

Normaliza a 3FN la siguiente relación, realizando los supuestos que consideres oportunos.

Tenemos una base de datos de una biblioteca y queremos gestionar las reservas.

BIBLIOTECA (NOMBRE, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP, NºSALA, NºGRUPO, FECHA, HORA, CURSO, ASIGNATURA, DNI\_AL, NOMBRE, TEL)

Los atributos son:

- NOMBRE\_F: De la biblioteca
- NºSALAS: Cantidad total de salas de la biblioteca
- SUPERFICIE: De la biblioteca
- AÑO\_AP: Año de apertura de la biblioteca
- NºSALA: Número de sala reservada por el grupo de alumnos
- NºGRUPO: Número del grupo de alumnos
- FECHA: Día de la reserva
- HORA: Hora de inicio de la reserva
- CURSO: Del grupo de alumnos que van a reservar la sala (para hacer un trabajo, por ej.)
- ASIGNATURA: De la que el grupo de alumnos van a hacer el trabajo.
- DNI\_AL: DNI de los alumnos del grupo.
- NOMBRE\_AL: Nombre de los alumnos del grupo.
- TEL: Teléfono de los alumnos del grupo.

Información:

- Las reservas serán hechas por un grupo de alumnos un día y hora concretos.
- Un grupo solo puede hacer una reserva de sala al día.
- Todos los alumnos del grupo serán de la misma asignatura y curso.

En primer lugar, debemos comprobar en qué nivel de normalización nos encontramos (si es que la tabla ya está normalizada). Para ello debemos comprobar desde el nivel más bajo de normalización hacia el nivel superior.

Partimos de la siguiente relación:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP, NºSALA, NºGRUPO, FECHA, HORA, CURSO, ASIGNATURA, DNI\_AL, NOMBRE, TEL)

NOMBRE	NºSALAS	SUPERFICIE	AÑO_AP	NºSALA	NºGRUPO	FECHA	HORA	CURSO	ASIGNATURA	DNI_AL	NOMBRE

1FN: Una base de datos se encuentra en primera forma normal si, y sólo si, en todas sus tablas, cada atributo es atómico.

No se encuentra en 1FN, porque encontramos varios atributos que no son atómicos.

Partimos de:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP, NºSALA, NºGRUPO, FECHA, HORA, CURSO, ASIGNATURA, DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

*Nota: ponemos nombre como PK para empezar el ejercicio y comparar los atributos para comprobar el 1FN.*

Analizamos que No se cumple la 1FN, ya que los atributos de DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL existirán tantas veces como cantidad de alumnos puedan reservar la misma sala.

Debemos transformar la relación llevando los atributos NO atómicos a una nueva tabla.

**BIBLIOTECA** (NOMBRE, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**ALUMNOS** (NºSALA, NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA, FECHA, HORA, DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

Ahora analizaríamos la nueva relación **ALUMNO**

**RESERVA** (NºSALA, NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA, FECHA, HORA)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

Y ahora ya tendríamos el resultado de la 1FN, con las nuevas relaciones establecidas:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**RESERVA** (NºSALA, NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA, FECHA, HORA)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

Y ahora, ¿cómo se podrían relacionar?

**BIBLIOTECA** (NOMBRE\_B, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**RESERVA** (NOMBRE\_B, NºSALA, NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA, FECHA, HORA) (poniendo aquí el NOMBRE\_B)

**GRUPO** (NºGRUPO, DNI\_AL)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

Por tanto, ahora se cumple la condición anterior y tanto las relaciones como la base de datos se encuentran en 1FN.

---

A continuación, comprobamos si la BBDD está ya en 2FN (para ello todas sus tablas tienen que estarlo)

2FN: Una base de datos está en 2FN si, y sólo si, está en 1FN y además todos los atributos que no forman parte de la clave principal tienen dependencia funcional completa de ella.

Partimos de:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE\_B, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**RESERVA** (NOMBRE\_B, NºSALA, NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA, FECHA, HORA)

**GRUPO** (NºGRUPO, DNI\_AL)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

Analizamos las siguientes dependencias:

NOMBRE → NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP

FECHA, HORA, NºSALA → CURSO, ASIGNATURA, NºSALA, NºGRUPO

NºGRUPO → DNI\_AL

DNI\_AL → NOMBRE\_AL, TEL

De modo que se llegaría a las siguientes relaciones:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE\_B, NºSALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**RESERVA** (NOMBRE\_B, NºSALA, NºGRUPO, FECHA, HORA)

**GRUPO** (NºGRUPO, DNI\_AL)

**GRUPOS 2** (NºGRUPO, CURSO, ASIGNATURA)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

En este caso, no ha sido necesaria ninguna transformación, porque ya se encontraba en 2FN

Comprobamos que se cumple la condición, por lo que las relaciones ya están normalizadas a 2FN.

---

3FN: Una base de datos está en 3FN si, y sólo si, está en 2FN y además no existen dependencias transitivas. Todas las dependencias deben ser respecto de la clave principal.

Partimos de:

**BIBLIOTECA** (NOMBRE\_B, N°SALAS, SUPERFICIE, AÑO\_AP)

**RESERVA** (NOMBRE\_B, N°SALA, N°GRUPO, FECHA, HORA)

**GRUPO** (N°GRUPO, DNI\_AL)

**GRUPOS 2** (N°GRUPO, CURSO, ASIGNATURA)

**ALUMNO** (DNI\_AL, NOMBRE\_AL, TEL)

YA ESTÁ EN 3FN, así de fácil mi socio