

Fundamentos de Bases de Datos

Tarea 2

Profesor: M.I. Gerardo Avilés Rosas

Ayudantes: Ailyn Rebollar Pérez y Rodrigo Alejandro Sánchez Morales

Alumnos: Calvario González Berenice, Navarrete Baltazar Mario, Reyes Ordóñez Marilyn Midori, Serratos Ramirez Brian, Solis Chavez Arnold

Fecha de entrega: Julio 6

1. Conceptos del Modelo Entidad – Relación

- a. ¿Qué es un **tipo de relación**? Explica las diferencias con respecto a una **instancia de relación**.

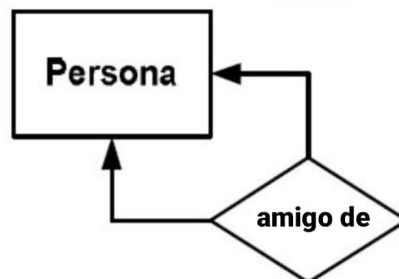
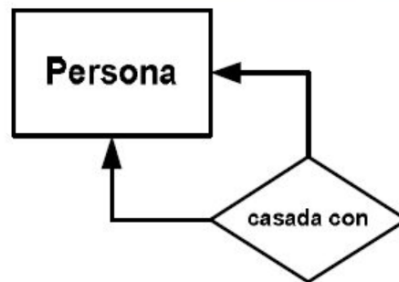
RESPUESTA: Un tipo de relación es la representación en forma de tabla llamada R de la unión de llaves primarias en R y el conjunto de atributos en R (si es que existen). La diferencia es que la instancia de relación es una sola ocurrencia de un tipo de relación.

- b. ¿Bajo qué condiciones se puede **migrar un atributo** de algún **tipo de entidad** que participa en un **tipo de relación binaria** y convertirse en un **atributo** del tipo de relación? ¿Cuál sería el efecto?

RESPUESTA: La condición es que tiene que tener una relación uno a muchos y el efecto es que sería una entidad débil.

- c. ¿Cuál es el significado de un **tipo de relación recursiva**? Proporciona **un par de ejemplos** de este tipo de relación.

RESPUESTA: Una relación recursiva es una relación en donde la misma entidad participa más de una vez en la relación pero con distintos papeles.



- d. Responde a las siguientes cuestiones, deberás indicar **si son posibles o no**, justificando tu respuesta. Cuando no sea posible deberás indicar alguna recomendación al respecto:

- ¿Un **atributo compuesto** puede ser **llave**?

RESPUESTA: Si. Porque una llave por definición es un atributo, cuyos valores son diferentes, o un conjunto de atributos, es decir un atributo compuesto, entendiendo claramente que la combinación de estos mismos deben ser distintos para cada registro.

- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **llave**?

RESPUESTA: No. Estos se debe a que el atributo multivaluado puede generarse con mas de un valor de tal forma que pierde la unicidad.

- ¿Un **atributo derivado** puede ser **llave**?

RESPUESTA: No. Ya que este mismo por definición seria una atributo calculado y estos mismos también perderian unicidad y no se podria tener como identificador principal de una identidad.

- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **compuesto**?

RESPUESTA: Si. Ya que por definición el atributo multivaluado se comprende de distintos valores concatenados entre si, teniendo claro que este debe tener un acotamiento minimo y máximo por lo que este es finito y el ser compuesto se representa por atributos básicos con existencia independiente, de igual forma esto es finito.

- ¿Un **atributo multivaluado** puede ser **derivado**?

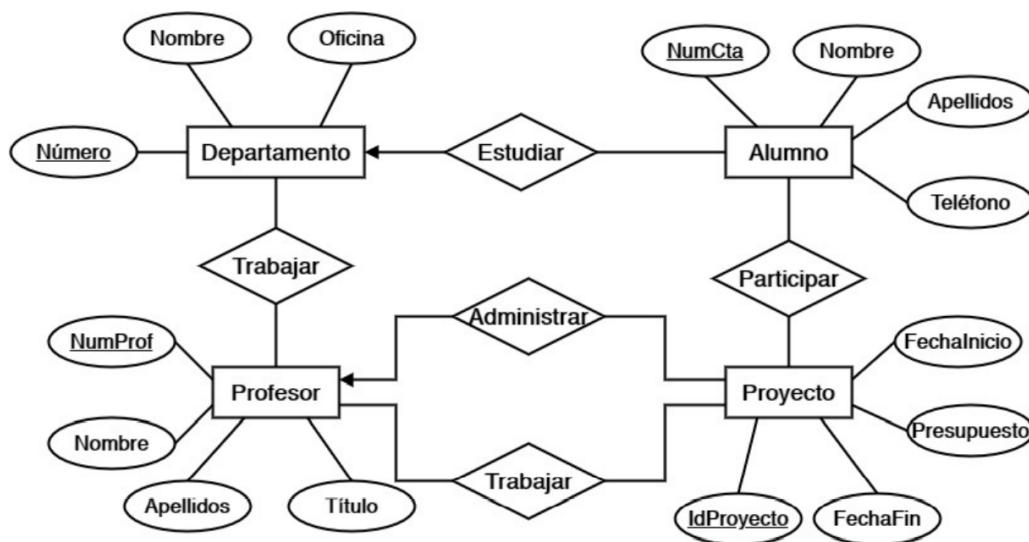
RESPUESTA: Si. Ya que hablando estrictamente de como esta compuesto el atributo multivaluado cada valor que asuma este atributo pueda estar calculado de algun atributo adicional de esta identidad.

- ¿Qué implicaría la existencia de una **entidad** cuyos atributos sean **todos derivados**?

RESPUESTA: Tener una entidad cuyos valores son derivados implicaría que no pudiésemos guardar nada.

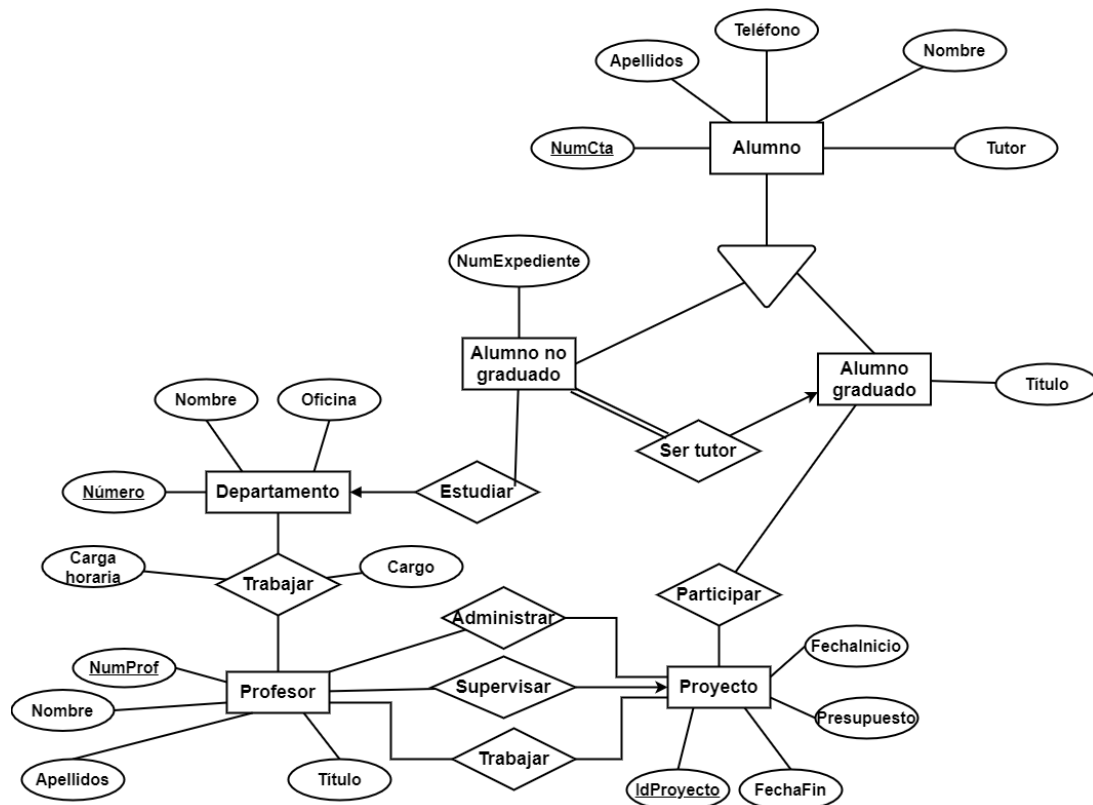
2. Entendiendo el Modelo Entidad – Relación

El siguiente **modelo E-R** corresponde a una base de datos de **una universidad**. Luego de unos años de funcionamiento, se han detectado una **serie de deficiencias en el sistema de mantenimiento** de datos y se quieren realizar las **siguientes modificaciones**:



- Dado que **solo los alumnos graduados** pueden **participar** en **proyectos**, se desea distinguir entre **alumnos graduados** y **no graduados**. Además de la información almacenada para un alumno, para los **alumnos graduados** se desea almacenar el **título que posee** y para los **alumnos no graduados** su **número de expediente**.
- Cada **alumno graduado** puede ser tutor de muchos **alumnos no graduados**. A su vez, cada **alumno no graduado** tendrá **solamente un tutor**.
- Se desea almacenar, para **cada profesor**, el **nombre del cargo** que ocupa en cada **departamento** (el cual es único) y la **carga horaria** asociada. Un **mismo cargo** tiene la **misma carga horaria** independientemente del departamento y del profesor. Dentro de un **departamento** podrá haber **varios profesores** con el **mismo cargo**. Un **profesor** podrá tener el **mismo cargo** en **varios departamentos**.
- Cuando un **alumno graduado** participa en un **proyecto** y un **profesor** debe **supervisar** su trabajo en ese proyecto. Cada **alumno graduado** podrá trabajar en **múltiples proyectos**, en los cuales **podrá ser supervisado por diferentes profesores**.

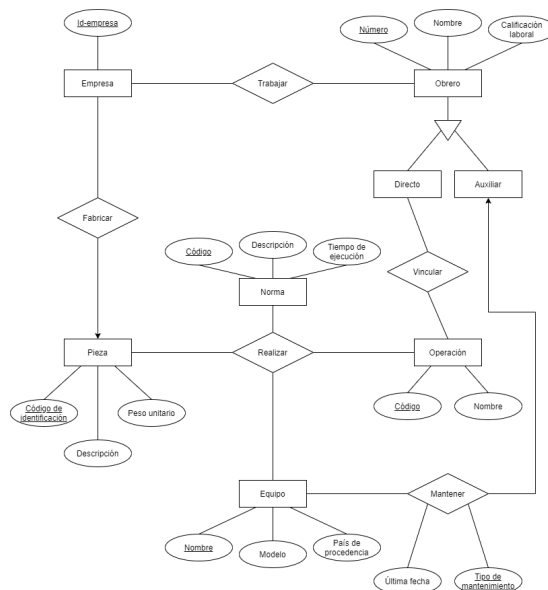
Obtén un nuevo **modelo E-R** modificando el modelo original, para incorporar los cambios deseados. Identifique las restricciones de cardinalidad, participación e identidad en el nuevo modelo propuesto.



3. Mini – mundo, planteamiento a partir del modelo Entidad – Relación. Fábrica de piezas

Una **empresa** fabrica distintos tipos de piezas. Para cada una se conoce su **código de identificación**, **descripción** y **peso unitario**. Sobre cada pieza se realizan distintas **operaciones** (*corte, fresado, etc.*), de las cuales se conoce su **código** y **nombre**. En el proceso de fabricación, una pieza pasa por *diferentes equipos* que pueden realizar *diferentes operaciones*, una operación puede ser realizada en diferentes equipos a diferentes piezas y en un equipo se realizan diferentes operaciones sobre diferentes piezas. De cada **equipo** se conoce el **nombre**, **modelo** y **país de procedencia**. Una **operación** realizada sobre una pieza en un equipo dado constituye una **norma** que se identifica por un **código** y tiene asociados una **descripción** y un **tiempo de ejecución**.

En la empresa trabajan **obreros** de *dos tipos distintos*: **directos** y **auxiliares**. Un **obrero directo** está vinculado con **diferentes operaciones** y una operación puede ser realizada por distintos obreros directos. Un obrero directo termina una operación en un tiempo determinado. Un **obrero auxiliar** realiza el **mantenimiento** de diferentes **equipos** y un equipo dado siempre es atendido por un mismo obrero auxiliar. Para cada equipo atendido por un obrero auxiliar, se conoce el **tipo de mantenimiento** efectuado y la **última fecha** en que se realizó. Todos los **obreros** de la fábrica están caracterizados por un **número**, su **nombre**, **calificación laboral** y **categoría ocupacional** (directo o auxiliar).



Referencias

- [1] ELMASRI, R. AND NAVATHE, S. B., *Fundamentals of Database Systems*, Addison-Wesley Publising Company, 6ta edición, 2011.
- [2] SILBERSCHATZ ABRAHAM, *Fundamentos de bases de datos*, McGraw-Hill/Interamericana de de España, 5ta edición, 2006.
- [3] GÓMEZ GARCÍA J. L. AND CONESA I CARALT J., *Introducción al big data*, Universitat Oberta de Catalunya, 1ra edición, 2015.
- [4] RAVENTÓS MORET J., *Sistemas de base de datos*, Universitat Oberta de Catalunya, 1ra edición, 2013.