

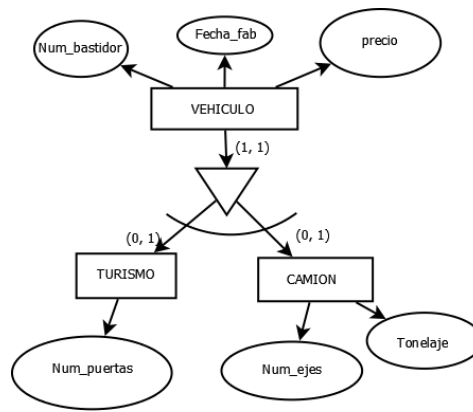
ANÁLISIS DE BD RELACIONAL | DIAGRAMA E/R | MODELO E/R

Jerarquía.....	1
Empresa.....	2
Análisis de la Base de Datos:	2
Diagrama E/R.....	4
Transformación de Entidades	4
Diagrama E/R.....	4
Modelo Lógico (opción C):	4
Modelo Lógico (opción B):	5
Fashion Week Almería	5
Análisis de la Base de Datos	6
Diagrama E/R.....	7
Modelo Lógico	7
Centro de estudios	8
Análisis de la base de datos	8
Diagrama E/R.....	11
Modelo Lógico	11
Hospital	13
Restaurante	13
Seguros.....	14
Tipos de dependencias.....	14
Formas Normales	15
Empresa Servicio de Descarga de Música (Tarea 21/22)	15
Centro Educativo (Tarea 22/23)	15

Jerarquía

Supongamos la existencia de dos entidades TURISMO y CAMION. Los atributos de la entidad TURISMO son: Num_bastidor, Fecha_fab, precio y Num_puertas. Los atributos de la entidad CAMION son: Num_bastidor, Fecha_fab, precio, Num_ejes y Tonelaje.

Si analizamos ambas entidades existen algunos atributos comunes y otros que no. Por tanto, podremos establecer una jerarquía. Para ello, reuniremos los atributos comunes y los asociaremos a una nueva entidad superclase denominada VEHICULO. Las subclases TURISMO y CAMION, con sus atributos específicos, quedarán asociadas a la superclase VEHICULO mediante una jerarquía parcial con exclusividad. En el siguiente gráfico puedes apreciar la transformación.



Empresa

Descripción de la Base de Datos:

Una empresa desea guardar la información referente a la comercialización de sus productos. Para ello nos pide que le gestionemos una base de datos donde guardemos entre otros los datos de sus comerciales como el DNI, nombre, apellidos, salario, número de hijos que tiene, y fecha de nacimiento.

Por otro lado también interesa saber de los vehículos que conducen los comerciales la matrícula, la marca, el modelo, la última fecha de revisión y los kilómetros que tiene. Cada comercial sólo puede conducir un único vehículo que tiene asignado aunque podemos tener vehículos sin ningún comercial asignado.

La empresa tiene una serie de oficinas repartidas en varias ciudades y de ellas interesa conocer el código, la dirección, la localidad y la provincia. En cada oficina pueden trabajar varios comerciales pero un comercial sólo podrá pertenecer a una única oficina.

Los productos que comercializa la empresa son muy variados y de ellos se guarda un número de referencia único, un nombre, una descripción, el precio por unidad y el descuento que puede tener. Cuando un comercial vende los productos se desea almacenar la fecha de venta y la cantidad vendida de cada producto

Análisis de la Base de Datos:

Una empresa desea guardar la información referente a la comercialización de sus productos. Para ello nos pide que le gestionemos una base de datos donde guardemos entre otros los datos de sus comerciales como el DNI, nombre, apellidos, salario, número de hijos que tiene, y fecha de nacimiento.

Por otro lado también interesa saber de los vehículos que conducen los comerciales la matrícula, la marca, el modelo, la última fecha de revisión y los kilómetros que tiene. Cada comercial sólo puede conducir un único vehículo que tiene asignado aunque podemos tener vehículos sin ningún comercial asignado.

La empresa tiene una serie de oficinas repartidas en varias ciudades y de ellas interesa conocer el código, la dirección, la localidad y la provincia. En cada oficina pueden trabajar varios comerciales pero un comercial sólo podrá pertenecer a una única oficina.

Los productos que comercializa la empresa son muy variados y de ellos se guarda un número de referencia único, un nombre, una descripción, el precio por unidad y el descuento que puede tener. Cuando un comercial vende los productos se desea almacenar la fecha de venta y la cantidad vendida de cada producto

■ Entidades ■ Relaciones ○ Atributos relaciones
■ Atributos — Cardinalidad

Entidad	Atributos de Entidad
COMERCIALES	<u>DNI</u> , nombre, apellidos, salario, numero_hijos, fecha_nacimiento
VEHICULOS	<u>matricula</u> , marca, modelo, fecha_revision
OFICINAS	<u>codigo</u> , direccion, localidad, provincia
PRODUCTOS	<u>numero_referencia</u> , nombre, descripcion, precio_unidad, descuento

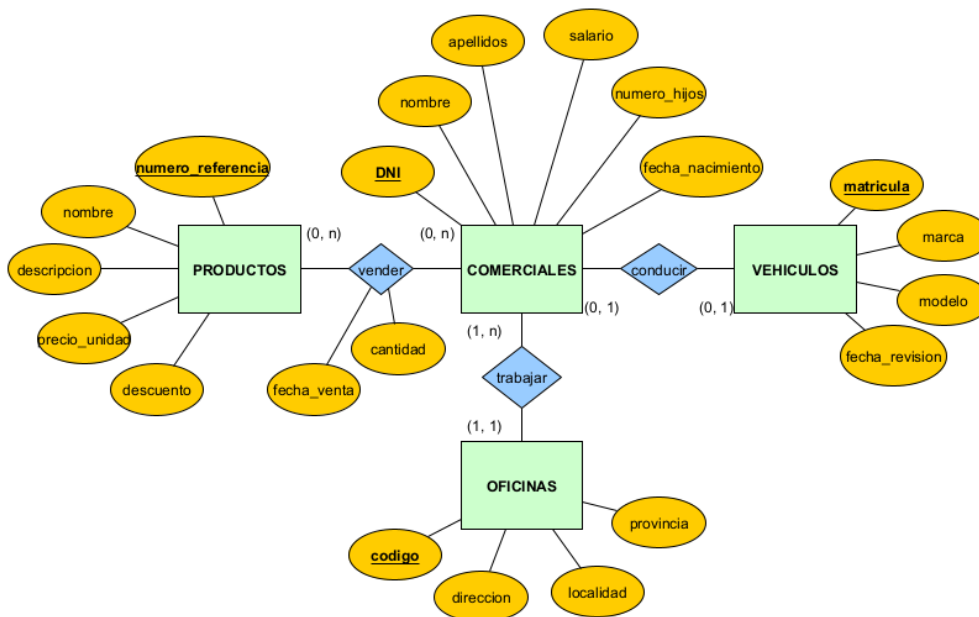
Relación	Atributos de Relación
conducir	--
trabajar	--
vender	fecha_venta, cantidad

Cardinalidades:

<p>RELACIÓN: Conducir</p> <p>«Cada comercial sólo puede conducir un único vehículo que tiene asignado aunque podemos tener vehículos sin ningún comercial asignado.»</p> <p>➤ Un comercial, ¿cuántos vehículos puede conducir? (0,1)</p> <p>➤ Un vehículo, ¿por cuántos comerciales puede ser conducido? (0,1)</p>	1:1
<p>RELACIÓN: Trabajar</p> <p>«En cada oficina pueden trabajar varios comerciales pero un comercial sólo podrá pertenecer a una única oficina.»</p> <p>➤ En una oficina, ¿cuántos comerciales pueden trabajar? (1,n)</p> <p>➤ Un comercial, ¿a cuántas oficinas puede pertenecer? (1,1)</p>	1:N
<p>RELACIÓN: Vender</p> <p>«Cuando un comercial vende los productos se desea almacenar la fecha de venta y la cantidad vendida de cada producto.»</p> <p>➤ Un comercial, ¿cuántos productos puede vender? (0,n)</p> <p>➤ Un producto, ¿por cuántos comerciales puede ser vendido? (0,n)</p>	N:M

Para las cardinalidades de relación, se escogen las cardinalidades máximas de la relación

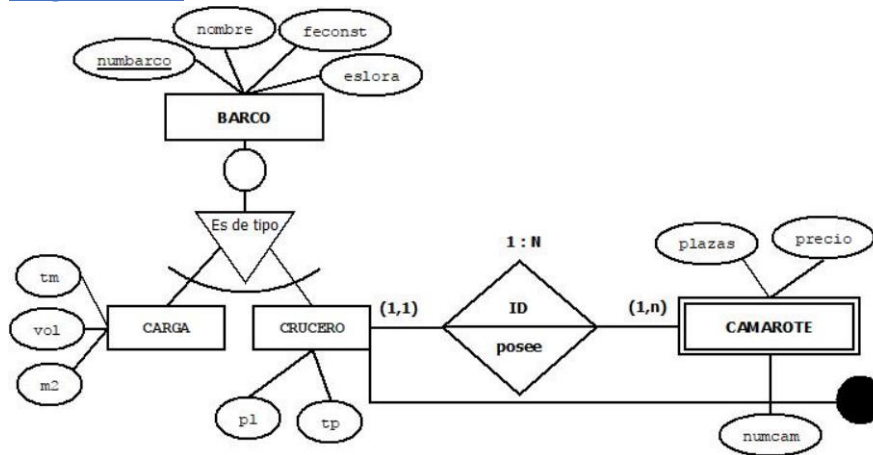
Diagrama E/R



Transformación de Entidades

A una naviera que solo posee dos tipos de barcos: de carga y crucero de pasajeros, le hemos diseñado el siguiente esquema conceptual según el modelo E/R. Se nos pide que lo transformemos al esquema lógico según el modelo relacional:

Diagrama E/R



Modelo Lógico (opción C):

Entidad	Atributos de Entidad
CARGA	<u>numbarco</u> , nombre, feconst, eslora, tm, vol, m2
CRUCERO	<u>numbarco</u> , nombre, feconst, eslora, pl, tp
CAMAROTE	<u>numbarco</u> , <u>numcam</u> , plazas, precio

Para transformar la jerarquía, hemos optado por la opción C), es decir, por crear una tabla para cada subtipo, ya que la jerarquía es total y exclusiva, los subtipos tienen atributos distintos y presentan distintas relaciones con otras entidades.

La dependencia en identificación indica que la clave disponible en la entidad débil es insuficiente para identificar a cada una de sus ocurrencias y debe apoyarse en la clave primaria de la entidad fuerte, por lo que su transformación se realiza exportando la clave primaria de la entidad fuerte a la débil, donde será clave ajena.

No obstante para transformar la jerarquía también se podría haber optado por la opción B), creando una tabla para el supertipo y una por cada uno de los subtipos, con lo que se mantendríamos agrupados en la primera todos los atributos comunes:

Modelo Lógico (opción B):

Entidad	Atributos de Entidad
BARCO	<u>numbarco</u> , nombre, feconst, eslora
CARGA	<u>numbarco</u> , tm, vol, m2
CRUCERO	<u>numbarco</u> , pl, tp
CAMAROTE	<i>numbarco</i> , numcam, plazas, precio

Fashion Week Almería

Descripción de la Base de Datos

La empresa que gestiona el evento de la semana de la moda ALMERIA nos ha pedido que diseñemos la base de datos con los siguientes requerimientos.

Los diseñadores que participan en dicho evento tendrán que registrarse con su DNI, nombre, apellidos y teléfono de contacto. Además se desea guardar datos sobre los diseños que cada uno de los diseñadores van a presentar. De esos diseños se desea guardar la referencia que es única, el nombre, una breve descripción y la fecha de creación. Un mismo diseñador podrá presentar varios diseños y cada uno de los diseños es único de cada diseñador.

Durante esa semana se realizarán varios desfiles de los cuales queremos saber el número identificador del desfile, la fecha y hora de comienzo y duración. Cada desfile está reservado para un único diseñador y un diseñador sólo podrá realizar un desfile durante esa semana.

En cada desfile podrán participar varios modelos de los que interesa saber el número personal que lo identifica, el nombre, la estatura, el peso y talla de pie. Un modelo podrá participar en tantos desfiles como le requieran y un dato esencial es el número orden en el que un modelo participa en cada desfile.

Análisis de la Base de Datos

La empresa que gestiona el evento de la semana de la moda ALMERIA nos ha pedido que diseñemos la base de datos con los siguientes requerimientos.

Los **diseñadores** que participan en dicho evento tendrán que registrarse con su **DNI, nombre, apellidos y teléfono** de contacto. Además se desea guardar datos sobre los diseños que cada uno de los diseñadores van a presentar. De esos **diseños** se desea guardar la **referencia** que es única, el **nombre**, una breve descripción y la **fecha de creación**. Un mismo diseñador podrá presentar varios diseños y cada uno de los diseños es único de cada diseñador.

Durante esa semana se realizarán varios **desfiles** de los cuales queremos saber el **número identificador** del desfile, la **fecha y hora** de comienzo y **duración**. Cada desfile está reservado para un único diseñador y un diseñador sólo podrá realizar un desfile durante esa semana.

En cada desfile podrán participar varios **modelos**, de los que interesa saber el **número personal que lo identifica**, el **nombre**, la **estatura**, el **peso** y **talla de pie**. Un modelo podrá participar en tantos desfiles como le requieran y un dato esencial es el **número orden** en el que un modelo participa en cada desfile.

● Entidades
● Atributos

● Relaciones
→ Cardinalidad

○ Atributos
Relaciones

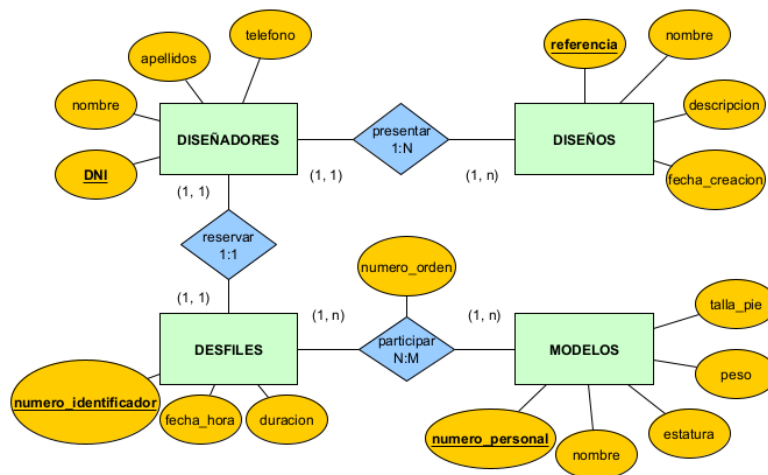
Entidad	Atributos de Entidad
DISEÑADORES	<u>DNI</u> , nombre, apellidos, telefono
DISEÑOS	<u>referencia</u> , nombre, descripcion, fecha_creacion
DESFILES	<u>numero identificador</u> , fecha_hora, duracion
MODELOS	<u>numero personal</u> , nombre, estatura, peso, talla_pie

Relación	Atributos de Relación
presentar	--
reservar	--
participar	numero_orden

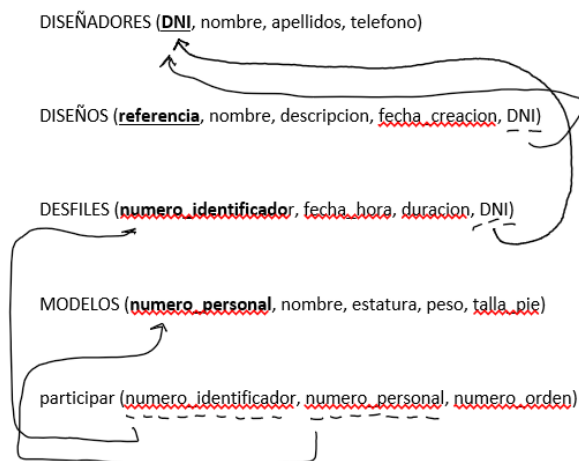
RELACIÓN	PREGUNTA	CARD. ENTIDAD	CARD. RELACIÓN
----------	----------	---------------	----------------

DISEÑADORES presentar DISEÑOS	Un diseñador, ¿cuántos diseños puede presentar?	(1, n)	(1, n)
	Un diseño, ¿por cuántos diseñadores puede ser presentado?	(1, 1)	
DISEÑADORES reservar DESFILES	Un diseñador, ¿cuántos desfiles puede reservar?	(1, 1)	(1, 1)
	Un desfile, ¿por cuántos diseñadores puede ser reservado?	(1, 1)	
MODELOS participar DESFILES	Un modelo, ¿en cuántos desfiles puede participar?	(1, n)	(n, M)
	En un desfile, ¿cuántos modelos pueden participar?	(1, n)	

Diagrama E/R



Modelo Lógico



Centro de estudios

Descripción de la base de datos:

Un centro de estudios desea diseñar una base de datos para llevar el control de los alumnos matriculados y los profesores que imparten clases en ese centro.

- De cada profesor y cada alumno se desea almacenar el nombre, apellidos, dirección, población, dni, fecha de nacimiento, código postal y teléfono. Un alumno puede tener hermanos en el centro, nos interesaría saber que alumnos son hermanos de otros.
- Los alumnos se pueden matricular en una o más asignaturas hasta un máximo de 8 y en una asignatura se pueden matricular hasta un máximo de 30 alumnos por cuestiones de disponibilidad en las aulas. De cada asignatura se desea almacenar el código de asignatura, nombre y número de horas que se imparten a la semana.
- Un profesor del centro puede impartir varias asignaturas, pero una asignatura sólo es impartida por un único profesor. De cada una de las asignaturas se desea almacenar también la nota que saca el alumno y las incidencias que puedan darse con él.
- Además, se desea llevar un control de los cursos que se imparten en el centro de enseñanza. De cada curso se guardará el código y el nombre. En un curso se imparten varias asignaturas, y una asignatura sólo puede ser impartida en un único curso.
- Las asignaturas se imparten en diferentes aulas del centro. En el centro hay varios tipos de aulas, entre ellas: Aulas TIC con ordenadores y acceso a Internet y aulas normales sin ordenadores. De cada aula se quiere almacenar el código y piso del centro en el que se encuentra. De las Aulas TIC también nos interesa saber el número de ordenadores que tiene y de las aulas normales el número de pupitres de que dispone.
- Una asignatura se puede dar en diferentes aulas, y en un aula se pueden impartir varias asignaturas. Se desea llevar un registro de las asignaturas que se imparten en cada aula. Para ello se anotará el mes, día y hora en el que se imparten cada una de las asignaturas en las distintas aulas.
- La dirección del centro también designa a varios profesores como tutores en cada uno de los cursos. Un profesor es tutor tan sólo de un curso. Un curso tiene un único tutor. Se habrá de tener en cuenta que puede que haya profesores que no sean tutores de ningún curso.

Análisis de la base de datos

Un centro de estudios desea diseñar una base de datos para llevar el control de los alumnos matriculados y los profesores que imparten clases en ese centro.

- De cada profesor y cada alumno se desea almacenar el nombre, apellidos, dirección, población, dni, fecha de nacimiento, código postal y teléfono. Un alumno puede tener hermanos en el centro, nos interesaría saber que alumnos son hermanos de otros.
- Los alumnos se pueden matricular en una o más asignaturas hasta un máximo de 8 y en una asignatura se pueden matricular hasta un máximo de 30 alumnos por cuestiones de disponibilidad en las aulas. De cada asignatura se desea almacenar el código de asignatura, nombre y número de horas que se imparten a la semana.
- Un profesor del centro puede impartir varias asignaturas, pero una asignatura sólo es impartida por un único profesor. De cada una de las asignaturas se desea almacenar también la nota que saca el alumno y las incidencias que puedan darse con él.

relación con uno mismo

- Además, se desea llevar un control de los **cursos** que se imparten en el centro de enseñanza. De cada curso se guardará el **código** y el **nombre** . **En un curso se imparten varias asignaturas, y una asignatura sólo puede ser impartida en un único curso.**
- Las asignaturas se imparten en diferentes **aulas** del centro. En el centro hay varios tipos de aulas, entre ellas: **Aulas TIC con ordenadores y acceso a Internet** y **aulas normales sin ordenadores** . De cada aula se quiere almacenar el **código** y **piso** del centro en el que se encuentra. De las Aulas TIC también nos interesa saber el **número de ordenadores** que tiene y de las aulas normales el **número de pupitres** de que dispone.
- **Una asignatura se puede dar en diferentes aulas, y en un aula se pueden impartir varias asignaturas.** Se desea llevar un registro de las asignaturas que **se imparten** en cada aula. Para ello se anotará el **mes, día y hora** en el que se imparten cada una de las asignaturas en las distintas aulas.
- La dirección del centro también **designa** a varios profesores como **tutores** en cada uno de los cursos. **Un profesor es tutor tan sólo de un curso. Un curso tiene un único tutor.** Se habrá de tener en cuenta que puede que haya profesores que no sean tutores de ningún curso.

■ Entidades └ ┘ cardinalidad ■ Atrib. relación
■ Atributos ■ Relación

Entidad	Atributos de la Entidad
Profesores	Nombre, apellidos, direccion, poblacion, <u>dni</u> , fechaNac, codPostal, telefono
Alumnos	Nombre, apellidos, direccion, poblacion, <u>dni</u> , fechaNac, codPostal, telefono
Cursos	<u>codCurso</u> , nombre
Asignaturas	<u>codAsignatura</u> , nombre, horasSemana
- Aulas TIC	<u>codAula</u> , piso, numOrdenadores
- Aulas normales	<u>codAula</u> , piso, numPupitres

Relación	Atributos de la Relación
Es hermano (alum-alum)	
matriculado (alum.-asign)	nota, incidencias
Imparte (prof-asign)	
Se da (asign-aula)	Mes, día, hora
Tiene (curso-asign)	
Es tutor (prof.-curso)	

Entidades débiles:

En este caso, no existe ninguna entidad débil. Todas son fuertes.

Cardinalidad:

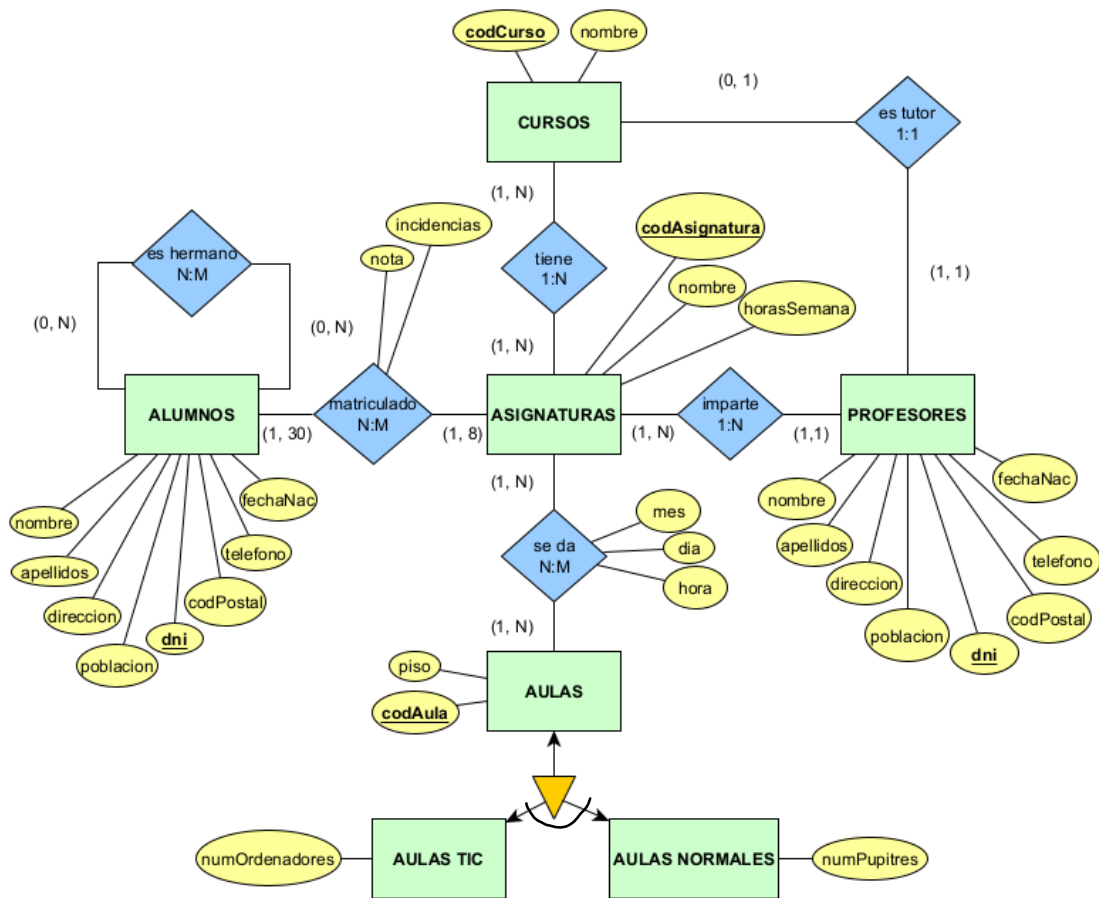
Relación	Pregunta	Card.	Card.
----------	----------	-------	-------

		entidad	relación
ALUMNO es hermano ALUMNO	Un alumno, ¿cuántos hermanos puede tener?	(0, N)	(N : M)
	Un alumno, ¿de cuántos otros alumnos puede ser hermano?	(0, N)	
ALUMNO matriculado ASIGNATURA	Un alumno, ¿en cuántas asignaturas se puede matricular?	(1, 8)	(N : M)
	Una asignatura, ¿cuántos alumnos puede tener matriculados?	(1, 30)	
PROFESOR imparte ASIGNATURA	Un profesor, ¿cuántas asignaturas puede impartir?	(1, N)	(1 : N)
	Una asignatura, ¿por cuántos profesores puede ser impartida?	(1, 1)	
AULA se da ASIGNATURA	En un aula, ¿cuántas asignaturas pueden darse?	(1, N)	(N : M)
	Una asignatura, ¿en cuántas aulas se puede dar?	(1, N)	
CURSO tiene ASIGNATURA	Un curso, ¿cuántas asignaturas puede tener?	(1, N)	(1 : N)
	Una asignatura, ¿en cuántos cursos puede estar?	(1, 1)	
PROFESOR es tutor CURSO	Un profesor, ¿en cuántos cursos puede ser tutor?	(0, 1)	(1 : 1)
	Un curso, ¿cuántos profesores pueden ser tutores?	(1, 1)	

Otras características del modelo Entidad – Relación extendido:

- Existen 2 entidades del mismo tipo que podemos generalizar: aula tic y aula normal. Comparten dos atributos comunes y cada una tiene un atributo específico. La **generalización** es de tipo **parcial con exclusividad** (parcial porque el enunciado da a entender que hay más tipos de aulas a parte de estas dos y exclusiva porque un tipo de aula no puede ser a la vez de otro tipo).

Diagrama E/R



Modelo Lógico

1. Paso a tablas de entidades y sus atributos

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)
ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)
CURSOS (codCurso, nombre)
ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)

2. Paso a tablas de los casos especiales

Como tenemos una especialización parcial con exclusividad, crearemos 3 tablas. Una general para tener en cuenta los casos diferentes a los tipos representados y dos tablas específicas de cada tipo porque tienen atributos propios.

AULAS (codAula, piso)
AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)
AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

Resumen:

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)
ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)
CURSOS (codCurso, nombre)
ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)
AULAS (codAula, piso)
AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)
AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

3. Paso a tablas de las relaciones y posibles atributos

• Paso a tabla de las relaciones con cardinalidad N:M

Nota: la clave primaria “dni_hermano” se crea en base a “dni_alumno”, pero cambiándole el nombre para poder reflejar ese dni sin repetir y referenciando al hermano.

ES_HERMANO (dni_alumno, dni_hermano)

MATRICULADO (dni_alumno, codAsignatura, nota, incidencias)

SE_DA (codAula, codAsignatura, mes, día, hora)

Resumen:

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)

ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)

CURSOS (codCurso, nombre)

ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)

AULAS (codAula, piso)

AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)

AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

ES_HERMANO (dni_alumno)

MATRICULADO (dni_alumno, codAsignatura, nota, incidencias)

SE_DA (codAula, codAsignatura, mes, día, hora)

• Paso a tabla de las relaciones con cardinalidad 1:N

PROFESOR (1, N) imparte ASIGNATURA (1, 1) → Se propaga la clave primaria de card. 1 a card. N

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono, codAsignatura)

Resumen:

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono, codAsignatura)

ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)

CURSOS (codCurso, nombre)

ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)

AULAS (codAula, piso)

AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)

AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

ES_HERMANO (dni_alumno)

MATRICULADO (dni_alumno, codAsignatura, nota, incidencias)

SE_DA (codAula, codAsignatura, mes, día, hora)

CURSO (1, N) tiene ASIGNATURA (1, 1) → Se propaga la clave primaria de card. 1 a card. N

CURSOS (codCurso, codAsignatura, nombre)

Resumen:

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono, codAsignatura)

ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)

CURSOS (codCurso, codAsignatura, nombre)

ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)

AULAS (codAula, piso)

AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)

AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

ES_HERMANO (dni_alumno)

MATRICULADO (dni_alumno, codAsignatura, nota, incidencias)

SE_DA (codAula, codAsignatura, mes, día, hora)

• Paso a tabla de las relaciones con cardinalidad 1:1

PROFESOR (0, 1) tutor CURSO (1, 1) → Propagar la clave primaria desde card. Máx a card. Mín

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono, codAsignatura, codCurso)

Resumen:

PROFESORES (dni_profesor, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono, codAsignatura, codCurso)

ALUMNOS (dni_alumno, nombre, apellidos, direccion, poblacion, fechaNac, codPostal, telefono)

CURSOS (codCurso, codAsignatura, nombre)

ASIGNATURAS (codAsignatura, nombre, horasSemana)

AULAS (codAula, piso)

AULAS_TIC (codAula, numOrdenadores)

AULAS_NORMALES (codAula, numPupitres)

ES_HERMANO (dni_alumno)

MATRICULADO (dni_alumno, codAsignatura, nota, incidencias)

Hospital

Descripción de la Base de Datos:

Con el objeto de crear un software para la administración de un hospital, se pretende diseñar una base de datos. Tras un estudio de la información existente en dicho centro, se obtuvieron los siguientes datos:

- En el hospital se almacena información relativa a los enfermos: código de enfermo, nombre, dirección, DNI, fecha de nacimiento, teléfono de contacto, edad.
- También se almacena la información relativa a los trabajadores del hospital (en este caso sólo serán médicos y auxiliares), de los que se desea conocer: Nombre, dirección, DNI, sueldo, teléfono de contacto. En el caso de los médicos, además se desea conocer la especialidad.
- Los enfermos están alojados en habitaciones, siendo interesante almacenar la fecha de hospitalización del enfermo así como la fecha de alta cuando el enfermo abandona el hospital.
- En una misma habitación, puede haber más de un enfermo. Para cada habitación se almacena además de su número, la cantidad de camas que tiene y se anotan las observaciones. Las habitaciones pertenecen a las distintas plantas del hospital no pudiéndose repetir su numeración en distintas plantas.
- Para cada planta se almacena la cantidad de habitaciones que hay y la especialidad de la planta además de su número.
- Existe un conjunto de auxiliares de enfermería. Cada auxiliar, está asignado a una única planta.
- Cada enfermo tendrá un conjunto de diagnósticos que son emitidos por los médicos que los curan. Para cada diagnóstico del enfermo, se guarda la fecha del diagnóstico, y el informe, junto con el código correspondiente. Cada diagnóstico es emitido por un único médico.

Restaurante

Descripción de la Base de Datos:

Se desea crear una base de datos para un restaurante. Tras el estudio de la información existente se obtienen las siguientes especificaciones:

- Interesa conocer el nombre y apellidos de cada empleado, su DNI y su número de SS además del teléfono fijo y el móvil.
- Algunos empleados son cocineros. De los cocineros se quiere saber (además de los datos propios de cada empleado) su fecha de alta en la empresa.
- Hay empleados/as que son pinches. De los pinches también interesa saber su fecha de nacimiento.
- Interesa almacenar más trabajadores del restaurante que no son ni pinches ni cocineros.
- De cada plato nos interesa conocer su nombre como “pollo a la carloteña”, “bacalo al pil-pil”,... el precio del plato y los ingredientes que lleva. También si cada plato es un entrante, un primer plato, segundo plato o postre.
- De los ingredientes interesa saber el nombre, precio/kilo, la cantidad que necesitamos de él en cada plato y en qué almacén y estante del mismo los tenemos. Un ingrediente sólo puede estar en un estante pero en un estante sí podemos tener varios ingredientes.

- Nos interesa también conocer la cantidad de cada ingrediente que hay en los estantes.
- Cada almacén tiene un nombre (despensa principal, cámara frigorífica A, cámara frigorífica B...), un número de almacén y una descripción del mismo.
- Cada estante en el almacén se identifica con una letra además nos interesa conocer su tamaño en centímetros. Dos almacenes distintos pueden tener estantes con la misma letra.
- Necesitamos también saber qué cocineros son capaces de preparar cada plato teniendo en cuenta que cada cocinero está especializado en una serie de platos que sólo puede preparar él.
- Cada pinche está asignado a un único cocinero. Un cocinero sólo podrá disponer como máximo de un pinche.

Seguros

Descripción de la Base de Datos:

Una compañía de seguros de automóviles quiere crear una base de datos que recoja el funcionamiento de su negocio y que se refleja en los siguientes supuestos semánticos:

- El elemento fundamental de información es la póliza, la cuál se identifica mediante un número único, tiene un tipo de seguro (a todo riesgo, a terceros, etc.), un importe de cobertura máxima y un estado (alta, baja, suspensión, etc.). La póliza pertenece a un único cliente (un cliente puede tener más de una póliza diferente) y referencia a un único vehículo. Cada vehículo sólo puede tener una póliza.
- Los clientes se identifican mediante su NIF, además se quiere guardar su nombre y apellidos, su teléfono, fecha de nacimiento, fecha de obtención del permiso de conducir y su dirección completa (calle, número, ciudad, código postal y provincia).
- De los vehículos es importante conocer su número de chasis, su matrícula, la marca, el modelo, la potencia, el año de fabricación y el color. Además un vehículo puede tener una serie de extras (alarma, radio, etc.) de los que guardaremos un código identificador y el nombre del extra.
- Una póliza puede tener una serie de personas autorizadas, de las cuales se quiere tener su NIF, nombre y apellidos, fecha de nacimiento y relación con el cliente. Un autorizado sólo tendrá relación con un único cliente.
- Cuando se produce un siniestro, se crea un parte de accidente (identificado por un número de siniestro) donde se recoge la información del siniestro: datos de la póliza del cliente, datos del conductor (sólo puede ser el cliente, o alguien autorizado), fecha del siniestro y datos del taller donde se va a reparar el vehículo. Además es importante guardar la fecha e importe de la reparación teniendo en cuenta que un siniestro podría ser reparado en uno o varios talleres. Si el accidente es contra otro vehículo no se guardan ninguna información del vehículo contrario, si es de la misma compañía el cliente ya dará su propio parte de accidente.
- Los datos del taller que se almacenan serán, el nombre, la dirección y el teléfono además de un código identificador.

Tipos de dependencias

Dadas las siguientes tablas:

EMPLEADO(DNI, Nombre, Dirección, Localidad, Cod_Localidad, Nombre_hijo, Edad_hijo)

LIBRO (Título_libro, Num_ejemplar, Autor, Editorial, Precio)

Resuelve las siguientes cuestiones:

Indica qué atributos presentan una dependencia funcional de la clave primaria de la tabla EMPLEADO.

Indica qué atributos presentan una dependencia funcional completa en la tabla LIBRO.

Indica qué atributos presentan una dependencia transitiva en la tabla EMPLEADO.

Formas Normales

Sea la siguiente tabla: COMPRAS (cod_compra, cod_prod, nomb_prod, fecha, cantidad, precio, fecha_rec, cod_prov, nomb_prov, tfno).

Se pide normalizarla hasta FNBC.

Empresa Servicio de Descarga de Música (Tarea 21/22)

Centro Educativo (Tarea 22/23)

NOMBRE: Laura Gómez Ruiz

Actividad 1: Elaboración de un diagrama Entidad-Relación

1. Identificación de los Elementos del Modelo Entidad-Relación

Entidad	Atributos
PROFESOR	DNI, nombre, apellidos, email, telefono
ALUMNO	DNI, nombre, apellidos, fecNacimiento, email, telefono, fecInicio, fecFin
EMPRESA	codEmpresa, razonSocial, CIF, web, numEmpleados
SEDE	numSede, direccion
EMPLEADO	codEmpleado, DNI, nombre, apellidos, direccion, telefono, fecInicio, fecFin
E_DIRECTIVO	
E_TUTOR	añosExp
TRABAJO	tipoTrabajo, fecSesion, numHoras

*puedes insertar las filas que necesites

Relación	Atributos
llevar	
practicar	

contratar	contrato
poseer	
contener	
dirigir	
calificar	nota, fecCalificacion
desarrollar	

*puedes insertar las filas que necesites

<<Inserta aquí los comentarios que creas conveniente>>

2. Identificación de las claves candidatas y primarias.

Entidad	Claves Candidatas	Clave primaria
PROFESOR	DNI, email	DNI
ALUMNO	DNI, email	DNI
EMPRESA	codEmpresa	codEmpresa
SEDE	numSede	numSede
EMPLEADO	codEmpleado, DNI	codEmpleado
E_DIRECTIVO	codEmpleado, DNI	codEmpleado
E_TUTOR	codEmpleado, DNI	codEmpleado
TRABAJO	tipoTrabajo	tipoTrabajo

*puedes insertar las filas que necesites

<<Inserta aquí los comentarios que creas conveniente>>

3. Estudio de las cardinalidades

relación	pregunta	Card. Entidad	Card. Relación
PROFESOR llevar ALUMNO	Un profesor, ¿a cuántos alumnos puede llevar?	(0, n)	N:M
	Un alumno, ¿por cuántos profesores puede ser llevado?	(1, 3)	
ALUMNO practicar	Un alumno, ¿en cuántas empresas puede practicar?	(1, 1)	1:N
	En una empresa, ¿cuántos alumnos pueden practicar?	(0, n)	

EMPRESA			
EMPRESA contratar ALUMNO	Una empresa, ¿cuántos alumnos puede contratar?	(0, n)	1:N
	Un alumno, ¿por cuántas empresas puede ser contratado?	(0, 1)	
EMPRESA poseer SEDE	Una empresa, ¿cuántas sedes puede poseer?	(1, n)	N:M
	Una sede, ¿por cuántas empresas puede ser poseída?	(1, n)	
SEDE contener EMPLEADO	Una sede, ¿cuántos empleados contiene?	(1, n)	1:N
	Un empleado, ¿en cuántas sedes puede estar contenido?	(1, 1)	
DIRECTIVO dirigir SEDE	Un directivo, ¿cuántas sedes puede dirigir?	(1, 1)	1:1
	Una sede, ¿por cuántos directivos puede ser dirigida?	(0, 1)	
TUTOR calificar ALUMNO	Un tutor, ¿a cuántos alumnos puede calificar?	(0, n)	1:N
	Un alumno, ¿por cuántos tutores puede ser calificado?	(1, 1)	
ALUMNO desarrollar TRABAJO	Un alumno, ¿cuántos trabajos puede desarrollar?	(1, n)	N:M
	Un trabajo, ¿por cuántos alumnos puede ser desarrollado?	(0, n)	

*puedes insertar las filas que necesites

<<Inserta aquí los comentarios que creas conveniente>>

4. Identificación de otros elementos del diagrama entidad relación extendido

<<Describe y justifica la respuesta en el caso de identificar elementos del diagrama Entidad-Relación Extendido>>

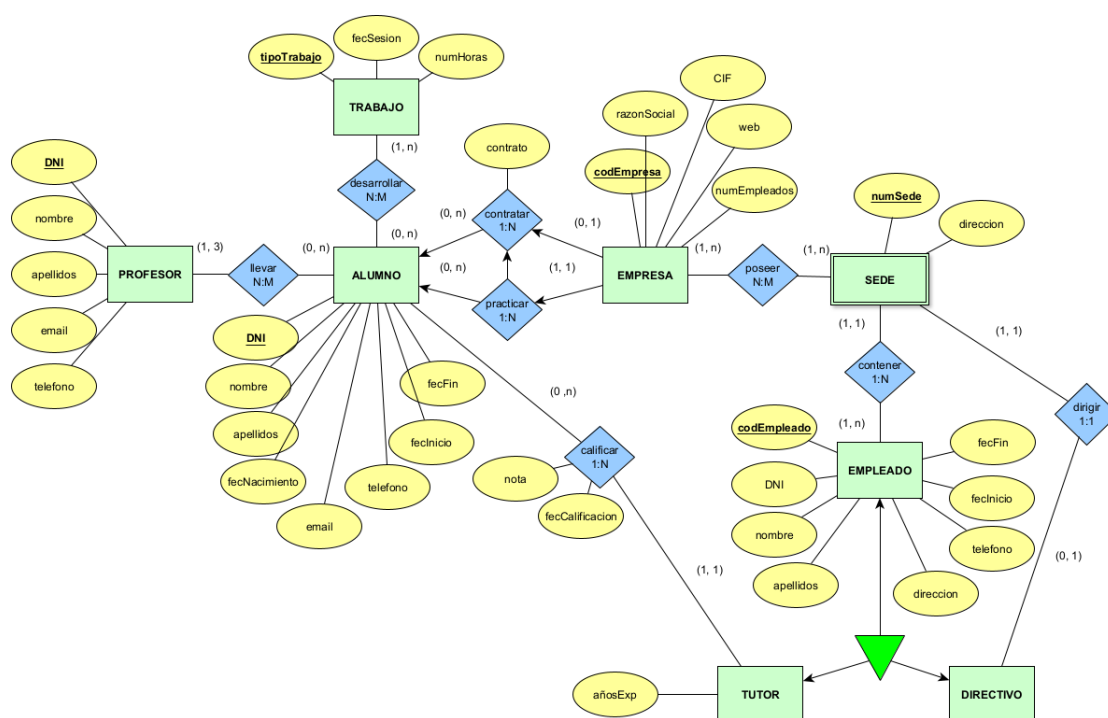
Entidad débil --> Dependencia en identificación: la entidad SEDES depende en existencia de la entidad EMPRESA y, además, no puede identificarse por sí misma con su propia clave primaria.

Generalización con especialización parcial con solapamiento: la entidad EMPLEADOS es una superclase de las subclases (entidades) DIRECTIVO y TUTOR. Como un ejemplar de directivos no puede ser tutor simultáneamente y viceversa, tenemos una especialización parcial con solapamiento.

Restricción de Relaciones --> Restricción de Inclusión: una EMPRESA puede ofrecer prácticas a un ALUMNO y, cuando termine ese proceso, podría ser contratado. Para que la contratación exista, una de las condiciones es que previamente haya hecho prácticas.

5. Representación del diagrama entidad-relación

<<Inserta aquí el fichero imagen del diagrama Entidad Relación Extendido que has obtenido. Recuerda que tiene que estar bien presentado, ordenado, legible y con todos los elementos identificados en el estudio previo>>



Actividad 2: Paso del Modelo Entidad Relación al Modelo Relacional

1. Transformación de Entidades y Atributos

<<Escribe el nombre de cada Relación (tabla) con los campos entre paréntesis.>>

<<Justifica la creación de las tablas y campos>>

Crearemos una tabla por cada entidad existente, donde los atributos serán las columnas de éstas. Señalamos las claves primarias en negrita y subrayado, y colocándolas en primera posición en la lista de atributos. Esta es la forma inicial y básica del modelo relacional que iremos modificando:

EMPLEADO (**codEmp**, dni, nombre, apellidos, email, fecAlta, fecNacimiento, telefono)

DIRECTIVO (fecCargo)

CONSTRUCTOR (especialidad)

BAJA (codBaja, fecInicio, fecFin, motivo)

PRODUCTO (codProd, nombre, descripción, precio, stock)

LINEA PEDIDO (numLinea, precio/unidad, unidades)

PEDIDO (codPedido, fecPedido, fecEntrega, precioTotal, portes)

CLIENTE (codCliente, cif, email, telefono, razon social, direccion)

Entidad débil 1: la entidad BAJA es una entidad débil que depende en existencia de la entidad EMPLEADO, es decir, si la entidad EMPLEADO desaparece, la entidad BAJA también lo hará por su tipo dependencia. Su lógica no cambia.

Entidad débil 2: la entidad LINEA PEDIDO es una entidad débil que depende en identificación de la entidad PEDIDO, es decir, la entidad LINEA PEDIDO depende en existencia de la entidad PEDIDO y, además, no puede identificarse por sí misma con su clave primaria, debiendo usar la clave primaria de la entidad fuerte asociada y siendo ésta a su vez una clave ajena. Su lógica cambia de la siguiente forma:

LINEA PEDIDO (codPedido, numLinea, precio/unidad, unidades)

PEDIDO (codPedido, fecPedido, fecEntrega, precioTotal, portes)

• **Atributo multivaluado:** el atributo telefono de la entidad EMPLEADO es multivaluado. Este tipo de atributos originan una nueva tabla del atributo como una entidad nueva, donde la clave primaria de la entidad EMPLEADO pasa como clave ajena a esta tabla y, además, su propia forma de atributo como clave primaria. Su lógica cambia de la siguiente forma:

EMPLEADO (codEmp, dni, nombre, apellidos, email, fecAlta, fecNacimiento)

TELEFONO (telefono, codEmp)

2. Transformación de los elementos del Diagrama Entidad-Relación Extendido

<<Escribe el nombre de cada Relación (tabla) con los campos entre paréntesis.>>

<<Justifica la creación de las tablas y campos>>

Jerarquía: la superclase EMPLEADO se subdivide en las subclases DIRECTIVO y CONSTRUCTOR. He optado por la opción de dejar los atributos comunes en la superclase y añadir los atributos específicos a cada subclase. Por último, faltaría agregar la clave primaria de la superclase a las subclases, siendo a su vez una clave ajena. Su lógica cambia de la siguiente forma:

EMPLEADO (codEmp, dni, nombre, apellidos, email, fecAlta, fecNacimiento)

DIRECTIVO (codEmp, fecCargo)

CONSTRUCTOR (codEmp, especialidad)

Restricción sobre una relación --> Restricción de Exclusión: la entidad puede actuar en todas las relaciones asociadas, pero cada una por separado, no simultáneamente. En este caso, un ejemplar de la entidad EMPLEADO puede, o bien cubrir la entidad BAJA, o bien puede causar la entidad BAJA. Su lógica no cambia.

3. Transformación de las relaciones del Modelo Entidad Relación

<<Indica el nombre y la cardinalidad de cada relación>>

<<Justifica la opción elegida para el paso a tablas>>

<< Escribe el nombre de cada relación y entre paréntesis cada uno de sus campos >>

<<Indica las claves primarias y ajenas>>

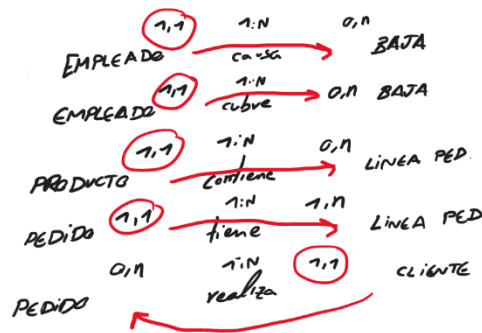
- Relaciones con cardinalidad N:M (Muchos a Muchos)

La relación elabora es de cardinalidad N:M y asociada a las entidades CONSTRUCTOR y PRODUCTO. Para esta cardinalidad, se debe crear siempre una tabla nueva para la relación, donde tendrá como claves primarias las de las entidades que asocia y, además, serán a su vez claves ajenas. También se añade a esta tabla los atributos de la relación. Su lógica cambia de la siguiente forma:

ELABORA (codEmp, codProd, tiempoEstimado)

- Relaciones con cardinalidad 1:1 (Uno a Uno)

Para este caso existen dos soluciones: o crear una nueva tabla o propagar la clave primaria. Para decidir qué soluciones debemos elegir, nos fijamos en las entidades que tengan cardinalidad máxima 1. Si la cardinalidad de esta entidad es (1, 1), optamos por propagar la clave; si es (0, 1), optamos por crear una nueva tabla. En nuestro caso, tenemos 5 relaciones con este tipo de cardinalidad y todas estas entidades con cardinalidad máxima 1 tienen la cardinalidad (1, 1), por lo que la solución es la misma para todas las relaciones. Propagamos la clave primaria de la entidad de cardinalidad máxima 1 hacia la tabla de la que tiene cardinalidad máxima N, convirtiéndose ésta en solo clave ajena, no primaria. Su lógica cambia de la siguiente forma:



EMPLEADO (codEmp, dni, nombre, apellidos, email, fecAlta, fecNacimiento)

BAJA (codBaja, fecInicio, fecFin, motivo, codEmp)

PRODUCTO (codProd, nombre, descripción, precio, stock)

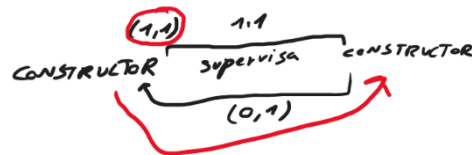
LINEA PEDIDO (codPedido, numLinea, precio/unidad, unidades, codProd)

PEDIDO (codPedido, fecPedido, fecEntrega, precioTotal, portes, codCliente)

CLIENTE (codCliente, cif, email, telefono, razon social, direccion)

- Relaciones con cardinalidad 1:N (Uno a Muchos)

La entidad CONSTRUCTOR tiene hacia sí misma una relación de supervisar. Como la cardinalidad de al menos una entidad es (1, 1), optamos por la solución de propagación de la clave primaria. Ahora bien, como las cardinalidades son (0, 1) y (1, 1), la propagación de hace en sentido Entidad (1, 1) --> Entidad (0, 1). Como, en este caso, es la misma entidad y es una relación de grado 1, su propia clave primaria se repite como clave ajena. Su lógica cambia de la siguiente forma:



CONSTRUCTOR (codEmp, especialidad, codEmp)

4. Representación del Modelo Relacional.

IMPORTANTE:

- Claves primarias subrayadas de forma continua,
- Claves ajenas subrayadas de forma discontinua.
- Las relaciones entre tablas bien representadas mediante flechas. Intenta disponer las tablas de forma que el esquema esté ordenado y sea legible.

<<Inserta aquí el **modelo relacional** que hayas obtenido en los pasos anteriores mostrando en cada línea el nombre de la tabla seguido de todos sus campos resultantes entre paréntesis y relaciona mediante flechas las tablas con sus claves ajenas y primarias.>>

