**TEMA 3: DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS**

Actividad Práctica Tema 3

La Consellería de Educación nos hace un encargo para automatizar la gestión de las llamadas telefónicas de CESUR. Se trata de tener en cuenta, además de los usuarios de telefonía móvil y de los teléfonos, las llamadas realizadas. Para ello, el equipo de diseño ha decidido que la base de datos debe constar de las siguientes tablas:

**USUARIOS, TELEFONOS, COMPANIAS y LLAMADAS**

siendo sus atributos:

La tabla **USUARIOS** tiene los siguientes campos:

* *NIF*: NIF del usuario, identifica a cada uno de los usuarios, por lo que no va a admitir valores repetidos. No admite valores nulos. Es la clave principal de la tabla USUARIOS. Los valores que va a admitir son cadenas de caracteres de longitud máxima 9 caracteres.
* *Nombre*: Nombre del usuario. Identifica el nombre de los usuarios. No admite valores nulos. Los valores que va a admitir son cadenas de caracteres de longitud máxima 20 caracteres.
* *Apellido1*: Primer apellido del usuario. Identifica el primer apellido de los usuarios. No admite valores nulos. Los valores que va a admitir son cadenas de caracteres de longitud máxima 20 caracteres.
* *Apellido2*: Segundo apellido del usuario. Identifica el segundo apellido de los usuarios. Admite valores nulos. Los valores que va a admitir son cadenas de caracteres de longitud máxima 20 caracteres.
* *Fec\_Nacim*: Identifica la fecha de nacimiento del usuario. Los valores que admite son fechas no inferiores al 1 de enero de 1900.

La tabla **TELEFONOS** tiene los siguientes atributos:

* *Numero*: Número de teléfono. Identifica a cada uno de los números de los teléfonos, por lo que no va a admitir valores repetidos, ni valores nulos. Los valores que admite son cadenas de caracteres con una longitud máxima de 13 caracteres. Es la clave principal de la relación TELEFONOS.
* *NIF\_Usuario*: Identifica al nif del propietario del teléfono. No admite valores nulos. Hace referencia a la relación USUARIOS.
* *ID\_Compania*: Identificador de la compañía telefónica asociada al teléfono. Los valores que admite son valores numéricos comprendidos entre 0 y 9999. Hace referencia a la relación COMPANIAS.

La tabla **COMPANIAS** tiene los siguientes atributos:

* *ID\_Compania*: Identificador de la compañía telefónica. Identifica a cada una de las compañías telefónicas. Es la clave principal de la tabla. Los valores que admite son valores numéricos comprendidos entre 0 y 9999. No admite valores nulos.
* *Nombre*: Describe el nombre de cada compañía. Los valores que admite son cadenas de caracteres de longitud máxima de 20 caracteres. No admite valores nulos.
* *Anio\_Fundacion*: Año de fundación de la compañía. Admite valores numéricos comprendidos entre 1900 y 2010. No admite valores nulos.

La tabla **LLAMADAS** tiene los siguientes atributos:

* *Num\_Llamante*: Número de teléfono que realiza la llamada. Forma parte de la clave primaria de la tabla. Admite valores que sean cadenas de caracteres con una longitud máxima de 13 caracteres. No admite valores nulos. Hace referencia a la relación TELEFONOS.
* *Num\_Llamado*: Número de teléfono al que se realiza la llamada. Forma parte de la clave primaria de la tabla. Admite valores que sean cadenas de caracteres con una longitud máxima de 13 caracteres. No admite valores nulos. Hace referencia a la relación TELEFONOS.
* *Fecha*: Fecha y hora en que se realiza la Llamada. Forma parte de la clave primaria de la tabla. Admite valores que sean fechas y horas posteriores al año 1990.
* *Tiempo*: Segundos que dura la llamada. Admite valores enteros entre 0 y 9999999. No admite valores nulos.

NOTA: Esta tabla tiene una tupla por cada llamada que se realiza.

Utilizando MySQL, realizar las siguientes tareas, guardándolo en un script de sql que deberás entregar.

1. Crear una base de datos llamada “**TELEFONIA**”.
2. Crear las tablas o relaciones anteriormente descritas.
3. En la relación **TELEFONOS**, modificar el atributo **NUMERO** de forma que pueda contener cadenas de caracteres de como máximo 11 caracteres.
4. En la relación **USUARIOS**, añadir un atributo llamado **DIRECCION** que esté después del atributo **APELLIDO2**. El nuevo atributo contendrá la dirección del usuario, debe contener cadenas de como máximo 100 caracteres. Podrá estar vacío.
5. En la relación **USUARIOS** cambiar su identificador (USUARIOS) por **CLIENTES**.
6. En la relación **CLIENTES** cambiar los identificadores de los atributos **APELLIDO1** y **APELLIDO2** por **AP1y** **AP2** respectivamente.
7. En la relación **CLIENTES** volver a cambiar su identificador por **USUARIOS**.
8. En la relación **USUARIOS**, cambiar los identificadores de los atributos **AP1** y **AP2** por **Apellido1** y **Apellido2**.
9. En la relación **LLAMADAS** añadir una restricción para que un número no se pueda llamar a sí mismo.
10. En la relación **USUARIOS**, eliminar el atributo **DIRECCION**.
11. Eliminar todas las relaciones (tablas) de la base de datos **TELEFONIA**.
12. Eliminar la base de datos **TELEFONIA**.

**Criterios de Evaluación de esta Unidad de Trabajo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RA2: Crea bases de datos definiendo su estructura y las características de sus elementos según el modelo relacional.** | **a** | Se ha analizado el formato de almacenamiento de la información. | 10,00% | I |
| **b** | Se han creado las tablas y las relaciones entre ellas | 15,00% | I |
| **c** | Se han seleccionado los tipos de datos adecuados | 10,00% | I |
| **d** | Se han definido los campos clave en las tablas | 15,00% | I |
| **e** | Se han implantado las restricciones reflejadas en el diseño lógico. | 15,00% | I |
| ***f*** | *Se han creado vistas.* | *10,00%* | *E* |
| ***g*** | *Se han creado los usuarios y se les han asignado privilegios.* | *10,00%* | *E* |
| **h** | Se han utilizado asistentes, herramientas gráficas y los lenguajes de definición y control de datos. | 15,00% | I |