

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)
- HabPais_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	HabPais_M	PerteneceUE	CodAeropuerto	NombreAeropuerto	Distancia_KM
Madrid	3	España	45	VERDADERO	MAD	Barajas	13
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	CDG	Roissy de Gaulle	23
Versailles	5,4				ORY	Orly	16
							19
Londres	8,3	Gran Bretaña	60	VERDADERO	LHT	Heathrow	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: HabCiudad_M, País, HabPais_M, PerteneceUE => Ciudad

Dep Funcional 2: NombreAeropuerto => CodAeropuerto

Dep Funcional 3: Distancia_KM => CodAeropuerto y Ciudad

3) Dependencias Funcionales Transitivas

Dep Funcional 1: HabPais_M, PerteneceUE => País => Ciudad

4-a) 1FN

1FN							
Ciudad	HabCiudad_M	Pais	HabPais_M	PertenceUE	CodAeropuerto	NombreAeropuerto	Distancia_KM
Madrid	3	España	45	VERDADERO	MAD	Barajas	13
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	CDG	Roissy de Gaulle	23
Paris	13	Francia	66	VERDADERO	ORY	Orly	16
Versailles	5,4	Francia	66	VERDADERO	ORY	Orly	19
Londres	8,3	Gran Bretaña	60	VERDADERO	LHT	Heathrow	28
Londres	8,3	Gran Bretaña	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 (Con Claves Subrogadas)

2FN					
CIUDAD					
IdCiudad	Ciudad	HabCiudad_M	Pais	HabPais_M	PertenceUE
1	Madrid	3	España	45	VERDADERO
2	Paris	13	Francia	66	VERDADERO
3	Versailles	5,4	Francia	66	VERDADERO
4	Londres	8,3	Gran Bretaña	60	VERDADERO
5	Belgrado	1,3	Serbia	7,5	FALSO
6	Viena	1,8	Austria	8,5	VERDADERO

AEROPUERTO		
IdAeropuerto	CodAeropuerto	NombreAeropuerto
1	MAD	Barajas
2	CDG	Roissy de Gaulle
3	ORY	Orly
4	LHT	Heathrow
5	LTN	Luton
6	BEG	Nikola Tesla
7	VIE	Schwechat

AEROPUERTO_CIUDAD		
IdAeropuerto	IdCiudad	Distancia_KM
1	1	13
2	2	23
3	2	19
3	3	16
4	4	28
5	4	48
6	5	12
7	6	18

4-c) 3FN (Con Claves Subrogadas)

3FN			
CIUDAD			
IdCiudad	Ciudad	HabCiudad_M	IdPais
1	Madrid	3	1
2	París	13	2
3	Versalles	5,4	2
4	Londres	8,3	3
5	Serbiolndia	1,3	4
6	Viena	1,8	5

PAIS			
IdPais	Pais	HabPais_M	PerteneceUE
1	España	45	VERDADERO
2	Reino de Francia	66	VERDADERO
3	Inglaterra	60	VERDADERO
4	Serbia	7,5	FALSO
5	Austria	8,5	VERDADERO

AEROPUERTO		
IdAeropuerto	CodAeropuerto	NombreAeropuerto
1	MAD	Barajas
2	CDG	Charles DG
3	ORY	Orly
4	LHT	Heatrow
5	LTN	Luton
6	BEG	Nikola Tesla
7	VIE	Schwechat

DISTANCIAS			
IdDistancia	IdAeropuerto	IdCiudad	Distancia_KM
1	1	1	13
2	2	2	23
3	2	2	19
4	3	3	16
5	4	4	28
6	4	4	48
7	5	5	12
8	6	6	18

En Verde se destaca la Clave Primaria (subrogada) y en Naranja la Clave Alternativa (natural). El análisis de dependencias se hace contra las claves naturales.

5) Modelo Relacional

