

Unidad Didáctica nº2

Interpretación de Diagramas Entidad Relación (MER)



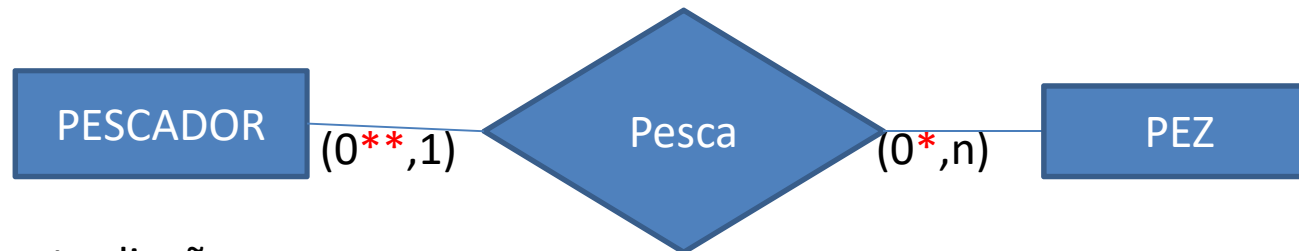
ACTIVIDAD 1

- Calcula la cardinalidad de las siguientes relaciones binarias:
 - a) Pescador pesca pez
 - b) Arquitecto diseña casa
 - c) Piezas forman producto
 - d) Turista viaja Hotel
 - e) Jugador juega en Equipo
 - f) Político gobierna en país.

ACTIVIDAD 1

a) Pescador pesca pez

* Un pescador puede no pescar nada
** Un pez puede no ser pescado

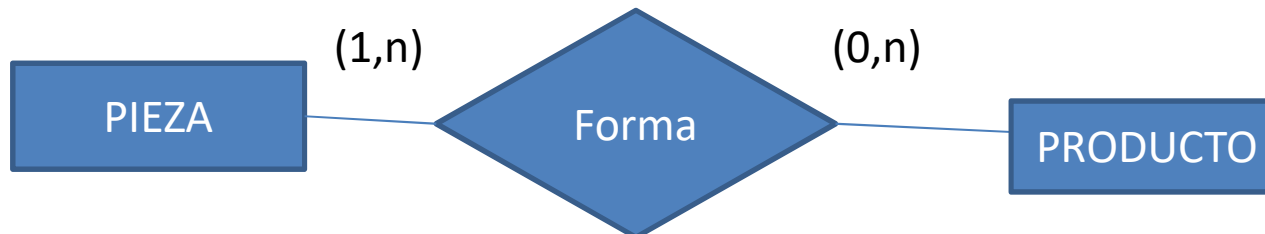


b) Arquitecto diseña casa

* Un arquitecto puede no diseñar casas
** Una casa es diseñada por un único arquitecto



c) Piezas forman producto



* Una pieza puede no pertenecer a un producto
** Un producto está formado por piezas

ACTIVIDAD 1

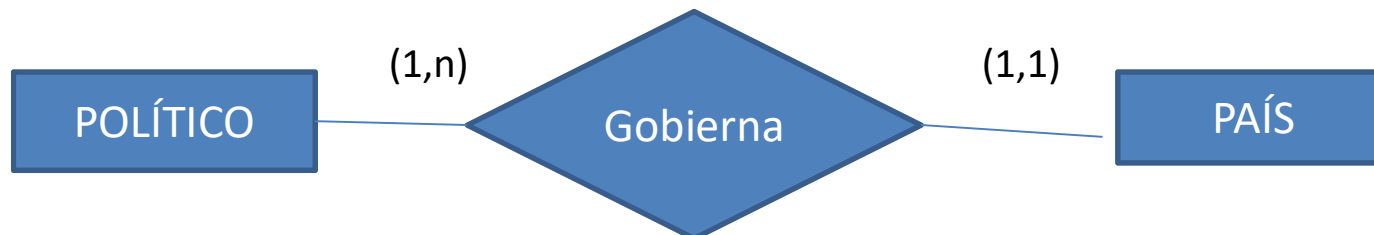
d) Turista se aloja en Hotel



e) Jugador juega en Equipo



f) Político gobierna en país.



ACTIVIDAD 2

1.- Calcular la cardinalidad de las siguientes relaciones ternarias:

- a) Mecánico arregla Vehículo en Taller
- b) Alumno cursa Ciclo en Instituto
- c) Veterinario administra Medicación al Animal

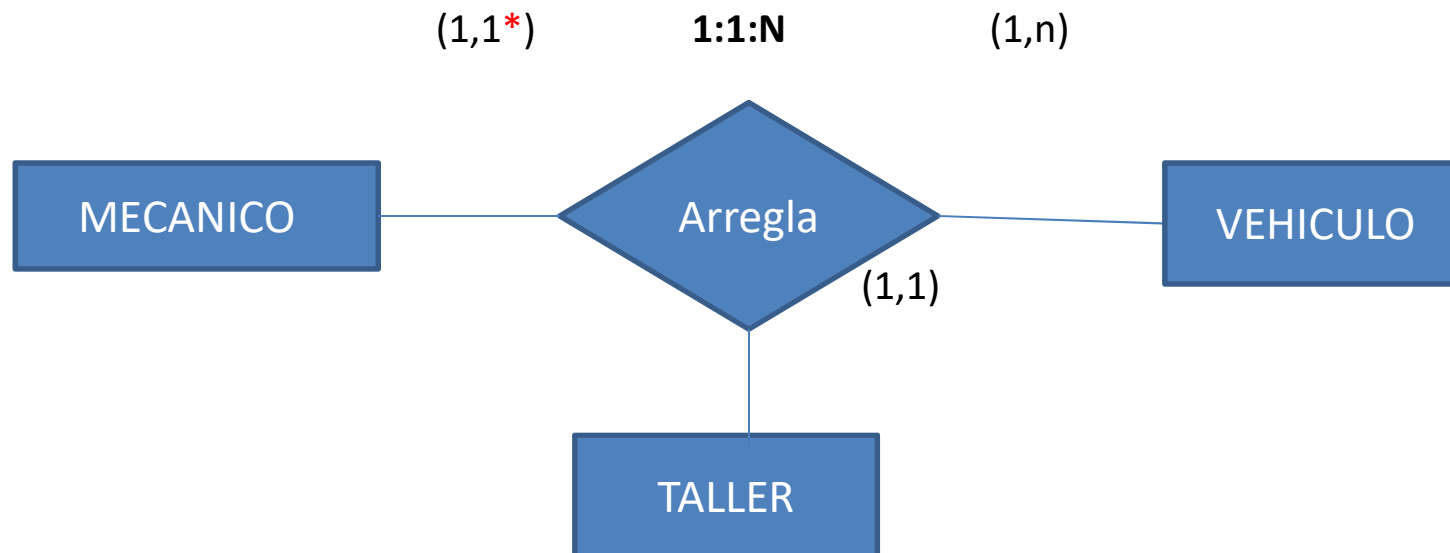
2.- Justifica cuál serían las participaciones y la cardinalidad de la siguiente relación, teniendo en cuenta que:

- ✓ Una figura puede contenerse a sí misma.
- ✓ Una figura puede estar formada por múltiples tipos de figuras.

ACTIVIDAD 2

- A) Mecánico arregla Vehículo en Taller

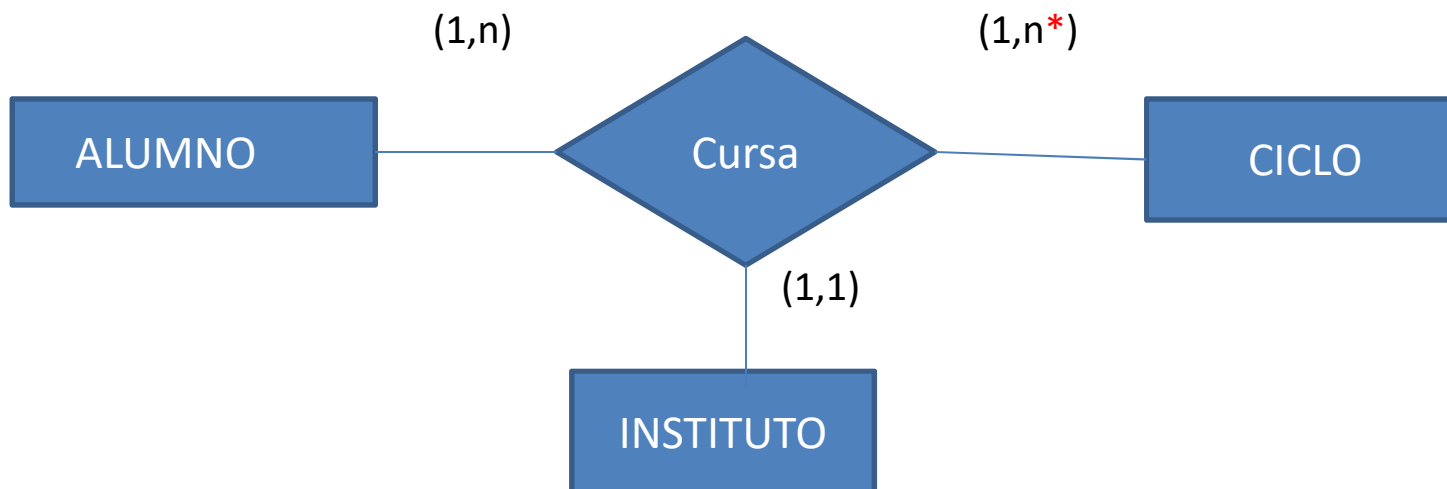
* Si no trabajan en Grupo



ACTIVIDAD 2

- B) Alumno cursa Ciclo en Instituto

* Un alumno podría estar matriculado de más de un ciclo en un instituto, por lo tanto la relación debería tener un atributo turno.



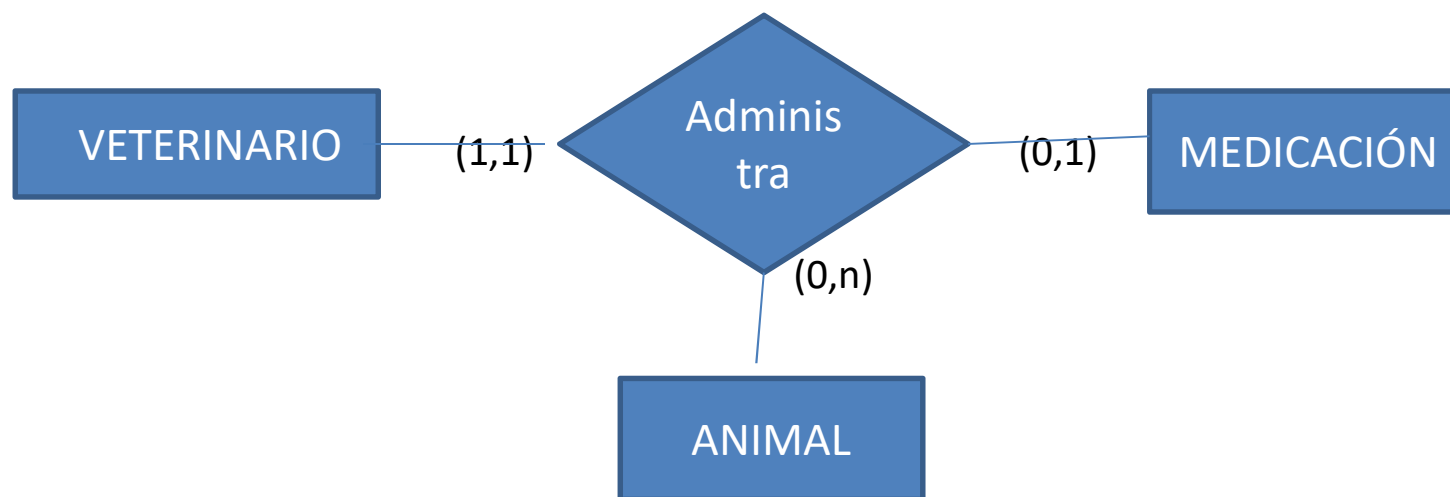
ACTIVIDAD 2

C) Veterinario administra Medicación al Animal

Una Mediación a un animal es suministrada por un único veterinario.

Un veterinario administra una medicación a 0 o a n animales.

Un veterinario a un animal le suministra o no medicación.



ACTIVIDAD 3

- Justifica qué tipo de atributos son los siguientes atributos de la entidad Persona:
 - a) Fecha de nacimiento (ej. 25/9/2012)
Atributo compuesto AAAA-MM-DD Tipo Date. Podría ser opcional si admite NULL.
 - b) Lugar de nacimiento (ej. Madrid)
Atributo simple o atómico, Tipo Alfanumérico de 30. Podría ser opcional si admite NULL.
 - c) Edad (ej. 36)
Atributo simple, Derivado, Tipo numérico entero. Podría ser opcional si admite NULL.
 - d) EsMayorEdad (ej. Si)
Atributo simple, Tipo Boolean o bit, podría ser Derivado si se tiene la fecha de nacimiento.

ACTIVIDAD 3

e) DNI (e. 12122323U)

Atributo simple o atómico. Podría ser el Identificador Principal si se utiliza como campo clave (No NULL). Obligatorio, Univaluado, de tipo Alfanumérico con la restricción 8 números + una letra.

f) Teléfonos (ej. 911234567, 601234567)

Atributo simple, multivaluado, numérico (9 dígitos)

a) Apellidos (López González)

Atributo compuesto. Tipo alfanumérico.

ACTIVIDAD 4

- ¿Qué tipo de relación tienen las siguientes entidades?
 - a) Un toro pertenece a una ganadería. Al toro se le identifica por el número de toro y el nombre de su ganadería, puesto que puede haber varios toros con el mismo número.

Dependencia de Identificación.

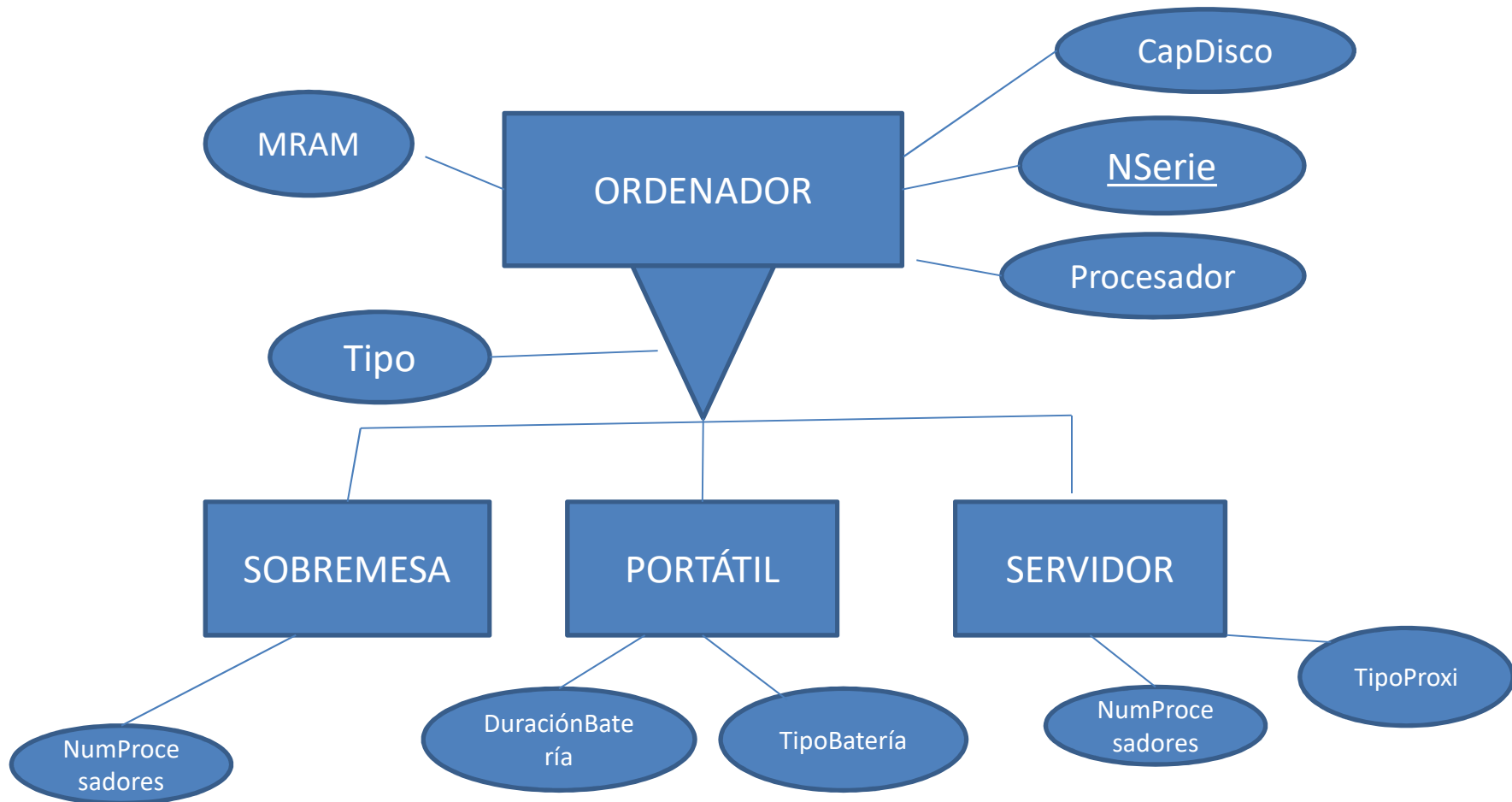
- b) En el acceso al parking de una empresa un empleado tiene un vehículo.

Dependencia de Existencia.

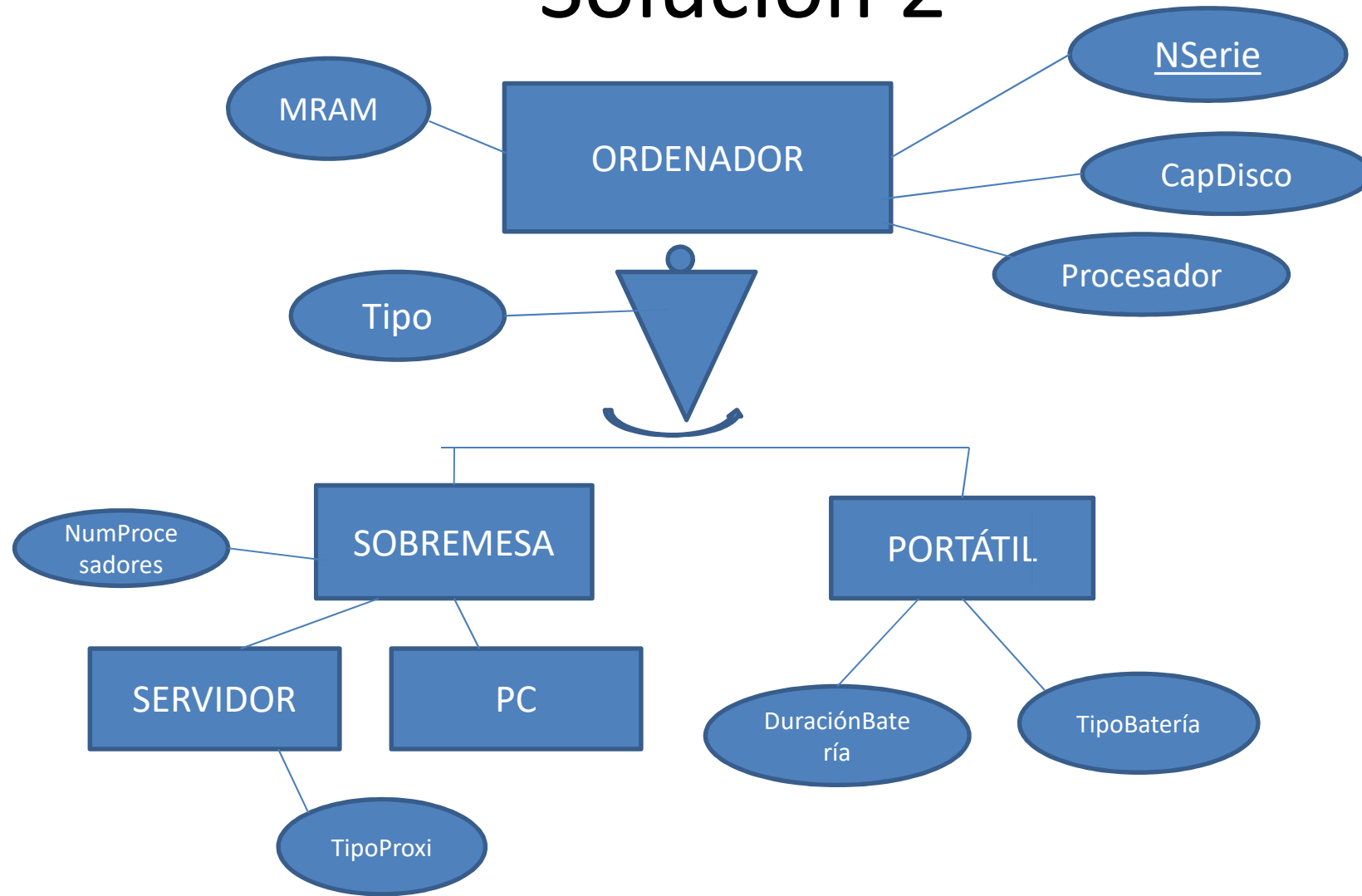
ACTIVIDAD 5

- Crea un E/R para almacenar datos de los distintos tipos de ordenadores que puede tener una organización. Clasifícalos en Sobremesa, Portátiles y Servidores. Asigna correctamente los atributos: N°Serie, Procesador, Memoria, CapacidadDisco, TipoBatería, DuraciónBatería, N°Procesadores y TipoProxy.

Solución 1



Solución 2



ACTIVIDAD 6

Representar en un diagrama de E/R el siguiente enunciado:

Departamentos: código único por departamento y el nombre

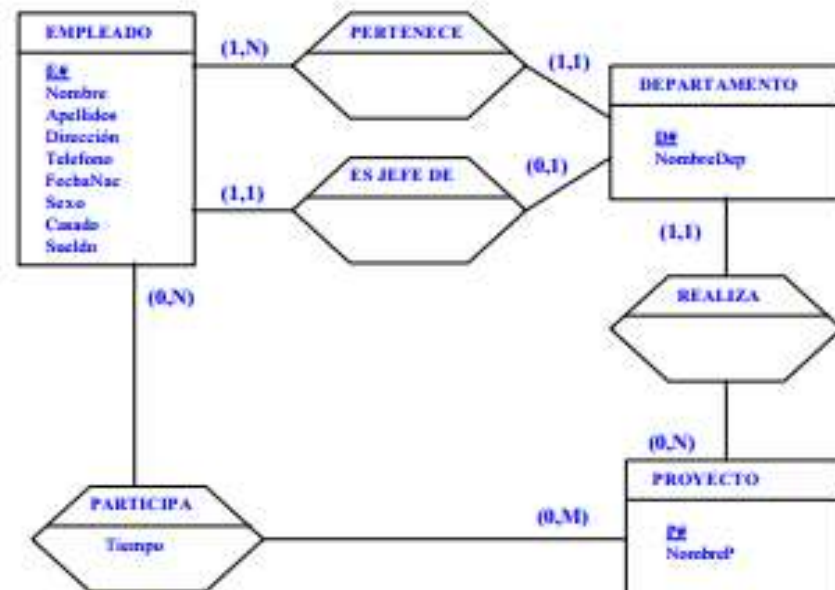
Proyectos: código único por proyecto y nombre. Cada proyecto se gestiona por un solo dpto y un dpto puede gestionar varios.

Empleados: código único de empleado, nombre y apellidos, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, sexo, si está casado o no y sueldo que percibe.

Un empleado pertenece a un solo dpto y en un dpto puede haber varios empleados. Por otro lado cada departamento tiene un empleado como jefe.

Los empleados pueden participar en varios proyectos y en un proyecto pueden participar varios empleados, pero interesa saber el tiempo (en horas) que dedica cada empleado a los proyectos en los que participa.

E/R ACTIVIDAD 6



ACTIVIDAD 7

- **1. Caracterice las siguientes jerarquías y dote de atributos a cada miembro:**
- **A)**
 - **Supertipo:** animal.
 - **Subtipo:** vertebrados, invertebrados.
- **B)**
 - **Supertipo:** vertebrados.
 - **Subtipo:** anfibios, reptiles, aves, mamíferos.
- **C)**
 - **Supertipo:** ordenadores.
 - **Subtipos:** portátil, sobremesa, tablet PC, PDA.

ACTIVIDAD 7

A)

Supertipo: animal.

Subtipo: vertebrados, invertebrados.

- La jerarquía de animales es total porque todo animal es vertebrado o invertebrado y disjunta porque ningún animal puede ser simultáneamente ambas cosas.
- Los atributos pueden ser aquellos que tengan que ver con aspectos específicos para los subtipos como los relacionados con la concha o el tipo (políferos, celentéreos, etc.) para los invertebrados o los relacionados con huesos y tipo (anfibios, peces, reptiles, etc.) para los vertebrados.
- Como atributo propio del supertipo podemos incluir algún identificador numérico y el tamaño del animal ya que son atributos comunes a ambos grupos.

ACTIVIDAD 7

B) Supertipo: vertebrados.

Subtipo: anfibios, reptiles, aves, mamíferos.

- La jerarquía de los vertebrados es parcial ya que falta el grupo de los peces y disjunta porque ningún animal vertebrado puede pertenecer a más de un grupo.
- Para los atributos debemos buscar aspectos que diferencien a cada grupo de animales para los subtipos.
- Para el supertipo podemos seleccionar un identificador así como los atributos específicos de los vertebrados mencionados en la jerarquía anterior.

ACTIVIDAD 7

C) **Supertipo:** ordenadores.

Subtipos: portátil, sobremesa, tablet PC, PDA.

- La jerarquía de tipos de ordenadores es parcial y solapada ya que un *tablet* PC también es un portátil.
- Como atributos del supertipo podemos incluir los propios de un ordenador típico como son la velocidad de proceso o la memoria RAM.
- Para los subtipos usaremos atributos propios y relevantes de cada tipo como por ejemplo el tamaño para la PDA o el tiempo de carga de la batería para un portátil.

ACTIVIDAD 8

- **Subtipos:** libro técnico, novela, ensayo.
- **Supertipo:** Libro.
=> Generalización Parcial (falta Comedia, Drama...) y Exclusiva.
- **Subtipos:** pantalón, camiseta, zapato.
- **Supertipo:** Ropa.
=> Generalización Parcial y Exclusiva.
- **Subtipos:** usuario registrado, usuario no registrado.
- **Supertipo:** Usuario.
=> Generalización Total y Exclusiva.

ACTIVIDAD 9

- Supuesto **Habitantes y Municipios**: Cada persona sólo puede habitar en una vivienda y estar empadronada en un municipio, pero puede ser propietaria de varias viviendas. Interesa saber también las personas que dependen del Cabeza de Familia. Se añadirán los supuestos semánticos que no queden claramente establecidos en el enunciado, para justificar las decisiones del diseño.

ACTIVIDAD 9

- **Paso 1:** Lista de Entidades y Relaciones:

- Entidades:

- ✓ PERSONA
- ✓ MUNICIPIO
- ✓ VIVIENDA

- Relaciones:

Habita
Es Propietario
Empadronado en
Es Cabeza de Familia (C.F)

- **Paso 2:** Tabla de Entidades

	PERSONA	MUNICIPIO	VIVIENDA
PERSONA	C.F	Empadronado	Propie/habita
MUNICIPIO	--	X	Está_en
VIVIENDA	--	--	X

ACTIVIDAD 9

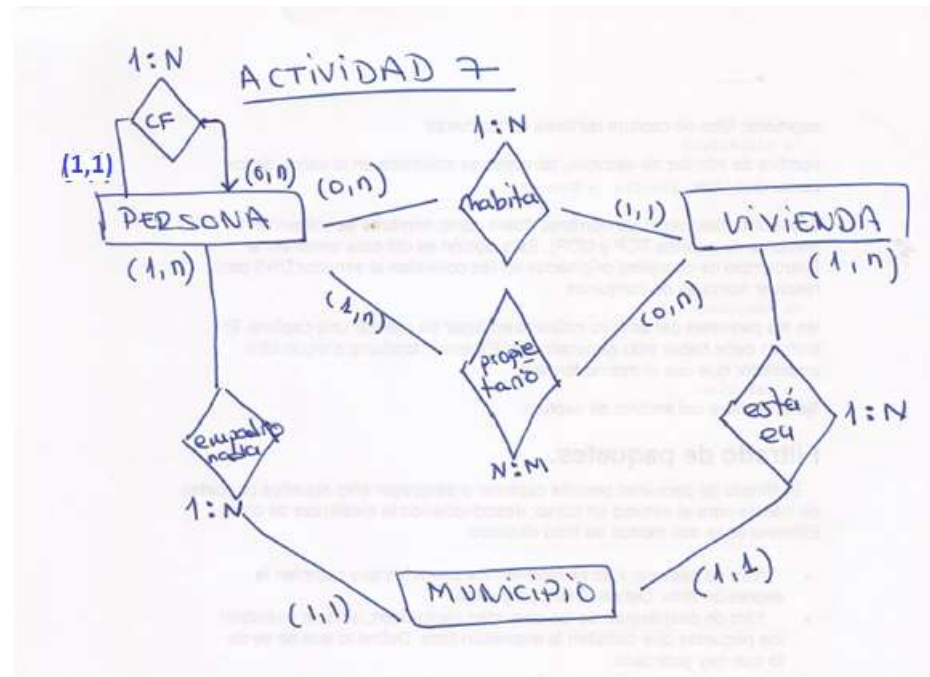
Paso 3: Supuestos

=> A partir de la Matriz de entidades/relaciones, se establecen los siguientes supuestos:

- Cada Persona sólo puede habitar una vivienda
- Cada Persona puede ser propietaria de más de una vivienda
- Las Personas dependen del cabeza de familia
- Una Persona está empadronada en un único municipio
- En una vivienda pueden habitar muchas personas
- Una vivienda puede ser propiedad de varias personas
- Una persona sólo tiene un cabeza de familia y un cabeza de familia puede serlo de varias personas
- Un municipio puede tener muchas viviendas y una vivienda pertenece a un solo municipio

ACTIVIDAD 9

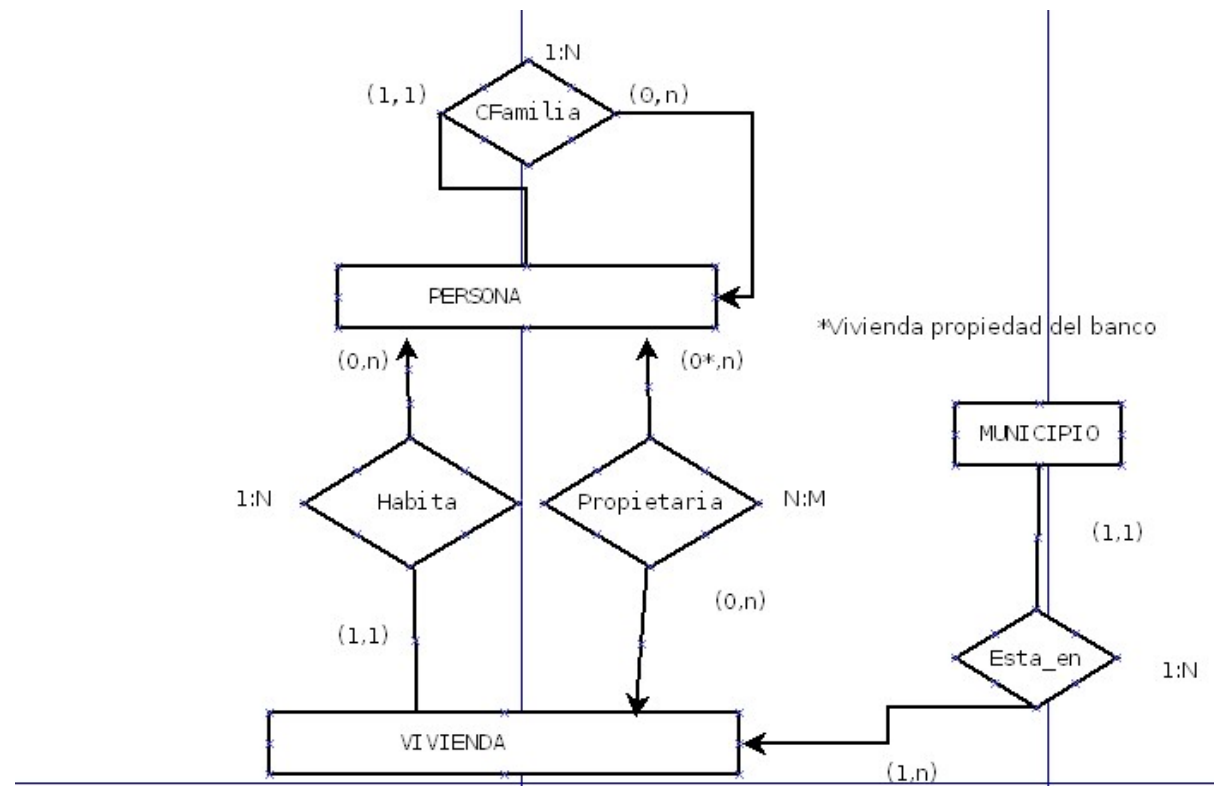
Paso 4: Gráfico E/R



ACTIVIDAD 9

- **Paso 5:** Análisis de Redundancias:
- Si se elimina la Relación Empadronada, podemos obtener su información a través de Habita y Está en. Para conocer el municipio en el que está empadronada una persona, mediante Habita obtenemos la vivienda y mediante Está en obtenemos el municipio donde está la vivienda. En el otro sentido, es posible conocer las personas que están empadronadas en un municipio, mediante la R Está en conocemos las viviendas de ese municipio y mediante Habita sabemos todas las personas que viven en esas viviendas. Por lo tanto se puede eliminar la R Empadronada sin perder semántica.

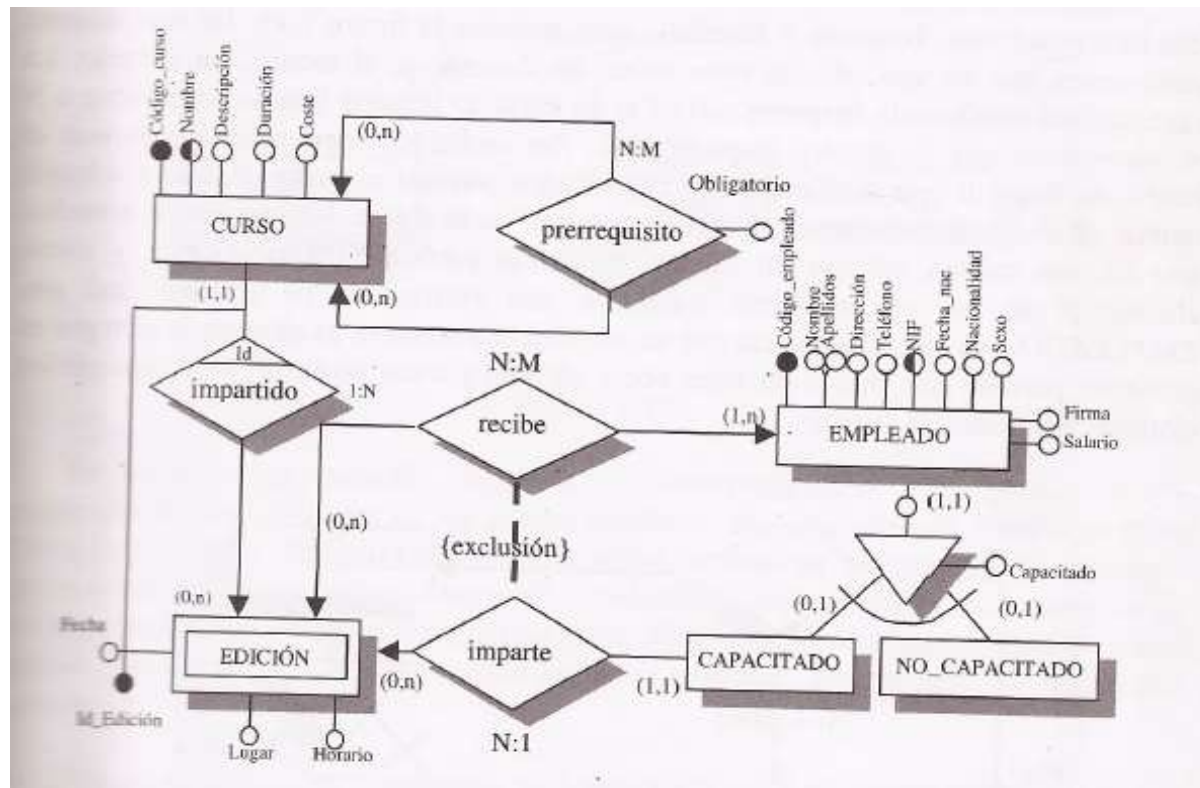
ACTIVIDAD 9



ACTIVIDAD 10

- El departamento de formación de una empresa desea construir una BD para planificar y gestionar la formación de sus empleados.
- La empresa organiza cursos internos de formación de los que se desea conocer el código de curso, el nombre, una descripción, el número de horas de duración y el coste del curso.
- Un curso puede tener como prerequisite haber realizado otro(s) previamente, y, a su vez, la realización de un curso puede ser prerequisite de otros. Un curso que es un prerequisite de otro puede serlo de forma obligatoria o sólo recomendable.
- Un mismo curso tiene diferentes ediciones, es decir, se imparte en diferentes lugares, fechas y con diferentes horarios (intensivo, de mañana o de tarde). En una misma fecha de inicio sólo puede impartirse una edición de un curso.
- Los cursos se imparten por personal de la propia empresa.
- De los empleados se desea almacenar su código de empleado, nombre y apellidos, dirección, teléfono, NIF, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, firma y salario, así como si está o no capacitado para impartir cursos.
- Un mismo empleado puede ser docente en una edición de un curso y alumno en otra edición, pero nunca puede ser ambas cosas a la vez (en una misma edición de curso o lo imparte o lo recibe).

ACTIVIDAD 10



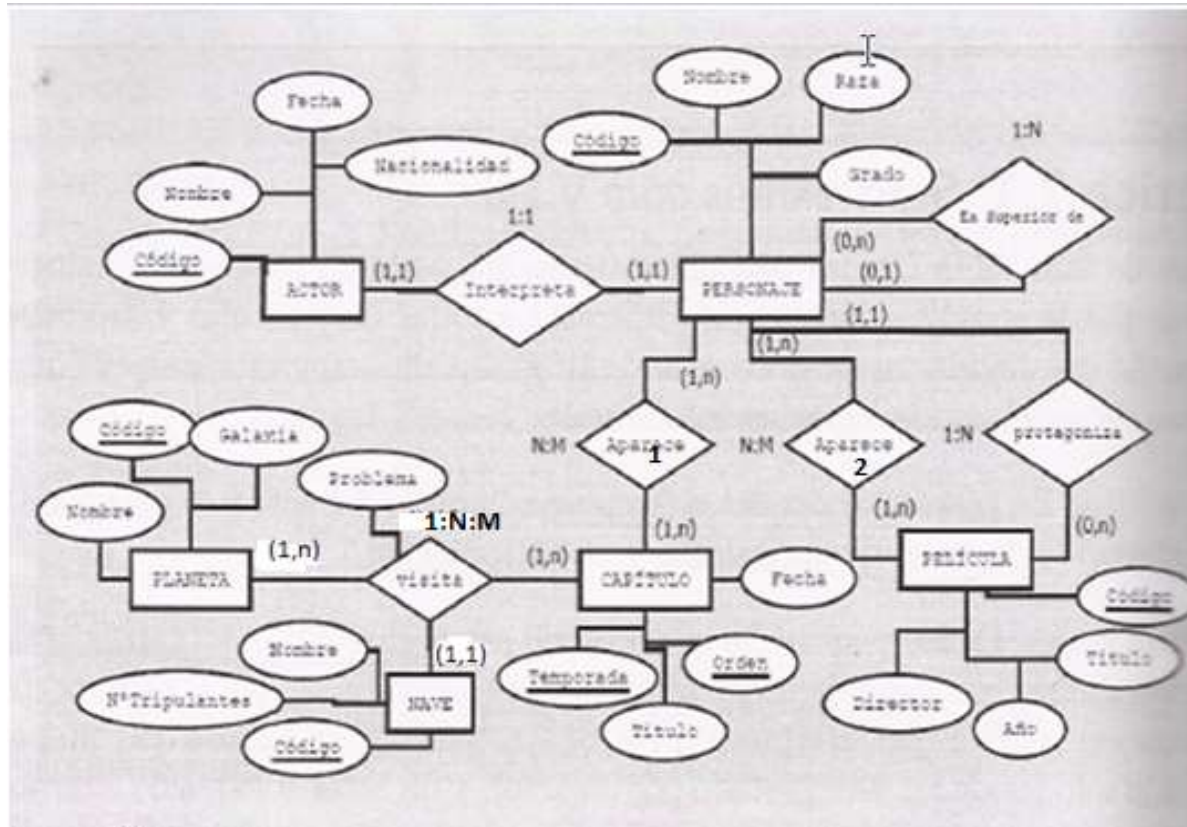
ACTIVIDAD 11

STARTREKFANS

- Un club de fans de la película **startrek**, ha decidido crear una página web donde se pueda consultar la información referente a todas las películas y capítulos de la saga. El dominio startrekfans.com se redirigirá a un servidor web que consulte una base de datos con la siguiente información:

[Actividad10_Startrekfans.doc](#)

ACTIVIDAD 11



ACTIVIDAD 11B

- **STARTREKFANS**

El club de fans de Startrek ha pensado ampliar los requisitos de la página Web para hacer una segunda versión. Esta segunda versión consiste en incluir información extra para los personajes. De esta manera, si el personaje es un humano, se indicará su fecha de nacimiento y ciudad terráquea donde nació. Si el personaje es de la raza Vulcano, se almacenará el nombre del mentor y la fecha de graduación, y si es de raza Klingon, se guardará su planeta natal y la fecha de su último combate.

- Realiza una generalización de la entidad Personaje indicando las especializaciones necesarias.
- Representa el nuevo Modelo relacional de la generalización.

ACTIVIDAD 11B



ACTIVIDAD 11C

- En cada capítulo, la nave que viaja a un planeta, puede disponer de una nave pequeña llamada lanzadera con la que bajan a la superficie del planeta. La existencia de la lanzadera, solo tiene sentido si existe la nave a la que pertenece. Se identificará cada lanzadera mediante un número entero y el código de la nave. Es necesario conocer la capacidad en personas de la lanzadera. Incorporar los cambios de la tercera versión al modelo conceptual.

ACTIVIDAD 11C

