

Se ha creado una base de datos con los datos de Ciudades y sus Aeropuertos.  
Se indican a continuación los campos y los tipos de datos

- Ciudad: Nombre de la ciudad (único). VARCHAR (50)
- HabCiudad\_M: número de habitantes de la ciudad en millones. REAL
- País: País en el que se encuentra la ciudad. VARCHAR (50)
- HabPaís\_M: Número de habitantes del país en millones. REAL
- PerteneceUE: campo booleano. TRUE si el país Pertenece a la Unión Europea; FALSE, no pertenece a la Unión Europea. BOOLEAN
- codigoAeropuerto: único. VARCHAR(5)
- NombreAeropuerto: único. VARCHAR(25)
- Distancia\_km: distancia del aeropuerto a la ciudad en km. REAL

Datos de Ejemplo:

Ciudad	HabCiudad_M	País	HabPaís_M	PerteneceUE	CodAeropuerto	NombreAeropuerto	Distancia_KM
Madrid	3	España	45	VERDADERO	MAD	Barajas	13
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	CDG	Charles DG	23
Versalles	5,4				ORY	Orly	19
Londres	8,3	Inglaterra	60	VERDADERO	LHT	Heatrow	28
					LTN	Luton	48
Belgrado	1,3	Serbia	7,5	FALSO	BEG	Nikola Tesla	12
Viena	1,8	Austria	8,5	VERDADERO	VIE	Schwechat	18

Se solicita:

1. Determinar si se cumple la 1FN (justificar)
2. Identificar las dependencias funcionales
3. Identificar las dependencias funcionales Transitivas
4. En caso de no estar en 1FN pasarla a 1FN, 2FN y 3FN
5. Obtener su modelo Relacional con sus claves y atributos principales

1) No está en primera forma normal debido a que los campos Cod aeropuerto, NombreAeropuerto y distancia son campos Multivaluados.

2) Dependencias Funcionales

Dep Funcional 1: Ciudad => HabCiudad\_M, País, HabPaís\_M, PerteneceUE

Dep Funcional 2: CodAeropuerto => NombreAeropuerto

Dep Funcional 3: CodAeropuerto y Ciudad => Distancia\_KM

3) Dependencias Funcionales Transitivas

Dep Funcional 1: Ciudad => País => HabPaís\_M, PerteneceUE

## 4-a) 1FN

1FN							
DISTANCIAS							
Ciudad	HabCiuda	Pais	HabPais_	PerteneceUE	CodAeropuerto	NombreAeropuerto	Distancia_KM
Madrid	3	España	45	VERDADERO	MAD	Barajas	13
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	CDG	Charles DG	23
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	ORY	Orly	19
Versalles	5,4	Francia	66	VERDADERO	ORY	Orly	16
Londres	8,3	Inglaterra	60	VERDADERO	LHT	Heatrow	28
Londres	8,3	Inglaterra	60	VERDADERO	LTN	Luton	48
Belgrado	1,3	Serbia	7,5	FALSO	BEG	Nikola Tesla	12
Viena	1,8	Austria	8,5	VERDADERO	VIE	Schwechat	18

## 4-b) 2FN

2FN					
CIUDADES					
Ciudad	HabCiudad_M	Pais	HabPais_M	PerteneceUE	Clave Primaria
Madrid	3	España	45	VERDADERO	
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	
Versalles	5,4	Francia	66	VERDADERO	
Londres	8,3	Inglaterra	60	VERDADERO	
Belgrado	1,3	Serbia	7,5	FALSO	
Viena	1,8	Austria	8,5	VERDADERO	

## AEROPUERTOS

CodAeropuerto	NombreAeropuerto
MAD	Barajas
CDG	Charles DG
ORY	Orly
LHT	Heatrow
LTN	Luton
BEG	Nikola Tesla
VIE	Schwechat

## DISTANCIAS

CodAeropuerto	Ciudad	Distancia_KM
MAD	Madrid	13
CDG	Paris	23
CDG	Paris	19
ORY	Versalles	16
LHT	Londres	28
LTN	Londres	48
BEG	Belgrado	12
VIE	Viena	18

#### 4-c) 3FN

3FN					
CIUDADES			PAISES		
Ciudad	HabCiudad_M	Pais	Pais	HabPais_M	PerteneceUE
Madrid	3	España	España	45	VERDADERO
Paris	13	Francia	Francia	66	VERDADERO
Versalles	5,4	Francia	Inglaterra	60	VERDADERO
Londres	8,3	Inglaterra	Serbia	7,5	FALSO
Belgrado	1,3	Serbia	Austria	8,5	VERDADERO
Viena	1,8	Austria			

Clave Primaria

Clave Foranea

  

AEROPUERTOS			DISTANCIAS		
CodAeropuerto	NombreAeropuerto		CodAeropuerto	Ciudad	Distancia_KM
MAD	Barajas		MAD	Madrid	13
CDG	Charles DG		CDG	Paris	23
ORY	Orly		CDG	Paris	19
LHT	Heatrow		ORY	Versalles	16
LTN	Luton		LHT	Londres	28
BEG	Nikola Tesla		LTN	Londres	48
VIE	Schwechat		BEG	Belgrado	12
			VIE	Viena	18

#### 4-d) 3FN (Con Claves Subrogadas)

3FN + Clave Subrogada					
CIUDAD				PAIS	
IdCiudad	Ciudad	HabCiudad_M	IdPais	IdPais	Pais
1	Madrid	3	1	1	España
2	Paris	13	2	2	Francia
3	Versalles	5,4	2	3	Inglaterra
4	Londres	8,3	3	4	Serbia
5	Belgrado	1,3	4	5	Austria
6	Viena	1,8	5		

Clave Primaria

Clave Foranea

Clave Alternativa

  

AEROPUERTO				DISTANCIAS			
IdAeropuerto	CodAeropuerto	NombreAeropuerto		IdDistancia	IdAeropuerto	IdCiudad	Distancia_KM
1	MAD	Barajas		1	1	1	13
2	CDG	Charles DG		2	2	2	23
3	ORY	Orly		3	2	2	19
4	LHT	Heatrow		4	3	3	16
5	LTN	Luton		5	4	4	28
6	BEG	Nikola Tesla		6	4	4	48
7	VIE	Schwechat		7	5	5	12
				8	6	6	18

## 5) Modelo Relacional

