



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS - 7094

T A R E A 3

EQUIPO:

DEL MONTE ORTEGA MARYAM MICHELLE - 320083527

**SOSA ROMO JUAN MARIO - 320051926**

CASTILLO HERNÁNDEZ ANTONIO - 320017438

ERIK EDUARDO GÓMEZ LÓPEZ - 320258211

JULIO CÉSAR ISLAS ESPINO - 320340594

FECHA DE ENTREGA:

**24 DE SEPTIEMBRE DE 2024**

PROFESOR:

**M. EN I. GERARDO AVILÉS ROSAS**

AYUDANTES:

**LUIS ENRIQUE GARCÍA GÓMEZ**

**KEVIN JAIR TORRES VALENCIA**

**RICARDO BADILLO MACÍAS**

**ROCÍO AYLIN HUERTA GONZÁLEZ**



# Tarea 3

## Preguntas de repaso

### 1. ¿Qué es una relación y qué características tiene?

Comenzamos por notar que una BDR no es más que un conjunto de relaciones.

Una relación es un conjunto de tuplas, donde cada tupla es un conjunto de **atributos**. Cada atributo tiene un nombre y un **dominio**. Existe un conjunto no vacío de atributos que forman la **llave primaria** de la relación, esto garantiza que no existan tuplas repetidas; además de esta llave primaria, una relación puede tener **llaves foráneas** que hacen referencia a otras relaciones. Estas llaves deben coincidir con valores de la llave primaria de la relación referenciada; finalmente, existen las **llaves candidatas**, que son llaves primarias potenciales, es decir, que cumplen con las restricciones de llave primaria, pero no son seleccionadas como tal. Finalmente, una relación puede tener **restricciones de integridad**, que son condiciones que deben cumplir las tuplas de la relación. Hay 2 tipos de restricciones: inherentes y de usuario.

Además de esto, sabemos que una relación tiene **nombre único** y que los atributos de una relación son **no ordenados**, es decir, que el orden de los atributos no importa. Lo mismo aplica para las tuplas. **No hay atributos multivaluados**, es decir, no hay atributos que tengan más de un valor en una tupla; además, los atributos deben ser **atómicos**, es decir, que no pueden ser descompuestos en atributos más pequeños, y tienen **nombre único** en la relación.

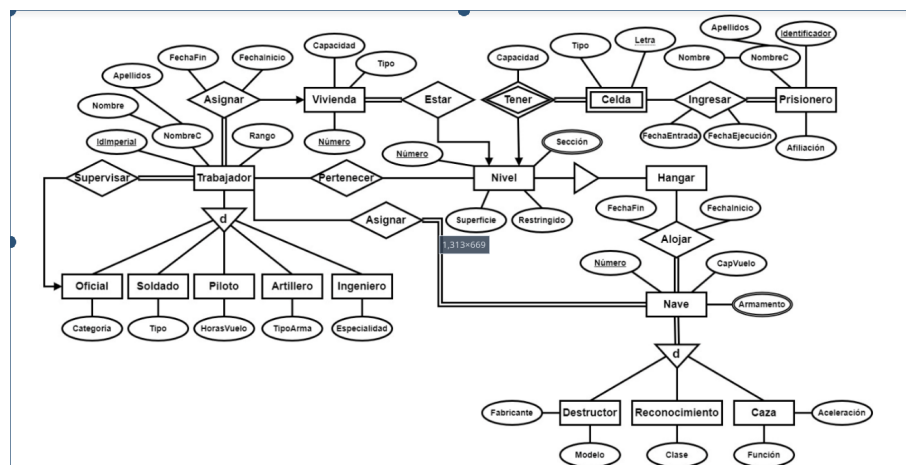
Información tomada de la presentación de la clase: "03ModeloR\_BD.pdf" de la materia "Fundamentos de Bases de Datos" páginas 3 a 6.

### 2. ¿Qué restricciones impone una llave primaria y una llave foránea al modelo de datos relacional?

### 3. Investiga que cuáles son las Reglas de Codd y explica con tus propias palabras cada una de ellas. Indica por qué consideras que son importantes.

## Conversión de Modelo E/R a Modelo relacional

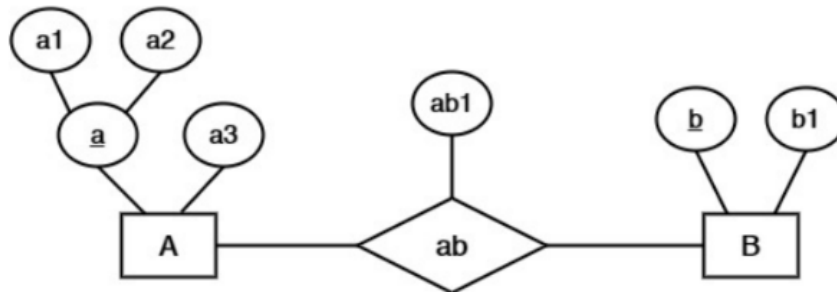
### a. Traduce el siguiente modelo Entidad – Relación a su correspondiente Modelo Relacional:



- b. Traduce a su correspondiente Modelo Relacional, el problema de la Clínica Veterinaria. Si realizaste alguna modificación a tu diseño original (para mejorarlo), indica los cambios hechos y la justificación de éstos. Deberás mostrar el modelo E-R y su correspondiente traducción. Es importante que muestres tanto las restricciones de entidad como las de integridad referencial.

## Modelo relacional e inserción de tuplas.

Considera el siguiente Modelo E/R:



- a. Completa la tabla que se presenta a continuación, convirtiendo el Modelo E-R en un Modelo Relacional, para todas las opciones de cardinalidad (considera en todos los casos, participación parcial). Indica las relaciones resultantes, su llave primaria y la integridad referencial. Considera el formato `Tabla(llavePk1, llavePK2, ..., atr1, atr2, ..., llaveFk1,...)`

Modelo E-R	Modelo Relacional
M:N	A( <u>a1</u> ,a2,a3), B( <u>b</u> ,b1), AB(a1,a2,b,ab1)
1:N	A( <u>a1</u> ,a2,a3), B( <u>b</u> ,b1,a1,a2,ab1)
N:1	A( <u>a1</u> ,a2,a3,b,ab1), B( <u>b</u> ,b1)
1:1	A( <u>a1</u> ,a2,a3), B( <u>b</u> ,b1), AB(a1,a2,b,ab1)

- b. Del inciso a) toma el MR que obtuviste para la cardinalidad M : N. Asume que los atributos a1, b y ab1 son de tipo entero, mientras que a2, a3 y b1 son de tipo cadena. Supón que la relación A tiene 4 tuplas con los siguientes valores (2,'ww','a'), (4,'xx','b'), (6,'yy','c'), (8,'zz','d') y la relación B tiene 5 tuplas identificadas por los valores 17, 27, 37, 47, 57. Los incisos que se presentan a continuación, representan un conjunto de tuplas a insertar (en ese orden) en la relación AB, indica cuál conjunto se puede insertar completamente en dicha relación. Justifica tu respuesta en cada caso.

- a) (8,'zz',17,5); (6,'yy',57,10); (4,'xx',27,15); (2,'ww',37,20); (4,'xx',27,15)
- b) (17,'zz',2,'m'); (27,'yy',4,'n'); (37,'xx',6,'o'); (47,'ww',8,'p'); (57,'zz',4,'q')
- c) (2,'a',17,23); (4,'b',27,24); (6,'c',37,25); (8,'d',47,26); (2,'a',57,27)
- d) (2,'ww',57,'a'); (4,'xx',37,'b'); (6,'yy',17,'c'); (8,'zz',37,'d'); (4,'xx',47,'a')

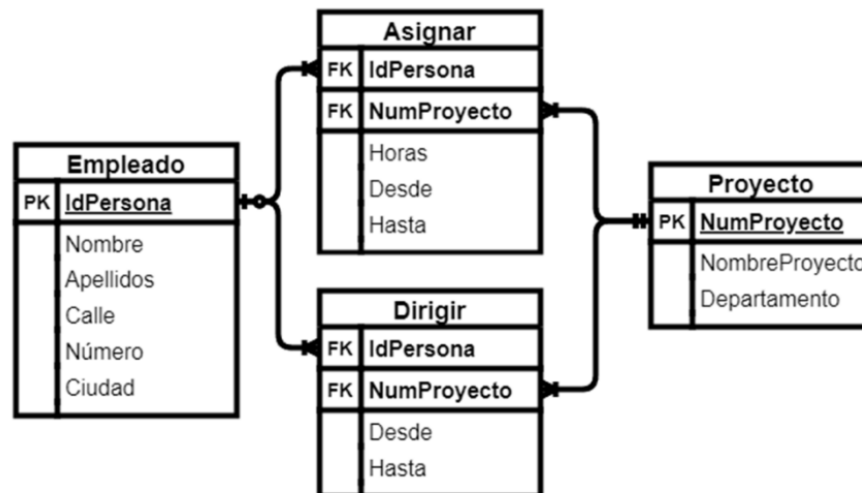
- c. Del inciso a) toma como base el MR que obtuviste para la cardinalidad 1 : N. Los incisos que se presentan a continuación representan un conjunto de tuplas a insertar (en ese orden) en la relación B, indica cuál conjunto se puede insertar completamente en dicha relación. Justifica tu respuesta en cada caso.

- a) (2,'f',57,'zz'); (4,'g',47,'yy'); (6,'h',37,'xx'); (8,'i',27,'ww'); (2,'j',17,'yy')
- b) (57,8,'zz','f'); (47,6,'yy','g'); (37,4,'xx','h'); (27,2,'ww','i'); (17,6,'yy','j')
- c) (57,'f',8,'zz'); (47,'g',6,'yy'); (37,'h',4,'xx'); (27,'i',2,'ww'); (17,'j',6,'yy')
- d) (57,'f',8,'a'); (47,'g',6,'b'); (37,'h',4,'c'); (27,'i',2,'d'); (17,'j',6,'c')

- d. Considera el mismo escenario del inciso b para las relaciones A y B. Toma como base el Modelo Relacional que obtuviste para la cardinalidad 1:1. Supón que tu modelo tiene participación parcial de ambos lados. Propón un conjunto de 4 tuplas que se pueda insertar en ab y un conjunto que no se pueda insertar (también de 4 tuplas). Justifica tu respuesta en cada caso.

## Modelo relacional y restricciones de integridad

A continuación, se encuentra el Modelo Relacional de un departamento de recursos humanos de alguna empresa. En este esquema, supón que desde es inclusivo, mientras que hasta es exclusivo, definiendo el período [desde,hasta). Indica cuáles de las siguientes afirmaciones se cumplen y por qué razón (sin considerar restricciones adicionales):



- a. Dos compañías con el nombre 'Panaphonics' podrían existir al mismo tiempo.

Voy a asumir que la relación **Proyecto** es donde se pondría el nombre de la compañía (que no se que tanto sentido tenga hacer esto para el departamento de RH de una empresa pero bueno). Vemos que en esta relación el único atributo que no se puede repetir es **NumProyecto** pues es la clave primaria. Por lo tanto, si se puede tener dos compañías con el nombre 'Panaphonics' al mismo tiempo.

Si se quisiera que solo existiera una compañía con el nombre 'Panaphonics' al mismo tiempo, se podría definir el atributo **NombreCompañía** como clave primaria o una llave primaria compuesta con el atributo **NumProyecto**.

- b. **Dos o más empleados pueden dirigir la compañía ‘Sorny’ al mismo tiempo.**

En el esquema **Dirigir** no se especifica que el atributo **IdPersona** sea clave primaria, por lo tanto, se puede repetir. Por lo tanto, dos o más empleados pueden dirigir la compañía ‘Sorny’ al mismo tiempo.

Si se quisiera que solo un empleado pudiera dirigir la compañía ‘Sorny’ al mismo tiempo, se podría definir el par de atributos como clave primaria compuesta.

- c. **Un empleado puede trabajar en ‘Compumundo Hipermegared’ y dirigir ‘El Bar de Moe’ al mismo tiempo.**
- d. **Para dirigir ‘Leftorium’ un empleado debe trabajar en dicha compañía.**
- e. **Un empleado podría dirigir ‘Krusty Burgers’ en dos períodos de tiempo diferentes.**
- f. **Se puede almacenar ‘Laramie Cigarettes’ sin necesidad de definir a un director**
- g. **Los empleados y/o directores deben vivir en la misma Ciudad que la Compañía para la que laboran/dirigen.**
- h. **Ningún empleado puede cobrar más de un Salario al mismo tiempo.**
- i. **Algunas tuplas en Trabaja podrían no tener valor para el atributo desde y ningún empleado asociado a ellas.**
- j. **‘Mr. Plow’ no requiere tener definido algún empleado que la dirija.**