**[4 puntos] EJERCICIO 1: MODELADO LÓGICO RELACIONAL**

Realiza el paso a tablas en tercera forma normal (3FN).

Tarjetas: {idtarjeta, dni\_bookier}

PK {idtarjeta}

FK: {dni\_bookier} -> Bokkiers(dni)

VNN: {dni\_bookier}

Bookiers: {dni, nombre, apellidos,fecha\_nacimiento, id-centro}

PK: {dni}

FK: {id-centro} -> Centro(codigo-centro)

VNN: {id-centro}

**Restricción:** Toda fila de Bookiers debe tener como mínimo una fila asociada en Tarjetas.

Toda fila de Bookiers debe tener como mínimo una fila asociada en Centros.

Centro {codigo-centro, ciudad, nombre}

PK: { codigo-centro}

//Tabla creada para conseguir 3FN en Bookiers

BooikierEstudiante: {dni\_bookier}

PK: {dni\_bookier}

FK: {dni\_bookier} -> Bookiers(dni)

**Restricción:** Todo Bookier debe ser Estudiante o Docente o ambos a la vez.

BookierDocente: {}

PK: {}

EstuVentas: {idestuventas, idventas, dni\_bookier}

PK: {idestuventas}

FK: {dni\_bookier} -> Bookiers(dni)

FK: {idventa} -> Ventas

VNN: {dni\_bookier}

**Restricción**: 1. Toda venta debe ser Estuventas o DocVentas

2. Atributo derivado imp\_total\_estuventas, se deberá agregar posteriormente, este almacenará el valor total de todas las ventas de EstuVentas.

3. Toda línea en EstuVentas debe tener como mínimo una fila asociada en Líneas Estudiantes.

Ventas: {idventa, fecha, ip}

PK: {idventa}

**Restricción**: Atributo derivado imp\_total\_ventas, se deberá agregar posteriormente, este almacenará el valor total de todas las ventas de la tabla

DocVentas {}

PK: {}

Líneas Estudiantes: {n\_linea, idestuventas, id\_material, cantidad}

PK: {n\_linea, idestuventas}

FK: {idestuventas} -> EstuVentas

FK: {id\_material} -> Matestudiantes

VNN: {id\_material}

MatEstudiantes: {id\_material\_estu}

PK: {id\_matertial\_estu}

FK: { id\_matertial\_estu } -> Materiales(id\_material)

**Restricción:** 1. Todo material debe ser MatEstudiantes o MatDocentes

2. Toda línea en Matestudiantes debe tener como mínimo una línea asociada en Líneas Estudiantes

MatDocentes: {}

PK: {}

Materiales: {id\_material, precio, nombre}

PK: {id\_material}

Recomienda: {id\_materia, id\_material\_recomentado}

PK: { id\_materia, id\_material\_recomentado }

FK: {id\_material} -> Materiales

FK: { id\_material\_recomentado} -> Matertiales

**[2 puntos] EJERCICIO 2: MODELADO FÍSICO DDL (CREACIÓN DE METADATOS)**

Indica las sentencias necesarias para incorporar las tablas del ejercicio anterior en MySQL.

create database Evaluable2;

use Evaluable2;

create table centro(

codigo\_centro smallint,

ciudad varchar (25),

nombre varchar (30),

constraint centro\_pk primary key (codigo\_centro));

create table bookiers(

dni varchar(9),

nombre varchar(15),

apellidos varchar(30),

id\_centro smallint,

constraint bookiers\_pk primary key (dni),

constraint bookiers\_fk foreign key (id\_centro) references centro(codigo\_centro)

on delete cascade on update cascade);

create table tarjetas(

idtarjeta smallint,

dni\_bookier varchar(9) not null,

constraint tarejtas\_pk primary key (idtarjeta),

constraint tarjetas\_fk foreign key (dni\_bookier) references bookiers(dni)

on delete cascade on update cascade);

create table bookierEstudiante(

dni\_bookier varchar(9),

constraint bookierestudiante\_pk primary key (dni\_bookier),

constraint bookierestudiante\_fk foreign key (dni\_bookier) references bookiers(dni)

on delete cascade on update cascade);

create table ventas(

idventas mediumint,

fecha date,

ip varchar(15),

constraint ventas\_pk primary key (idventas));

create table estuventas(

idestuventas smallint,

idventas mediumint,

dni\_bookier varchar(9) not null,

constraint estuventas\_pk primary key (idestuventas),

constraint estuventas\_dni\_fk foreign key (dni\_bookier) references bookiers(dni)

on delete cascade on update cascade,

constraint estuventas\_idventa\_fk foreign key (idventas) references ventas(idventas)

on delete cascade on update cascade);

create table materiales(

id\_material smallint,

precio float,

nombre varchar(50),

constraint materiales\_pk primary key (id\_material));

create table matestudiantes(

id\_material\_estu smallint,

constraint matestudiantes\_pk primary key (id\_material\_estu),

constraint matestudiantes\_fk foreign key (id\_material\_estu) references materiales(id\_material));

create table lineas\_estuventas(

n\_linea smallint,

idestuventas smallint,

id\_material\_estu smallint not null,

cantidad smallint,

constraint lineas\_estudiantas\_pk primary key (n\_linea, idestuventas),

constraint lineas\_estud\_ventas\_fk foreign key (idestuventas) references estuventas(idestuventas)

on delete cascade on update cascade,

constraint lineas\_estud\_material\_fk foreign key (id\_material\_estu) references matestudiantes(id\_material\_estu)

on delete cascade on update cascade);

create table recomienda\_material(

id\_material smallint,

id\_material\_recomendado smallint,

constraint material\_recomendado\_pk primary key (id\_material, id\_material\_recomendado),

constraint material\_fk foreign key (id\_material) references materiales(id\_material)

on delete cascade on update cascade,

constraint material\_recomendado\_fk foreign key (id\_material\_recomendado) references materiales(id\_material)

on delete cascade on update cascade);

**[2 puntos] EJERCICIO 3: MODELADO FÍSICO DDL (MODIFICACIÓN DE METADATOS)**

Indica las sentencias necesarias para realizar estas modificaciones en MySQL:

* Modificar la tabla principal (BOOKIERS / DAWERS) para que los campos “nombre” y “apellidos” sean únicos (en conjunto), es decir, que se pueda repetir el nombre y los apellidos por separado pero no puedan insertarse dos filas con los dos datos idénticos.

Alter table bookiers add constraint Bookiers\_UK unique key (nombre, apellidos);

* Cambiar la participación del lado izquierdo de la relación TENER de 1,1 a 0,1.

Para esta modificación, deberemos eliminar la propiedad VNN de la tabla Tarjetas.

Alter table tarjetas modify dni\_bookier varchar(9);

Con esto modificamos la columna dándole de nuevo el mismo tipo de dato pero sin la propiedad VNN

* Eliminar la relación FORMAR\_E o FORMAR\_D del diagrama (según tu modelo) sin eliminar ninguna tabla.

Eliminaremos de la tabla Lineas\_estuidiantes la FK la columna id\_material\_estu (que proviene de la entidad Matestudiantes)

Alter table lineas\_estudiantes drop foreign key lineas\_estud\_material\_fk;

Alter table lineas\_estudiantes drop column id\_material\_estu;

* Permitir que se pueda modificar el ID de la tabla MATERIALES, propagando este cambio a las tablas dependientes de este dato.

Esto lo conseguimos creando la propiedad On Update Cascade tras la creación de las constraint FK correspondientes a esa columna en las demás tablas:

Eliminamos primero la constraint para crearla 0:

Alter table matestudiantes drop constraint matesudiantes\_fk;

Y la creamos con la nueva propiedad:

Alter table matestudiantes add constraint matestudiantes\_fk foreign key (id\_material\_estu) references materiales(id\_ material) on update cascade;

**[2 puntos] EJERCICIO 4: MODELADO FÍSICO DML (MANIPULACIÓN DE DATOS)**

Indica las sentencias necesarias para realizar estas modificaciones en MySQL:

Introducimos los materiales en la tabla "materiales":

insert into materiales values (101, 14, "bases de datos");

insert into materiales values (102, 15, "Lenguaje de Marcas");

insert into materiales values (103, 17, "Diagramas E-R Resueltos");

insert into materiales values (104, 16, "Diseño Avanzado de Páginas Web");

Introducimos los materiales como materiales de estudiantes en "matestudiantes":

insert into matestudiantes values (101);

insert into matestudiantes values (102);

insert into matestudiantes values (103);

insert into matestudiantes values (104);

Introducimos el centro al que pertenecera la bookier:

insert into centro values(15123, "Valencia", "CeedCV");

Introducimos a la estudiante en la tabla "bookiers":

insert into bookiers values ("24365471P", "María", "Pérez López",15123);

Introducimos a la bookier como estudiante en "bookierestudiante":

insert into bookierestudiante values ("24365471P");

Introducimos la venta de los dos productos (aunque ambos se harán en una misma venta) en la tabla "ventas":

insert into ventas values(1542, "2021-09-20", "44:153:0:22");

Introducimos la venta en "estuventas":

insert into estuventas values(133, 1542, "24365471P");

Una vez creados todos los datos necesarios, creamos la venta en sí en "lineas\_estuventas":

insert into lineas\_estuventas values (1, 133, 101, 2);

insert into lineas\_estuventas values (2, 133, 102, 1);

Introducimos ahora la recomendacion de material en "recomienda\_material":

insert into recomienda\_material values (101,103);

insert into recomienda\_material values (102,104);

Realizamos la ultima compra:

insert into ventas values (1601, "2021-10-15", "55:132:86:1");

insert into estuventas values (134, 1601, "24365471P");

insert into lineas\_estuventas values(1, 134, 104, 1);

insert into lineas\_estuventas values(2, 134, 103, 6);