

UD2. DISSENY DE BASES DE DADES	
Pràctica.	El modelo E-R (entidad-relación)
PRIMEROS MODELOS E/R	

Ejercicio 1. *Diseñar el modelo E-R DE LA ACADEMIA.*

- Una persona asiste a clases particulares en una academia de inglés. Cada persona se ubica en un grupo en función de su nivel de inglés. Hay un grupo por cada nivel. En la academia, hay varios profesores de nacionalidades distintas. Cada profesor da clases a varios grupos. Cada grupo está formado por varios **alumnos**. A cada grupo sólo le imparte clase un profesor.  
Obtener el E/R y completarlo con los atributos que se crean convenientes.

Ejercicio 2. *Diseñar el modelo E-R DEL CENTRO DE SALUD.*

- En un centro de salud, un **médico atiende a varios pacientes** y **cada paciente está asignado a un solo médico**. Cada médico pasa consulta en una o varias salas. En cada sala pasan consulta varios médicos. Del médico interesa conocer sus datos personales y el año en que se colegió. De la sala interesa conocer su ubicación. Y del paciente, además de sus datos personales, se quiere guardar el historial médico.
  - Representar el modelo E/R.
  - Se quiere saber en qué sala pasa consulta cada médico en cada momento.
  - Remodelar para saber por qué salas ha pasado consulta a lo largo de los años, cada médico.

Ejercicio 3. *Diseñar el modelo E-R DE LA AUTOESCUELA.*

- En una autoescuela hay varios profesores y varios coches de prácticas. Se quiere guardar información respecto a los alumnos que se matriculan, el profesor que se les asigna y el coche que conducirán.  
Cada alumno da clase con un profesor en un coche. El alumno siempre va a conducir el mismo coche para habituarse a él y va a dar clase con el mismo profesor.
  - Construir el modelo E/R.
  - Si un día un profesor no puede dar clase, el alumno puede cambiar de profesor aunque no de coche. ¿Cómo afectaría esta nueva situación?

Ejercicio 4. *Diseñar el modelo E-R DEL BANCO.*

- En un banco se tienen varias sucursales. Un cliente puede ir a cualquier sucursal y abrir una cuenta. En realidad, el cliente puede abrir varias cuentas en la misma o distinta sucursal. Una cuenta puede pertenecer a uno o a varios clientes distintos.  
Sobre una determinada cuenta se pueden realizar varias transacciones.  
Cada sucursal viene identificada por un número de sucursal, también interesa conocer la ciudad en la que se encuentra ubicada y el activo disponible.  
Por su parte, cada cuenta tiene asociado un número de cuenta y el saldo.  
Del cliente interesa almacenar el DNI, el nombre, la dirección y la ciudad en la que reside.  
Cada transacción que se realiza sobre una cuenta tiene un número (de transacción) diferente. Además se marca la fecha del día, el tipo de operación que se realiza (ingreso/extracción) y la cantidad que se mueve.

Construir el modelo E/R.

#### Ejercicio 5. *Diseñar el modelo E-R DE LA LIGA DE FÚTBOL.*

---

- La Liga de fútbol Profesional (LFP) tiene el proyecto de implantar una base de datos con estadísticas de la temporada

En dicha BBDD los futbolistas vendrán identificados por su nº de ficha, interesando además su nombre, apellidos, fecha de nacimiento, peso y estatura. Los equipos vienen identificados por su nombre. También se guardan su año de fundación, nombre del presidente, nº de socios y estadio en el que juega. **Un futbolista puede militar en equipos distintos a lo largo de su carrera deportiva**, pero no simultáneamente. De cada contrato entre jugador y club interesa reflejar fecha de comienzo, duración, ficha anual y cláusula de rescisión.

Los equipos disputan partidos entre sí, de los que se guarda la fecha, el resultado y la jornada a la que corresponden. Cada jugador participa en diferentes partidos (puede que ninguno), siendo relevante el nº de minutos disputados, los goles anotados (o recibidos si se trata del portero) y las tarjetas recibidas.

De los árbitros interesa el nº de colegiado, el colegio arbitral al que pertenece, así como su nombre, apellidos y nº de temporadas en la categoría. Cada partido lo arbitran cuatro colegiados (árbitro principal, auxiliares de banda y cuarto árbitro), siendo de interés saber la función de cada uno de ellos en el mismo.

Construir el modelo E/R.

#### Ejercicio 6. *Diseñar el modelo E-R DE BOMBEROS.*

---

- Se pretende crear una base de datos sobre **instalaciones y servicios de bomberos**. Los datos más relevantes son los siguientes:

- De cada bombero interesa saber: Nombre, Apellidos, Fecha de Nacimiento, DNI, dirección y Teléfono. Tendrán como identificador un código de bombero.

- De cada parque de bomberos interesa saber: Nombre, Dirección, Teléfono y Categoría. Vendrán identificados por un código de parque.

- Los bomberos se organizan en equipos. Cada equipo tiene Código de equipo y Nombre.

- Los bomberos trabajan en turnos. De cada turno se guarda la siguiente información: Código de turno y Descripción (mañana, tarde noche).

- Los parques de bomberos reciben peticiones de servicio. Una petición de servicio viene identificada por un Código de petición de servicio y consta además, de Tipo de Servicio y Grado de Urgencia.

Para la construcción de la base de datos se han de tener en cuenta las restricciones siguientes:

- Un bombero pertenece a un solo parque de bomberos. Sin embargo, en cada parque hay muchos bomberos.

- Un bombero puede trabajar en diferentes turnos (rotatorios). Sin embargo, en el período comprendido entre dos fechas concretas (fecha inicio turno y fecha fin de turno), trabaja en un turno determinado.

- Un bombero forma parte de un solo equipo. Interesa saber el puesto que ocupa en ese equipo. Los equipos están formados por bomberos de un mismo parque (por eso no hay relación entre parque y equipo).

- Un parque de bomberos recibe muchas peticiones de servicio y, a su vez, una petición de servicio la pueden recibir uno o varios parques a la vez. En cada caso, interesa saber la fecha y hora de recepción de una petición de servicio por un parque de bomberos

- Una petición de servicio es atendida por un único equipo de bomberos (generalmente, el primero que llega).

Se pide realizar:

- 1) El modelo E/R correspondiente al problema descrito
- 2) Añade al modelo anterior los siguiente datos: En cada parque de bomberos hay varios coches de bomberos. De ellos interesa conocer su marca, modelo, número de matrícula, fecha de compra y fecha de la última revisión. Para identificarlos, cada parque tiene numerados los coches comenzando en 1. Los coches de cada parque no se intercambian con los de ningún otro parque..

Ejercicio 7. *Diseñar el modelo E-R DE UNA GENERALIZACIÓN.*

Representa las diferentes jerarquías e indica el tipo de generalización

**Un concesionario de coches vende coches nuevos y usados. Los atributos específicos de los nuevos son: las unidades y el descuento, y de los usados son: los km y el año de fabricación.**