1. Dadas las siguientes tablas:

EMPLEADO ( **DNI**, Nombre, Dirección, Localidad, Cod\_Localidad, Nombre\_hijo, Edad\_hijo)

LIBRO (**Título\_libro, Num\_ejemplar**, Autor, Editorial, Precio)

Resuelve las siguientes cuestiones:

1. Indica qué atributos presentan una dependencia funcional de la clave primaria de la tabla EMPLEADO.
2. Indica qué atributos presentan una dependencia funcional completa en la tabla LIBRO.
3. Indica qué atributos presentan una dependencia transitiva en la tabla EMPLEADO.

Solución:

**Apartado a)**

Los atributos Nombre, y Dirección dependen funcionalmente de DNI, ya que para un DNI específico sólo podrá haber un nombre y una dirección. Pero los atributos Nombre\_hijo y Edad\_hijo no presentan esa dependencia funcional de DNI, ya que para un DNI específico podríamos tener varios valores diferentes en esos atributos. (Consideraremos para este ejemplo que todos los empleados registrados en esta base de datos tienen nombres distintos). Expresemos estas dependencias funcionales mediante su notación:

**DNI → Nombre**

**DNI → Dirección**

**Apartado b)**

Los atributos **Editorial y Precio** dependen funcionalmente del conjunto de atributos que forman la clave primaria de la tabla, pero no dependen de Título\_libro o de Num\_ejemplar por separado, por lo que presentan una dependencia funcional completa de la clave. El atributo Autor depende funcionalmente sólo y exclusivamente de Titulo\_libro, por lo que no presenta una dependencia funcional completa de los atributos que forman la clave.

**Apartado c)**

Los atributos Cod\_Localidad y Localidad dependen funcionalmente de DNI, pero entre Cod\_Localidad y Localidad existe otra dependencia funcional. Por tanto, se establece que Localidad depende funcionalmente de Cod\_Localidad, y a su vez, Cod\_Localidad depende funcionalmente de DNI. Con lo que podemos afirmar que existe una dependencia transitiva entre Localidad y DNI. Si lo representamos con la notación asociada a las dependencias funcionales, quedaría:

DNI->Cod\_Localidad

Cod\_Localidad->Localidad

**DNI → Localidad**. (dependencia transitiva)

1. Dada la siguiente tabla:

COMPRAS (**cod\_compra, cod\_prod**, nomb\_prod, fecha, cantidad, precio, fecha\_rec, cod\_prov, nomb\_prov, tfno).

cuya **clave primaria**es **cod\_compra,cod\_prod,** sabiendo que:

* **cod\_compra:** código de compra.
* **cod\_prod**: código de producto.
* **nomb\_prod**: nombre de producto.
* **fecha**: fecha en la que se realiza la compra.
* **cantidad**: número de productos comprados.
* **precio**: precio de la compra.
* **fecha\_rec**: fecha de recepción.
* **cod\_prov**: código de proveedor.
* **nomb\_prov**: nombre del proveedor.
* **Tlfno:** teléfono del proveedor.

NOTA: hay que tener en cuenta que un producto puede ser sumistrado por más de un proveedor.

**Se pide normalizar hasta FNBC**.

Solución:

**Comprobamos 1FN:**

La tabla COMPRAS está en 1FN ya que todos sus atributos son atómicos y todos los atributos no clave dependen funcionalmente de la clave.

**Comprobamos 2FN:**

Nos preguntaremos ¿Todo atributo depende de todo el conjunto de atributos que forman la clave primaria, o sólo de parte?. Como vemos, existen atributos que dependen sólo de una parte de la clave, por lo que esta tabla no está en 2FN.

Veamos las dependencias:

cod\_prod → nomb\_prod, y cod\_prod es parte de la clave primaria.

Al no estar en 2FN, hemos de descomponer la tabla COMPRAS en:

COMPRA1 (cod\_compra, cod\_prod, fecha, cantidad, precio, fecha\_rec, cod\_prov, nomb\_prov, tfno).

PRODUCTO (cod\_prod, nomb\_prod).

Una vez hecha esta descomposición, ambas tablas están en 2FN. Todos los atributos no clave

dependen de toda la clave primaria.

**Comprobamos 3FN:**

PRODUCTO está en 3FN, ya que por el número de atributos que tiene no puede tener dependencias transitivas.

¿COMPRA1 está en 3FN? Hemos de preguntarnos si existen **dependencias transitivas** entre atributos no clave.

Veamos las dependencias:

cod\_prov → nomb\_prov

cod\_prov → tfno

(siendo cod\_prov el código del proveedor y nomb\_prov el nombre del proveedor)

COMPRA1 no está en 3FN porque existen dependencias transitivas entre atributos no clave, por

tanto hemos de descomponer:

COMPRA2 (cod\_compra, cod\_prod, fecha, cantidad, precio, fecha\_rec, cod\_prov)

PROVEEDOR (cod\_prov, nomb\_prov, tfno)

**Comprobamos FNBC:**

PRODUCTO está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

COMPRA2 está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

PROVEEDOR está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

La tabla inicial COMPRAS queda normalizada hasta FNBC del siguiente modo:

**PRODUCTO (cod\_prod, nomb\_prod)**

**COMPRA2 (cod\_compra, cod\_prod, fecha, cantidad, precio, fecha\_rec, cod\_prov)**

**PROVEEDOR (cod\_prov, nomb\_prov**