

## Bases de Datos: Ejercicios de Diseño en el Modelo E/R

### Conceptos Básicos del Modelo Entidad Relación

**T2-EJ1** - ¿Qué significa Diseñar o Hacer un Diseño?

**T2-EJ2** - ¿Qué tipos de elementos componen un E/R? ¿Da ejemplos sobre las BDs de T1-EJ5 que hiciste?

**T2-EJ2.1** Da ejemplos de entidades sobre temas o minimundos tuyos y de la Empresa de Comida.

**T2-EJ2.2** Da ejemplos de atributos sobre temas o minimundos anteriores

**T2-EJ2.3** Da ejemplos de relaciones sobre temas o minimundos anteriores

**T2-EJ2.4** Dibuja entidades, atributos y relaciones en un Diagrama E-R sobre temas o minimundos anteriores -> Tr-13

**T2-EJ3** - Lee los requisitos de BDejemplo y haz dos listas: Entidades y Relaciones. Indica los atributos simples o compuestos, así como los monovalorados y los multivalorados. Los derivados y con valor nulo.

#### Requisitos de BDejemplo

El banco BANX para sus envíos de publicidad desea tener información sobre *clientes*, los *puestos* de trabajo que ocupan, las *empresas* en las que invierten y donde compran con sus *tarjetas* de crédito. Para ello va a construir la **BDejemplo** con estas características que debe cumplir:

- 1.- El cliente tiene información de su DNI, Nombre, Dirección, varios Teléfonos.
- 2.- Hay clientes nacionales que además de los atributos de cliente tienen la provincia y el límite de crédito.
- 3.- Hay clientes internacionales que además de los atributos de cliente tienen el país y email.
- 4.- Hay morosos, que pueden ser clientes o no, con la misma información que los clientes. No relacionar con el resto.
- 5.- Un cliente trabaja como máximo en un puesto, estar en paro también se incluye, con Título = 'parado'.
- 6.- El puesto de trabajo está definido por el título y un sueldo.
- 7.- El mismo puesto tiene sueldos diferentes para empleados distintos.
- 8.- Un cliente puede no invertir o invertir en varias empresas. Puede tener varias inversiones en la misma empresa.
- 9.- El cliente invierte en una empresa, una cantidad y en un tipo. Solo puede invertir una vez en el mismo tipo para la misma empresa. Puede invertir en varios tipos en varias empresas. Una empresa tiene Nombre, Cotización y Capital.
- 10.- Queremos crear Ofertas para algunas inversiones. Una inversión es lo que hace un cliente cada vez que invierte en una empresa. La oferta será diferente para esa inversión. La oferta tiene un código único, una clase y un total.
- 11.- El cliente hace compras con tarjetas
- 12.- Una compra tiene num. Factura, fecha, tienda e importe. Cualquier valor de los atributos puede aparecer varias veces en las entidades. Para un mismo cliente hay un num. Factura único para una tarjeta. El num.Factura está compuesto por tres conceptos: país, banco, num.local.
- 13.- Una tarjeta tiene un tipo, un número diferente en todas las tarjetas y la organización propietaria del tipo.
- 14.- El cliente puede tener varias tarjetas o ninguna. Como máximo tiene tres tarjetas. Puede haber más de un propietario de cada tarjeta. Cada propietario tiene para cada tarjeta una caducidad y un saldo.

Para el propósito de la BD, se necesitan consultas de este tipo:

- a) - Compras hechas con la tarjeta número 123
- b) - Clientes que compran con tarjeta tipo "VISA".
- c) - Empresas donde se invierte según los puestos de trabajo, pe.: donde invierten los directores.
- d) - Donde compran los clientes jóvenes y con qué tarjeta

Se pide: diseñar una Base de Datos en el modelo Entidad /Relación haciendo lo siguiente:

Diseñar el Diagrama de E/R: hacer un dibujo indicando el número de requisito al que representa cada entidad, atributo y relación. Indicar las claves candidatas (listar aparte) y primarias (subrayar). Indicar también la participación (si no se indica, es participación parcial) y la cardinalidad.

#### Tipos de claves

**T2-EJ4** - ¿Qué es una clave de una entidad? Da ejemplos sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ5** - ¿Qué es una superclave de una entidad? Da ejemplos sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ6** - ¿Qué es una clave candidata de una entidad? Da ejemplos sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ7** - ¿Qué es una clave primaria de una entidad? Da ejemplos sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ7.1** - Da ejemplos de Entidades Débiles sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo? Dibújalas en E-R

**T2-EJ8** - Cómo decido si un concepto de los Requisitos es atributo o es entidad? Da ejemplos sobre las BDs anteriores y sobre BDejemplo?

### Relaciones

**T2-EJ9** - Señalas las Relaciones, su grado y algún atributo de relación en las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ10** - Da ejemplos de relación binaria recursiva en las BDs anteriores y sobre BDejemplo.

**T2-EJ11** - (cont. T2-Ej7.1) ¿Da un ejemplo sobre la BD-ejemplo que tenga una entidad débil, relación identificadora, entidad propietaria y su clave de la entidad débil?

**T2-EJ12** - Posibles Errores en el diseño: Entidades y Relaciones en las BDs anteriores y sobre BDejemplo

**T2-EJ13** - Inventa atributos correctos e incorrectos (indica porqué lo son) en las BDs : En qué entidad o relación se ponen?

**T2-EJ14** – Dada la relación ternaria **examinar** donde participan Asignaturas , convocatorias, y profesores. Describir en texto qué significa cada cardinalidad :**a)** 1,N,M **b)** 1, 1, M. **c)** 1, N, 1 **d)** 1, 1, 1. Para ello escribe entidades válidas con valores específicos de **examinar** para cada cardinalidad.

### Modelo E E R

**T2-EJ15** - ¿qué requisito representa una Especialización o generalización en las BDs? ¿puedes inventar alguna?

**T2-EJ16** - En los casos del T2-EJ15 donde se produce Herencia de Atributos? ¿puedes añadir algunos atributos?

**T2-EJ17** ¿Cuándo se necesita Agregación? Encuentra una en los requisitos de BDejemplo. Inventa otra en las BDs

### Diseños Completos

**T2-EJ18** - partir de los requisitos Diseñar el E-R de una BD completa: BDejemplo de **T2-EJ3**

**T2-EJ19** - A partir de los requisitos Diseñar el E-R de una BD completa: ComeCasa es una compañía que distribuye pedidos de comida desde restaurantes a casas particulares y oficinas. La aplicación debe almacenar la siguiente información:

- 1) De cada restaurante se conoce su nombre, dirección (que tiene la calle y el código postal), áreas de cobertura (localidades a las que se pueden servir pedidos). Cada restaurante tiene un código identificativo único.
- 2) Además, cada restaurante tiene asociado los horarios detallados con el día de la semana la hora de apertura y hora de cierre. Solo un horario para cada día de la semana.
- 3) Cada restaurante ofrece un conjunto de platos distintos que se pueden elegir de manera individual en cada pedido. Cada plato tiene un nombre, descripción y un precio, al que se debe agregar el porcentaje de la comisión que la compañía aplica a cada restaurante. Cada plato pertenece a una categoría (e.g. pescados, arroces, etc.), la misma para todos los restaurantes. Varios restaurantes pueden ofrecer el mismo plato (con el mismo nombre). Puede que algún restaurante no tenga platos asignados.
- 4) Los clientes de la empresa facilitan su DNI, nombre, apellidos, dirección (calle, número, piso, localidad, código postal) y un número de teléfono de contacto la primera vez que utilizan el servicio de ComeCasa, de modo que quedan registrados en el sistema. Para consultar el estado de sus pedidos, cada cliente dispone de un usuario y una contraseña.
- 5) Los pedidos que cada cliente realiza se componen de la siguiente información: código de pedido (automáticamente generado a partir de una secuencia que se inicia a 1), fecha del pedido, fecha de entrega, estado del pedido, importe total y cliente que hizo el pedido. Interesa además registrar los platos que contiene el pedido, indicando las unidades y precio de cada uno de ellos (se le aplica la comisión).
- 6) La compañía distribuye descuentos en forma de cupones, cuyos datos son su código (no se repite), fecha de caducidad y porcentaje de descuento. Al hacer un pedido, el cliente indicará, si dispone de algún descuento, el código de su cupón. En ese caso, el pedido debe incluir la información de descuento, aplicándolo, en consecuencia, al importe final del pedido.

El Propósito es realizar las siguientes operaciones:

- Clientes: realizan pedidos y consultan su estado.
- Atención a cliente: atienden llamadas de clientes (realización de pedidos y consulta de estado).
- Restaurantes: mantenimiento de menús y preparación de pedidos.
- Distribuidores: asignan repartidor a cada pedido.
- Repartidores: recogen pedidos de restaurantes y los entregan en destino.

*Funciones a considerar sobre pedidos:*

- Realizar pedido: el cliente realiza un pedido a través del interfaz web
- Ver pedidos: el usuario de atención al cliente puede ver los pedidos
- Enviar pedidos a restaurante: el sistema envía el pedido
- Confirmación de recepción de pedido
- Modificación de pedido

Información solo para ver globalmente el flujo de un pedido. La secuencia es la siguiente: (1) el cliente realiza el pedido a través del interfaz web; (2) el sistema envía el pedido al restaurante correspondiente vía fax ó email; (3) el restaurante confirma que ha recibido el pedido; (4) un distribuidor asigna el pedido a un repartidor; (5) el sistema envía la notificación al repartidor correspondiente; (6) el repartidor ve el pedido asignado en su teléfono móvil; (7) el repartidor recoge el pedido del restaurante y notifica la recogida al sistema; (8) el repartidor entrega el pedido y confirma al sistema la entrega.

**T2-EJ20** Se desea tener una base de datos para la secretaría de una Universidad, que contenga información sobre los ALUMNOS, los PROFESORES, las ASIGNATURAS y las CARRERAS ofertadas. Tener en cuenta que:

- Un alumno, con dni, nombre, dirección y teléfono, puede estar matriculado en muchas asignaturas y, al menos en una.
- Cada asignatura, con código, nombre, curso y créditos, pertenece siempre a una única carrera (aunque puede haber asignaturas de distintas carreras con el mismo nombre, p.e. matemáticas). Una asignatura puede no tener alumnos matriculados.
- Una carrera, con código, nombre, área, y créditos, tiene muchas asignaturas.
- El nombre de una carrera es único. El código de la carrera también es único.
- Un profesor, con dni, nombre, dirección y despacho, puede impartir como máximo 4 asignaturas distintas, o no impartir ninguna.
- Sabemos que un profesor imparte la misma asignatura en más de un aula. Del aula sabemos el edificio donde está y el código, que es único dentro del mismo edificio.

Como propósito se quiere tener acceso a la siguiente información:

- Asignaturas en las que está matriculado un alumno.
- Asignaturas de una carrera.
- Convocatoria actual y calificación de un alumno en cada asignatura en la que esté matriculado.
- Asignaturas que imparte un profesor.
- En qué aulas y qué profesores imparten una asignatura.

Para ello se pide dibujar el diagrama mínimo E/R . Subrayar claves primarias.

**T2-EJ21** Se quiere diseñar una BD para una Agencia Matrimonial, tanto su esquema conceptual como el Diagrama E/R. Va a contener información de personas (dni, nombre y domicilio) que pueden ser hombres (además se sabe su deporte favorito), mujeres (su género de literatura favorito) y empleados (su total de citas mensual). También contiene las citas realizadas (quedando constancia de la fecha, el hombre, la mujer, el empleado que la promovió y el resultado) y las parejas actuales formadas. Teniendo en cuenta que:

- Un hombre puede tener citas con varias mujeres y viceversa.
- Un hombre tiene como pareja una mujer (o no tener pareja) y viceversa.
- En la pareja ha de figurar la fecha de comienzo y cada participante.

**T2-EJ22** Diseñar el Diagrama E/R de una base de datos para una empresa organizada por DEPARTAMENTOS con EMPLEADOS, los PRODUCTOS que se ofertan y los PROVEEDORES de dichos productos. Tener en cuenta que:

- Los proveedores suministran productos a un determinado precio diferente según el proveedor
- Cada empleado pertenece a un único departamento.
- Cada departamento está dirigido por un único jefe, que es un empleado.
- Un producto lo fabrica un único departamento.

**T2-EJ23** Escribir, en dos hojas diferentes, **un enunciado y su solución** (con errores y la correcta) para diseñar una BD. Indicando:

- Una serie de supuestos para representar los requisitos de la BD

- Una serie de consultas para representar el propósito de la BD.
- Lo que se solicita obtener, el diagrama E/R, etc...
- Los errores posible típicos.