

### TEST.- MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

Para cada una de las siguientes cuestiones elige razonadamente una de las respuestas.

1. Un modelo conceptual de datos:

- ☒ a) Define una serie de símbolos para describir la realidad de la BD que se desea crear.
- ☐ b) Es un modelo que describe como se almacenan los datos a nivel físico.
- ☐ c) Permite realizar una representación del mundo real.

2. El modelo Entidad/Relación:

- ☐ a) Utiliza rombos para representar las entidades.
- ☐ b) Utiliza círculos para representar las relaciones.
- ☒ c) Cuenta con símbolos diferentes para representar las entidades fuertes y las débiles.

3. Las relaciones del modelo E/R...

- ☐ a) Son objetos reales o abstractos de los que se desea guardar información en una BD.
- ☐ b) Pueden ser fuerte o débiles.
- ☒ c) Pueden ser de dependencia en identificación o en existencia.

4. Los atributos del modelo E/R ...

- ☐ a) Que identifican unívocamente cada ocurrencia de la entidad se llaman atributos descriptivos.
- ☒ b) Aparecen en las entidades.
- ☐ c) Aparecen sólo en las relaciones.

5. La cardinalidad...

- ☐ a) 1:1 es una cardinalidad binaria que significa que a cada ocurrencia de una entidad le corresponde una sola ocurrencia de la otra entidad.
- ☐ b) En el caso de relaciones entre tres entidades pueden ser de los tipos: 1:1, 1:N o N:M.
- ☒ c) Toma las participaciones máximas de cada entidad.



## 2. Cuestiones 1.-MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

### 2.1. Define brevemente los siguientes conceptos: 1

#### 1. Entidad.

Una entidad es cualquier objeto del que se pueda almacenar información en la BD

#### 2. Relación.

La Relación es la asociación que existe entre dos o más entidades

#### 3. Atributo de una entidad.

El atributo de una entidad muestra una característica de una entidad y la diferencia otras

#### 4. Identificador de una entidad.

UN identificador es un tipo de atributo que identifica de forma univoca cada ocurrencia de una entidad. También se llaman clave primaria o clave principal

#### 5. Atributo de una relación.

Es aquel cuyo valor sólo se puede obtener de la relación de las dos entidades

#### 6. Rol de una entidad en una relación.

El rol de una entidad es la función que desempeña en una relación

#### 7. Participación de una entidad en una relación.

La participación de se conoce también como cardinalidad



8. Cardinalidad de una relación.

La cardinalidad es el numero de ocurrencias de una entidad asociadas a una ocurrencia de la otra unidad.

2. 2. Indica cuáles son los dos tipos posibles de entidades y explica brevemente cada una de ellas.¶

2.3. Clasifica los distintos tipos de relaciones existentes entre dos entidades según su cardinalidad y pon un ejemplo de cada una de ellas distinto de los vistos en el tema.¶

2. 4. Clasifica los distintos tipos de relaciones de dependencia existentes y pon un ejemplo de cada una de ellas distinto de los vistos en el tema.¶

Existen dos tipos de relaciones de dependencia entre entidades fuertes y debiles que son:

Dependencia en existencia: se produce cuando una entidad débil necesita la presencia de una fuerte para existir.Ejemplo: en una base de datos de una escuela la entidad tutores del alumno(padres) necesitaría de la existencia de la entidad alumno para existir



Dependencia en identificación: se produce cuando la entidad débil necesita de la fuerte para identificarse por que por si sola no puede. Ejemplo: en una base de datos donde queremos almacenar la información de unos determinados departamentos (entidad fuerte) y tenemos dentro de estos unos determinado subdepartamentos (entidad débil).

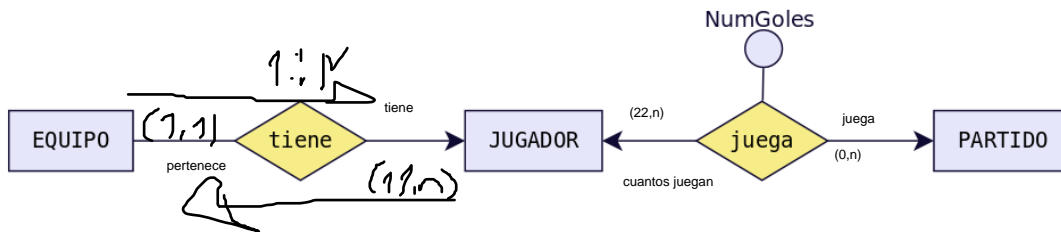
2. 5. Explica brevemente la Restricción de exclusividad entre dos tipos de relaciones R1 y R2 respecto a la entidad E1. Pon un ejemplo distinto del visto en el tema.¶

Basicamente la restricción de exclusividad representa que la entidad E1 tiene que estar relacionada o bien con la relación R1 o con la R2 pero no puede con las dos a la vez. Ejemplo: en una autoescuela tenemos determinados profesores (E1) que pueden impartir la parte práctica (R1) o cubrir la parte teórica (R2).

2. 6. Explica brevemente la Restricción de inclusión entre dos tipos de relaciones R1 y R2. Pon un ejemplo distinto del visto en el tema.¶

En la Restricción de inclusión la E1 necesita participar en la R1 antes para poder participar en la R2. Ejemplo: en una base de datos de un almacén que hace pedidos online (la entidad almacén) necesita pedir (R1) producto para que se puedan preparar (R2) pedidos.

2. 7. Dado el siguiente esquema:¶



1. Indica cuáles son las entidades del modelo, diferenciado entre entidades fuertes y débiles, si las hubiera.

2. Señala las relaciones e indica cual es la cardinalidad de cada una. Trata de indicar también la participación de cada entidad en las relaciones así como su rol.

3. Señala si hay alguna relación de dependencia o reflexiva.

4. Trata de escribir atributos lógicos para cada una de las entidades e indica en cada caso cual podría ser el identificador.



5. ¿Qué significado tiene el atributo "NºGoles"? ¿Por qué está en la relación en lugar de estar en JUGADOR o en PARTIDO?

2. 8. Obtén el diagrama E/R con las tres entidades siguientes: 1


- **ALUMNO** (Núm\_Matrícula, Nombre, FechaNacimiento, Teléfono)
- **ASIGNATURA** (Código\_asignatura, Nombre)
- **PROFESOR** (Id\_P, NIF\_P, Nombre, Especialidad, Teléfono)

Teniendo en cuenta:

- Un alumno puede estar matriculado de una o varias asignaturas.
- Además puede estar matriculado en la misma asignatura más de un curso escolar (si repite).
- Se quiere saber el curso escolar en el que cada alumno está matriculado de cada asignatura.
- En una asignatura habrá como mínimo 10 y como máximo 25 alumnos.
- Una asignatura es impartida por un único profesor.
- Un profesor podrá impartir varias asignaturas.

Hay dos tipos de relaciones de dependencia que son:

- Dependencia

 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 7

2.9. Obtén el diagrama E/R con las cuatro entidades siguientes:¶

- **REGIÓN** ( Nombre\_Región)
- **PROVINCIA** (CódigoProvincia, Nombre\_provincia)
- **LOCALIDAD** (Código\_localidad, Nombre)
- **EMPLEADO** (Id\_E, DNI\_E, Nombre, Teléfono, Salario)

Se quiere guardar información de la localidad donde ha nacido cada uno de los empleados teniendo en cuenta que:

- Un empleado ha nacido en una sola localidad.
- Cada localidad pertenece a una única provincia.
- Cada provincia pertenece a una única región del país.

2.10. Obtén el diagrama E/R con las dos entidades siguientes:¶

- **EMPLEADO** (Id\_E, DNI\_E, Nombre, Teléfono, Salario)
- **DEPARTAMENTO** (Código\_D, Nombre, Localización)


Teniendo en cuenta:

- Un empleado pertenece a un único departamento y en un departamento puede haber varios empleados. Pero sólo uno será el jefe del departamento.
- Un empleado podrá ser jefe o no. Si no es jefe, su jefe será el del departamento al que pertenece.

2. 11. Obtén el diagrama E/R para el siguiente supuesto.¶

Una empresa dedicada a la instalación de dormitorios juveniles a medida quiere realizar una base de datos donde se reflejen las ventas y montajes, para lo cual se tiene en cuenta:

- Cada modelo de dormitorio lo debe montar, al menos, dos montadores.
- Hay dos tipos de de relaciones de dependencia que son:
  - El mismo montador puede montar varios modelos de dormitorios.
  - Dependencia
- De cada modelo dormitorio nos interesa conocer su código de modelo.

 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 8

- El mismo montador puede montar el mismo modelo en diferentes fechas. Nos interesa conocer la fecha en la que realiza cada montaje.
- De un montador nos interesa su NIF, nombre, dirección, teléfono de contacto y el número de dormitorios que ha montado de cada modelo.
- Cada modelo de dormitorio puede ser comprado por uno o varios clientes y el mismo cliente podrá comprar uno o varios dormitorios. De un cliente nos interesa su NIF, nombre, dirección, teléfono y fecha de compra de cada modelo.


#### Nota

Para obtener la cantidad total de dormitorios de un modelo montados por un montador no debemos poner ningún atributo. En la base de datos final sumaremos los registros que aparecen en la tabla "monta" correspondientes al montador y modelo deseados.

2.12. Se desea diseñar una base de datos sobre la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles teniendo en cuenta que:

- Un determinado cliente puede tener en un momento dado hechas varias reservas.
- De cada cliente se desea almacenar su DNI, nombre, dirección y teléfono.
- Además dos clientes se diferencian por un único código.
- De cada reserva es importante registrar su número de identificación, la fecha de inicio y final de la reserva, el precio total.
- De cada coche se requiere la matrícula, el modelo, el color y la marca. Cada coche tiene un precio de alquiler por hora.
- Además en una reserva se pueden incluir varios coches de alquiler. Queremos saber los coches que incluye cada reserva y los litros de gasolina en el depósito en el momento de realizar la reserva, pues se cobrarán aparte.
- Cada cliente puede ser avalado por otro cliente de la empresa.



 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 9


2. 13. Tenemos esta información sobre una cadena editorial:¶

- La editorial tiene varias sucursales, con su domicilio, teléfono y un código de sucursal.
- Cada sucursal tiene varios empleados, de los cuales tendremos sus datos personales, DNI y teléfono. Un empleado trabaja en una única sucursal.
- En cada sucursal se publican varias revistas, de las que almacenaremos su título, número de registro, periodicidad y tipo.
- La editorial tiene periodistas (que no trabajan en las sucursales) que pueden escribir artículos para varias revistas. Almacenaremos los mismos datos que para los empleados, añadiendo su especialidad.
- Para cada revista, almacenaremos información de cada número, que incluirá la fecha, número de páginas y el número de ejemplares vendidos.

2. 14. La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, emplear una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler.¶

Esta información es la siguiente:

- Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y fecha. Puede haber varias películas con el mismo título pero rodadas en fechas distintas.
- En una película pueden participar varios actores (nombre, nacionalidad, sexo) algunos de ellos como actores principales.
- Una película está dirigida por un director (nombre, nacionalidad).
- De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación.
- Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún socio (DNI, nombre, dirección, teléfono) . Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución.
- Un socio tiene que ser avalado por otro socio que responda de él en caso de tener problemas en el alquiler.

 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 10

2.15. Diseñar un esquema E/R que recoja la organización de un sistema de información en el que se quiere tener los datos sobre municipios, viviendas y personas.¶

Cada persona sólo puede habitar una vivienda, pero puede ser propietaria de varias. También nos interesa la relación de las personas con su cabeza de familia.

2. 16. Se desea diseñar una BD de una entidad bancaria que contenga información sobre los clientes, las cuentas, las sucursales y las transacciones producidas.¶


Construir el Modelo E/R teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- Una transacción viene determinada por un número de transacción (único para cada cuenta), la fecha y la cantidad.
- Un cliente puede tener muchas cuentas.
- Una cuenta puede ser de muchos clientes.
- Una cuenta sólo puede estar en una sucursal.

2.7.2.17. 17. Una base de datos para una pequeña empresa debe contener información acerca de clientes, artículos y pedidos.¶

Hasta el momento se registran los siguientes datos en documentos varios:

- Para cada cliente: Número de cliente (único), Direcciones de envío (varias por cliente), Saldo, Límite de crédito, Descuento.
- Para cada artículo: Número de artículo (único), Fábricas que lo distribuyen, Existencias de ese artículo en cada fábrica, Descripción del artículo.
- Para cada pedido: Cada pedido se registrará en un documento impreso que tiene una cabecera y el cuerpo del pedido. - Para generar dicho informe se necesitará la siguiente información:
- La cabecera está formada por el número de cliente, dirección de envío y fecha del pedido.
- El cuerpo del pedido son varias líneas, en cada línea se especifican el número del artículo pedido y la cantidad.

 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 11

- Además, se ha determinado que se debe almacenar la información de las fábricas. Sin embargo, dado el uso de distribuidores, se usará: Número de la fábrica (único) y Teléfono de contacto.
- Y se desean ver cuántos artículos (en total) provee la fábrica. También, por información estratégica, se podría incluir información de fábricas alternativas respecto de las que ya fabrican artículos para esta empresa.

2.7.2.18. 18. Se pide hacer el diagrama ER para la base de datos que represente esta información. Le contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas.¶

La empresa necesita llevar un control de proveedores, clientes, productos y ventas. Un proveedor tiene un código único, nombre, dirección, teléfono y página web. Un cliente también tiene un código único, nombre, dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto. La dirección se entiende por calle, número, comuna y ciudad.

Un producto tiene un id único, nombre, precio actual, stock y nombre del proveedor. Además se organizan en categorías, y cada producto va sólo en una categoría. Una categoría tiene id, nombre y descripción. Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un id, fecha, cliente, descuento y monto final. Además se debe guardar el precio al momento de la venta, la cantidad vendida y el monto total por el producto.


## MODELO ENTIDAD-RELACIÓN EXTENDIDO

2. 19. El departamento de formación de una empresa desea construir una base de datos 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 prerrequisito haber realizado otro u otros previamente, y a su vez, la realización de un curso puede ser prerrequisito de otros. Un curso que es un prerrequisito 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 mismo curso.

 <p><b>IES JUAN BOSCO</b>  <a href="http://www.iesjuanbosco.es">www.iesjuanbosco.es</a></p>	<p align="center"><b>I.E.S. "JUAN BOSCO"</b>          CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES          MULTIPLATAFORMA - <i>BASES DE DATOS</i></p>	
	BBDD-UD02. Ejercicios	Página 12

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 (Número de Identificación Fiscal), 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).

Realiza el Modelo Entidad/Relación

2.20. Una Empresa decide informatizar su gestión de nóminas. Del resultado del análisis realizado, se obtienen las siguientes informaciones:

- A cada empleado se le entregan múltiples nóminas a lo largo de su vida laboral en la empresa y al menos una mensualmente.
- A cada empleado se le asigna un número de empleado en el momento de su incorporación a la empresa, y éste es el número usado a efectos internos de identificación. Además, se registran el Número de Identificación Fiscal del empleado, nombre, número de hijos, porcentaje de retención para Hacienda, datos de cuenta corriente en la que se le ingresa el dinero (banco, sucursal y número de cuenta) y departamentos en los que trabaja.
- Un empleado puede trabajar en varios departamentos y en cada uno de ellos trabajará con un función distinta.
- De un departamento se mantiene el nombre y cada una de sus posibles sedes.
- Son datos propios de una nómina el ingreso total percibido por el empleado y el descuento total aplicado.
- La distinción entre dos nóminas se hará, además de mediante el número de identificación del empleado, mediante el ejercicio fiscal y número de mes al que pertenece y con un número de orden en el caso de varias nóminas recibidas el mismo mes.



- Cada nómina consta de varias líneas (al menos una de ingresos) y cada línea se identifica por un número de línea dentro de la correspondiente nómina.
- Una línea puede corresponder a un ingreso o a un descuento. En ambos casos, se recoge la cantidad que corresponde a la línea (en positivo si se trata de un ingreso o en negativo si se trata de un descuento); en el caso de los descuentos, se recoge la base sobre la cual se aplica y el porcentaje que se aplica para el cálculo de éstos.
- Toda línea de ingreso de una nómina responde a un único concepto retributivo.
- En un mismo justificante, puede haber varias líneas que respondan al mismo concepto retributivo.
- De los conceptos retributivos se mantiene un código y una descripción.

Realiza el Modelo Entidad/Relación