



Curso: Diseño de Base de Datos

## DESARROLLO

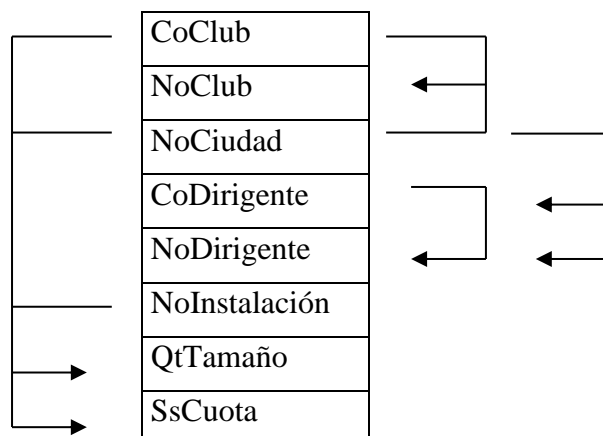
### NORMALIZACIÓN 1ra A 3ra FORMA NORMAL

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

#### 1. Federación de Clubes

Atributo	Definición
<b>CoClub</b>	Identificador del club dentro de una misma ciudad
<b>NoClub</b>	Nombre del club
<b>NoCiudad</b>	Ciudad (varios clubes pueden ubicarse en la misma ciudad)
<b>NoDirigente</b>	Persona de la federación asignada a una ciudad o más ciudades, y maneja todos los clubes de ellas.
<b>CoDirigente</b>	Código único de identificación del dirigente de la federación de clubes. Un dirigente puede manejar los clubes de una o más ciudades.
<b>NoInstalación</b>	Subunidad de un club, como una piscina, un sauna, o una cancha de tenis
<b>QtTamaño</b>	Describe una instalación en unidades adecuadas, como volumen para una piscina, área para una cancha de tenis, o asientos para un baño sauna
<b>SsCuota</b>	Cargo por hora de utilizar una instalación en particular en un club

Diagrama de dependencias funcionales:





Determinantes: CoClub, NoCiudad, CoDirigente, NoInstalación

Eliminamos de este conjunto los determinantes que dependen funcionalmente de otros:

NoCiudad → CoDirigente

**PK: (CoClub, NoCiudad, NoInstalación)**

R: (CoClub, NoCiudad, NoInstalación, NoClub, CoDirigente, NoDirigente, QtTamaño, SsCuota)

**Despejando DFC:**

Instalación: (CoClub, NoCiudad, NoInstalación, QtTamaño, SsCuota)

Club: (CoClub, NoCiudad, NoClub)

Ciudad: (NoCiudad, CoDirigente, NoDirigente)

**Despejando DT**

Ciudad (1): (NoCiudad, CoDirigente)

Dirigente: (CoDirigente, NoDirigente)

**Conjunto Solución: {Instalación, Club, Ciudad (1), Dirigente}**

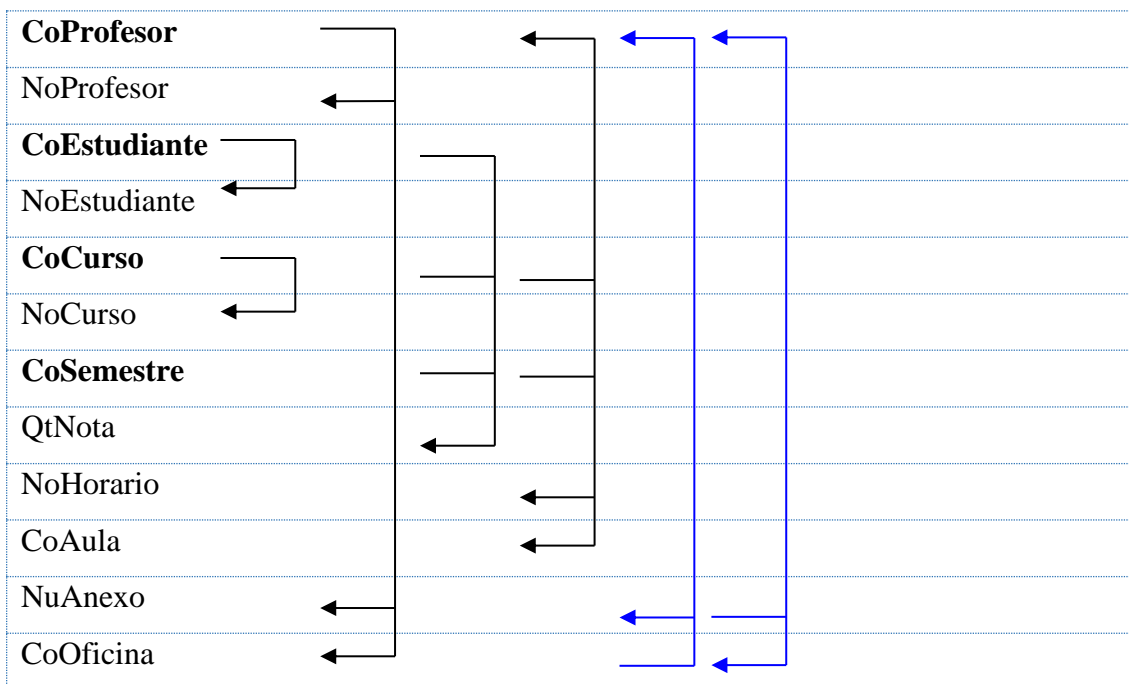


## 2. Sistema Universitario

Un departamento universitario desea diseñar una base de datos para la gestión de los cursos que imparte en cada semestre. En la base de datos quiere almacenar los profesores (código y nombre), los estudiantes (igualmente), la nota con que se califica a un alumno en cada curso (código y nombre del curso) en el semestre, así como el horario en el que se imparte cada curso y el aula (código). Se supone que ni el horario ni el aula en que se imparte un curso varían de una semana a otra, y en cada semestre un curso es impartido por un único profesor.

Se desea almacenar también el número de anexo telefónico y la oficina (código) de cada profesor. Se supone que no existen anexos compartidos por dos profesores y que en cada oficina solamente hay un profesor y un anexo.

Atributo	Definición
CoProfesor	Código de identificación del profesor, único absoluto
NoProfesor	Nombre completo del profesor
CoEstudiante	Código de identificación del estudiante, único absoluto
NoEstudiante	Nombre completo del estudiante
CoCurso	Código de identificación del curso, único absoluto
NoCurso	Nombre del curso
CoSemestre	Código de identificación del semestre
QtNota	Nota obtenida por un alumno en un curso en un semestre dado
NoHorario	Horario en el que se imparte el curso en el semestre
CoAula	Aula en la que se imparte el curso en el semestre
NuAnexo	Número de anexo del profesor
CoOficina	Identificación de la oficina del profesor



Dado que CoProfesor, NuAnexo y CoOficina son equivalentes desde el punto de vista funcional (es decir, se vinculan exactamente de 1 a 1), podemos obviar las últimas dos líneas de dependencias funcionales de la derecha, sin perder información.

Analizamos las DF entre los determinantes para eliminar los que no deben ser parte de la PK:

En consecuencia:

R = (CoEstudiante, CoSemestre, CoCurso, NoHorario, CoAula, CoProfesor, NoProfesor, NoEstudiante, NoCurso, QtNota, NuAnexo, CoOficina)

Matrícula: (CoEstudiante, CoSemestre, CoCurso, QtNota)

Semestre: (CoSemestre, CoCurso, CoAula, NoHorario, CoProfesor, NoProfesor, NuAnexo, CoOficina)



Estudiante: (CoEstudiante, NoEstudiante)

Curso: (CoCurso, NoCurso)

**Analizamos dependencias transitivas:**

Semestre (1): (CoSemestre, CoCurso, CoAula, NoHorario, CoProfesor)

Docente: (CoProfesor, NoProfesor, NuAnexo, CoOficina)

**Conjunto Solución:**

**{Matrícula, Semestre (1), Estudiante, Curso, Docente}**

**3. Campeonato de fútbol**

Efectúe la normalización del siguiente conjunto de datos. Explique cada paso y muestre el conjunto de relaciones resultante.

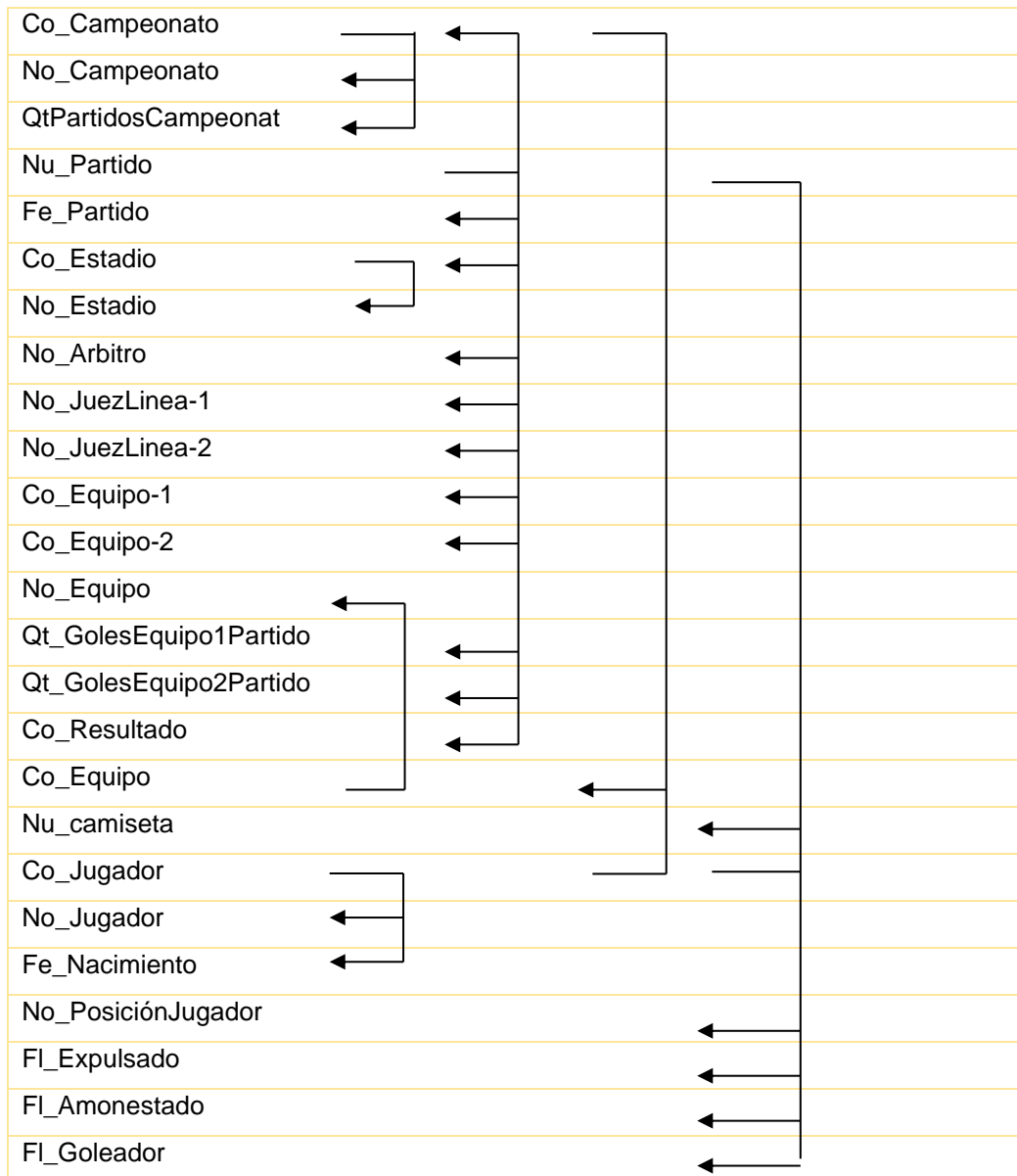
Atributo	Definición
<b>Co_Campeonato</b>	Código de identificación del campeonato
<b>No_Campeonato</b>	Nombre del Campeonato
<b>Qt_PartidosCampeonato</b>	Cantidad de partidos del campeonato
<b>Nu_Partido</b>	Número de identificación del partido
<b>Fe_Partido</b>	Fecha en la que se juega el partido
<b>Co_Estadio</b>	Código único de identificación del estadio
<b>No_Estadio</b>	Nombre del estadio
<b>No_Arbitro</b>	Nombre del árbitro
<b>No_JuezLinea_1</b>	Nombre del 1er. Juez de línea
<b>No_JuezLinea_2</b>	Nombre del 2do. Juez de línea
<b>Co_Equipo_1</b>	Código del equipo dueño de la fecha
<b>Co_Equipo_2</b>	Código del equipo visitante
<b>No_Equipo</b>	Nombre del equipo
<b>Qt_GolesEquipo1Partido</b>	Cantidad de goles del equipo 1 en el partido
<b>Qt_GolesEquipo2Partido</b>	Cantidad de goles del equipo 2 en el partido
<b>Co_Resultado</b>	Código de resultado del partido: EM –empate, GAcon ganador
<b>Co_Equipo</b>	Código del Equipo
<b>Nu_camiseta</b>	Posición del jugador en el partido
<b>Co_Jugador</b>	Código único del jugador
<b>No_Jugador</b>	Nombre del jugador
<b>Fe_Nacimiento</b>	Fecha de nacimiento del jugador
<b>No_PosiciónJugador</b>	Posición del jugador en el partido: arquero, defensa, etc.



Atributo	Definición
Fl_Expulsado	Flag que indica si el jugador fue expulsado durante el partido
Fl_Amonestado	Indica si el jugador fue amonestado
Fl_Goleador	Indica al goleador del partido

#### Suposiciones:

- El campeonato, el partido, el jugador y el equipo tienen códigos únicos.
- Un campeonato tiene muchos partidos programados en diferentes fechas y estadios.
- En un partido intervienen dos equipos.
- En un campeonato, un jugador juega por un solo equipo.
- En un partido se distingue a un jugador por su número de camiseta.
- Durante un partido un jugador juega en una sola posición, aunque ésta puede cambiar de un partido a otro.



Determinantes: (Co\_Campeonato, Nu\_Partido, Co\_Estadio, Co\_Equipo, Co\_Jugador)

Eliminamos los elementos que dependen funcionalmente de algún otro:

Nu\_Partido → Co\_Campeonato, Co\_Estadio

Co\_Campeonato, Co\_Jugador → Co\_Equipo

**PK: (Co Jugador, Nu\_Partido)**

**Trabajamos DFC:**

Jugador en Partido: (Nu\_Partido, Co\_Jugador, Nu\_camiseta, No\_PosiciónJugador, Fl\_Expulsado, Fl\_Amonestado, Fl\_Goleador)



Partido: (Nu\_Partido, Co\_Campeonato, No\_Campeonato, Qt\_PartidosCampeonato, Fe\_Partido, Co\_Estadio, No\_Estadio, No\_Arbitro, No\_JuezLinea\_1, No\_JuezLinea\_2, Co\_Equipo\_1, Co\_Equipo\_2, Qt\_GolesEquipo1Partido, Qt\_GolesEquipo2Partido, Co\_Resultado)

Jugador: (Co\_Jugador, No\_Jugador, Fe\_Nacimiento)

Jugador en Campeonato: (Co\_Campeonato, Co\_Jugador, Co\_Equipo, No\_Equipo)

#### Trabajamos DT:

- En la relación Partido:

Co\_Campeonato → No\_Campeonato, Qt\_PartidosCampeonato

Co\_Estadio → No\_Estadio

Luego:

Partido': (Nu\_Partido, Co\_Campeonato, Fe\_Partido, Co\_Estadio, No\_Arbitro, No\_JuezLinea\_1, No\_JuezLinea\_2, Co\_Equipo\_1, Co\_Equipo\_2, Qt\_GolesEquipo1Partido, Qt\_GolesEquipo2Partido, Co\_Resultado)

Campeonato: (Co\_Campeonato, No\_Campeonato, Qt\_PartidosCampeonato)

Estadio: (Co\_Estadio, No\_Estadio)

- En la relación Jugador en Campeonato:

Co\_Equipo → No\_Equipo

Luego:

Jugador en Campeonato': (Co\_Campeonato, Co\_Jugador, Co\_Equipo)

Equipo: (Co\_Equipo, No\_Equipo)

#### Conjunto resultante:

{Jugador en Partido, Jugador, Campeonato, Estadio, Partido', Equipo, Jugador en Campeonato'}