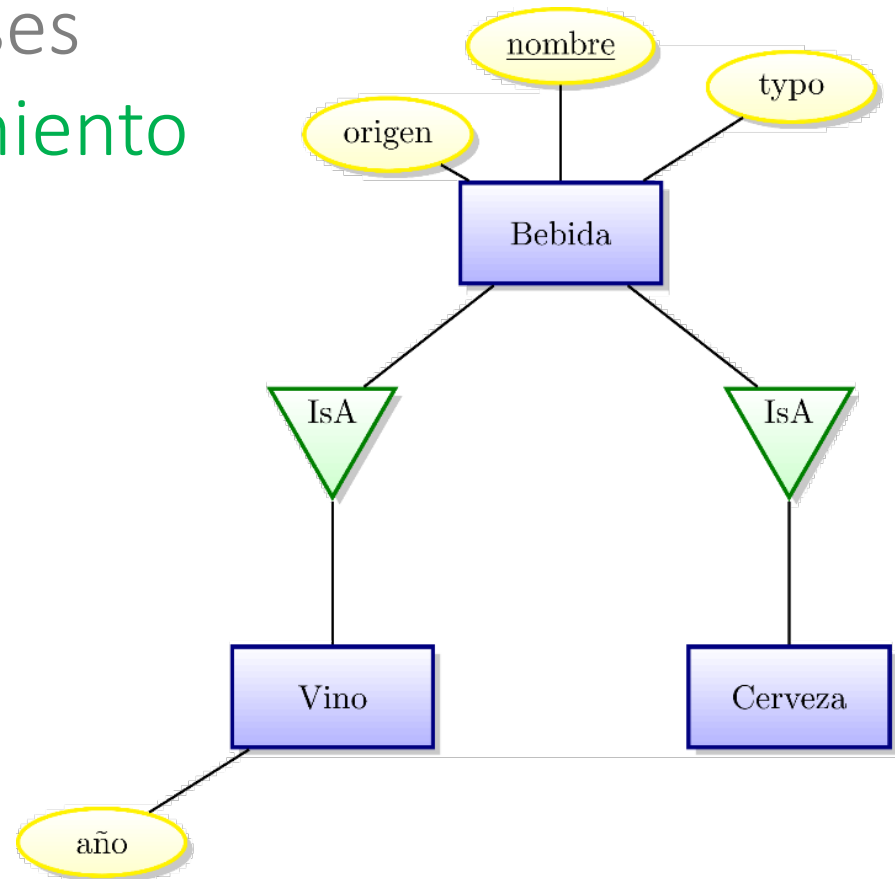
# E-R: Jerarquías de clases

## Generalización y especialización



# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones: Solapamiento



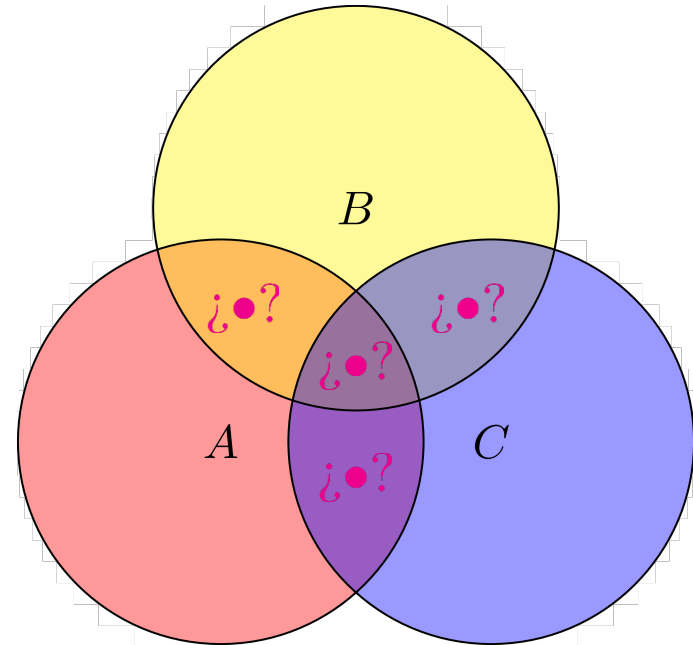
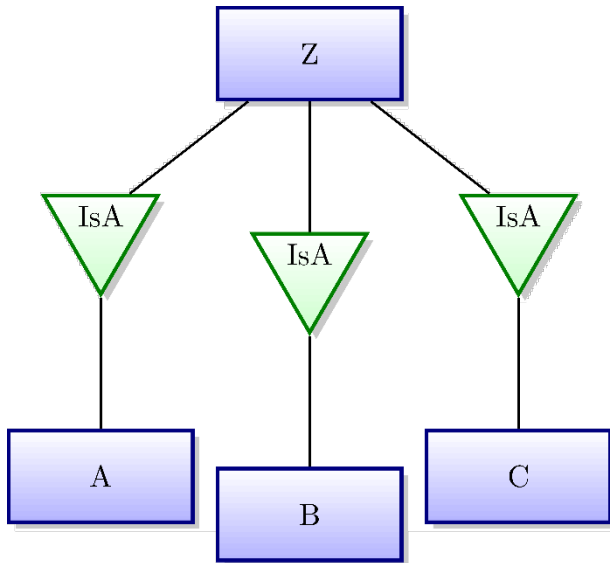
- **Solapamiento** (*Overlap*): ¿se permite que dos subclases contengan la misma entidad?

¿Hay **Solapamiento** aquí?

**No** (con suerte).

# DER: Jerarquías de clases

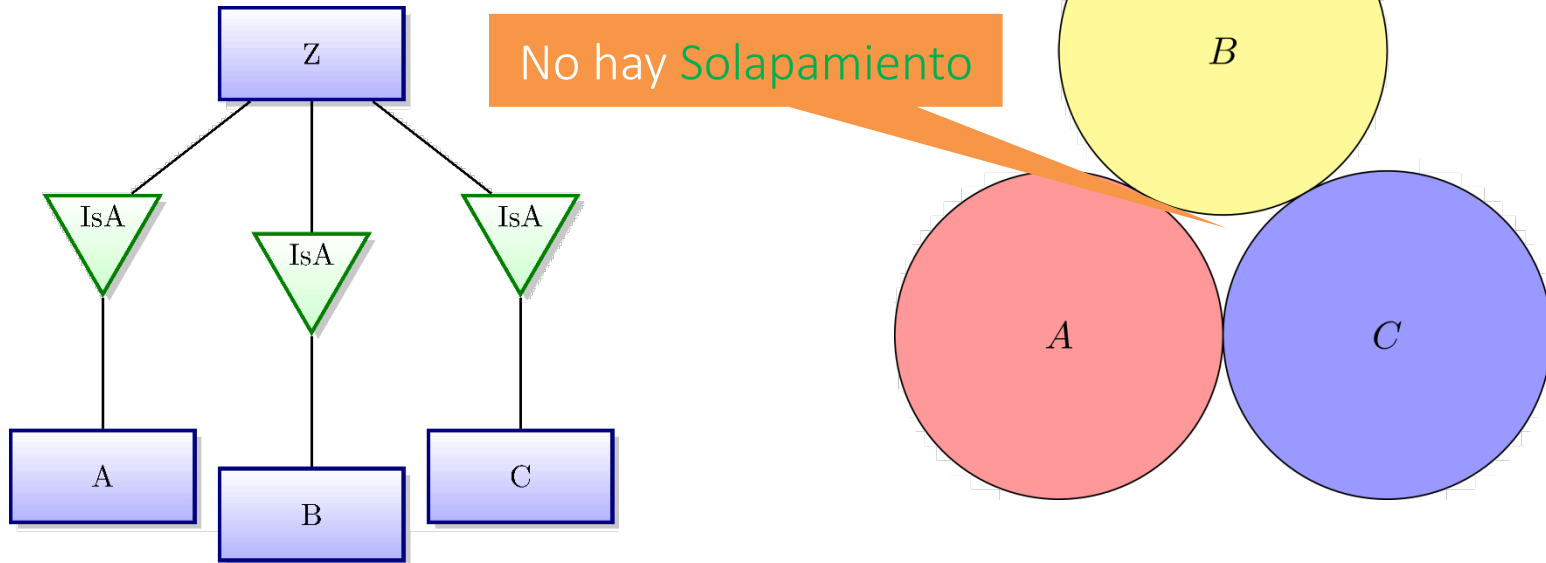
## Restricciones: Solapamiento



- **Solapamiento** *(dicho de otra manera)*
  - ¿Se puede tener *una entidad en A y B o B y C o A y C?*
    - ¿Sí? entonces se permite Solapamiento [por defecto]
    - ¿No? entonces **no** se permite Solapamiento

# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones: Solapamiento

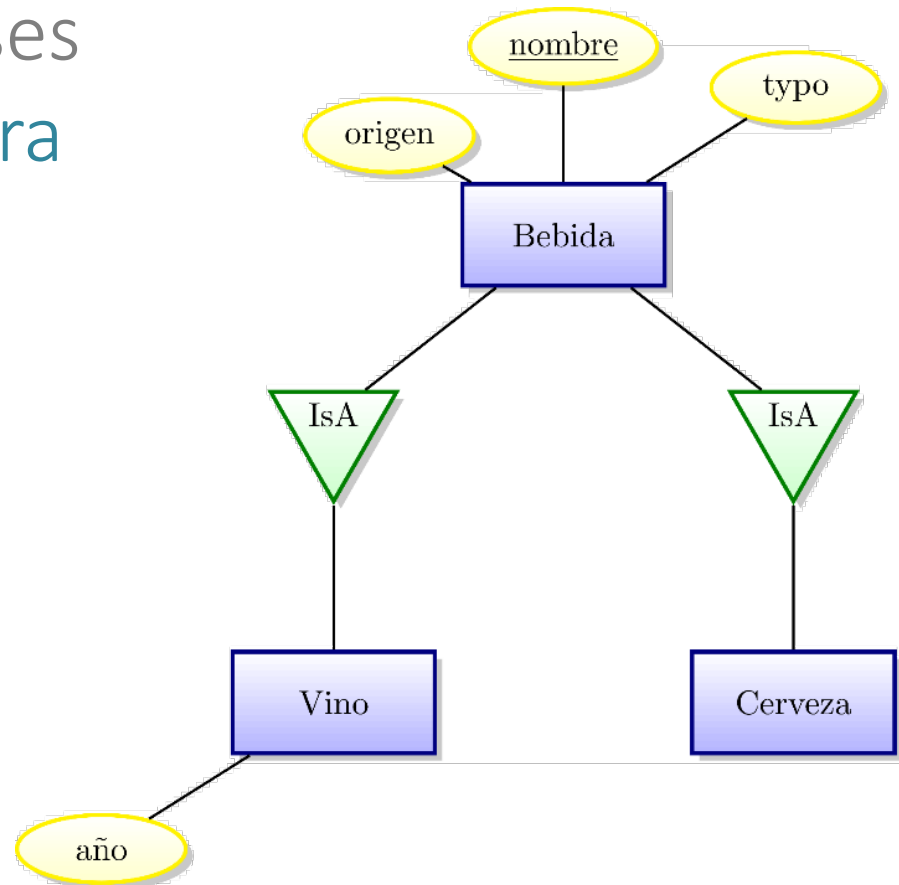


- **No Solapamiento** (*dicho de manera más matemática*) significa que:  
$$A \cap B = \emptyset, A \cap C = \emptyset, B \cap C = \emptyset$$



# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones: Cobertura



- Cobertura (*Covering*): *¿todas las subclases cubren la superclase?*

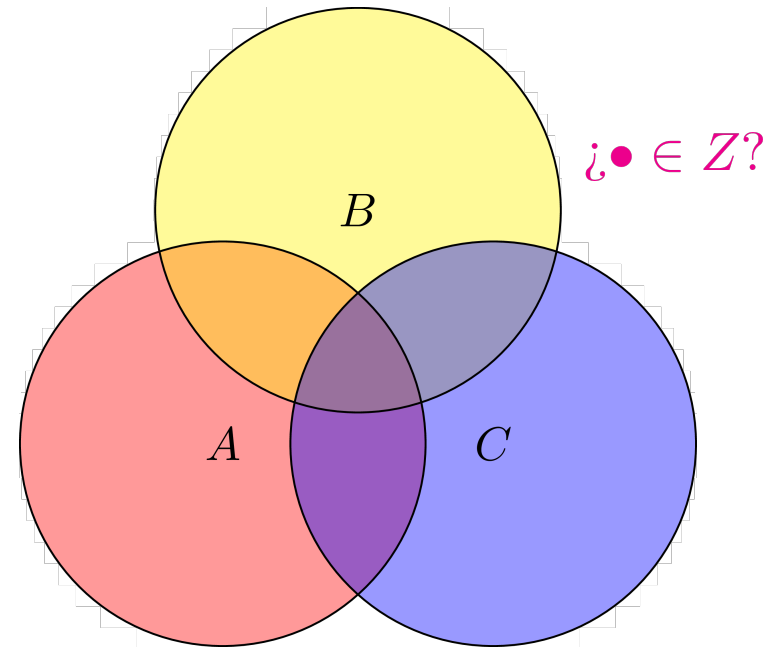
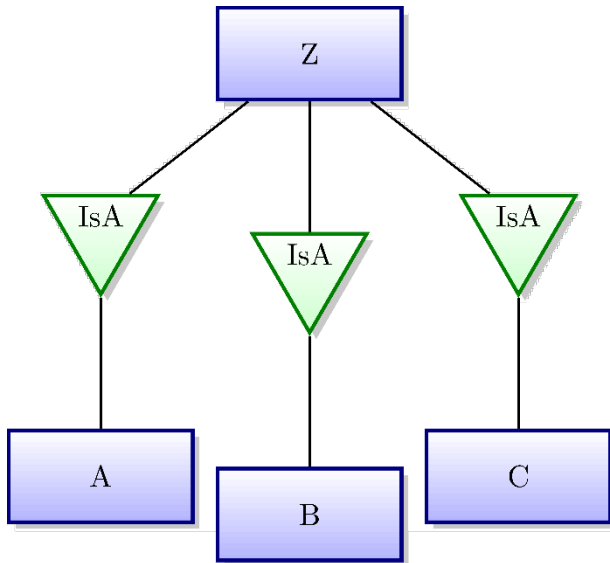
¿Hay Cobertura aquí?

No (con suerte).



# DER: Jerarquías de clases

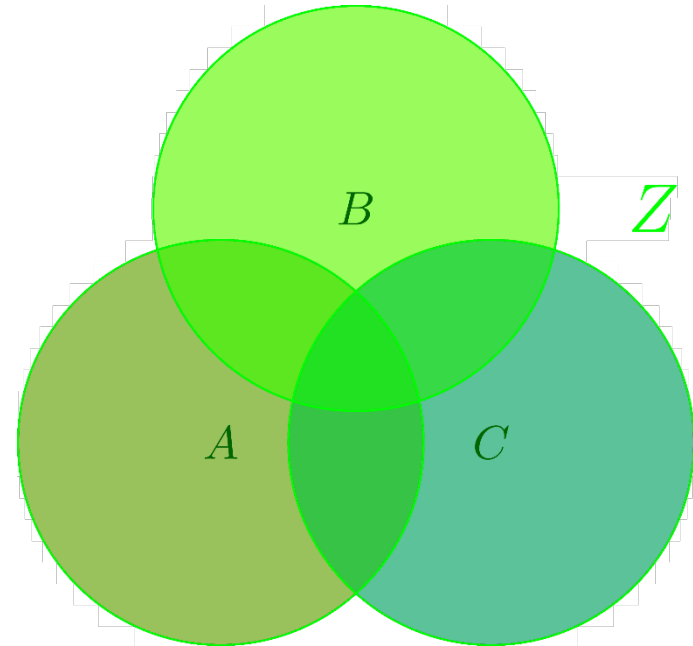
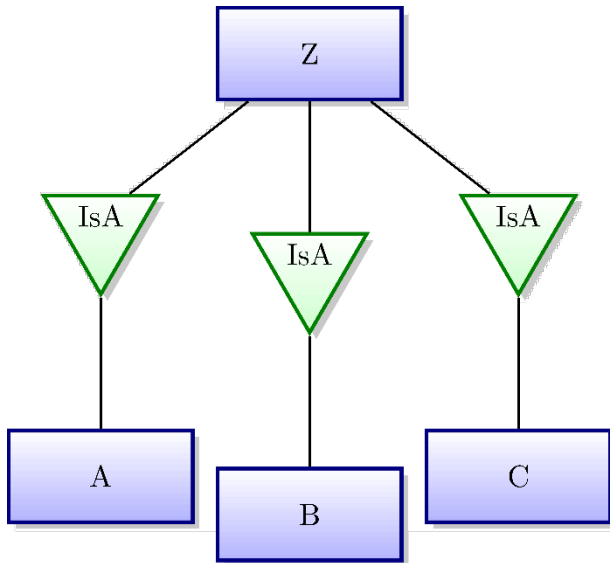
## Restricciones: Cobertura



- **Cobertura** (*dicho de otra manera*):
  - ¿Se puede tener *una entidad en Z que no esté en ni A, ni B, ni C*?
    - ¿Sí? entonces **no** se puede afirmar **cobertura** [por defecto]
    - ¿No? entonces se puede afirmar **cobertura**

# DER: Jerarquías de clases

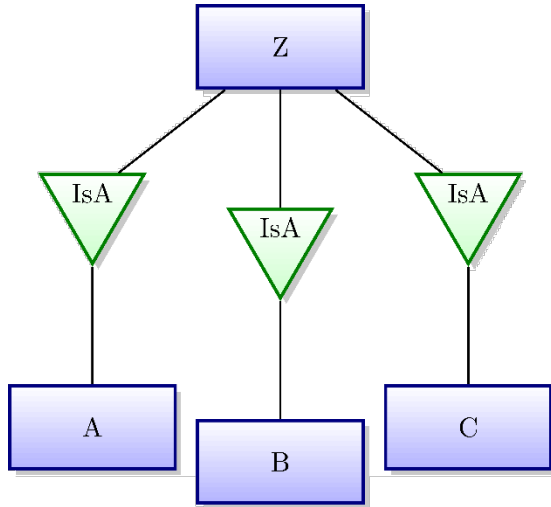
## Restricciones: Cobertura



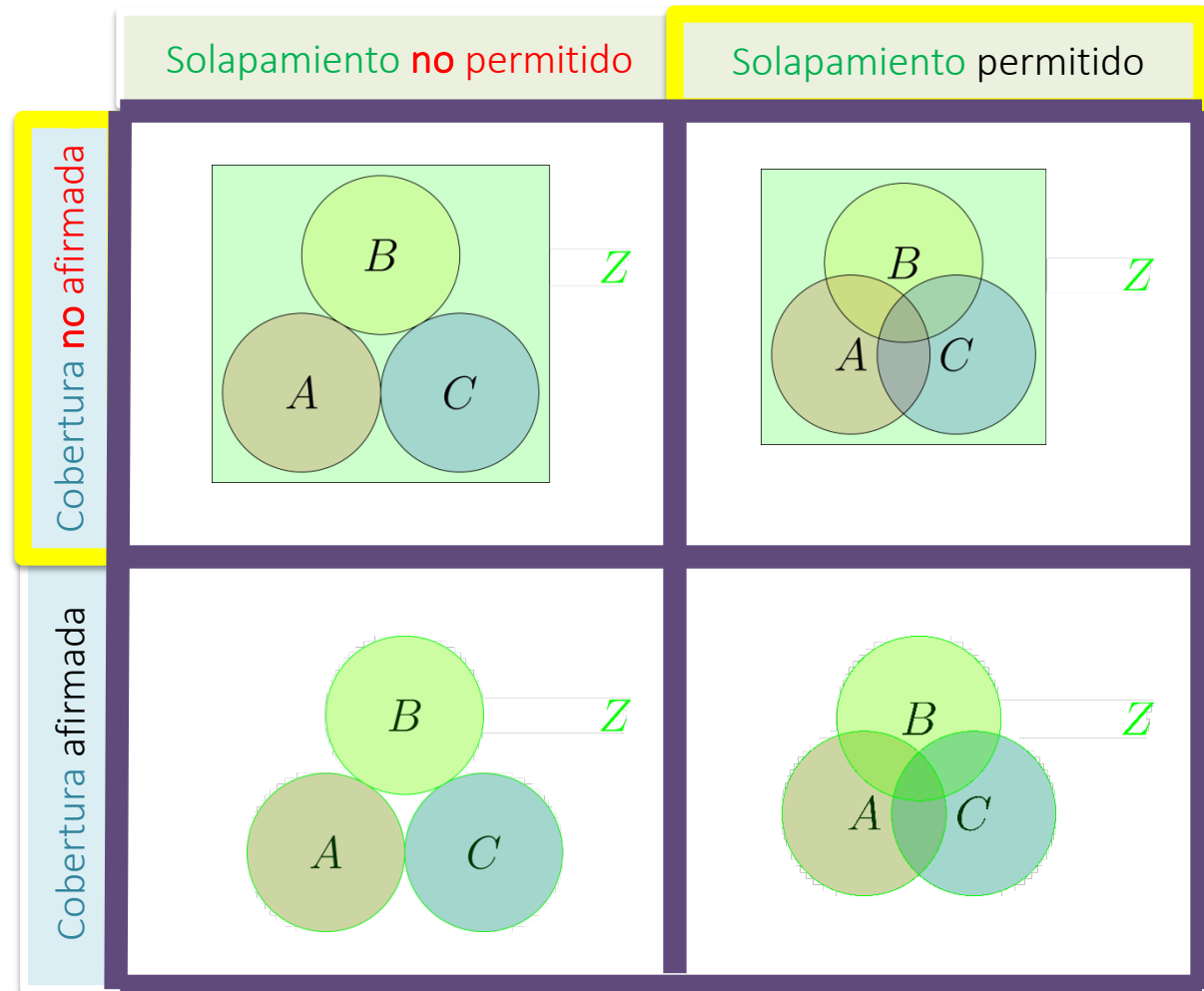
- **Cobertura** (*dicho de manera más matemática*) significa que:  
$$Z = A \cup B \cup C$$

# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones: Cobertura y Solapamiento

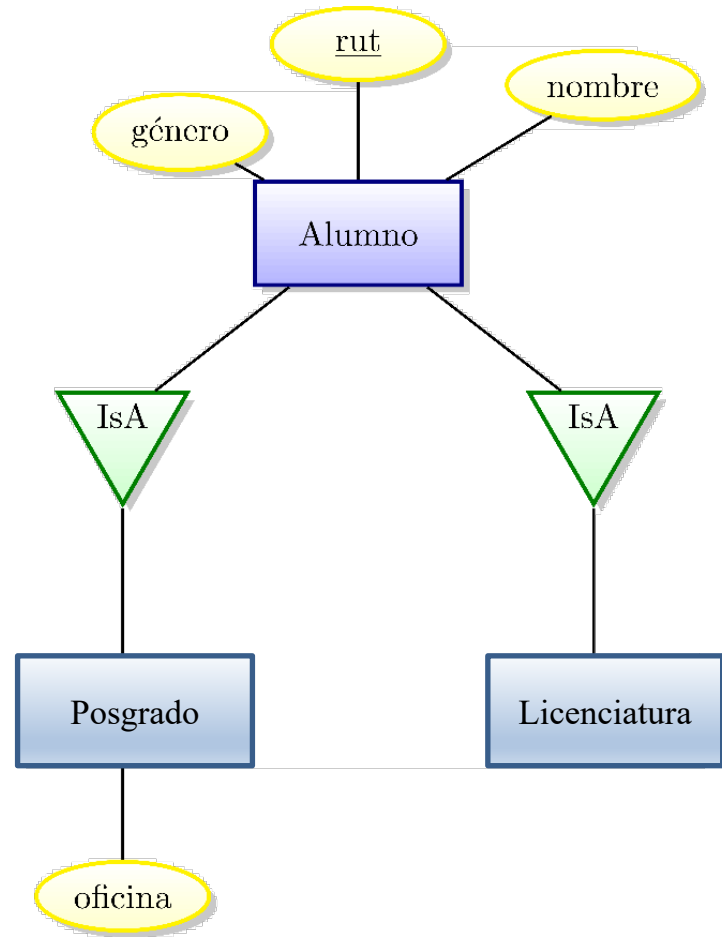


[por defecto]



# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones



¿Hay *Solapamiento* aquí?

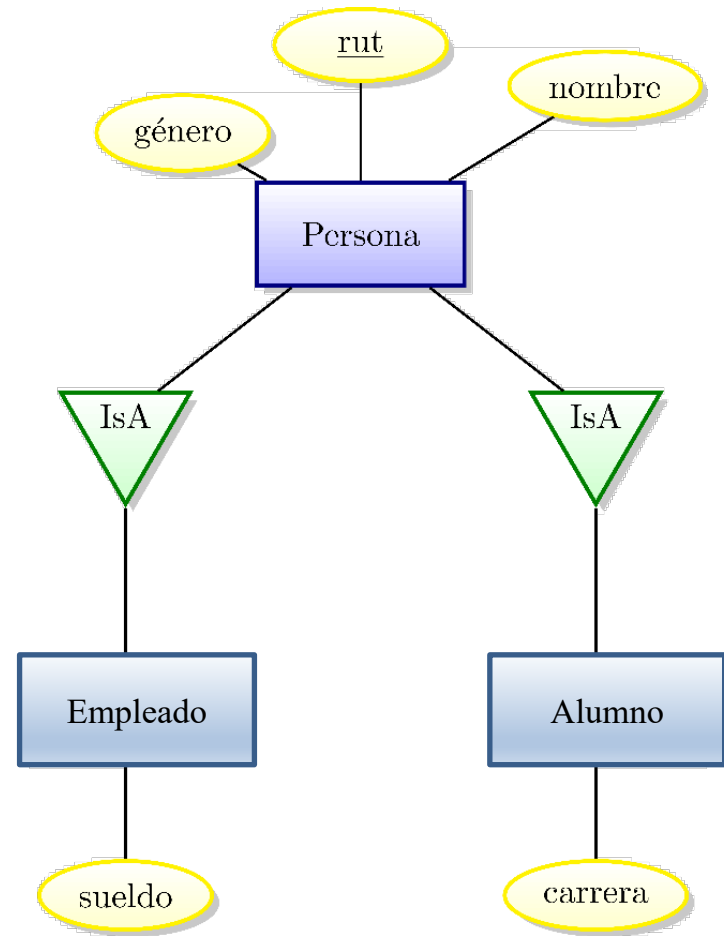
¿Hay *Cobertura* aquí?

*Depende* (¿datos históricos?)

*SÍ* (de alumnos universitarios)

# DER: Jerarquías de clases

## Restricciones



¿Hay *Solapamiento* aquí?

¿Hay *Cobertura* aquí?

*Sí* (p.ej., auxiliar)

*Depende* (¿visitantes?)