

Interpretación de diagramas Entidad/Relación

Modelo Entidad/Relación

Fases del diseño



CIFP CARLOS III

Fases del diseño

requisitos usuario

- Identificar requisitos
- Documentación, enunciados...

diseño conceptual

- Modelo Entidad-Relación
- Independencia y normalización

```
CREATE TABLE proveedor (  
  idproveedor NUMBER(10) NOT NULL,  
  nombre VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (idproveedor))
```

```
CREATE TABLE categoria (  
  idcategoria NUMBER(10) NOT NULL,  
  nombre VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  descripcion VARCHAR2(45) NULL,  
  imagen VARCHAR2(45) NULL,  
  PRIMARY KEY (idcategoria))
```

diseño lógico

- Modelo Relacional
- Dependencias funcionales

```
CREATE TABLE producto (  
  idproducto NUMBER(10) NOT NULL,  
  nombre VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  suspendido VARCHAR2(45) NULL,  
  proveedor_idproveedor NUMBER(10) NOT NULL,  
  ...
```

diseño físico

- D.D.L. SQL

Diseño conceptual

Diagramas Entidad/Relación

Entidades



- **Entidad.** Objeto acerca del cual se recoge información de interés para la BD.
- **Conjunto de entidades.** Grupo de entidades que poseen las mismas características o propiedades. Cada elemento es una ocurrencia de entidad
- **Representación gráfica:** rectángulo etiquetado con el nombre del tipo de entidad en singular.



Entidades

- **Clases de entidades:**

- ***Fuertes o Regulares:*** Tienen existencia por sí misma. CURSO y PROFESOR
- ***Débiles.*** La existencia de un ejemplar depende de que exista un cierto ejemplar de otro tipo de entidad.
- Representación mediante dos rectángulos concéntricos. EDICIÓN (Depende de curso)

PROFESOR

CURSO

EDICIÓN

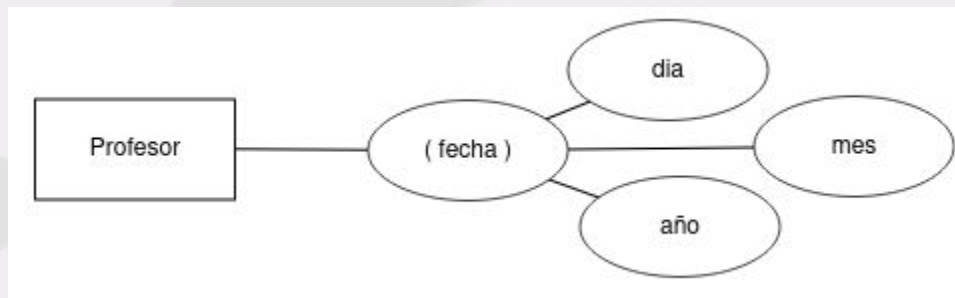
Atributo

- Cada una de las propiedades o características que tiene un tipo de entidad o un tipo de interrelación.
- Toman valores de uno o varios dominios.



Tipos de atributos

- **Atributo obligatorio u opcional**
 - **Obligatorio**: siempre definido para una entidad o relación. Por ejemplo, código del CURSO.
 - **Opcional**: definido o no para la entidad.
- **Atributo simple o atómico, o compuesto**
 - **Simple o atómico**: no puede dividirse en otras partes o atributos, presenta un único elemento. P.E. num_horas del CURSO
 - **Compuesto**: pueden ser divididos en subpartes con significado propio. P.E. Fecha_Nacimiento de PROFESOR(día, mes y año)



Tipos de atributos



- **Atributos monovaluados o multivaluados.**

- ***Monovaluado:*** es aquél que tiene un único valor para cada ocurrencia de entidad. Un ejemplo de este tipo de atributos es el dni.
- ***Multivaluado:*** es aquél que puede tomar diferentes valores para cada ocurrencia de entidad.

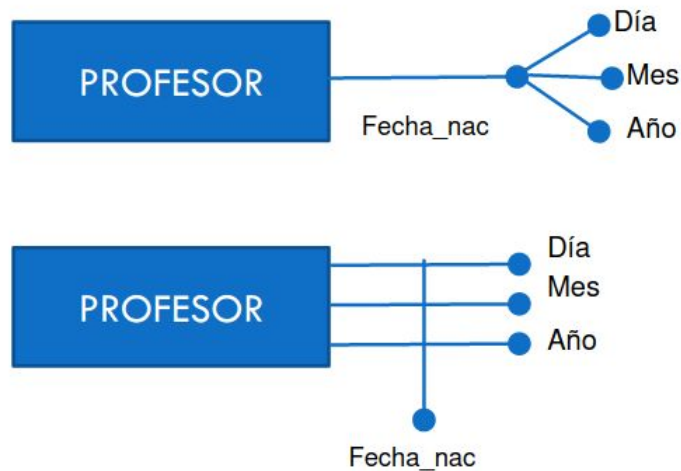
Por ejemplo, la dirección de e-mail de un empleado podría tomar varios valores para alguien que posea varias cuentas de correo.

En este tipo de atributos hay que tener en cuenta los siguientes conceptos:

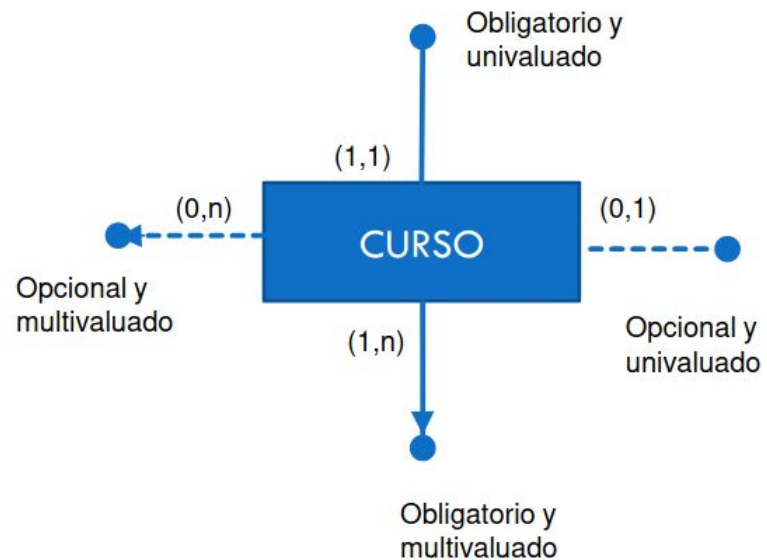
- La cardinalidad de un atributo: número mínimo y el número máximo de valores que puede tomar para cada ejemplar de la entidad o relación a la que pertenece.

Tipos de atributos

- **Atributos derivados:** el valor de este tipo de atributos puede ser obtenido del valor o valores de otros atributos relacionados. Un ejemplo clásico de atributo derivado es la edad. Si se ha almacenado en algún atributo la fecha de nacimiento, la edad es un valor calculable a partir de dicha fecha.



Atributos compuestos



Claves



Cada entidad debe tener un identificador. Si no lo tiene, se define uno, como un número de orden.

Representación:



Relaciones



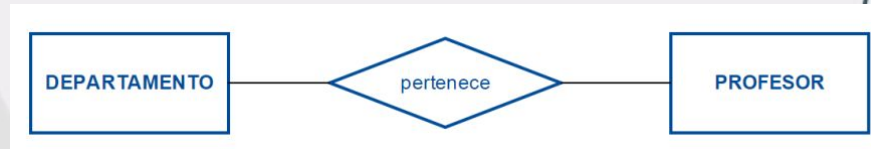
Asociación entre diferentes entidades.

En una relación no pueden aparecer dos veces relacionadas las mismas ocurrencias de entidad.

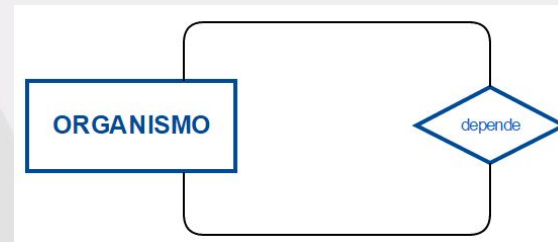
- Elementos:
 - **Nombre:** que lo distingue del resto
 - **Grado:** número de tipos de entidad que participan en un tipo de interrelación
 - Grado 2 o binaria
 - Reflexivas o recursivas
 - Grado n

Grado de las relaciones

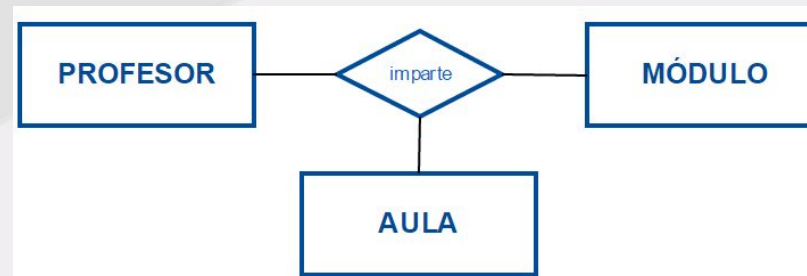
- Binarias



- Reflexivas



- Grado n

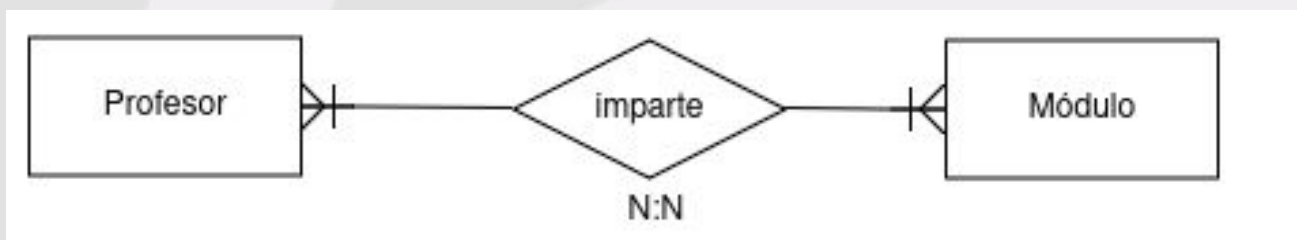
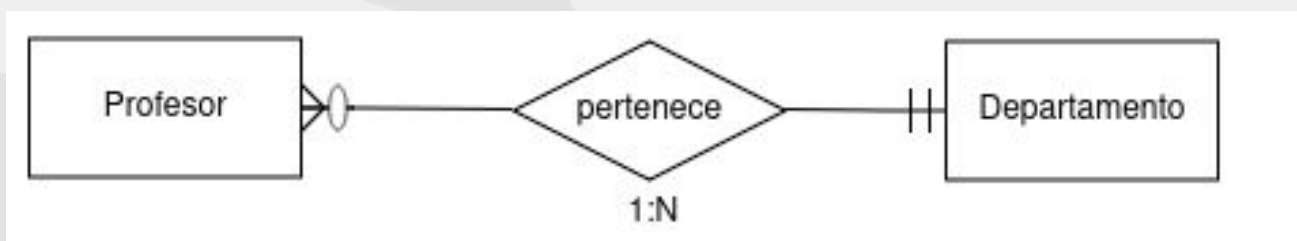
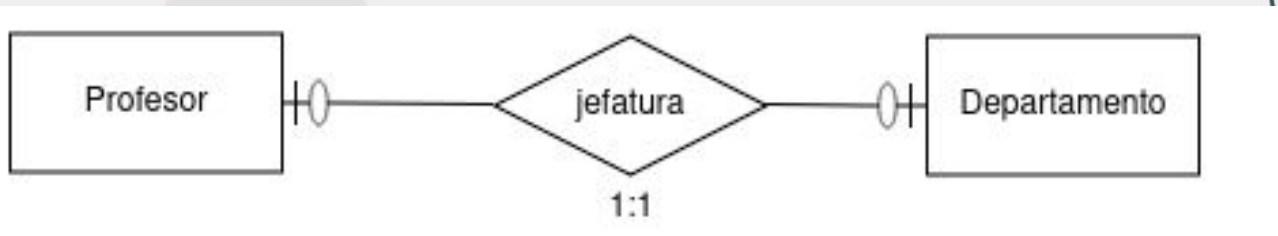


Correspondencia y cardinalidad

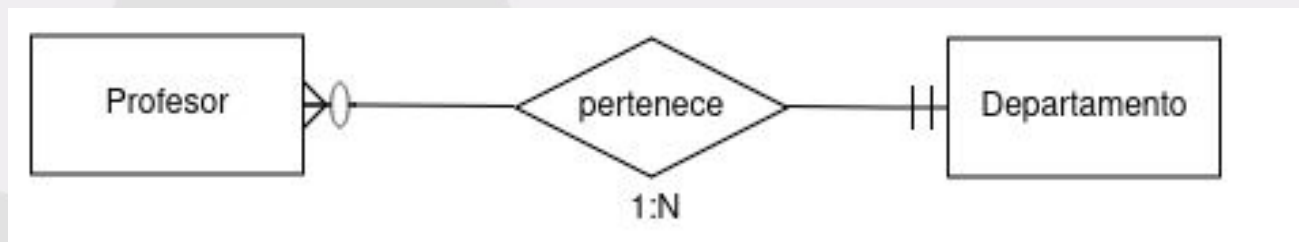


- **Tipo de correspondencia:** número máximo de ejemplares de un tipo de entidad que pueden estar asociados, en una determinada interrelación, con un conjunto de otros tipos. 1:1, 1:N, N:M.
- **Cardinalidad de un tipo de entidad:** Número máximo y mínimo de ejemplares de un tipo de entidad que pueden estar interrelacionados con un ejemplar del otro, u otros tipos de entidad que participan en el tipo de interrelación. (0,1), (1,1), (0,n), (1,n)

Correspondencia

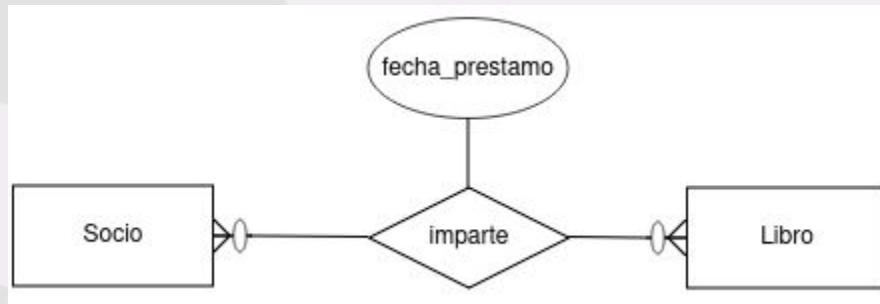


Cardinalidad



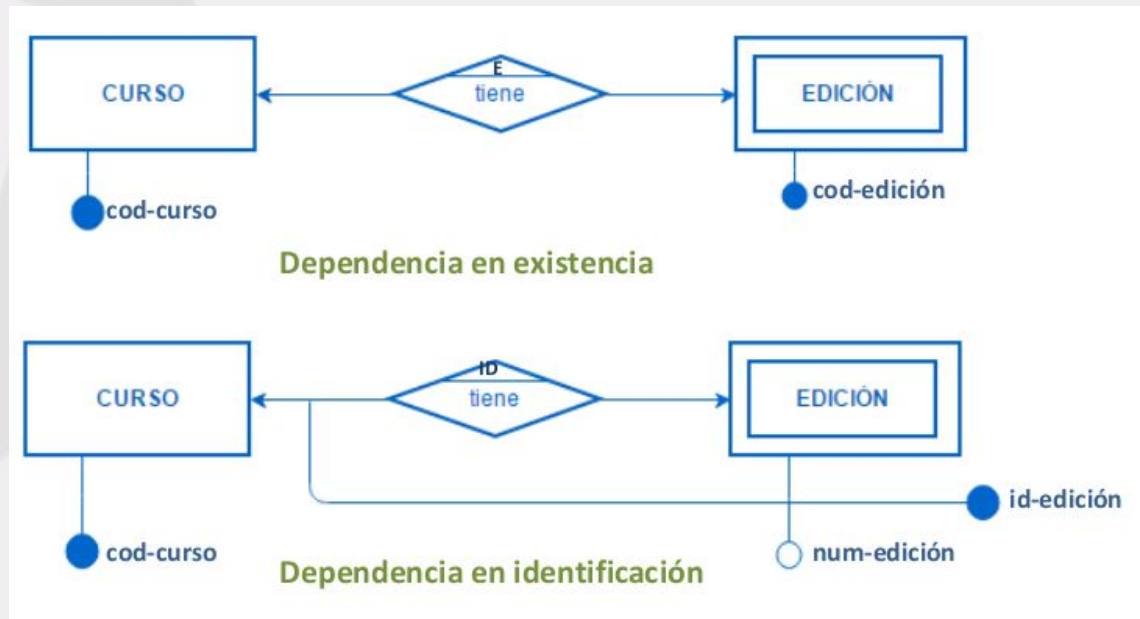
Atributos en las relaciones

- Atributos que no pertenecen a ninguna de las entidades que relaciona.



Dependencias

- **En existencia:** los ejemplares de un tipo de entidad no pueden existir si desaparece el ejemplar del tipo de entidad regular del cual dependen.
- **En identificación:** Los ejemplares del tipo de entidad débil necesitan el identificador del tipo de entidad regular del que dependen para poder identificarse.

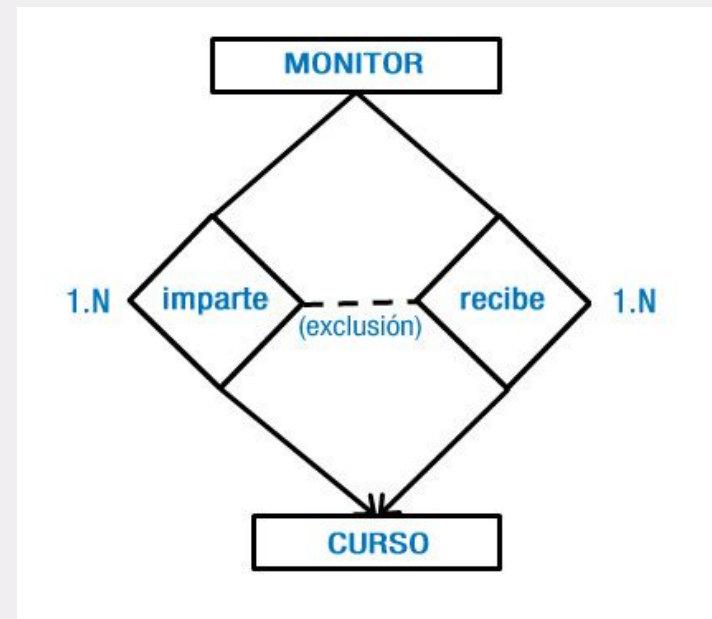
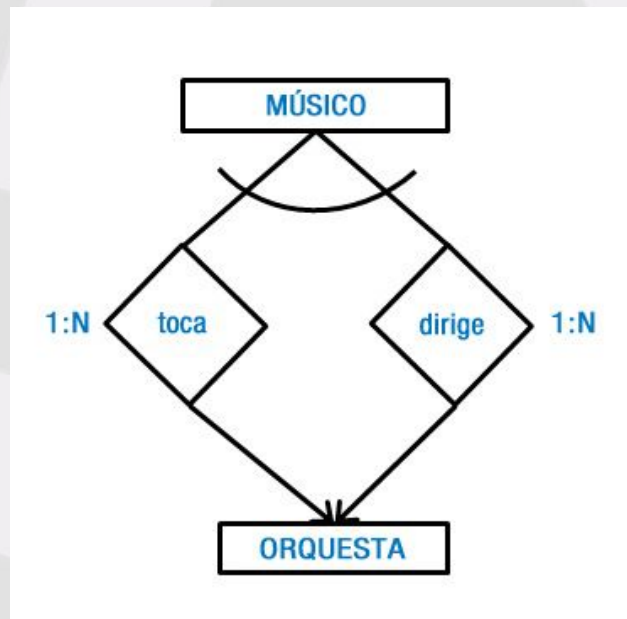




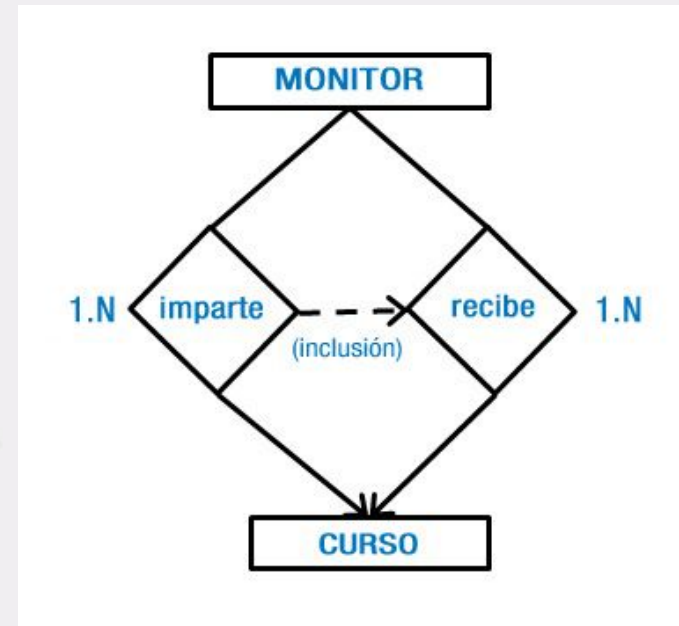
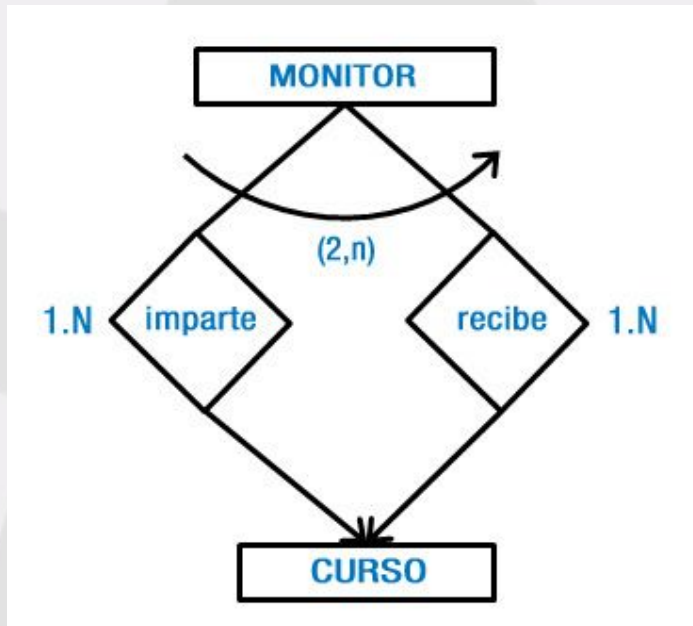
CIFP CARLOS III

Entidad/Relación extendido

Restricciones en relaciones



Restricciones en relaciones



Generalización / Especialización



- La generalización es la reunión en una superclase de una serie de subclases que poseen características comunes.
- Las subclases tendrán otras características que las diferenciarán entre ellas.
- Herencia. Los atributos de una superclase de entidad son heredados por las subclases.
- Si una superclase interviene en una relación, las subclases también lo harán.

Generalización / Especialización

- La interrelación que se establece entre los subtipos y el supertipo corresponde a la noción de “es-un”.
- Puede haber más de un nivel de jerarquía.

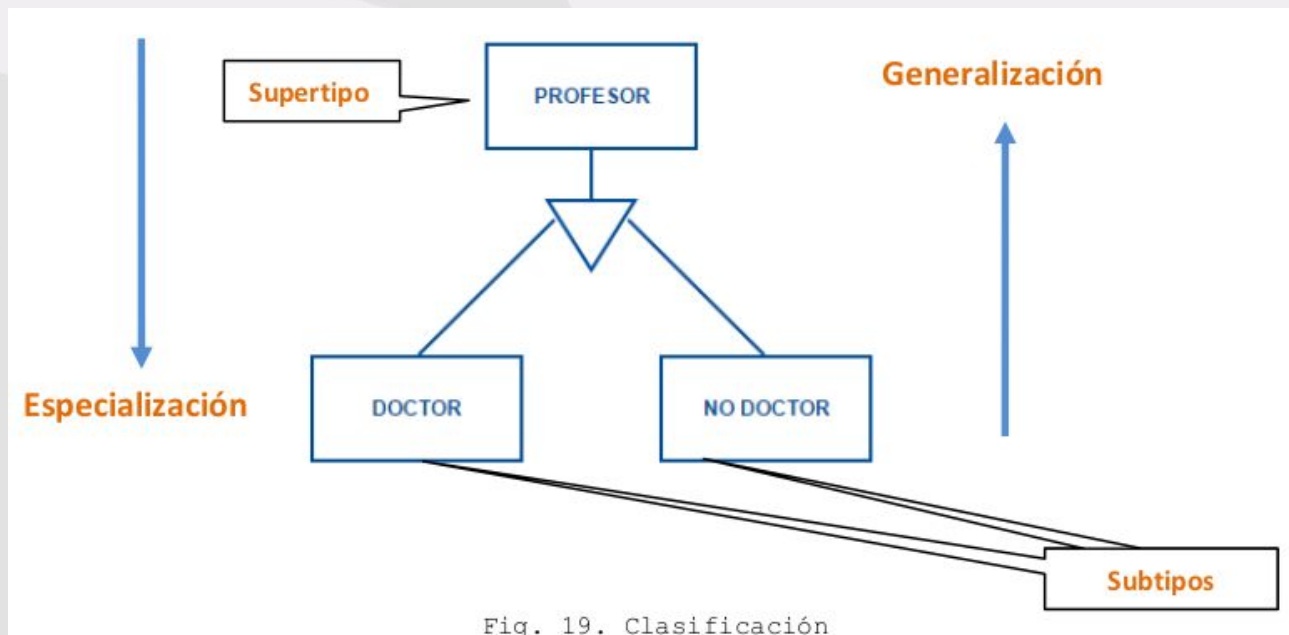
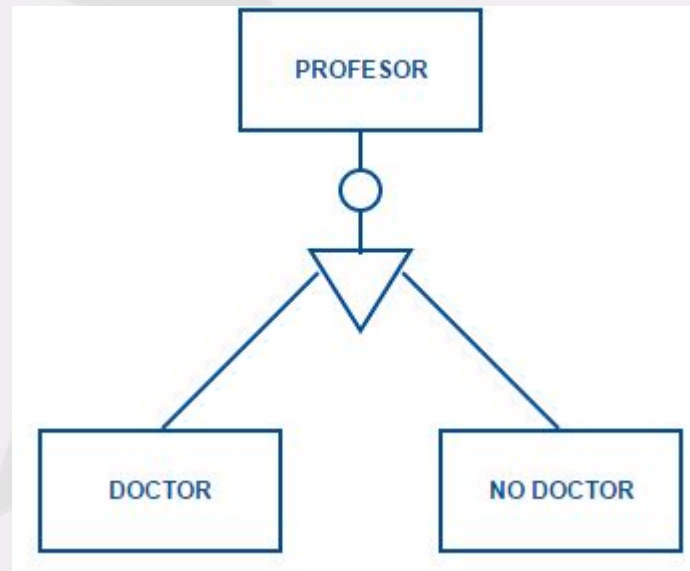


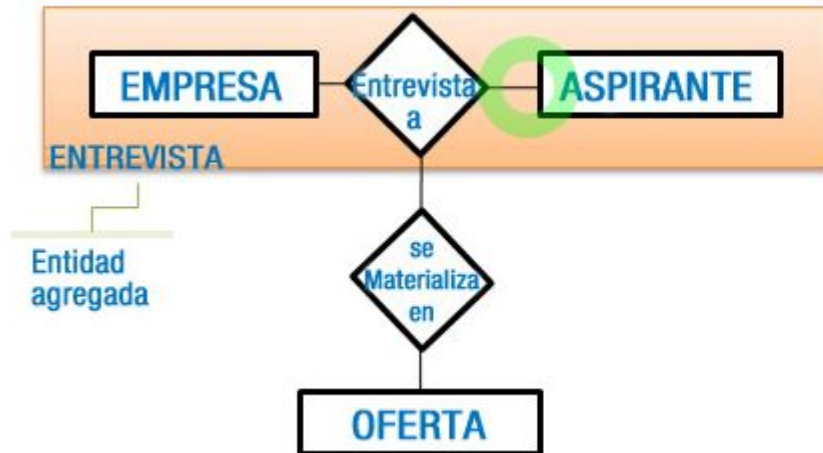
Fig. 19. Clasificación

Generalización / Especialización

- Subtipos solapados o subtipos disjuntos. Representación mediante un arco.
- Subtipos que recubren o no al supertipo (total o parcial).



Agregación



Solución 3: En el modelo E/R Extendido, puede crearse una entidad agregada llamada ENTREVISTA, compuesta por la relación “Entrevista a” que existe entre EMPRESA y ASPIRANTE. Entre esta nueva entidad y OFERTA si puede establecerse una relación “se materializa en”



CIFP CARLOS III

Elaboración de diagramas

- **Identificación de entidades y relaciones.**
 - Nombres o sustantivos que se refieren a objetos importantes dentro del problema.
- **Identificación de relaciones**
 - Verbos o expresiones verbales que conecten unas entidades con otras.
- **Identificación de atributos, claves y jerarquías.**
 - Atributos: características, propiedades, identificadores o cualidades de entidades o relaciones.
 - Identificación de claves: formada por uno o varios atributos que identificarán de manera unívoca cada ocurrencia de entidad.
 - Determinación de jerarquías