1. **Normalizar hasta la 3FN indicando las dependencias funcionales**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cod\_cliente | Nombre | Apellidos | Cod\_libro | Título | Editorial | País |
| 0001 | Juan | López | A001 | Días sin sol | Santillana | España |
| 0001 | Juan | López | B0002 | Hotel 56 | Efollet | EEUU |
| 0002 | María | Álvarez | B0003 | La crisis | Edelvives | España |
| 0002 | María | Álvarez | B0004 | Internet y SO | McGraw\_Hill | EEUU |

**Ya está en la primera forma porque los datos ya están atomizados**

**2FN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod\_cliente** | Nombre | Apellidos |
| 0001 | Juan | López |
| 0001 | Juan | López |
| 0002 | María | Álvarez |
| 0002 | María | Álvarez |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cod\_libro** | Título | Editorial | País |
| A001 | Días sin sol | Santillana | España |
| B0002 | Hotel 56 | Efollet | EEUU |
| B0003 | La crisis | Edelvives | España |
| B0004 | Internet y SO | McGraw\_Hill | EEUU |

**3FN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod\_cliente** | Nombre | Apellidos |
| 0001 | Juan | López |
| 0001 | Juan | López |
| 0002 | María | Álvarez |
| 0002 | María | Álvarez |

**Clientes**

**Editorial**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod\_Editorial** | Editorial | País |
| **1111** | Santillana | España |
| **2222** | Efollet | EEUU |
| **4444** | Edelvives | España |
| **7777** | McGraw\_Hill | EEUU |

**Préstamo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cod\_libro** | **Cod\_Editorial (FK)** | **Cod\_cliente (FK)** | Fecha devolución |
| A001 | 1111 | 0001 | 01/01/2023 |
| B0002 | 2222 | 0001 | 01/01/2023 |
| B0003 | 4444 | 0002 | 01/01/2023 |
| B0004 | 7777 | 0002 | 01/01/2023 |

1. **Normalizar hasta la 3FN indicando las dependencias funcionales. Los profesores están adscritos al departamento.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código | Nombre | Dirección | CP | Población | Asignatura | Curso |  | Nota | Departamento | Profesor |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | Ingles | 1 |  | 7 | Idiomas | Luis Mallo |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | Matemáticas | 1 |  | 4 | Ciencias | María Ruíz |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | Informática | 2 |  | 6 | Informática | Luis Sanz |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | Lengua | 2 |  | 7 | Lenguaje | Encarna García |

**1FN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código | Nombre | Dirección | CP | Población | Asignatura | Curso | Nota | Departamento | Nombre\_Prof | Apellido\_Prof |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | Ingles | 1 | 7 | Idiomas | Luis | Mallo |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | Matemáticas | 1 | 4 | Ciencias | María | Ruíz |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | Informática | 2 | 6 | Informática | Luis | Sanz |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | Lengua | 2 | 7 | Lenguaje | Encarna | García |

**2FN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código\_Alumno** | Nombre | Dirección | CP | Población | Nota |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | 7 |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | 4 |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | 6 |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Asignatura** | Asignatura |
| 1111 | Ingles |
| 2222 | Matemáticas |
| 4444 | Informática |
| 5555 | Lengua |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Curso** | Curso |
| 001 | 1 |
| 001 | 1 |
| 002 | 2 |
| 002 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Departamento** | Departamento |
| 004 | Idiomas |
| 003 | Ciencias |
| 005 | Informática |
| 009 | Lenguaje |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod\_Profesor** | Nombre\_Prof | Apellido\_Prof |
| AB-582 | Luis | Mallo |
| NW-828 | María | Ruíz |
| AF-935 | Luis | Sanz |
| WB-395 | Encarna | García |

**3FN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código\_Alumno** | **Cod\_Curso (FK)** | **Cod\_Profesor (FK)** | **Cod\_Asignatura (FK)** |
| 0001 | 001 | AB-582 | 1111 |
| 0001 | 001 | NW-828 | 2222 |
| 0002 | 002 | AF-935 | 4444 |
| 0002 | 002 | WB-395 | 5555 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código\_Alumno** | Nombre | Dirección | CP | Población | Nota |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | 7 |
| 0001 | Juan | C/Mayor | 28005 | Alcalá | 4 |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | 6 |
| 0002 | María | C/Tinte | 28005 | Alcalá | 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Asignatura** | Asignatura |
| 1111 | Ingles |
| 2222 | Matemáticas |
| 4444 | Informática |
| 5555 | Lengua |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Curso** | Curso |
| 001 | 1 |
| 001 | 1 |
| 002 | 2 |
| 002 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod\_Departamento** | Departamento |
| 004 | Idiomas |
| 003 | Ciencias |
| 005 | Informática |
| 009 | Lenguaje |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod\_Profesor** | Nombre\_Prof | Apellido\_Prof |
| AB-582 | Luis | Mallo |
| NW-828 | María | Ruíz |
| AF-935 | Luis | Sanz |
| WB-395 | Encarna | García |

1. **Realiza el esquema E-R, pásalo al modelo relacional y realiza la normalización (sin necesidad de hacer la tabla).**

Un club náutico desea tener informatizados los datos correspondientes a sus instalaciones, empleados, socios y embarcaciones que se encuentran en dicho club. El club está organizado de la siguiente forma:

● Los socios pertenecientes al club vienen definidos por su nombre, dirección, DNI, teléfono y fecha de ingreso en el club.

● Las embarcaciones vienen definidas por: matrícula, nombre, tipo y dimensiones.

● Los amarres tienen como datos de interés el número de amarre, la lectura del contador de agua y luz, y si tienen o no servicios de mantenimiento contratados.

● Por otro lado, hay que tener en cuenta que una embarcación pertenece a un socio aunque un socio puede tener varias embarcaciones. Una embarcación ocupará un amarre y un amarre está ocupado por una sola embarcación. Es posible que existan amarres no ocupados. Es importante la fecha en la que una embarcación es asignada a un amarre.

● Los socios pueden ser propietarios de amarres, siendo importante la fecha de compra del amarre. Hay que tener en cuenta que un amarre pertenece a un solo socio y que NO HAY ninguna relación directa entre la fecha en la que se compra un amarre y en la que una embarcación se asigna a un amarre. Se tendrá en cuenta que el club es propietario de la mayoría de los amarres y que existen muy pocos amarres libres.

● El club náutico está dividido en varias zonas definidas por una letra, el tipo de barcos que tiene, el número de barcos que contiene, la profundidad y el ancho de los amarres. Una zona tendrá varios amarres y un amarre pertenece a una sola zona.

● En cuanto a los empleados, estos vienen definidos por su código, nombre, dirección, teléfono y especialidad. Un empleado está asignado a varias zonas y en una zona puede haber más de un empleado, siendo de interés el número de barcos de los que se encarga en cada zona.

(N:1)

(0:N)

(0:1)

Pueden tener

(1:N)

(N:1)

Amarres

Pertenecen

(1:N)

(1:N)

(1:1)

Pertenece

(0:1)

(1:1)

(0:1)

Ocupa

Embarcaciones

Socios

(1:1)

(N:N)

(N:N)

(1:N)

Trabajan

Zonas

Empleados

Socios (**Cod\_cliente**, Nombre, Dirección, DNI, Teléfono, Fecha de ingreso)

Embarcaciones (**Matrícula,** Nombre, Tipo, Dimensiones, **Cod\_cliente (FK)**, **Nº de amarre (FK)**)

Amarres (**Nº de amarre**, Contador de agua, Contador de luz, Contratación de mantenimiento, fecha de asignación, **Cod\_cliente (FK)**, **Letra (FK)**)

Zonas (**Letra**, Tipo de barcos, Cantidad de barcos, Profundidad, Ancho)

Empleados (**Cod\_empleado**, Nombre, Dirección, Teléfono, Especialidad)

Trabajan (**Cod\_Empleado (FK), Letra (FK)**, Nº de barcos a su cargo)

1FN

Socios (**Cod\_cliente**, Nombre, Apellido, Dirección, DNI, Teléfono, Fecha de ingreso)

Embarcaciones (**Matrícula,** Nombre, Tipo, Dimensiones)

Amarres (**Nº de amarre**, Contador de agua, Contador de luz, Contratación de mantenimiento, fecha de asignación)

Zonas (**Letra**, Tipo de barcos, Cantidad de barcos, Profundidad, Ancho)

Empleados (**Cod\_empleado**, Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono, Especialidad)

Trabajan (Nº de barcos a su cargo)

2FN

Socios (**Cod\_cliente**, Nombre, Apellido, Dirección, DNI, Teléfono, Fecha de ingreso)

Embarcaciones (**Matrícula,** Nombre, Tipo, Dimensiones)

Amarres (**Nº de amarre**, Contador de agua, Contador de luz, Contratación de mantenimiento, fecha de asignación)

Zonas (**Letra**, Tipo de barcos, Cantidad de barcos, Profundidad, Ancho)

Empleados (**Cod\_empleado**, Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono, Especialidad)

Trabajan (**Cod\_Empleado (FK), Letra (FK)**, Nº de barcos a su cargo)

3FN

Socios (**Cod\_cliente**, Nombre, Apellido, Dirección, DNI, Teléfono, Fecha de ingreso)

Embarcaciones (**Matrícula,** Nombre, Tipo, Dimensiones)

Amarres (**Nº de amarre**, Contador de agua, Contador de luz, Contratación de mantenimiento, fecha de asignación, **Letra (FK)**)

Ocupadas (**Cod\_cliente (FK)**, **Matrícula (FK)**, **Nº de amarre (FK)**)

Zonas (**Letra**, Tipo de barcos, Cantidad de barcos, Profundidad, Ancho)

Empleados (**Cod\_empleado**, Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono, Especialidad)

Trabajan (**Cod\_Empleado (FK), Letra (FK)**, Nº de barcos a su cargo)