

Practica Sección 05 – Modelo Entidad Relación (E-R).

1. Dados los siguientes enunciados, buscar la(s) entidad(es) que se pueden determinar (no las relaciones ni los atributos). Puede suponer ciertas condiciones o situaciones para darle sentido a su respuesta. (Los primeros 4 enunciados de este ejercicio están resueltos en la propuesta de solución de esta práctica, para los ejercicios 1, 2 ,3 y 4).

- Un estudiante que presenta un examen de un curso.
- Un trabajador inmobiliario que visita a un cliente por motivos de la venta de un inmueble.
- Un profesor que trabaja en un colegio.
- La lista de productos que pertenecen a una factura.
- Un grupo de niños que se encuentran inscritos en un plan vacacional.
- La aplicación móvil de una marca de teléfono.
- Los electrodomésticos que vende una tienda en un centro comercial.
- El curso que es impartido por un profesional de la salud a estudiantes de la facultad de medicina.
- En el palacio de justicia se encuentran jueces, abogados, vigilantes, delincuentes, personal de mantenimiento, entre otras personas.
- Un nadador en el equipo olímpico de su país.
- Un trabajador dentro de un almacén.
- La factura de unos artículos del hogar.
- La factura de un servicio prestado en el hogar.

2. Analice los enunciados del punto 1 y trate de determinar los posibles atributos de esas entidades si es posible. Puede suponer todos los datos que usted considere pertinentes.

3. Analice los enunciados del punto 1 y trate de determinar todas las posibles relaciones que existen entre las entidades que usted proponga. Puede darse el

caso que dependiendo de la suposición de la situación que usted haya completado exista cero, una o más relaciones entre esas entidades.

4. Analice los enunciados del punto 1 y trate de determinar la cardinalidad entre las entidades que usted proponga. Puede darse el caso que dependiendo de la suposición de la situación que usted complete haya múltiples opciones de cardinalidad.
5. Dados los siguientes ejercicios (con las entidades y los atributos propuestos), determinar el diagrama E-R correspondiente haciendo uso de las suposiciones listadas en cada ejercicio.
 - a) *(Una posible solución a este ejercicio es presentada en la propuesta de solución)*
 - **ALUMNO** (IDAlu, Nombre, FechaNacimiento, Teléfono)
 - **ASIGNATURA** (IDAsignatura, Nombre)
 - **PROFESOR** (IDProf, Nombre, Especialidad, Teléfono)

Teniendo en cuenta:

- Un alumno puede estar inscrito en una o varias asignaturas.
- Además puede estar inscrito en la misma asignatura más de un curso escolar (si repite).
- Se quiere saber el curso escolar en el que cada alumno está inscrito 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.

b)

- **REGIÓN** (IDRegion, NombreRegión)
- **PROVINCIA** (CódigoProvincia, NombreProvincia)
- **LOCALIDAD** (CódigoLocalidad, NombreLocalidad)
- **EMPLEADO** (IDEmpleado, 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.

c)

- **EMPLEADO** (IDEmpleado, Nombre, Teléfono, Salario)
- **DEPARTAMENTO** (CódigoDept, NombreDept, IDGerente, 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 (Gerente).
- Un empleado podrá ser jefe o no. Si no es jefe, su jefe será el del departamento al que pertenece.

6. Dados los siguientes enunciados, determinar el diagrama E-R correspondiente en cada ejercicio.

a) *(Una posible solución a este ejercicio es presentada en la propuesta de solución)*

Una empresa dedicada a la instalación de dormitorios juveniles 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 (empleados).
- El mismo montador puede montar varios modelos de dormitorios.
- De cada modelo dormitorio nos interesa conocer su código de modelo.
- 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 ID, 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 ID, nombre, dirección, teléfono y fecha de compra de cada modelo.

b)

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 varias reservas hechas.
- De cada cliente se desea almacenar su ID, 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, final de la reserva, y el precio total.
- De cada vehículo se requiere la matrícula, el modelo, el color y la marca. Cada vehículo tiene un precio de alquiler por hora.
- Además en una reserva se pueden incluir varios vehículos de alquiler. Queremos saber los códigos de los vehículos y su consumo de gasolina, ya que se debe pudiera realizar un cobro adicional.
- Un cliente puede autorizar a un tercero para retirar el vehículo.

c)

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, como ID, nombre 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 de publicación (farándula, ciencia, investigación, etc.).
- 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 publicado, que incluirá la fecha, número de páginas y el número de ejemplares impresos.

d)

La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, desarrollar 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 (como nuevo, buen estado, delicado, etc.).
- Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún socio (ID, 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 por gastos adicionales en caso de tener problemas en el alquiler.

e)

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. Un municipio está conformado por un conjunto de viviendas.

f)

Se desea diseñar una BD de una entidad bancaria que contenga información sobre los clientes, los empleados, 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.
- Un empleado puede trabajar en una o varias sucursales.

g)

Se desea desarrollar una base de datos para una pequeña empresa para almacenar la información de clientes, artículos y pedidos.

Hasta el momento se registran los siguientes datos:

- Para cada cliente: Número de cliente (único), Direcciones de envío (pueden ser varias por cliente; sin embargo, un cliente debe tener registrado al menos 1 dirección), Saldo, Límite de crédito, Descuento.
- Para cada artículo: Número de artículo (único), Fábricas que lo distribuyen (proveedores), 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, la cantidad, precio por unidad, y precio total.
- Además, se ha determinado que se debe almacenar la información de las fábricas. Se desea almacenar: Número de la fábrica (único), dirección, responsable y teléfono de contacto.
- Y se desean ver cuántos artículos (totales mensuales) provee la fábrica.

h)

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 número, calle, ciudad y país.

Un producto tiene un código 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 un código único, nombre y descripción. Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un código único, 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.

i)

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.

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, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, 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).

j)

La ministra de Medio Ambiente ha decidido crear un sistema de información sobre los parques naturales gestionados por cada comunidad autónoma.

Después de realizar un detallado análisis, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Una comunidad autónoma (CA) puede tener varios parques naturales. En toda comunidad autónoma existe uno y sólo un organismo responsable de los parques. Un parque puede estar compartido por más de una comunidad.
- Un parque natural se identifica por un nombre, fue declarado en una fecha, se compone de varias áreas identificadas por un nombre y caracterizadas por una determinada extensión. Por motivos de eficiencia se desea favorecer las consultas referentes al número de parques existentes en cada comunidad y la superficie total declarada parque natural en cada CA.
- En cada área forzosamente residen especies que pueden ser de tres tipos: vegetales, animales y minerales. Cada especie tiene una denominación científica, una denominación popular y un número inventariado de individuos por área. De las especies vegetales se desea saber si tienen floración y en qué periodo se produce ésta; de las animales se desea saber su tipo de alimentación (herbívora, carnívora u omnívora) y sus periodos de celo; de las minerales se desea saber si se trata de cristales o de rocas.
- Además, interesa registrar qué especies sirven de alimento a otras especies, teniendo en cuenta que ninguna especie mineral se considera alimento de cualquier otra especie y que una especie vegetal no se alimenta de ninguna otra especie.
- Del personal del parque se guarda el ID, número de seguridad social, nombre, dirección, teléfonos (domicilio y móvil) y sueldo. Se distinguen los siguientes tipos de personal:
 - Personal de gestión: registra los datos de los visitantes del parque y están destinados en una entrada del parque (las entradas se identifican por un número).
 - Personal de vigilancia: vigila un área determinada del parque que recorre en un vehículo (tipo y matrícula).
 - Personal investigador: Tiene una titulación que ha de recogerse y pueden realizar (incluso conjuntamente) proyectos de investigación sobre una determinada especie. Un proyecto de investigación tiene un presupuesto y un periodo de realización.
 - Personal de conservación: mantiene y conserva un área determinada del parque. Cada uno lo realiza en una especialidad determinada (limpieza general, siembra de plantas, conteo de especies, ayuda en la reproducción, etc.).

Instructor: Miguel Fagundez

miguelfagundez.com

- Un visitante (ID, nombre, domicilio y profesión) debe alojarse dentro de las posadas que dispone el parque; éstos tienen una capacidad limitada y tienen una determinada categoría.
- En las posadas se organizan excursiones al parque, en vehículo o a pie, en determinados días de la semana y a una hora determinada. A estas excursiones puede acudir cualquier visitante del parque.
- Por comodidad, suponemos que un visitante tiene, obligatoriamente, que alojarse en el parque. Suponemos también, que cada vigilante tiene su vehículo propio.