

NORMALIZACIÓN DE BASES DE DATOS
CASOS PRÁCTICOS CON SOLUCIÓN

EJERCICIO1: PRÉSTAMO LIBROS

Dada la siguiente relación PRÉSTAMO_LIBROS (Colegio, ProfesorInfantil, Asignatura_Habilidades, Aula, Curso, Libro, Editorial, Fecha_Préstamo) que contiene información relativa a los préstamos que realizan las editoriales a los profesores de primaria de los colegios para su evaluación en alguna de las asignaturas/habilidades que imparten. Se pide:

Colegio	Profesor Infantil	Asignatura /Habilidades	Aula	Curso	Libro	Editorial	Fecha Préstamo
C.P. Cervantes	Juan Pérez	Pensamiento Lógico	1.A01	1º	Aprender y Enseñar en Educación Infantil	Graó	09/09/2006
C.P. Cervantes	Juan Pérez	Escritura	1.A01	1º	Preescolar Rubio. N6	Técnicas Rubio	05/05/2005
C.P. Cervantes	Juan Pérez	Pensamiento Numérico	1.A01	1º	Aprender y Enseñar en Educación Infantil	Graó	05/05/2005
C.P. Cervantes	Alicia García	Pensamiento Espacial, Temporal y Causal	1.B01	1º	Educación Infantil N9	Prentice Hall	06/05/2005
C.P. Cervantes	Alicia García	Pensamiento Numérico	1.B01	1º	Aprender y Enseñar en Educación Infantil	Graó	06/05/2005
C.P. Cervantes	Andrés Fernández	Escritura	1.A01	2º	Aprender y enseñar en Educación Infantil	Graó	09/09/2006
C.P. Cervantes	Andrés Fernández	Inglés	1.A01	2º	Saber Educar: Guía para Padres y Profesores	Temas de Hoy	05/05/2005
C.P. Quevedo	Juan Méndez	Pensamiento Lógico	2.B01	1º	Saber Educar: Guía para Padres y Profesores	Temas de Hoy	18/12/2006
C.P. Quevedo	Juan Méndez	Pensamiento Numérico	2.B01	1º	Aprender y Enseñar en Educación Infantil	Graó	06/05/2005

Se pide responder a los siguientes apartados, considerando las tuplas relación PRÉSTAMO_LIBRO mostradas en la tabla anterior, que a un profesor no se le puede prestar más de un libro de la misma editorial en el mismo día y que a un profesor no se le puede prestar más de una vez un mismo libro:

- a) Indicar un ejemplo de anomalía de modificación

PARA MODIFICAR UN PROFESOR HAY QUE MODIFICAR TANTAS TUPLAS COMO LIBROS LE HAYAN PRESTADO EN CADA ASIGNATURA.

- b) Indicar las dependencias funcionales utilizando las siguientes abreviaturas: Colegio (C), ProfesorInfantil (P), Asignatura_Habilidades (H), Aula (A), Curso (Cu), Libro (L), Editorial (E) y Fecha_Préstamo (F)

SOLUCIÓN:

- $P \rightarrow C$
- $P \rightarrow A$
- $A \rightarrow Cu$ y transitivamente $P \rightarrow Cu$
- $L \rightarrow E$
- $H \rightarrow Cu$
- $P, F, E \rightarrow L$

- $L, P, H \rightarrow F$

TAMBIÉN SE HA TOMADO COMO BUENA:

- $A \rightarrow C$

IMPOSIBLES (por ejemplo):

- $P \not\rightarrow H$
- $Cu \not\rightarrow P$
- $A \not\rightarrow P$
- $C, Cu \not\rightarrow A$
- $C, A \not\rightarrow Cu$
- $C, H, Cu \not\rightarrow A$
- $C, H, A \not\rightarrow Cu$
- $E \not\rightarrow L$
- $L \not\rightarrow F$
- $E \not\rightarrow F$
- $E, P \not\rightarrow F$

- c) ¿Cuáles son sus claves? ¿Cuáles son los atributos principales? ¿Y los atributos no principales?

Claves: {PHFE} y {PHL}

AP: {PHFEL}

ANP: {ACCu}

- d) ¿En qué forma normal se encuentra la relación? Explicar por qué.

La relación está en 1FN porque en la tabla no existen grupos repetitivos y no está en 2FN, porque existen atributos no principales que dependen de forma no-total de las claves (por ejemplo: $P \rightarrow C$).

EJERCICIO2: GASTOS DE EMPLEADOS

Dada la relación GASTOS_EMPLEADO(Cod_empleado, Cod_viaje, Destino, Gasto_total) en la que se cumplen las siguientes dependencias funcionales:

Cod_empleado → Gasto_total
Cod_viaje → Destino

Se pide:

- I. ¿En qué Forma Normal se encuentra la relación? ¿Por qué?
 - Clave: [Cod_empleado, Cod_viaje]
 - ANP: [Gasto_total, Destino]
 - 1FN porque se trata de una relación y no está en 2FN (los ANP no dependen totalmente de la clave → p.e. *Gasto_total* depende de *Cod_empleado* -parte de la clave-)

- II. En caso de que la relación no esté en FNBC, ¿cuáles son los problemas que tiene la relación GASTOS_EMPLEADO?
 - Redundancias y anomalías de actualización (borrado, inserción, modificación). P.e. → Siempre que se tenga el mismo empleado, el *gasto_total* será el mismo.