



Curso: Diseño de Base de Datos

NORMALIZACIÓN 1ra A 4ta FORMA NORMAL

Elabore el diagrama de dependencias funcionales y efectúe la normalización de los elementos de datos propuestos para los casos siguientes.

1. Academia de Música

Un instituto dedicado a la enseñanza de la música desea que se le diseñe una base de datos para registrar y controlar la información relativa a los alumnos con que cuenta, los cursos que imparte y los recitales que organiza.

Considere los siguientes supuestos:

- Existe una serie de instrumentos musicales (piano, guitarra, batería, saxofón, etc.), cada uno con un código único de identificación, un nombre y un tipo de instrumento (de viento, de cuerdas, de percusión, etc.)
- La academia cuenta con un grupo de músicos expertos en uno o más instrumentos musicales. De estos músicos interesa guardar un código de identificación, nombre y dirección, además de los instrumentos que domina.
- La academia organiza cursos para la enseñanza de estos instrumentos musicales. Cada curso tiene asignado un código único, y se debe registrar tanto su fecha de inicio como su fecha de finalización.
- En cada curso se imparte la enseñanza de un único instrumento a un determinado nivel (inicial, intermedio o avanzado), y está a cargo de un músico de la academia.
- Las personas interesadas en los cursos que ofrece la academia se inscriben como alumnos. Cada alumno tiene asignado un código único de identificación, y se debe llevar registro de su nombre y dirección.
- Un alumno puede inscribirse en varios cursos, y para cada inscripción se debe guardar registro de la fecha en que ocurrió.
- Como medio publicitario y para incentivar a sus alumnos, la academia organiza recitales en los que se presenta un conjunto de alumnos interpretando diversos temas. A cada recital se le debe asignar un código de identificación y un nombre o título (con el que se publicitará). Un recital está a cargo de un músico y se programa para una determinada fecha.
- Es importante conocer cuáles de los alumnos participaron en cada recital, así como el instrumento que tocaron en él. Considere que un recital cada alumno solamente toca un instrumento, aunque en distintos recitales el mismo alumno podría tocar distintos instrumentos, si tiene la habilidad para hacerlo y el músico a cargo del recital así lo decide.

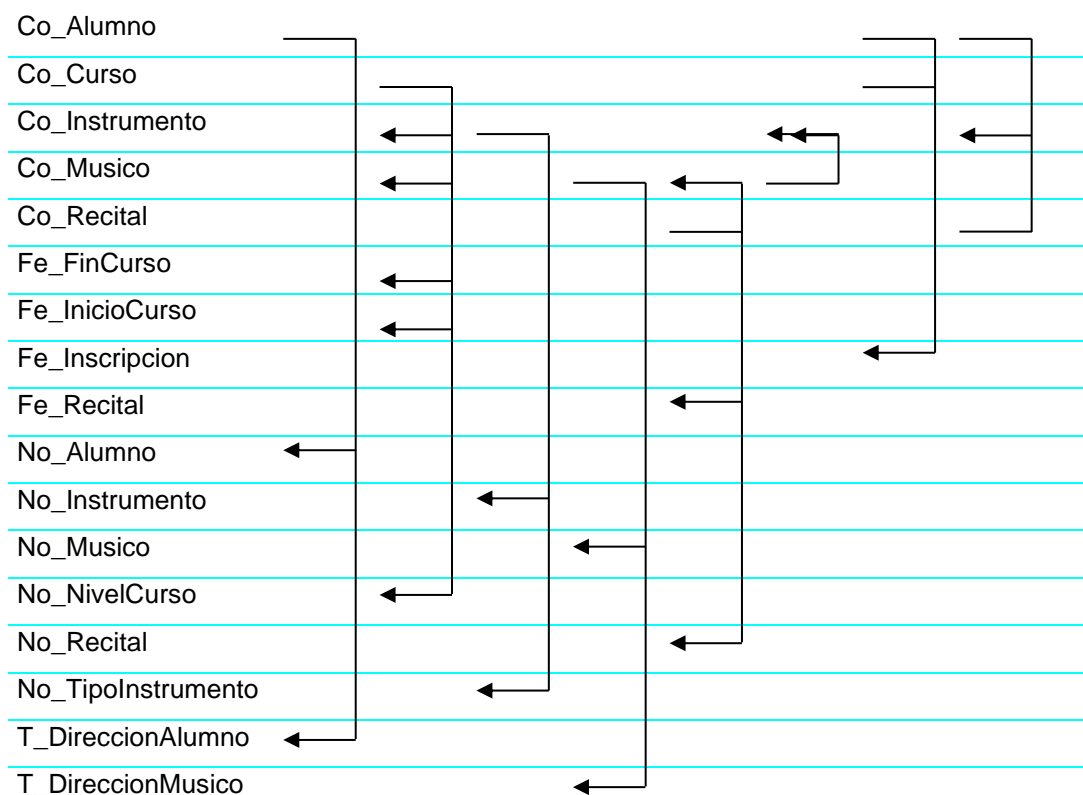


En base a las especificaciones alcanzadas obtenga un esquema relacional normalizado hasta en 4FN para el conjunto de elementos de datos indicado a continuación, indicando claramente las dependencias funcionales trabajadas en cada paso.

Atributo	Definición
Co_Alumno	Código de identificación del alumno de la academia de música
Co_Curso	Código de identificación de un curso dictado por la academia
Co_Instrumento	Código de identificación del instrumento
Co_Musico	Código de identificación del músico, a cargo del dictado de cursos y organización de recitales en la academia
Co_Recital	Código de identificación asignado a un recital organizado por la academia
Fe_FinCurso	Fecha de fin del curso
Fe_InicioCurso	Fecha de inicio del curso
Fe_Inscripcion	Fecha en la que el alumno se inscribe en un determinado curso
Fe_Recital	Fecha en que se presenta el recital
No_Alumno	Nombre y apellidos del alumno
No_Instrumento	Nombre del instrumento musical (guitarra, piano, batería, etc.)
No_Musico	Nombre del músico
No_NivelCurso	Nivel del curso: inicial, intermedio o avanzado
No_Recital	Título o nombre del recital
No_TipoInstrumento	Nombre o descripción del tipo de instrumento (cuerdas, viento, percusión, etc.)
Tx_DireccionAlumno	Dirección del alumno
Tx_DireccionMusico	Dirección del músico



Diagrama de Dependencias:



Determinantes:

(Co_Alumno, Co_Curso, Co_Instrumento, Co_Musico, Co_Recital)

PK: (Co_Alumno, Co_Curso, Co_Recital)

R: (Co_Alumno, Co_Curso, Co_Instrumento, Co_Musico, Co_Recital, Fe_FinCurso, Fe_InicioCurso, Fe_Inscripcion, Fe_Recital, No_Alumno, No_Instrumento, No_Musico, No_NivelCurso, No_Recital, No_TipoInstrumento, T_DireccionAlumno, T_DireccionMusico)

TRATAMIENTO DE LAS DMV:

MUSICO CON INSTRUMENTO: (Co_Musico, Co_Instrumento)

TRATAMIENTO DE LAS DFC:

No hay ningún atributo no clave en R que dependa de la clave completa. Trabajamos las dependencias por cada parte de la clave:

ALUMNO EN CURSO: (Co_Alumno, Co_Curso, Fe_Inscripcion)

ALUMNO EN RECITAL: (Co_Alumno, Co_Recital, Co_Instrumento)



ALUMNO: (Co_Alumno, No_Alumno, T_DireccionAlumno)

CURSO: (Co_Curso, Co_Instrumento, No_Instrumento, No_TipoInstrumento, Fe_InicioCurso, Fe_FinCurso, No_NivelCurso, Co_Musico, No_Musico, T_DireccionMusico)

RECITAL: (Co_Recital, No_Recital, Fe_Recital, Co_Musico, No_Musico, T_DireccionMusico)

TRATAMIENTO DE LAS DT

De la relación CURSO:

CURSO (1): (Co_Curso, Co_Instrumento, Fe_InicioCurso, Fe_FinCurso, No_NivelCurso, Co_Musico)

INSTRUMENTO: (Co_Instrumento, No_Instrumento, No_TipoInstrumento)

MUSICO: (Co_Musico, No_Musico, T_DireccionMusico)

De la relación RECITAL:

RECITAL (1): (Co_Recital, No_Recital, Fe_Recital, Co_Musico)

CONJUNTO SOLUCIÓN:

**{MUSICO CON INSTRUMENTO, ALUMNO EN CURSO, ALUMNO EN RECITAL , ALUMNO,
CURSO (1), INSTRUMENTO, MUSICO, RECITAL (1)}**



2. Cabinas Públicas de Internet

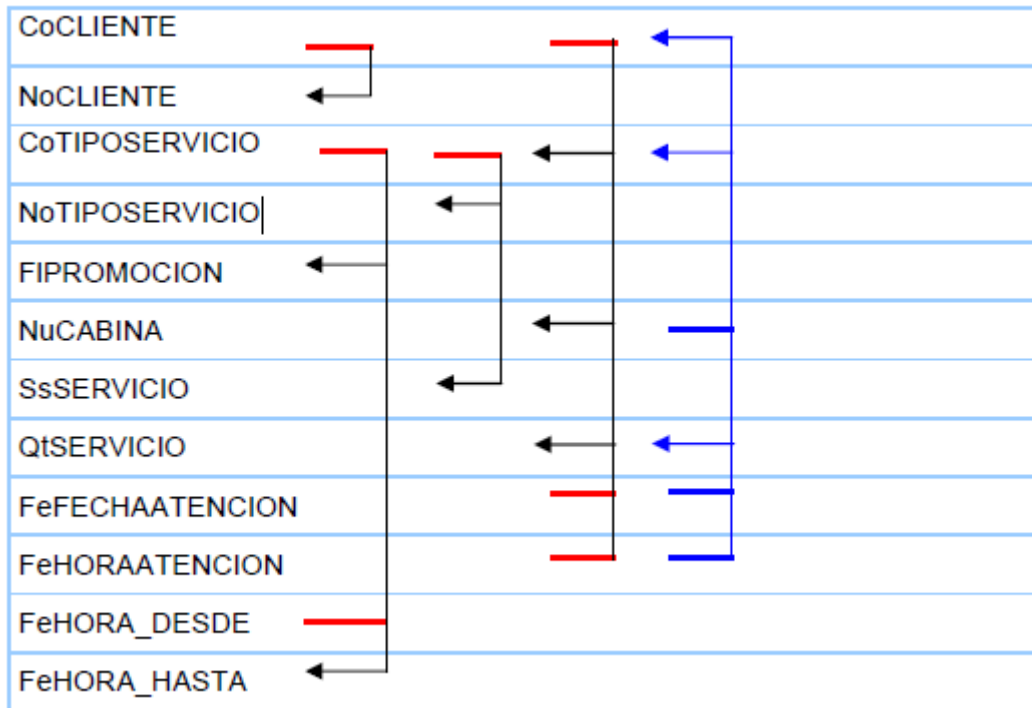
Atributo	Descripción
CoCLIENTE	Código único asignado al cliente
NoCLIENTE	Nombre del Cliente
CoTIPOSERVICIO	Código del tipo de servicio
NoTIPOSERVICIO	Descripción del servicio (navegación, impresión, escaneo, juegos, etc.)
FIPROMOCION	Indicador de servicio válido para la promoción en un determinado horario (si/no)
NuCABINA	Número de la cabina empleada
SsSERVICIO	Precio unitario establecido para cada tipo de servicio
QtSERVICIO	Tiempo de alquiler de cabina (en horas) o cantidad de unidades atendidas (páginas impresas, escaneos, disquetes, etc.) a un cliente en cada atención brindada.
FeFECHAATENCION	Fecha de la atención brindada a un cliente
FeHORAATENCION	Hora de inicio de la atención que se brinda a un cliente.
FeHORA_DESDE	Hora de inicio de la promoción, para los servicios a los que aplica
FeHORA_HASTA	Hora de fin del horario de promoción, para los servicios que aplica

Suposiciones:

- Los clientes se inscriben con Nombre y apellido, asignándosele a cada uno un número de identificación.
- Los tipos de servicio que se brinda están codificados: navegación, llamadas internacionales, escaneos, juegos, impresiones, venta de CD, etc. Cada uno tiene un precio establecido, que no depende del horario en que se brinda.
- Cuando los clientes toman un servicio, se registra el código del cliente, el tipo de servicio solicitado, la cabina a emplear, la hora de inicio, y el tiempo o cantidad de unidades de servicio requeridas. En los casos de servicios que no impliquen alquiler de cabina (impresiones, escaneos, etc.), se registra la PC de administración como cabina empleada.
- Se ofrecen promociones de horas gratis por acumulación de servicios de ciertos tipos (navegación, juegos) iniciados en las horas de menor afluencia de público (por ejemplo, entre las 9 a.m. y las 4 p.m.)



Diagrama de dependencias funcionales:



Las dos flechas del lado derecho son equivalentes.

Es decir, en un momento dado en una cabina solo puede estar un cliente haciendo una sola cosa, lo que equivale a decir que en un momento dado un cliente solo puede estar en una cabina y haciendo una sola cosa.

Elegimos solo una de estas dependencias funcionales para el desarrollo.

DETERMINANTES:

(CoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NuCABINA, FeFECHAATENCION, FEHORAATENCION, FEHORA_DESDE)

Dependencias funcionales entre los determinantes:

CoCLIENTE, FeFECHAATENCION, FEHORAATENCION → NuCABINA, CoTIPOSERVICIO

En consecuencia:

PK: (NuCABINA, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, FeHORA_DESDE)

R: (NuCabina, FEFECHAATENCION, FEHORAATENCION, FEHORA_DESDE, COCLIENTE,



NOCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO, QtSERVICIO, FIPROMOCION, FeHORA_HASTA)

Despejando DFC:

Atención: (NuCabina, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, CoCLIENTE, NoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO, QtSERVICIO)

Promoción: (CoTIPOSERVICIO, FEHORA_DESDE, FeHORA_HASTA, FIPROMOCION)

Despejando DT:

Atención': (NuCabina, FeFECHAATENCION, FeHORAATENCION, CoCLIENTE, CoTIPOSERVICIO, QtSERVICIO)

Cliente: (CoCLIENTE, NoCLIENTE)

Servicio: (CoTIPOSERVICIO, NoTIPOSERVICIO, SsSERVICIO)

CONJUNTO SOLUCIÓN: {Atención', Promoción, Cliente, Servicio}