

12) DFs:

1. codHospital -> cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital
2. domicilioHospital, ciudadHospital -> cantHabitaciones, directorHospital, codHospital
3. dniPaciente -> dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA
4. dniPaciente, fechaInicioInternacion -> codHospital, cantDiasInternacion
5. dniPaciente, fechaInicioInternacion -> domicilioHospital, ciudadHospital, cantDiasInternacion

Clave candidata: {dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación}

DF1 y DF2 son equivalentes, ya que producen el mismo conjunto de atributos.

DF4 y DF5 son equivalentes entre sí.

INTERNACION no está en BCFN porque existe, al menos, {#codHospital} de la DF1 que NO es superclave del esquema.

Iteración 1: particiono INTERNACION, siguiendo la DF1:

L1(codHospital, cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital)

L2(internacion - { cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital } =

L2(codHospital, dirPaciente, telPaciente, dniPaciente, domicilioPaciente, NyA, fechaInicioInternacion, cantDiasInternacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

$L1 \cap L2 = \text{codHospital}$, que es superclave en L1. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 1

L2: 3, 4

La DF2 y DF5 no se pierden, ya que es posible acceder a todos sus determinados, **codHospital** existe en L2, y debido a la equivalencia entre DF1 y DF2, con **codHospital** se puede acceder a **domicilioHospital, ciudadHospital**, lo que demuestra que estas dependencias siguen vigentes. No se pierden dependencias funcionales.

L1 cumple con BCFN, puesto que en su única DF, **codHospital** es superclave del esquema.

L2 no cumple con BCFN porque existe, al menos, {dniPaciente} de la DF3 que NO es superclave del esquema.

Iteración 2: particiono L2, siguiendo la DF3:

L1(codHospital, cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital)

L3(dniPaciente, dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA)

L4(L2 - { dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA } =

L4(codHospital, dniPaciente, fechaInicioInternacion, cantDiasInternacion,
doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

$L3 \cap L4 = \text{dniPaciente}$, que es superclave en L3. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 1

L3: 3

L4: 4

L3 cumple con BCFN, puesto que en su única DF, dniPaciente es superclave del esquema.

L4 no cumple con BCFN porque existe, al menos, { dniPaciente, fechaInicioInternacion } de la DF4 que NO es superclave del esquema.

Iteración 3: particiono L4, siguiendo la DF4:

L1(codHospital, cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital)

L3(dniPaciente, dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA)

L5(dniPaciente, fechaInicioInternacion, codHospital, cantDiasInternacion)

L6(L4 - { codHospital, cantDiasInternacion } =

L6(dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

$L5 \cap L6 = \text{dniPaciente, fechaInicioInternacion}$, que es superclave en L5. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 1

L3: 3

L5: 4

L3 cumple con BCFN, puesto que en su única DF, dniPaciente es superclave del esquema.

L4 cumple con BCFN puesto que cualquier DF que se pueda encontrar ahí es trivial, tiene los mismos atributos que la CC.

Normalización a BCNF.

Se terminó BCNF con las siguientes particiones:

L1(codHospital, cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital)

L3(dniPaciente, dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA)

L5(dniPaciente, fechaInicioInternacion, codHospital, cantDiasInternacion)

L6(dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

Clave primaria: (dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternación)

Normalización a 4FN.

Se encontraron las siguientes dependencias multivaluadas (DM, sin la F) en L6:

1. dniPaciente, fechaInicioInternacion -->> doctorQueAtiendePaciente
2. dniPaciente, fechaInicioInternacion -->> insumoEmpleadoInternación

Por lo tanto, el esquema L6 no está en 4FN porque existe al menos una DM -> ej DM1 que no es trivial en el esquema.

Se particiona L6 por DM1:

L7: (dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente) <- en L7 vale DM1, que es trivial en el esquema.

L8: (dniPaciente, fechaInicioInternacion, insumoEmpleadoInternación) <- en L8 vale DM2, que es trivial en el esquema.

Tanto L7 como L8 están en 4FN ya que no existen DM que no sean triviales en ellas.

Esquemas resultantes en 4FN y que no son proyecciones de otros:

L1(codHospital, cantHabitaciones, directorHospital, domicilioHospital, ciudadHospital)

L3(dniPaciente, dirPaciente, telPaciente, domicilioPaciente, NyA)

L5(dniPaciente, fechaInicioInternacion, codHospital, cantDiasInternacion)

L7: (dniPaciente, fechaInicioInternacion, doctorQueAtiendePaciente)

L8: (dniPaciente, fechaInicioInternacion, insumoEmpleadoInternación)