

# Unidad Didáctica 4: Diseño de Bases de Datos Relacionales

## Parte 2: Diseño Conceptual (Doc. UD4.2)

# UD 4.2.- Diseño Conceptual

---

## 3.- Ejercicios adicionales de diseño conceptual

# Ejercicio: Tráfico

---

La policía de tráfico de un determinado país que está dividido en zonas de tráfico llamadas secciones, quiere informatizar su funcionamiento para tener un mejor control en lo que se refiere a multas y accidentes. Para ello, se debe almacenar información de los ciudadanos del país, concretamente el identificador, el nombre y la dirección.

El cuerpo de tráfico está formado por agentes que pertenecen siempre a una determinada sección. De cada agente se debe almacenar el número de placa, que lo identifica, el nombre, y la dirección.

De cada sección además de su código identificador, interesa conocer la cantidad total de habitantes, qué vehículos pagan sus impuestos en ella y, por último, información referente a multas y a accidentes.

Tanto las multas como los accidentes se producen siempre en una sección determinada. Las multas se identifican por un número que será identificador único dentro de cada sección. Los accidentes se codifican diariamente con un número secuencial.

De un accidente, se debe saber la fecha, la hora y el lugar donde se ha producido, el agente que ha intervenido y los vehículos que se han visto implicados (al menos uno) indicando el estado en que han quedado. También se quiere almacenar, si se conoce, qué ciudadano conducía cada vehículo en cada accidente.

Las multas se ponen a un vehículo concreto debiendo especificarse el lugar, el tipo de infracción y el importe, así como el agente que ha puesto la multa.

Por último, un vehículo se identifica por su matrícula. Como otros datos de interés del vehículo estarán el tipo (auto, moto,...), el modelo, y el color..

# Ejercicio 21: Elecciones a rector

Con el fin de organizar las elecciones a rector que se avecinan en la UPV, se desea diseñar una base de datos cuyos requerimientos de información son los que siguen.

El censo está compuesto por las personas con vinculación a la universidad pertenecientes a los colectivos de profesores, alumnos y PAS.

De cada miembro del censo se debe conocer, el DNI que lo identifica, el nombre, el colectivo al que pertenece, así como el centro en el que realiza su actividad. Cada centro se identifica por un código y se debe saber de él, el nombre y los metros cuadrados de que dispone.

A las elecciones se presentan diferentes candidaturas, las cuales se identifican por un código único, se debe saber la fecha de presentación y el conjunto de miembros que la componen. Dichos miembros deben pertenecer al censo y se debe saber la posición que ocupan dentro de la candidatura. Un miembro del censo no puede aparecer dos veces ni en una ni en distintas candidaturas.

La votación se celebrará en diferentes mesas electorales; cada mesa se identifica por un número único dentro del centro en el que está, pudiendo haber varias mesas en un mismo centro. Se debe saber en qué mesa de su centro le tocará votar a cada miembro del censo. De las diferentes mesas electorales se deben conocer los cuatro miembros (pertenecientes al censo) que la componen, indicando además cuál de ellos es el presidente. Una persona sólo puede formar parte de una mesa.

De manera voluntaria, una candidatura puede proponer un interventor por mesa electoral. Dicho interventor ha de formar parte del censo y puede ser interventor de varias mesas. Un interventor no puede serlo para más de una candidatura.

# Ejercicio 22: Camino de Santiago

---

Se desea diseñar una base de datos sobre la Peregrinación a Santiago. Se quiere mantener información de los diferentes caminos (el camino francés, el camino aragonés, el camino vasco, etc.). De cada camino se registra el nombre, que es único, el número de kilómetros totales, y una pequeña descripción del mismo. Cada camino se compone de un conjunto de etapas. Éstas se identifican por un número correlativo dentro de cada camino y se conoce los kilómetros de la misma y una serie de recomendaciones útiles para los peregrinos.

Cada etapa recorre un conjunto de localidades. Se debe conocer las distintas localidades por la que se pasa y en qué orden dentro de la etapa. Hay que tener en cuenta que por una localidad pueden pasar etapas de diferentes caminos pero en un camino no se puede pasar dos veces por la misma localidad.

Las localidades se identifican por un código, tienen un nombre y se desea almacenar los sitios de interés de las mismas. De cada sitio de interés, que se identifica con un número único dentro de cada localidad, se guarda el nombre y la descripción.

De las localidades que disponen de albergue se quiere saber el número de habitantes y qué albergues hay en la localidad. Los albergues se identifican por un código, tienen un nombre, una dirección y un precio.

Algunas localidades disponen de una oficina donde los peregrinos pueden pasar a cuñar el libro del peregrino que certifica que ha estado en esa localidad. De estas localidades se debe guardar el nombre de la oficina donde se realiza la certificación y la dirección completa de la misma. También se quiere tener un registro de los peregrinos que solicitan la certificación. De cada peregrino se guarda un identificador, su nombre completo y dirección y las localidades por las que ha pasado, indicando la fecha.

# Ejercicio: Ayuda humanitaria

---

Un país afectado por una gran catástrofe desea crear una base de datos para controlar la ayuda humanitaria que recibe de diferentes países.

La ayuda llega en diferentes viajes que contienen bultos de ayuda. Cada bulto tiene un código único y un peso. Los bultos pueden ser de comida, de medicamentos o de ropa. Para los bultos de comida se detallan los alimentos que los componen. Los alimentos tienen un código único y una descripción. Se debe conocer necesariamente el número de unidades de cada alimento en cada bulto de comida así como su fecha de caducidad (Se asegurará que todas las unidades de un alimento que van en un bulto tienen la misma fecha de caducidad). Para cada bulto de medicamentos se debe saber los medicamentos que incluye. Estos se codifican por un número único dentro de cada bulto y se debe conocer la fecha de caducidad, la descripción y el número de unidades. Finalmente, para cada bulto de ropa se guarda su descripción y a quién va destinado (adulto, menor o bebé).

De cada viaje se debe conocer necesariamente, el número del viaje, que lo identifica, la fecha y ciudad de salida, la fecha y ciudad de llegada y los bultos que transporta. Todo viaje transporta por lo menos un bulto. Las ciudades tienen un código que las identifican, y se conoce su nombre y país.

En algunos viajes llegan voluntarios. De todos los voluntarios se sabe su número de pasaporte, que es único, su nombre, dirección completa y profesión. Cada voluntario, en cada viaje que realiza, tiene asignada una tarea. Dichas tareas están convenientemente codificadas y se conoce su descripción.

# Ejercicio 12: Empresa de construcción

Una gran empresa de construcción se dedica a la reforma de inmuebles. De los empleados de la empresa se guarda el número de empleado, que es único, el número de seguridad social, que también es único, el nombre, la dirección, el teléfono y su función en la misma (arquitecto, aparejador u obrero).

Cuando un cliente solicita una reforma, se guardan todos sus datos, DNI, que lo identifica, nombre, dirección completa y teléfono de contacto y se registran los datos de la reforma: un código único, las especificaciones de la misma y la dirección completa del inmueble a reformar. A la reforma se asigna un arquitecto, que será el encargado de realizar el proyecto de reforma. De los arquitectos se conoce también el número de colegiado, que es único, y su especialidad. Cuando el arquitecto realiza un proyecto de reforma, se anota que la reforma ya tiene proyecto, se registra una copia del proyecto y se asigna una fecha prevista de inicialización de la reforma. Cuando se inicia una reforma, se registra como iniciada, se anota la fecha de inicio y se asigna un aparejador que será el encargado de la supervisión de la misma y del que se guarda, además, su número de móvil. Para las reformas iniciadas, todos los días se genera un parte de obra, en el que se detallan los obreros que trabajaran ese día, y para cada uno de ellos, el trabajo que tiene asignado. Los trabajos a realizar por los obreros están catalogados y tienen un código único y una descripción. De cada obrero, se guarda, además, el conjunto de trabajos para los que está cualificado. Evidentemente, a un obrero sólo se le podrán asignar trabajos para los que está cualificado. Por otra parte, el parte de obra diario también incluye una relación de los materiales que se emplearan ese día así como la cantidad necesaria de cada uno de ellos. Existe un registro de los materiales, con un código único, una descripción y sus existencias. Al final del día, cada obrero puede comunicar al aparejador las incidencias ocurridas en el trabajo que tenía asignado. Esta información se registra en el parte de obra diario. Una vez concluida la reforma, se registra la fecha de finalización de la reforma

# Biblioteca

---

Se desea diseñar una BD para la gestión de una biblioteca. Se han identificado los requisitos siguientes:

- ☐ Consultar los datos de un libro: código del libro, título, autor (o autores), temática y en caso de estar prestado, el socio que lo tiene en préstamo.
- ☐ Consultar la información sobre un socio: código del socio, nombre, dirección, teléfono y libros que tiene en préstamo así como la fecha de préstamo.
- ☐ Gestionar la información sobre todos los préstamos: Prestar un libro y registrar su devolución

Algunas restricciones de integridad que se han detectado son:

- ☐ El código del libro identifica unívocamente al libro.
- ☐ El código del socio identifica unívocamente al socio.
- ☐ Los temas utilizados para clasificar un libro son: física, electricidad, mecánica y óptica.



# Biblioteca

