

- Ernesto Cárdenas Torres / N°cta: 306155406
- Valderrama Silva Alejandro Tonatiuh / N°cta: 311523881

Tarea 3. Modelo Relacional

1. Preguntas Repaso

a) ¿Qué es una relación y qué características tiene?

Una relación es un subconjunto del producto cartesiano de los conjuntos involucrados. Es decir, sean A, B, C... conjuntos de datos (atributos), los elementos de la relación son las tuplas (eneadas): (a, b, c, ...) tal que la primera entrada corresponde a un elemento de A, la segunda a un elemento de B y así sucesivamente.

Las características de las relaciones las hereda de los conjuntos, es decir, no tiene elementos repetidos, las tuplas no están ordenadas en la relación y el producto cartesiano puede ser $A \times B \times C \times \dots$ o $B \times C \times A \times \dots$ y las tuplas serían de la forma (a, b, c,...) o (b, c, a,...).

Como restricción adicional en el modelo relacional se pide que los atributos sean atómicos.

b) ¿Qué es un esquema de relación?

El esquema de relación consiste en la relación R y su lista de atributos.

El esquema de relación se denota por $R(A_1, \dots, A_n)$, donde A_i es el rol tomado por algún dominio en el esquema.

c) ¿Qué es una llave primaria?, ¿qué es una llave candidata?, ¿qué es una llave mínima?, ¿qué es una super llave?

Llave primaria. Es una llave candidata elegida.

Llave candidata. Es un subconjunto del conjunto de atributos de R, tal que dos llaves no tienen el mismo valor.

Llave mínima. Es aquella que no se le puede quitar una característica, pues de hacerlo perdería la propiedad de llave.

Superllave. Es cualquier conjunto de atributos cuyos valores no se repiten en tuplas distintas de la relación.

d) ¿Qué restricciones impone una llave primaria y una llave foránea al modelo de datos relacional?

La llave primaria impone una restricción de unicidad.

La llave foránea induce una relación con dicha entidad, representa una referencia a la tupla que contiene el valor de la llave, además agrega la integridad referencial.

e) Investiga cómo se traducen las categorías (presentes en el modelo E/R) al modelo relacional. Proporciona un ejemplo.

La traducción se puede hacer como los dos casos siguientes.

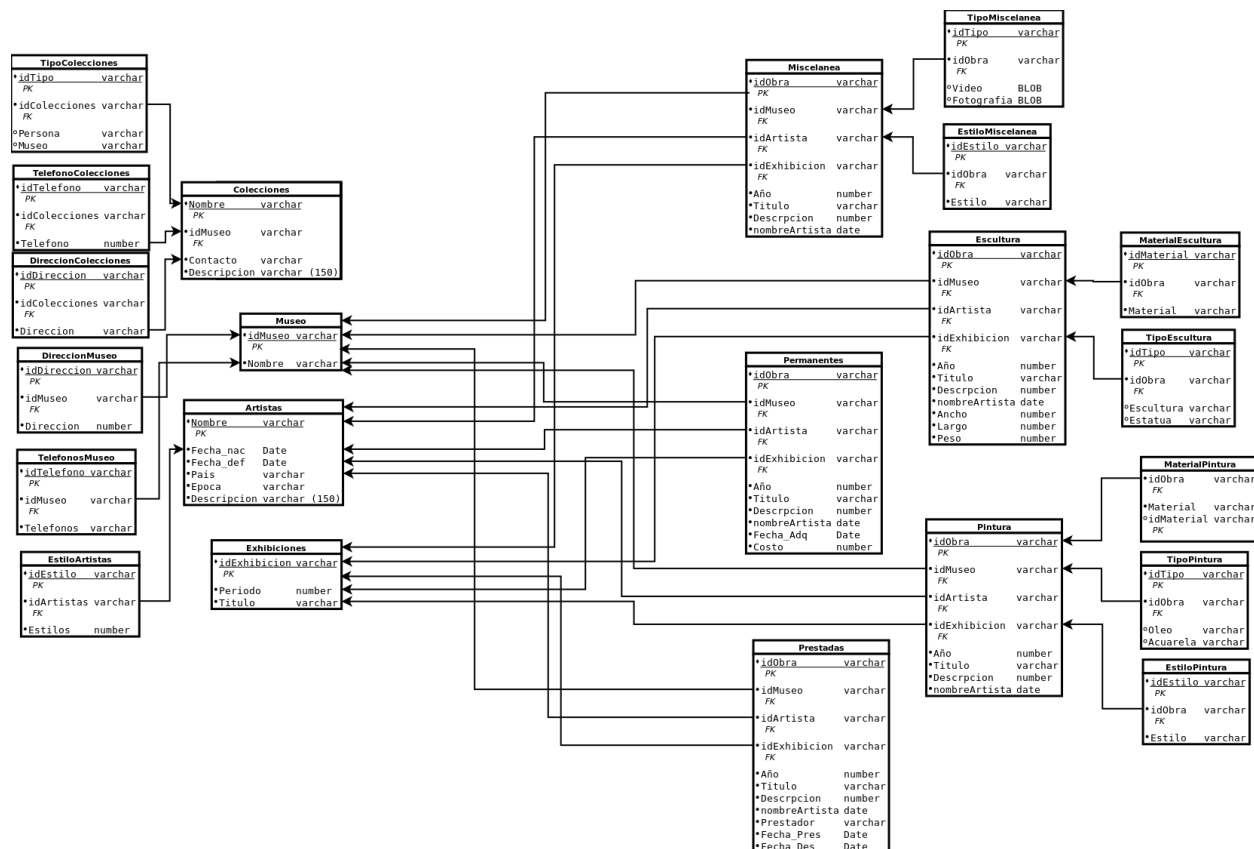
- Se crea una relación que corresponda a la categoría, asignándole una llave sustituta.

Además se añade dicha llave como llave foránea (FK) en cada una de las relaciones en las que se involucran las superclases de la categoría.

- Se crea una relación que corresponda a la categoría y se le asigna como llave primaria la llave común a todas las superclases de la categoría.

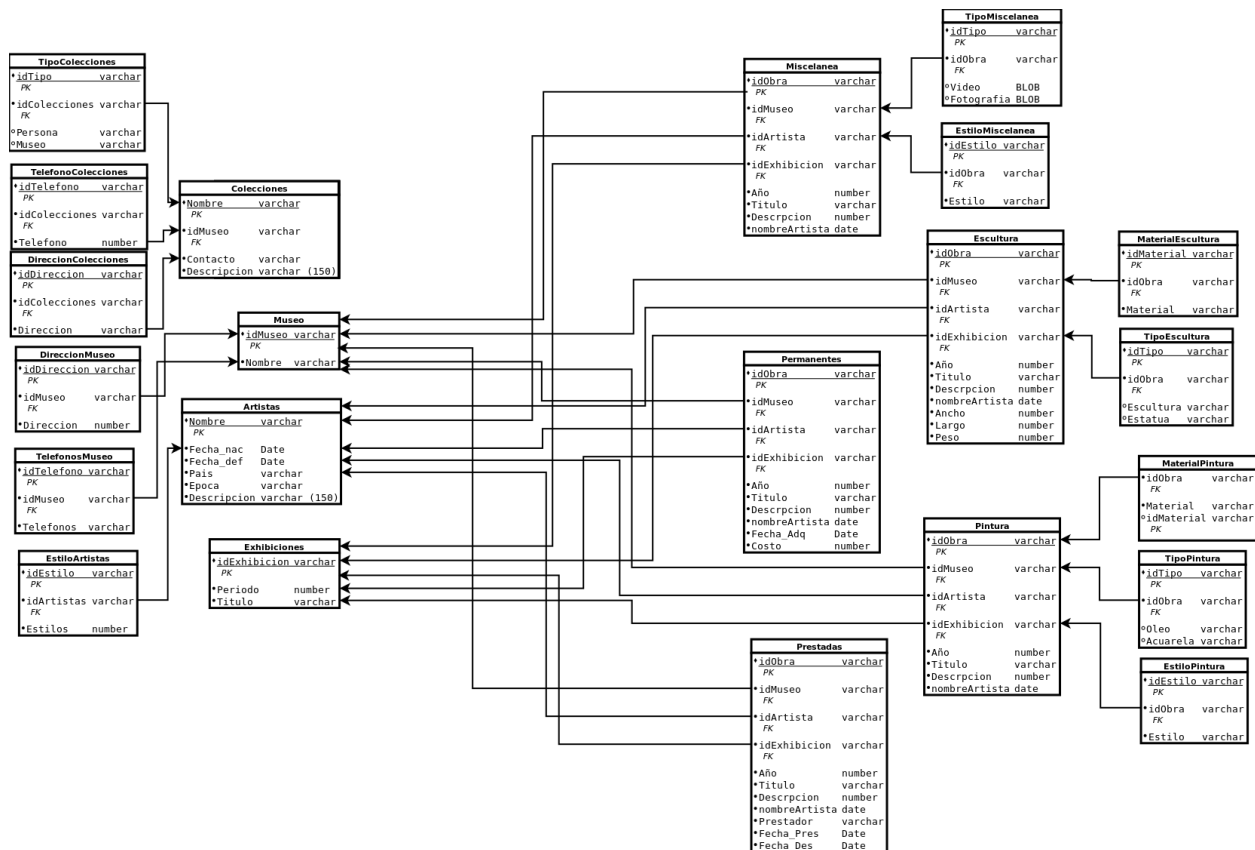
2. Modelo relacional

El diagrama relacional es:

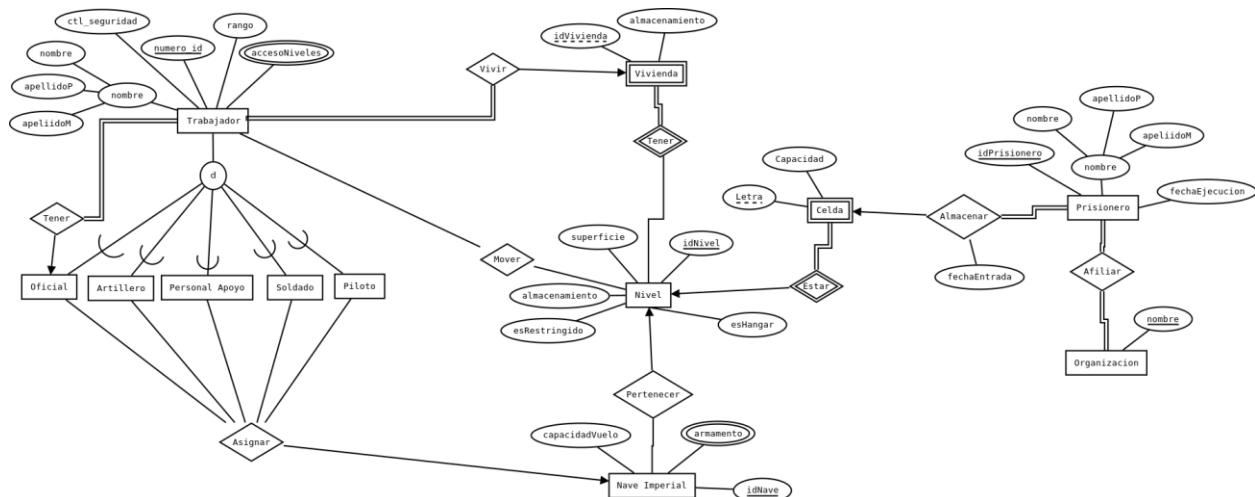


3. Modelo Relacional

El diagrama relacional es:



El cual lo traducimos del diagrama E/R hecho en la tarea 1, el cual es:



4. Lectura:

Regla 1:

Esta regla propone que dado que es un sistema relacional (donde entidades y relaciones pasan a tablas), toda la información sea guardada en las tablas.

Regla 2:

Garantiza que podamos acceder a cada dato guardado en las tablas, esto al poner énfasis en que tablas y llaves primarias están bien definidas y por lo tanto es seguro hallar la ruta a cualquier dato tomando como dirección los nombres de llaves y tablas.

Regla 3:

Esta regla nos dice que debemos lidiar con los valores nulos como si se tratase de un tipo particular de dato sin importar de que tipo de dato proviene. El valor nulo además debe tener la característica de la absorción al operar con él, es decir, $\text{algo} + \text{NULL} = \text{NULL}$, donde “+” es cualquier operador aritmético o de cadenas.

Regla 4:

La base debe contener un diccionario de datos, el cual debe presentar mediante un modelo relacional la estructura de la base.

Regla 5:

Nos dice que debemos tener un lenguaje de definición de datos independiente del manejador.

Regla 6:

Ésta nos habla acerca de la importancia de las vistas, las cuales son las que nos permiten que distintos tipos de usuarios tengan lo que necesitan acerca de la misma base de datos.

Nos dice que si es posible actualizar dichas vistas, entonces también la podrá actualizar el sistema manejador.

Regla 7:

Así como se provee la capacidad de consultar se debe otorgar la capacidad de insertar, actualizar y borrar múltiples líneas en las tablas.

Regla 8:

Regla de independencia física. Esta debe garantizar que si se modifica el almacenamiento de datos, éste no afecte el acceso a los mismos.

Regla 9:

Regla de independencia lógica. Garantiza que aunque se modifique la parte operativa de la base, el usuario y las aplicaciones no se vean afectadas.

Regla 10:

Nos pide que las restricciones de integridad(Entidad y Referencial) sean guardadas en el diccionario de datos mediante el lenguaje de definición de datos y no en las aplicaciones.

Regla 11:

Esta regla nos dice que debe ser posible que se utilice información guardada en otros sistemas físicos. Es decir, deberíamos poder dividir la información en distintos sistemas físicos, pero que en realidad esto trabaje como una sola base de datos, es decir, el usuario no se daría cuenta que la información está separada.

Regla 12:

Suponiendo que tenemos acceso de bajo nivel para manipular datos, la regla nos pide que ésta habilidad no sobreescriba restricciones ya impuestas por la base.

Por lo que leímos no es posible que un SDBD implemente con la totalidad estas reglas. En particular porque la capacidad de modificar a bajo nivel suele violar algunas de ellas.

Referencias:

- “Aviles Rosas, Gerardo. “ConceptosDB”, 2017, vínculo de consulta: <http://computacion.fciencias.unam.mx/~gar/fbd/material/uploaden/Presentaciones/04ModeloR.pdf>, 23/02/18.
- Silberschatz, A., Korth, H. y Sudarshan, S. “Database System Concepts”. Mc Graw Hill. Sexta edición. Estados Unidos. 1348.

Nota:

Para completar la visualización de nuestros diagramas, anexamos los archivos “.dia” en una carpeta “src”.