### **1. Ejercicio 1**

Dada la siguiente relación, utilizada para almacenar información sobre los artículos que un dependiente vende, además de información del propio dependiente:

1. Indicar la forma normal en la que se encuentra
2. Normalizar hasta la máxima forma normal posible:

| **DNI (PK)** | **Calle** | **Ciudad** | **Comunidad** | **Cod\_Art (PK)** | **Cant** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2117611 | Jorge Juan | Madrid | Madrid | 3 | 30 |
| 3322345 | Pradillo | Madrid | Madrid | 1 | 4 |
| 99451239 | Jorge Juan | Granada | Andalucía | 3 | 10 |
| 73841234 | Gran Vía | Salamanca | Castilla y León | 2 | 1 |

### 

### Forma normal 1FN.

| **Comunidad (PK)** | **Ciudad** | **Id\_Ciudad** |
| --- | --- | --- |
| Madrid | Madrid | 1 |
| Andalucía | Granada | 2 |
| Castilla y León | Salamanca | 3 |

| **Id\_Ciudad** | **Calle** |
| --- | --- |
| 1 | Jorge Juan |
| 1 | Pradillo |
| 2 | Jorge Juan |
| 3 | Gran Vía |

| **DNI (PK)** | **Cod\_Art (PK)** |
| --- | --- |
| 2117611 | 3 |
| 3322345 | 1 |
| 99451239 | 3 |
| 73841234 | 2 |

| **Cod\_Art (PK)** | **Cant** |
| --- | --- |
| 3 | 30 |
| 1 | 4 |
| 3 | 10 |
| 2 | 1 |

### 

### **2. Ejercicio 2**

### Normalizar hasta la máxima forma normal posible la siguiente relación R(CPROVE, NOMBRE, CPIEZA, CANT), que representan una base de datos, con información sobre proveedores, códigos de piezas y cantidades que de esa pieza proporcionan los proveedores. Se impone como condición que el nombre de los proveedores sea único.

| **CPROV (PK)** | **Nombre (U)** | **CPIEZA (PK)** | **Cant** |
| --- | --- | --- | --- |
| S001 | Juan | P003 | 30 |
| S002 | Ángel | P001 | 4 |
| S003 | Gabriel | P003 | 10 |
| S004 | Luís | P002 | 1 |
| S001 | Juan | P001 | 15 |

| **CPROV (PK)** | **Nombre (U)** |
| --- | --- |
| S001 | Juan |
| S002 | Ángel |
| S003 | Gabriel |
| S004 | Luís |

| **CPROV (PK)** | **CPIEZA (PK)** | **Cant** |
| --- | --- | --- |
| S001 | P003 | 30 |
| S002 | P001 | 4 |
| S003 | P003 | 10 |
| S004 | P002 | 1 |
| S001 | P001 | 15 |

### **3. Ejercicio 3**

Normalizar hasta la máxima forma normal posible la siguiente relación R(ALUMNO, ASIGNATURA, PROFESOR), que representan una base de datos con información sobre alumnos, asignaturas y profesores que imparten las mismas en un centro de enseñanza. Se imponen además las siguientes restricciones:

* Para cada asignatura cada estudiante tiene un solo profesor
* Cada profesor sólo imparte una asignatura
* Una asignatura puede ser impartida por varios profesores

| **Alumno (PK)** | **Asignatura (PK)** | **Profesor** |
| --- | --- | --- |
| A001 | Lengua | P003 |
| A001 | Dibujo | P001 |
| A002 | Lengua | P003 |
| A002 | Dibujo | P002 |

**La forma es 1FN**

| **Asignatura (PK)** | **Alumno (PK)** | **Id\_Asignatura** |
| --- | --- | --- |
| Lengua | A001 | 1 |
| Dibujo | A001 | 2 |
| Lengua | A002 | 1 |
| Dibujo | A002 | 3 |

| **Id\_Asignatura (PK)** | **Profesor** |
| --- | --- |
| 2 | P001 |
| 1 | P003 |
| 3 | P002 |

### **4. Ejercicio 4**

En una base de datos se guarda información de los empleados de una empresa. Se ha observado la necesidad de una relación con los siguientes atributos: N\_EMP, TITULACIÓN, NOMBRE, CATEGORÍA, SALARIO.

* N\_EMP y Titulación son PK.
* Un empleado puede tener más de una titulación.
* A cada categoría le corresponde un salario.
* Nombre y categoría dependen de N\_EMP

Normalizar

| **N\_EMP** | **Titulación** | **Nombre** | **Categoría** | **Salario** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0001 | ADE | Belén Hernández | Presidenta | 45000 |
| 0002 | Económicas | Ana Cifuentes | Jefa Ventas | 35000 |
| 0003 | Informática | Mario Fernández | Jefe Informática | 41000 |
| 0004 | Máster RRHH | Jacinta Suarez | Jefa RRHH | 38000 |
| 0005 | Informática | Víctor López | TIC | 36000 |
| 0006 | ADE | Kika Pérez | Técnico RRHH | 26000 |
| 0007 | GS Informática | Carmen Higuera | Programadora | 31000 |
| 0004 | ADE | Jacinta Suarez | Jefa RRHH | 38000 |
| 0005 | Máster en Adm. Linux | Víctor López | TIC | 36000 |

Antes de la formalización estaba en forma 2FN

| **N\_EMP** | **Nombre** |
| --- | --- |
| 0001 | Belén Hernández |
| 0002 | Ana Cifuentes |
| 0003 | Mario Fernández |
| 0004 | Jacinta Suarez |
| 0005 | Víctor López |
| 0006 | Kika Pérez |
| 0007 | Carmen Higuera |

| **Titulación** | **Id Titulación** |
| --- | --- |
| ADE | 1 |
| Económicas | 2 |
| Informática | 3 |
| Máster RRHH | 4 |
| GS Informática | 5 |
| Máster en Adm. Linux | 6 |

| **Categoría** | **Id Categoría** |
| --- | --- |
| Presidenta | 01 |
| Jefa Ventas | 02 |
| Jefe Informática | 03 |
| Jefa RRHH | 04 |
| TIC | 05 |
| Técnico RRHH | 06 |
| Programadora | 07 |

| **N\_EMP** | **Id Titulación** | **Id Categoría** |
| --- | --- | --- |
| 0001 | 1 | 01 |
| 0002 | 2 | 02 |
| 0003 | 3 | 03 |
| 0004 | 4 | 04 |
| 0004 | 1 | 04 |
| 0005 | 3 | 05 |
| 0005 | 6 | 05 |
| 0006 | 1 | 06 |
| 0007 | 5 | 07 |

| **Id Categoría** | **Salario** |
| --- | --- |
| 01 | 45000 |
| 02 | 35000 |
| 03 | 41000 |
| 04 | 38000 |
| 05 | 36000 |
| 06 | 26000 |
| 07 | 31000 |

### **5. Ejercicio 5**

### Tabla órdenes (PK: id\_orden,num\_art):

### Cada pedido es de un solo cliente, y cada cliente reside en un estado.

### Cada pedido puede tener varios artículos, con una cantidad concreta de cada artículo.

### Un artículo siempre tiene el mismo precio.

| **Id\_orden** | **Fecha** | **Id\_cliente** | **Nom\_cliente** | **Estado** | **Num\_art** | **nom\_art** | **Cant** | **Precio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2301 | 23/02/11 | 101 | Martin | Caracas | 3786 | Red | 3 | 35,00 |
| 2301 | 23/02/11 | 101 | Martin | Caracas | 4011 | Raqueta | 6 | 65,00 |
| 2301 | 23/02/11 | 101 | Martin | Caracas | 9132 | Paq-3 | 8 | 4,75 |
| 2302 | 25/02/11 | 107 | Herman | Coro | 5794 | Paq-6 | 4 | 5,00 |
| 2303 | 27/02/11 | 110 | Pedro | Maracay | 4011 | Raqueta | 2 | 65,00 |
| 2303 | 27/02/11 | 110 | Pedro | Maracay | 3141 | Funda | 2 | 10,00 |

### 

### ¿En qué forma normal está? Normalizar

### **La forma en la que se halla es la forma normal 2FN**

| **Id\_orden** | **Fecha** | **Id\_cliente** | **Nom\_cliente** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2301 | 23/02/11 | 101 | Martin |
| 2302 | 25/02/11 | 107 | Herman |
| 2303 | 27/02/11 | 110 | Pedro |

### 

| **Id\_cliente** | **Nom\_cliente** | **Estado** |
| --- | --- | --- |
| 101 | Martin | Caracas |
| 107 | Herman | Coro |
| 110 | Pedro | Maracay |

### 

| **Num\_art** | **nom\_art** | **Precio** |
| --- | --- | --- |
| 3786 | Red | 35,00 |
| 4011 | Raqueta | 65,00 |
| 9132 | Paq-3 | 4,75 |
| 5794 | Paq-6 | 5,00 |
| 3141 | Funda | 10,00 |

### 

| **Id\_orden** | **nom\_art** | **Cant** |
| --- | --- | --- |
| 2301 | Red | 3 |
| 2301 | Raqueta | 6 |
| 2301 | Paq-3 | 8 |
| 2302 | Paq-6 | 4 |
| 2303 | Raqueta | 2 |
| 2303 | Funda | 2 |

### **6. Ejercicio 6**

Tabla empresas (PK: CIF)

* Una empresa se identifica por el CIF, tiene dirección fiscal, nombre y director.
* El director tiene un teléfono.

| CIF | Dir\_fiscal | Nombre | DNI director | Tel\_director |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12345 | Calle mayor | Casas S.A. | Mario | 555001 |
| 54321 | Calle arenal | Coches S.A. | Julia | 555002 |
| 98765 | Calle fuencarral | Neumá S.A. | Pedro | 555003 |
| 56789 | Calle atocha | Puertas S.A. | Estrella | 555004 |
| 192837 | C embajadores | Pomos S.A. | Beatriz | 555005 |
| 732819 | Calle de la paz | Chapa S.A. | Benito | 555006 |

| CIF (PK) | Dir\_fiscal | Nombre | DNI director |
| --- | --- | --- | --- |
| 12345 | Calle mayor | Casas S.A. | Mario |
| 54321 | Calle arenal | Coches S.A. | Julia |
| 98765 | Calle fuencarral | Neumá S.A. | Pedro |
| 56789 | Calle atocha | Puertas S.A. | Estrella |
| 192837 | C embajadores | Pomos S.A. | Beatriz |
| 732819 | Calle de la paz | Chapa S.A. | Benito |

| DNI director (PK) | Tel\_director |
| --- | --- |
| Mario | 555001 |
| Julia | 555002 |
| Pedro | 555003 |
| Estrella | 555004 |
| Beatriz | 555005 |
| Benito | 555006 |

¿En qué forma normal está? Normalizar

**Forma 2FN antes de la formalización**