



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

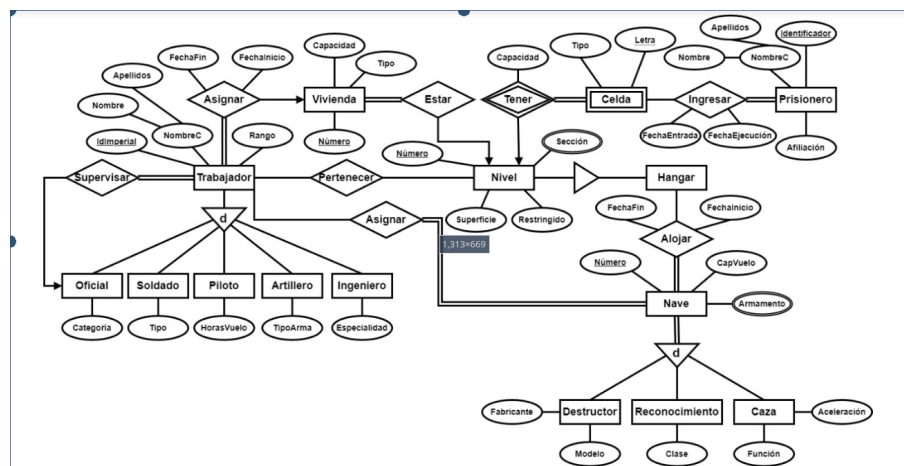
1. ¿Qué es una relación y qué características tiene?
2. ¿Qué restricciones impone una llave primaria y una llave foránea al modelo de datos relacional?

Las llaves primarias y foráneas dentro de un modelo relacional imponen algunas restricciones las cuales muchas veces son necesarias para mantener una buena coherencia y relación de los datos que están dentro del modelo.

- **Llave primaria (PK):** La llave primaria debe garantizar que cada registro en la tabla sea único, es decir, no puede haber dos registros con el mismo valor en los atributos que forman la llave primaria. Además, una PK no puede tener valores nulos, ya que su propósito es identificar de manera clara y sin ambigüedades a cada registro.
 - **Llave foránea (FK):** La llave foránea, por otro lado, se usa para conectar dos tablas. Los valores de una FK deben coincidir con los de una llave primaria en otra tabla (*o en la misma tabla, si se trata de una relación recursiva*). La principal restricción que impone una FK es la integridad referencial: no se puede insertar un valor en una FK si no existe una correspondencia en la tabla referenciada. A diferencia de una PK, una FK puede contener valores nulos cuando la relación no es obligatoria.
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

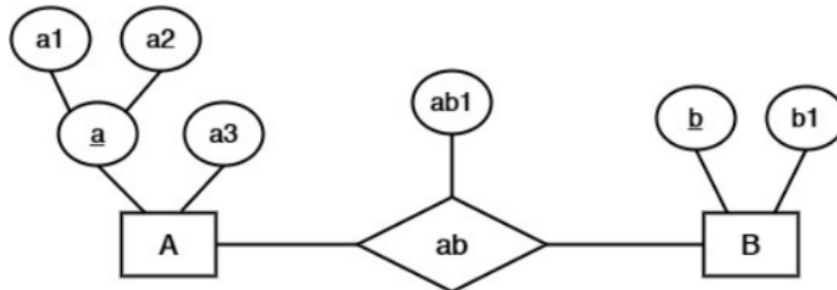
- a. Traduce el siguiente modelo Entidad – Relación a su correspondiente Modelo Relacional:



- 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:



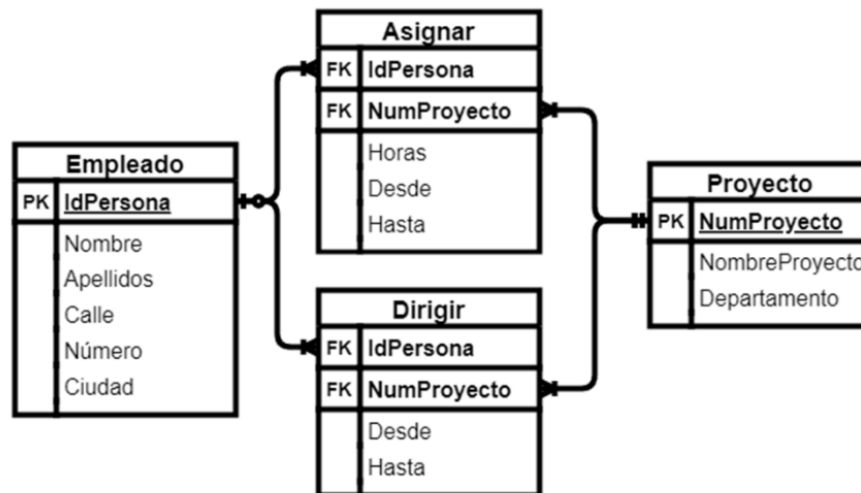
- a. Completa la tabla que se presenta a continuación, convirtiendo el Modelo E-R en un Modelo Relacional, para todas las opciones de cardinalidad (considera en todos los casos, participación parcial). Indica las relaciones resultantes, su llave primaria y la integridad referencial. Considera el formato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



- Dos compañías con el nombre 'Panaphonics' podrían existir al mismo tiempo.
- Dos o más empleados pueden dirigir la compañía 'Sorny' al mismo tiempo.
- Un empleado puede trabajar en 'Compumundo Hipermegared' y dirigir 'El Bar de Moe' al mismo tiempo.
- Para dirigir 'Leftorium' un empleado debe trabajar en dicha compañía.
- Un empleado podría dirigir 'Krusty Burgers' en dos períodos de tiempo diferentes.
- Se puede almacenar 'Laramie Cigarettes' sin necesidad de definir a un director
- Los empleados y/o directores deben vivir en la misma Ciudad que la Compañía para la que laboran/dirigen.

Para que esta afirmación sea verdadera, debería haber algún tipo de relación entre la ciudad en la que vive un empleado o director y la ciudad donde está ubicada la compañía para la cual trabajan o

dirigen, pero dado que no existe una tabla llamada *compañía*, podríamos asumir que dicha información, se almacena en alguna de las otras tablas. Por lo cual se pueden considerar los siguientes dos casos:

Caso 1: Si hay un campo ciudad en ambas tablas:

Si alguna de las tablas **proyecto**, **asignar** o **dirigir** contiene un campo que indique la ubicación de la compañía o proyecto, y la tabla **empleado** incluye un campo Ciudad (*como efectivamente lo tiene*), entonces podríamos establecer una restricción de integridad referencial para asegurar que los valores de Ciudad coincidan. De lo contrario, la afirmación no sería válida automáticamente.

Caso 2: Si solo hay un campo Ciudad en la tabla de Empleado:

Si solo hay un campo Ciudad en la tabla **empleado**, y ninguna otra tabla contiene información sobre la ubicación de la compañía o proyecto, no habría forma de comprobar la afirmación, ya que no habría un valor de ciudad en el lado de la empresa o proyecto. En este caso, la afirmación no podría ser validada.

Entonces analizando estos casos, se puede decir que esta afirmación no se cumple por sí sola, ya que no hay una relación directa entre la ciudad de la empresa y la ciudad de los empleados o directores. Para que esta afirmación sea verdadera, se necesitaría una tabla adicional que contenga información sobre la ubicación de la empresa o proyecto, y que esta información esté relacionada con las tablas de empleados y directores.

∴ La afirmación no se cumple para el modelo relacional actual.

- 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.**