

EJERCICIOS MODELO CONCEPTUAL DE DATOS

FASE DE ANÁLISIS ORIENTADO A DATOS. MODELO E/R

1. Realizar el modelo E/R que refleje que Juan ha vendido una camisa a Pedro.
2. Realizar el modelo E/R que refleje la siguiente situación:

Se pretende representar los hoteles de la provincia de Salamanca y los empleados que trabajan en dichos hoteles. Cada uno de estos empleados realizará un servicio de hotel que puede ser:

 - Cafetería
 - Conserjería
 - Mantenimiento
 - Parking

Además, a tenor del servicio que realice, este tendrá un sueldo. Cada uno de los empleados vendrá identificado por: nombre y provincia de nacimiento. Los hoteles vendrán identificados por nombre y calle. Además, cada empleado estará asignado a un servicio por un periodo de tiempo determinado que vendrá dado por la fecha de inicio y la fecha fin.

El hotel tiene contratado siempre, al menos, un empleado. Un empleado no puede trabajar en más de un hotel. Un empleado trabaja únicamente en un servicio en un momento determinado. En un servicio pueden trabajar varios empleados.
3. Se pretende gestionar los pedidos de una empresa y el representante que los lleva. Las reglas de gestión son las siguientes:
 - Un cliente puede hacer varios pedidos, incluso pueden estar sus datos y no haber hecho aún ningún pedido.
 - Un pedido contendrá uno o varios productos.
 - Un pedido sólo lo lleva un representante, aunque un representante puede no llevar ninguno, o varios pedidos.
4. Diseñar el modelo E/R que recoja la organización de un S.I. sobre municipios, viviendas y personas. Cada persona sólo puede habitar en una vivienda y residir en un municipio. Nos interesa también la relación de las personas con sus padres.
5. Deseamos diseñar una BD que recoja la organización de una universidad. Se consideran los siguientes supuestos:
 - Los departamentos pueden estar en una sola facultad o ser interfacultativos, agrupando, en este caso, cátedras que pertenecen a facultades distintas.
 - Una cátedra se encuentra en un único departamento.
 - Una cátedra pertenece a una sola facultad.
 - Un profesor está siempre asignado a un único departamento y adscrito a una o varias cátedras, pudiendo cambiar de cátedra, pero no de departamento. Interesa la fecha en que un profesor es adscrito a una cátedra.
 - Existen áreas de conocimiento y todo departamento tendrá una única área de conocimiento.
6. Se desea diseñar una BD que contenga la información relativa a las carreteras de un determinado país. Se dan las siguientes reglas de gestión:
 - En dicho país, las carreteras se encuentran divididas en tramos, de los cuales deseamos guardar información.
 - Un tramo pertenece a una única carretera.
 - Un tramo puede pasar por varios términos municipales, los cuales también nos interesan, siendo de interés el km. de tramo por el que se entra en dicho término municipal y el km. por el que se sale.

- Existen una serie de áreas en las que se agrupan los tramos y cada uno de ellos no puede pertenecer a más un área. Estas áreas también son de interés para nuestra gestión.
7. Realizar el esquema E/R para una agencia de viajes que, para ofrecer mejor servicio a sus clientes considera de interés tener registrada la información referente a los diferentes tours que puede ofrecer. Se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Un tour, según su finalidad cultural, histórica, deportiva, etc. tiene unos determinados puntos de ruta, de los cuales nos interesa guardar información.
 - Entendemos por viaje un tour concreto a realizar a partir de una fecha determinada.
 - Los puntos de ruta de un tour pueden ser ciudades, monumentos, zonas geográficas, etc. y se considera de visita solamente o de visita y estancia. En este último caso el punto de ruta tiene asignado un hotel o varios.
 - Entendemos por cliente de un viaje la persona que ha decidido hacerlo y ha hecho efectiva una señal.
 - Un cliente puede confirmar su participación en más de un viaje (se sobreentiende que con fechas diferentes).
 8. Se desea informatizar parcialmente un banco determinado por los siguientes supuestos:
 - El banco tiene distintas sucursales que se identifican por un código.
 - Cada sucursal tiene una serie de cuentas corrientes asignadas a ella que se identifican por un código distinto para cada cuenta. Una cuenta corriente pertenece a uno o varios clientes.
 - Por otra parte, cada cliente, que se identifica por su DNI, puede tener varias cuentas.
 - Cada cuenta puede tener domiciliaciones asociadas a ella.
 - Los clientes puede tener otorgados préstamos sin que estos préstamos estén asociados con ninguna de las cuentas corrientes. Cada préstamo se otorga a nombre de un solo cliente, y a un cliente se le puede otorgar más de un préstamo.
 9. Diseñar el modelo E/R sobre la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles. Los supuestos semánticos son los siguientes:
 - Un determinado cliente puede tener en un momento dado varias reservas.
 - Una reserva la realiza un único cliente, pero puede involucrar a varios coches.
 - Es importante registrar la fecha de comienzo de la reserva y la de terminación.
 - Todo coche tiene siempre asignado un determinado garaje y sólo uno.
 - Cada reserva se realiza a través de una determinada agencia.
 - En la BD pueden existir clientes que no hayan hecho aún ninguna reserva, es decir, clientes potenciales.
 - Todas las entidades tienen una clave alfanumérica que las identifica unívocamente.
 10. Construir el modelo E/R para un BD en la que se desea almacenar la información relativa a algunos aspectos del campeonato mundial de fútbol considerando los siguientes aspectos:
 - Un jugador pertenece a un único equipo.
 - Un jugador puede actuar en varios puestos distintos, pero en un determinado partido, puede jugar sólo en un puesto.

- En cada partido intervienen 3 colegiados, 2 jueces de línea y 1 árbitro.
 - Un colegiado puede realizar una función en un partido y otra distinta en otro partido diferente.
 - Cada partido involucra a 2 equipos.
11. Realizar el modelo E/R para una BD en la que se desea almacenar la información relativa a la gestión de líneas de metro de una determinada ciudad. Los supuestos considerados son los siguientes:
- Una línea está compuesta por una serie de estaciones.
 - Cada estación pertenece al menos a una línea, pudiendo pertenecer a varias.
 - Cada estación puede tener varios accesos, pero consideramos que un acceso sólo puede pertenecer a una estación.
 - Cada línea tiene asignados una serie de trenes, no pudiendo suceder que un tren esté asignado a más de una línea, pero sí que no esté asociado a ninguna.
 - Algunas estaciones tienen asignadas cocheras y cada tren tiene asignada siempre su cochera.
12. Realizar el esquema E/R para una BD en la que se desea almacenar la información relativa a los hospitales sabiendo las siguientes reglas de gestión:
- E un hospital puede haber varias salas y doctores, así como un hospital puede trabajar con distintos laboratorios. Un doctor, igual que una sala, pertenece a un solo hospital. En cambio, un laboratorio, puede prestar servicios a varios hospitales.
 - En una sala se encuentran asignados varios empleados y está ocupada por varios pacientes. Cada paciente, al igual que cada empleado, pertenece a una única sala. Cada empleado trabaja en un único hospital.
 - Un paciente puede estar atendido por varios doctores, puede poseer por tanto varios diagnósticos, y se le pueden estar realizando varios análisis.
 - Los laboratorios se encargan de realizar los análisis y cada análisis se efectúa en un único laboratorio.
 - Por último, un análisis, al igual que un diagnóstico, se refiere a un único paciente, y un doctor puede atender a varios pacientes.
13. Se pretende diseñar un S.I. sobre pueblos castellanos y sus habitantes. Los supuestos son los siguientes:
- Cada persona sólo puede habitar una vivienda
 - Cada persona puede poseer más de una vivienda, pero una vivienda tiene un único dueño.
 - Cada persona puede depender de otra persona, que es el cabeza de familia.
 - Cada vivienda está ubicada en un pueblo.
14. Una empresa desea guardar información sobre las áreas en las que se divide y los jefes de dichas áreas. Así mismo, le interesa tener información sobre los proyectos que se llevan a cabo en la actualidad, empleados que participan en ellos y quién los coordina. Los supuestos semánticos son los siguientes:
- Cada área sólo puede tener un jefe y un jefe sólo puede serlo de un área.
 - Cada proyecto es coordinado por un único jefe que puede serlo de varios proyectos.
 - Cada empleado puede trabajar en varios proyectos a la vez.
 - Un jefe tiene a su cargo empleados, cada empleado tiene un único jefe.

15. Se quiere diseñar el modelo de datos de una empresa que se dedica a la elaboración de proyectos. Estos proyectos son encargados a la empresa por clientes externos. Cada uno de los proyectos está compuesto por fases de las que se quiere guardar cierta información.

Dentro de la empresa trabajan una serie de empleados y cada uno de ellos está asignado a un único proyecto. Sin embargo, a lo largo de su vida profesional, cada empleado ha trabajado en muchos proyectos de los que queremos conservar información.

Los empleados son titulados universitarios pertenecientes a distintas carreras y se quiere destacar tanto la existencia de éstas como la pertenencia de un empleado a alguna de ellas.

La empresa está dividida en departamentos, cada uno de los cuales tiene un único jefe y al que pertenecen varios empleados. Se considera que los jefes son también empleados de la empresa. Un empleado no puede pertenecer simultáneamente a más de un departamento.

16. Una empresa desea diseñar una base de datos en la que interesa tener información relativa a sus empleados, los departamentos a los que están adscritos, su jefe directo, los departamentos en los que colaboran y los hijos que tiene cada empleado. Los supuestos son los siguientes:

- Cada empleado pertenece a un único departamento pero puede colaborar con varios.
- Cada departamento tiene un único jefe que es un empleado.
- Los empleados tienen un jefe directo, que es también un empleado.
- Los empleados tienen hijos, de los que se desea guardar información.

17. Se desea recoger información en un BD sobre el programa de conciertos de música clásica del auditorio nacional de la temporada, con arreglo a las siguientes consideraciones:

- Una orquesta puede interpretar varios conciertos durante una temporada. En cada concierto sólo puede actuar una orquesta.
- Como director titular de la orquesta, figura una única persona, pero dicha orquesta puede contar con varios directores invitados, que a su vez pueden ser invitados en varias orquestas. El titular lo es de una única orquesta.
- En un mismo concierto pueden interpretarse varias obras, asimismo, una obra puede ser interpretada en varios conciertos.
- Un mismo solista puede participar en varios conciertos al año, y en un concierto se puede contar con varios solistas o con ninguno.
- Cada obra está escrita por un solo compositor.
- En una obra pueden participar varios solistas.

18. Un banco desea informatizar el seguimiento de las cuentas de ahorro que sus clientes abren en sus sucursales así como la gestión de personal:

- Cada cuenta de ahorro tiene un número e interesa conocer el saldo de las mismas.
- El cliente se identifica por su nombre y dirección.
- Una cuenta en una sucursal tiene un único dueño, es decir, la abre un único dueño. No se contemplan cuentas compartidas.
- Cada sucursal se conoce por su número de sucursal y su dirección.
- Los empleados se encuentran destinados de forma exclusiva a una sucursal. De ellos interesa conocer su nombre y sueldo.
- Cada sucursal tiene un director de sucursal y de ellos interesa conocer su nombre.

19. Una agencia inmobiliaria, que posee varias sucursales, quiere informatizar la venta de parcelas. La información sobre el funcionamiento de la agencia es la siguiente:

- Los propietarios traspasan sus parcelas a la agencia. Un propietario puede tener varias parcelas cedidas a la agencia.
- Los pisos cedidos a la agencia se venden a clientes por medio de un determinado vendedor.
- Existen dos tipos de vendedores en la empresa: los que trabajan de forma fija para una determinada sucursal de la empresa y los que lo hacen de forma esporádica en una o varias sucursales y que sólo cobran comisión en función de las ventas. Esta comisión puede variar para un mismo vendedor en las distintas sucursales en que trabaja.
- Los datos que se debe almacenar son los siguientes:
 1. Propietarios: DNI, nombre y dirección.
 2. Parcelas: localización
 3. Clientes: DNI, nombre y fecha de nacimiento.
 4. Vendedores: DNI y nombre
 5. Sucursales: dirección.

Debemos añadir también todos los datos que nosotros consideremos oportunos para tener una perfecta gestión de la empresa.

- Asimismo, se desea guardar información del importe y fecha de las ventas que se realizan.

20. Un profesor de historia medieval quiere tener una base de datos con información sobre los caballeros, las provincias a las que gobernaron, en que cruzadas participaron, etc. Las especificaciones son las siguientes:

- **Caballeros:** interesa saber su nombre y fecha de nacimiento, así como de quién son hijos, sabiendo que, según las normas sociales de la época, los caballeros sólo pueden ser hijos de caballeros. También interesa saber en qué provincia nacieron, en qué provincia gobernaron y en qué cruzadas participaron bajo las órdenes de qué rey.
- **Provincias:** interesa saber el nombre de la provincia. Además, queremos conocer los caballeros que la han gobernado y los que allí nacieron. Una provincia puede ser gobernada por varios caballeros en fechas distintas y un caballero puede gobernar en varias provincias. Interesa conocer la fecha de comienzo y fin de gobierno de cada caballero sobre cada provincia.
- **Cruzadas:** interesa saber su nombre, contra quién fue la cruzada y su resultado, así como los reyes y los caballeros participantes. Hay que tener en cuenta que en cada cruzada puede participar más de un rey.
- **Reyes:** se desea almacenar los datos correspondientes a su nombre, fechas de comienzo y final de su reinado y el país sobre quien reinó (se supone que sólo reinó en uno).