



Bases de Datos

Seminario tema 4: El modelo de datos relacional

Dpto. de Ingeniería Informática

Contexto

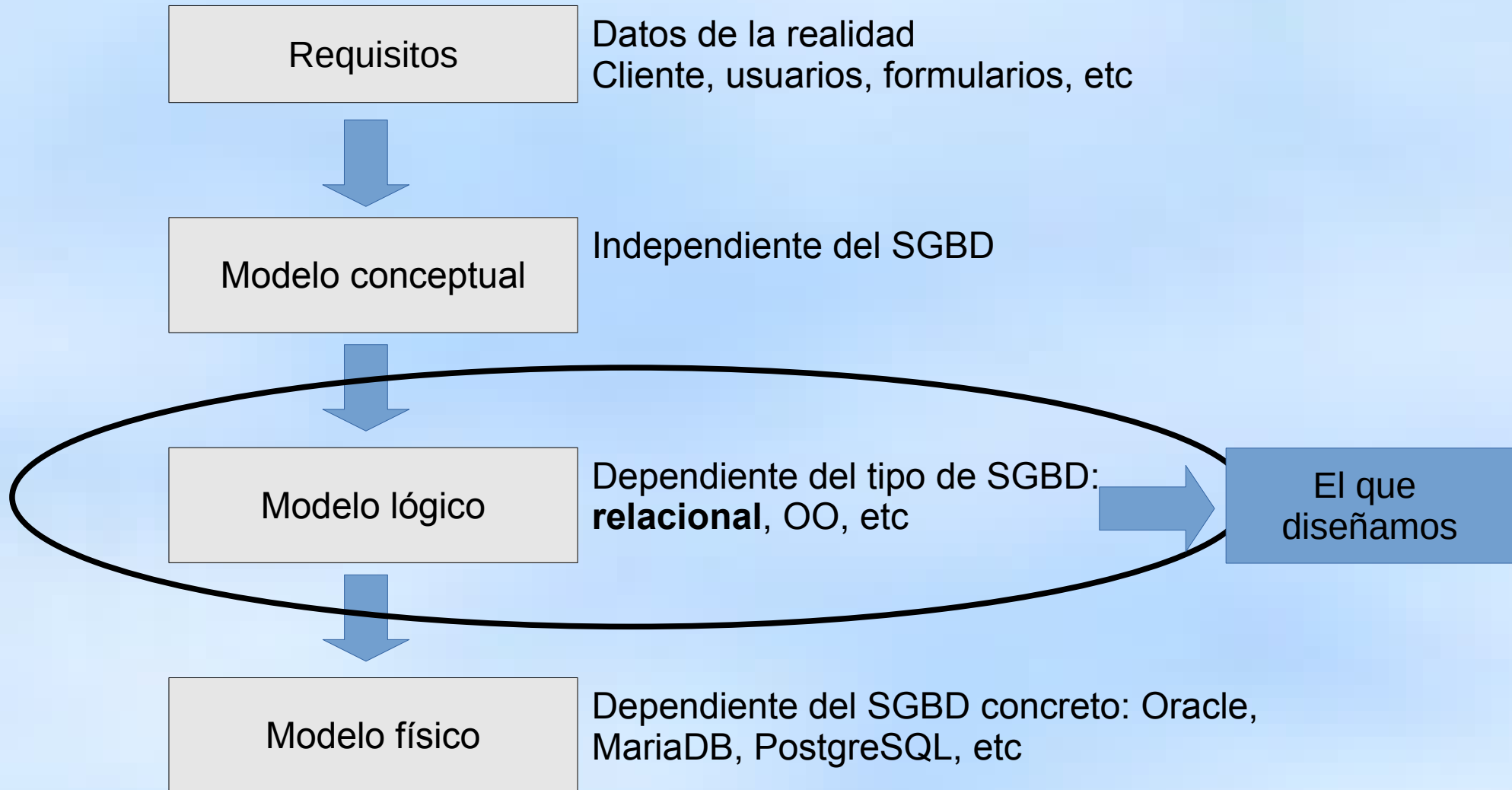
- Asignatura “Bases de datos”, Grado en Ingeniería Informática - UCA
- Competencias
 - CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- Resultados del aprendizaje
 - R1 Conocer la importancia de la información y la necesidad de gestionarla de forma eficiente
 - R2 Saber utilizar los diferentes modelos de datos, sus componentes y la importancia en el diseño de una base de datos
 - R5 Saber realizar un diseño conceptual y lógico para una base de datos
- Tiempo estimado: 1 hora

Contenidos

- Introducción
- El MD relacional
- Tablas
- Referencias

Introducción

- Dónde estamos:



El MD relacional

- Se divide en dos partes:
 - *Estática*: está formada por el concepto de tabla o relación y los términos asociados a este concepto
 - Son los que trabajaremos hoy
 - *Dinámica*: formada por un conjunto de operadores, que se aplican a las relaciones
 - Álgebra relacional y cálculo relacional

Tablas

- Las tablas son estáticas, y se definen en un esquema que indica atributos y restricciones
 - Los nombres de tablas son únicos en el esquema
- El esquema almacena un conjunto de datos (tuplas) en un momento concreto, definiendo una instancia
 - Las tuplas evolucionan en el tiempo
- Veamos un ejemplo de vista:
 - Ranking de Supermercados contra el Plástico (RSP) (Diciembre 2019) de Greenpeace España
 - <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/ranking-de-supermercados-contra-el-plastico/>

Ranking de supermercados contra el plástico

Diciembre 2019

GREENPEACE

Haz scroll ← → para consultar la tabla

#	Marca	Puntuación final sobre 10	Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)	Fomenta los envases reutilizables	No fomenta las falsas soluciones	Fruta y verdura a granel	Fomenta la venta a granel en otros productos	Elimina bolsas de un solo uso	Elimina (plásticos solo uso envases)
1	 EROSKI Más info...	7,0	7,0 ●	6,7 ●	5,5 ●	7,0 ●	7,0 ●	6,6 ●	4,5 ●
2	 LIDL Más info...	6,5	7,0 ●	5,8 ●	6,0 ●	5,8 ●	5,9 ●	6,6 ●	9,0 ●
3	 Alcampo Más info...	6,2	7,5 ●	6,2 ●	6,1 ●	4,8 ●	6,0 ●	6,6 ●	6,0 ●
4	 ALDI Más info...	6,1	6,9 ●	5,0 ●	5,9 ●	4,8 ●	5,0 ●	6,5 ●	9,0 ●
5	 El Corte Inglés Más info...	4,6	4,5 ●	5,5 ●	3,0 ●	3,0 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●
6	 DIA Más info...	4,0	4,0 ●	3,0 ●	5,0 ●	7,0 ●	1,0 ●	5,0 ●	3,5 ●
7	 MERCADONA Más info...	3,2	4,5 ●	3,0 ●	1,0 ●	3,9 ●	1,0 ●	3,0 ●	3,5 ●
8	 Carrefour Más info...	2,3	5,0 ●	5,5 ●	4,0 ●	4,5 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●

■ 0-2 → Muy malo

■ 2-4 → Insuficiente

■ 4-5 → Necesita mejorar

■ 5-6,5 → Avanza

■ 6,5-8 → Bueno

■ 8-10 → Muy bueno




Ranking de supermercados contra el plástico




Diciembre 2019

Esquema (parcial, no cabe en una captura de pantalla) →

Haz scroll ← → para consultar la tabla

#	Marca	Puntuación final sobre 10	Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)	Fomenta los envases reutilizables	No fomenta las falsas soluciones	Fruta y verdura a granel	Fomenta la venta a granel en otros productos	Elimina bolsas de un solo uso	Elimina plásticos solo uso envases
1	 EROSKI Más info...	7,0	7,0 ●	6,7 ●	5,5 ●	7,0 ●	7,0 ●	6,6 ●	4,5 ●
2	 LIDL Más info...	6,5	7,0 ●	5,8 ●	6,0 ●	5,8 ●	5,9 ●	6,6 ●	9,0 ●
3	 ALCAMP Más info...	6,2	7,5 ●	6,2 ●	6,1 ●	4,8 ●	6,0 ●	6,6 ●	6,0 ●
4	 ALDI Más info...	6,1	6,9 ●	5,0 ●	5,9 ●	4,8 ●	5,0 ●	6,5 ●	9,0 ●
5	 El Corte Inglés Más info...	4,6	4,5 ●	5,5 ●	3,0 ●	3,0 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●
6	 DIA Más info...	4,0	4,0 ●	3,0 ●	5,0 ●	7,0 ●	1,0 ●	5,0 ●	3,5 ●
7	 MERCADONA Más info...	3,2	4,5 ●	3,0 ●	1,0 ●	3,9 ●	1,0 ●	3,0 ●	3,5 ●
8	 Carrefour Más info...	2,3	5,0 ●	5,5 ●	4,0 ●	4,5 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●

 0-2 → Muy malo
 2-4 → Insuficiente
 4-5 → Necesita mejorar

 5-6,5 → Avanza
 6,5-8 → Bueno
 8-10 → Muy bueno

Ranking de supermercados contra el plástico

Diciembre 2019



Haz scroll ← → para consultar la tabla



#	Marca	Puntuación final sobre 10	Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)	Fomenta los envases reutilizables	No fomenta las falsas soluciones	Fruta y verdura a granel	Fomenta la venta a granel en otros productos	Elimina bolsas de un solo uso	Elimina (plásticos solo uso envases)
1	EROSKI Más info...	7,0	7,0 ●	6,7 ●	5,5 ●	7,0 ●	7,0 ●	6,6 ●	4,5 ●
2	LIDL Más info...	6,5	7,0 ●	5,8 ●	6,0 ●	5,8 ●	5,9 ●	6,6 ●	9,0 ●
3	Alcampo Más info...	6,2	7,5 ●	6,2 ●	6,1 ●	4,8 ●	6,0 ●	6,6 ●	6,0 ●
4	ALDI Más info...	6,1	6,9 ●	5,0 ●	5,9 ●	4,8 ●	5,0 ●	6,5 ●	9,0 ●
5	El Corte Inglés Más info...	4,6	4,5 ●	5,5 ●	3,0 ●	3,0 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●
6	DIA Más info...	4,0	4,0 ●	3,0 ●	5,0 ●	7,0 ●	1,0 ●	5,0 ●	3,5 ●
7	MERCADONA Más info...	3,2	4,5 ●	3,0 ●	1,0 ●	3,9 ●	1,0 ●	3,0 ●	3,5 ●
8	Carrefour Más info...	2,3	5,0 ●	5,5 ●	4,0 ●	4,5 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●

0-2 → Muy malo
 2-4 → Insuficiente
 4-5 → Necesita mejorar

5-6,5 → Avanza
 6,5-8 → Bueno
 8-10 → Muy bueno

Tupla

Ranking de supermercados contra el plástico

Diciembre 2019



Haz scroll ← → para consultar la tabla



#	Marca	Puntuación final sobre 10	Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)	Fomenta los envases reutilizables	No fomenta las falsas soluciones	Fruta y verdura a granel	Fomenta la venta a granel en otros productos	Elimina bolsas de un solo uso	Elimina plásticos de solo uso en envases
1	EROSKI Más info...	7,0	7,0 ●	6,7 ●	5,5 ●	7,0 ●	7,0 ●	6,6 ●	4,5 ●
2	LIDL Más info...	6,5	7,0 ●	5,8 ●	6,0 ●	5,8 ●	5,9 ●	6,6 ●	9,0 ●
3	Alcampo Más info...	6,2	7,5 ●	6,2 ●	6,1 ●	4,8 ●	6,0 ●	6,6 ●	6,0 ●
4	ALDI Más info...	6,1	6,9 ●	5,0 ●	5,9 ●	4,8 ●	5,0 ●	6,5 ●	9,0 ●
5	El Corte Inglés Más info...	4,6	4,5 ●	5,5 ●	3,0 ●	3,0 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●
6	DIA Más info...	4,0	4,0 ●	3,0 ●	5,0 ●	7,0 ●	1,0 ●	5,0 ●	3,5 ●
7	MERCADONA Más info...	3,2	4,5 ●	3,0 ●	1,0 ●	3,9 ●	1,0 ●	3,0 ●	3,5 ●
8	Carrefour Más info...	2,3	5,0 ●	5,5 ●	4,0 ●	4,5 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●

0-2 → Muy malo
 2-4 → Insuficiente
 4-5 → Necesita mejorar

5-6,5 → Avanza
 6,5-8 → Bueno
 8-10 → Muy bueno

Tupla

Ranking de supermercados contra el plástico

Diciembre 2019



Haz scroll ← → para consultar la tabla



#	Marca	Puntuación final sobre 10	Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)	Fomenta los envases reutilizables	No fomenta las falsas soluciones	Fruta y verdura a granel	Fomenta la venta a granel en otros productos	Elimina bolsas de un solo uso	Elimina plásticos de solo uso en envases
1	EROSKI Más info...	7,0	7,0 ●	6,7 ●	5,5 ●	7,0 ●	7,0 ●	6,6 ●	4,5 ●
2	LIDL Más info...	6,5	7,0 ●	5,8 ●	6,0 ●	5,8 ●	5,9 ●	6,6 ●	9,0 ●
3	ALCAMPO Más info...	6,2	7,5 ●	6,2 ●	6,1 ●	4,8 ●	6,0 ●	6,6 ●	6,0 ●
4	ALDI Más info...	6,1	6,9 ●	5,0 ●	5,9 ●	4,8 ●	5,0 ●	6,5 ●	9,0 ●
5	El Corte Inglés Más info...	4,6	4,5 ●	5,5 ●	3,0 ●	3,0 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●
6	DIA Más info...	4,0	4,0 ●	3,0 ●	5,0 ●	7,0 ●	1,0 ●	5,0 ●	3,5 ●
7	MERCADONA Más info...	3,2	4,5 ●	3,0 ●	1,0 ●	3,9 ●	1,0 ●	3,0 ●	3,5 ●
8	Carrefour Más info...	2,3	5,0 ●	5,5 ●	4,0 ●	4,5 ●	5,5 ●	6,5 ●	3,5 ●

0-2 → Muy malo
 2-4 → Insuficiente
 4-5 → Necesita mejorar

5-6,5 → Buena
 6,5-8 → Bueno
 8-10 → Muy bueno

Instancia (parcial, no cabe en una captura de pantalla)

Esquema

- Esta BBDD de Greenpeace tiene una única tabla
 - Con el siguiente esquema:
 - Marca: cadena de hasta 20 caracteres (CP)
 - *Plan*: Decimal. Plan para eliminar plásticos de un solo uso (2025)
 - *Reuti*: Decimal. Fomenta los envases reutilizables
 - *Nofalsas*: Decimal. No fomenta las falsas soluciones
 - *FVGranel*: Decimal. Fruta y verdura a granel
 - *OGranel*: Decimal. Fomenta la venta a granel en otros productos
 - *Bunuso*: Decimal. Elimina bolsas de un solo uso
 - *Punuso*: Decimal. Elimina otros plásticos de un solo uso (no envases)
 - ...
 - Notar que “Puntuación final sobre 10” es un atributo derivado y NO se incluye en el esquema
 - Sí puede aparecer en vistas de usuarios (cómo hacerlo escapa del temario)

Esquema

- Otra tabla de ejemplo:
 - *Estimated average age of young people leaving the parental household by sex* (Edad de emancipación de hombres y mujeres en cada país de la Unión Europea). Veamos una vista
 - http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?query=BOOKMARK_DS-344495_QID_A9F27F2_UID_-3F171EB0&layout=SEX,L,X,0;GEO,L,Y,0;UNIT,L,Z,0;TIME,C,Z,1;INDICATORS,C,Z,2;&zSelection=DS-344495UNIT,AVG;DS-344495INDICATORS,OBS_FLAG;DS-344495TIME,2015;&rankName1=UNIT_1_2_-1_2&rankName2=INDICATORS_1_2_-1_2&rankName3=TIME_1_0_0_0&rankName4=SEX_1_2_0_0&rankName5=GEO_1_2_0_1&rStp=&cStp=&rDCh=&cDCh=&rDM=true&cDM=true&footnes=false&empty=false&wai=false&time_mode=ROLLING&time_most_recent=true&lang=EN&cfo

Esquema

- Otra tabla de ejemplo:
 - Estimated average age of young people leaving the parental household by sex
 - ¿Cuál es su esquema?
 - ¿Algún atrib. Derivado?
 - ¿Seguro?
 - ¿Cuántas tablas tiene?
 - ¿Y qué atributos tiene cada tabla?
 - ¿Cuál es su instancia?
 - ¿Cuántas tuplas tiene?

Pais	Media	Hombres	Mujeres
Suecia	18,5	18,4	18,5
Luxemburgo	20,1	20,4	19,7
Dinamarca	21,1	21,3	20,8
Estonia	22,2	22,6	21,8
Finlandia	22,0	22,7	21,2
Alemania	23,7	24,4	22,9
Francia	23,7	24,4	23,0
Holanda	23,7	24,4	23,0
Reino Unido	24,7	25,5	23,8
Bélgica	25,2	26,1	24,3
Austria	25,6	26,3	24,8
Lituania	25,7	26,9	24,5
Unión Europea	26,0	27,0	25,0
Rep. Checa	26,2	27,3	25,1
Irlanda	26,5	27,3	25,7
Letonia	26,6	27,3	25,7
Chipre	27,4	28,3	26,5
Hungría	27,1	28,3	25,8
Polonia	27,6	28,8	26,3
Eslovenia	28,2	29,2	27,0
Turquía	27,5	29,7	25,2

Dominios

- Preguntas:
 - Si en el nivel físico se decidiera que la tabla se almacenara en MySQL 8.0
 - <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/data-types.html>
 - ¿Qué tipo de dato se usaría para cada atributo?
 - ¿Cuántos bytes ocuparía la cada tupla?
 - ¿Cuántos bytes ocuparía la instancia completa?
 - Si ampliamos la tabla con información de todos los países del mundo, ¿cuánto ocuparía?
 - Suponga países miembros (estados soberanos) de la ONU:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48153621>

Propiedades

- Recordar, en las relaciones:
 - No existen tuplas repetidas: todas tienen que ser diferentes
 - Las tuplas no están ordenadas: la instancia de una relación es un conjunto y los elementos de un conjunto no tienen orden
 - No obstante, cuando acceda a los datos puedo pedirlos ordenados por algunos atributos
 - Los atributos sí están ordenados: el esquema de una relación es una serie, luego tiene orden
 - ...

Propiedades

- Como consecuencia de la definición de relación y de que no puede haber tuplas repetidas
 - ¿Cuál sería el máximo de tuplas que podría haber en las siguientes relaciones?
 - Suponiendo que hay 30 profesores y 40 asignaturas
 - Imparte1(profesor, asignatura)
 - Imparte2(profesor, asignatura)
 - Imparte3(profesor, asignatura)

Claves primarias

- Clave primaria: conjunto de atributos NO NULOS que identifican cada tupla de una relación. Cumplen:
 - *Unicidad*: no existen dos tuplas en R con igual valor de K
 - *Minimalidad*: no es posible eliminar ningún atributo sin destruir la propiedad de unicidad
 - *OJO*: no tiene nada que ver con el número de atributos
- Ejemplos:
 - Asignaturas(codigo_asig, nombre, grado): CP es codigo_asig
 - Partido(local, visitante, goles_local, goles_visitante): CP es {local, visitante}
 - Turista(cod_turista, núm_pasaporte, país, nombre, apellidos)
 - La CP podría ser {cod_turista} o {núm_pasaporte, país}

Esquema

- En la tabla de Estimated average age of young people leaving the parental household by sex
 - ¿Cuál sería su clave primaria?

Pais	Media	Hombres <small>▲ 1</small>	Mujeres
Suecia	18,5	18,4	18,5
Luxemburgo	20,1	20,4	19,7
Dinamarca	21,1	21,3	20,8
Estonia	22,2	22,6	21,8
Finlandia	22,0	22,7	21,2
Alemania	23,7	24,4	22,9
Francia	23,7	24,4	23,0
Holanda	23,7	24,4	23,0
Reino Unido	24,7	25,5	23,8
Bélgica	25,2	26,1	24,3
Austria	25,6	26,3	24,8
Lituania	25,7	26,9	24,5
Unión Europea	26,0	27,0	25,0
Rep. Checa	26,2	27,3	25,1
Irlanda	26,5	27,3	25,7
Letonia	26,6	27,3	25,7
Chipre	27,4	28,3	26,5
Hungría	27,1	28,3	25,8
Polonia	27,6	28,8	26,3
Eslovenia	28,2	29,2	27,0
Turquía	27,5	29,7	25,2

Claves primarias

- Ejemplo:
 - Base de datos de miradores de la provincia de Cádiz, ¿qué claves primarias pondrían usarse?
 - <https://datos.gob.es/es/catalogo/102000011-miradores>

Nombre	Coord_latitud	Coord_longitud	Municipio	Comarca
Cabecera del río de la Miel	36.104483010804990	-5.5240481908401140	ALGECIRAS	CAMPO DE GIBRALTAR
Puerto de las Asomadillas	36.447092838925414	-5.4744637179572450	JIMENA DE LA FRONTERA	CAMPO DE GIBRALTAR
Puerto de las Palomas	36.535973111535070	-5.6514300114333550	ALCALA DE LOS GAZULES	LA JANDA
Puerto de Ojén	36.143931326346360	-5.5942811830639730	BARRIOS (LOS)	CAMPO DE GIBRALTAR
Mirador	36.923041497655450	-5.5473560415630540	PUERTO SERRANO	SIERRA DE CÁDIZ
Peñón de la Horca	36.843012090828070	-5.3930797143294380	ZAHARA DE LA SIERRA	SIERRA DE CÁDIZ
Antigua Viña del Perro	36.667509044368420	-5.4480625603854280	UBRIQUE	SIERRA DE CÁDIZ
Mirador de La Janda	36.140176638597250	-5.7005016330890070	TARIFA	CAMPO DE GIBRALTAR
Los Peñoncillos	36.856373125578570	-5.3320323232033960	GASTOR (EL)	SIERRA DE CÁDIZ
San Agustín	36.745008718489586	-5.8009327423104460	ARCOS DE LA FRONTERA	SIERRA DE CÁDIZ
Mirador de Abades	36.745025542422200	-5.8022252728464820	ARCOS DE LA FRONTERA	SIERRA DE CÁDIZ

Claves primarias

- Ejemplo:
 - Base de datos de Moodle 3.8 ¿Cuál es la CP de la tabla *survey*?
 - <https://www.examulator.com/er/output/tables/survey.html>



moodle3.8 Database Home Ta



survey
0 rows

Description [↗](#)

Each record is one SURVEY module with its configuration

Columns [↗](#)

Related columns Constraint Comments

Column	Type	Size	Nulls	Auto	Default
 id	BIGINT	19		√	null
 course	BIGINT	19			0
template	BIGINT	19			0
days	MEDIUMINT	7			0
timecreated	BIGINT	19			0
timemodified	BIGINT	19			0
name	VARCHAR	255			
intro	LONGTEXT	2147483647			null
introformat	SMALLINT	5			0
questions	VARCHAR	255			

Showing 1 to 10 of 11 entries

Claves foráneas

- Las CF nos permiten interrelacionar relaciones
- Clave foránea (CF): es un atributo, o una serie de ellos, de una relación R_2 cuyos valores deben concordar con los de la CP de alguna relación R_1

Cada valor de CF es nulo del todo (todos sus componentes son nulos) o bien no nulo del todo

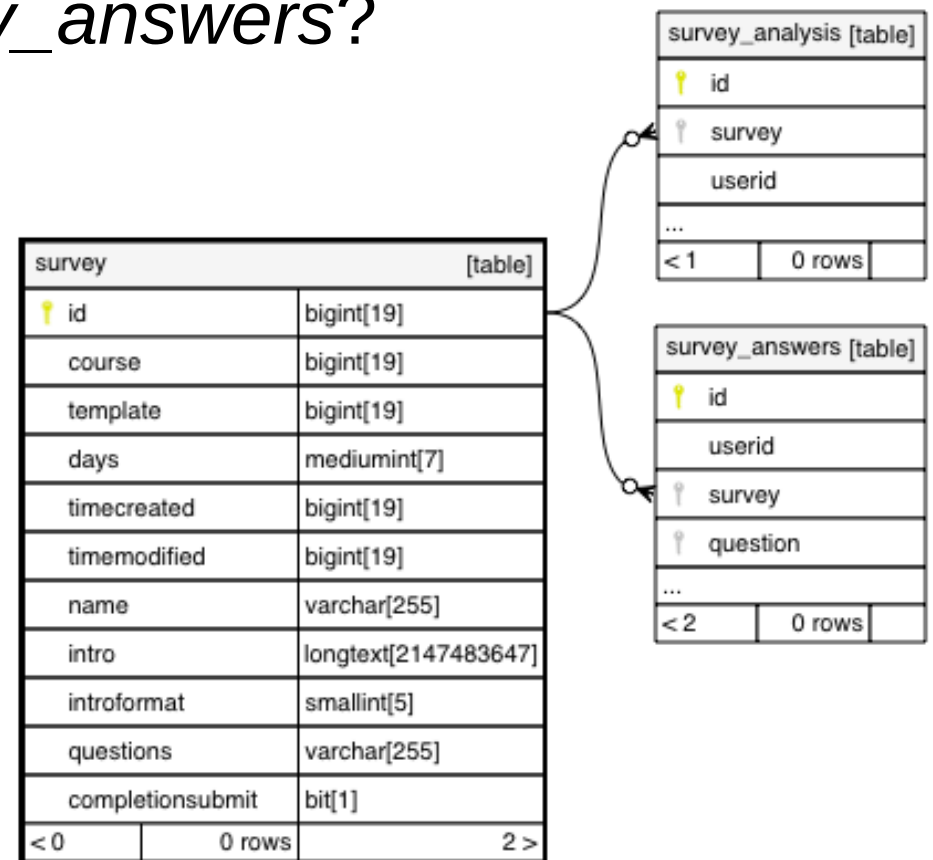
La BD no puede contener valores de clave foránea sin concordancia

Clientes			
	1 Id.	Compañía	Nombre
+	1	Compañía A	Anna
+	2	Compañía B	Antonio
+	3	Compañía C	Thomas

Pedidos			
	Id. de pedido	2 Id. de cliente	Empleado
+	44	1	Nancy Freehafer
+	71	1	Nancy Freehafer
+	36	3	Mariya Sergienko

Claves foráneas

- Ejemplo: base de datos de Moodle 3.8
 - ¿Qué claves foráneas tienen las tablas *survey_analysis* y *survey_answers*?



Claves foráneas

- Ejemplo: toreros, folclóricas y bodas entre ellos
 - Datos de DBpedia en español: <http://es.dbpedia.org>
 - Defina CP y CF de cada tabla
 - ¿Permite poligamia?



<u>Id torero</u>	Nombre
CR	Curro Romero
FR	Francisco Rivera
JOC	José Ortega Cano
JJP	Juan José Padilla

<u>Id folclórica</u>	Nombre
CP	Conchita Piquer
RJ	Rocío Jurado
IP	Isabel Pantoja

<u>Id torero</u>	<u>Id_folclórica</u>
CR	CP
FR	IP
JOC	RJ

Claves foráneas

- Ejemplo: toreros, folclóricas y bodas entre ellos
 - Con este esquema de base de datos
 - ¿Podría guardar información una pareja que se divorciase y se volviese a casar?

<u>Id torero</u>	Nombre
CR	Curro Romero
FR	Francisco Rivera
JOC	José Ortega Cano
JJP	Juan José Padilla

<u>Id folclórica</u>	Nombre
CP	Conchita Piquer
RJ	Rocío Jurado
IP	Isabel Pantoja

<u>Id torero</u>	<u>Id_folclórica</u>
CR	CP
FR	IP
JOC	RJ

Claves foráneas

- Ejemplo: toreros, folclóricas y bodas entre ellos
 - Con este OTRO esquema de base de datos
 - ¿Podría guardar información una pareja que se divorciase y se volviese a casar?

<u>Id torero</u>	Nombre
CR	Curro Romero
FR	Francisco Rivera
JOC	José Ortega Cano
JJP	Juan José Padilla

<u>Id folclórica</u>	Nombre
CP	Conchita Piquer
RJ	Rocío Jurado
IP	Isabel Pantoja

<u>Id torero</u>	<u>Id_folclórica</u>	Año
CR	CP	1962
FR	IP	1983
JOC	RJ	1995

Claves foráneas

- Ejemplo: toreros, folclóricas y bodas entre ellos
 - Con este TERCER esquema de base de datos
 - ¿Podría guardar información una pareja que se divorciase y se volviese a casar?

<u>Id_torero</u>	Nombre
CR	Curro Romero
FR	Francisco Rivera
JOC	José Ortega Cano
JJP	Juan José Padilla

<u>Id_folclórica</u>	Nombre
CP	Conchita Piquer
RJ	Rocío Jurado
IP	Isabel Pantoja

<u>Id_torero</u>	<u>Id_folclórica</u>	<u>Año</u>
CR	CP	1962
FR	IP	1983
JOC	RJ	1995
CR	CP	2020

Claves foráneas

- Ejemplo: toreros, folclóricas y bodas entre ellos
 - Con este TERCER esquema de base de datos
 - ¿Podría guardar información una pareja que se divorciase y se volviese a casar? Sí, en años distintos

<u>Id torero</u>	Nombre
CR	Curro Romero
FR	Francisco Rivera
JOC	José Ortega Cano
JJP	Juan José Padilla

<u>Id folclórica</u>	Nombre
CP	Conchita Piquer
RJ	Rocío Jurado
IP	Isabel Pantoja

<u>Id torero</u>	<u>Id_folclórica</u>	<u>Año</u>
CR	CP	1962
FR	IP	1983
JOC	RJ	1995
CR	CP	2020

Primary keys

- Sean las siguientes dos relaciones con distinta CP: ¿en cuál sería válida la instancia?
 - Aviones1(Id_avión, compañía, modelo)



Id_avión	Compañía	Modelo
1111	Iberia	B-747
1111	Aeroflot	A-330
3000	British Airways	Beluga

- Aviones2(Id_avión, compañía, modelo)

Claves primarias

- Sean las siguientes dos relaciones con distinta CP: ¿en cuál sería válido la instancia?

- Aviones1(Id_avión, compañía, modelo)

<u>Id avión</u>	Compañía	Modelo
1111	Iberia	B-747
1111	Aeroflot	A-330
3000	British Airways	Beluga

- ¿Cambiaría algo si añado las restricciones UNIQUE y NOT NULL al atributo “compañía” de la relación Aviones1?

Claves primarias

- Sean las siguientes dos tablas:
 - Alumnos1(Id_alumno, universidad, grado)
 - Alumnos2(Id_alumno, universidad, grado)
 - ¿Qué las diferencia?
 - ¿Qué implica sobre sus instancias?

Claves primarias

- Sean las siguientes dos tablas:
 - Alumnos1(Id_alumno, universidad, grado)
 - Alumnos2(Id_alumno, universidad, grado)
 - ¿Qué las diferencia? La CP
 - ¿Qué implica sobre sus instancias?
 - En Alumnos1 un alumno puede estudiar en muchas universidades, pero en cada universidad un sólo grado
 - Es decir, no puede estudiar en la universidad X dos grado
 - En Alumnos2 un alumno puede estudiar en muchos grados, pero grado sólo en una universidad
 - Es decir, no puede estudiar el grado Y en dos universidades

Claves primarias

- Sean las siguientes dos tablas:
 - Alumnos1(Id_alumno, universidad, grado)
 - Alumnos2(Id_alumno, universidad, grado)
 - Proponga una instancia con tres tuplas (sin usar NULL), de modo que haya:
 - Una primera tupla válida en Alumnos1 y Alumnos2
 - Otra tupla válida en Alumno1 pero no válida en Alumnos2
 - Otra tercera tupla válida en Alumnos2 pero no en Alumnos1

Id_alumno	Universidad	Grado

Referencias

- Apuntes Esther Gadeschi
- Libro Elmasri, 7^a ed.

Gracias por la atención
¿Preguntas?