

Fundamentos de Bases de Datos

Practica 02A

Profesor: M.I. Gerardo Avilés Rosas

Ayudantes: Ailyn Rebollar Pérez y Rodrigo Alejandro Sánchez Morales

Alumnos: Calvario González Berenice, Navarrete Baltazar Mario

Serratos Ramirez Brian, Solis Chavez Arnold

Fecha de entrega: Julio 18, 2021

1. Consideraciones

■ Llaves primarias:

En total hay *cinco llaves* para en todo el diagrama, **RFC** para los **docentes**, **CURP** para los **alumnos**, **ID** de **escuela**, **ID boleta** y **ID directorio**.

Decidimos que el **RFC** funcione como *ID* para el **docente** ya que este es unico, similarmente el *ID* del **alumno** es su **CURP** ya que es única y no la puede cambiar. Para la **escuela**, **boleta** y **directorio** creamos un *ID* ya que estos no vienen explicitamente descritos en el caso de uso pero los consideramos necesarios.

■ Cardinalidad:

Para la *cardinalidad* nos basamos en lo redactado por el caso de uso, por ejemplo en que un **director** solo puede **dirigir** una **escuela**, es decir su *cardinalidad* es de **uno a uno**, el **docente** solo tiene un **grupo** siendo este de **uno a uno**. Otro caso es en el que muchos **alumnos** pueden **estudiar** en una **escuela** pero un **alumno** NO puede **estudiar** en muchas **escuelas**, siendo esta una *cardinalidad* de **muchos a uno**. Un caso que consideramos de **muchos a muchos** es en el que muchos **docentes** pueden **dar clases** en distintas **escuelas**.

■ Participación:

La *participación* en los diagramas son las acciones que se realizan entre cada *relación*, en estas nos basamos en los verbos redactados en los casos de uso.

2. Especificación de las consideraciones

Analizando los requerimientos en la especificación del caso de uso, observamos los siguientes puntos:

- Se necesita crear una *entidad* llamada **Docente** con los siguientes atributos: **nombre completo**, **cédula profesional**, **edad**, **fecha de nacimiento**, **número de trabajador**, **RFC**, **fecha en la que ingresó a laborar**, **nombre del archivo de su fotografía digital**, **correo electrónico** y **teléfono celular**.
- Necesitamos identificar los **docentes activos** e **inactivos**, esto lo hicimos con *herencia*.
- Creamos una *entidad* llamada **Alumno**, con los siguientes *atributos*: **nombre completo**, **edad**, **fecha de nacimiento**, **CURP**, **nombre del archivo de su fotografía digital**, **correo electrónico** y **teléfono celular**.
- Creamos otra *entidad* llamada **Grupo** y le agregamos dos *atributos*: **grado escolar** y **cupos máximo**.

- Creamos una nueva *entidad* llamada **Escuela** con los *atributos*: **razón social de la escuela, calle, número, municipio, código postal, estado y teléfono de contacto**. Las escuelas pueden pertenecer a un directorio por lo cual agregamos la *relación* **Pertenecer** y la *entidad* **Directorio**.

La entidad **Escuela** es superentidad de **Publica** o **Privada** mas no ambas; la entidad **Privada** esta relacionada con **Alumno** a través de la relación **Pagar**

- Como los **directores** tienen los mismos *atributos* que los **docentes**, hicimos *herencia* con los **docentes** y a esta *entidad* que *hereda* la llamamos **Director**, tienen un *atributo* que es la **razón social de la escuela en donde trabajan**.
- Agregamos otra *entidad* llamada **Boleta** que tiene como *atributos*: **nombre de la materia, grupo, año, calificación obtenida y nombre del docente que imparte la materia**.
- Agregamos un *atributo* a las escuelas que es **nombre del seguro** y este atributo tiene dos *atributos* que son **lo que cubre dicho seguro y el costo**.
- Debido a que hay tres niveles de educación, agregamos un *atributo* a **Grupo** llamado **nivel educativo**.
- Agregamos un nuevo *atributo* a **Docente** que es **plaza** que se refiere a si el docente cobra como asalariado o trabaja por honorarios por un contrato temporal.
- Un docente activo puede impartir muchos cursos lo cuál es indicado por la *cardinalidad* de la *relación* en el diagrama.
- Un docente puede ser director de una escuela, por lo cuál, en el diagrama, **Director** *hereda* de **Docente**, y **Director** tiene un *atributo* que es el **periodo** en el cuál participó con el cargo. Al dirigir la escuela reciben pagos adicionales al salario que reciben, esto es un *atributo* de la *relación* **dirigir**.
- Existe una *relación* más que es la de que un **Docente** sea **Titular**.
- Los alumnos sólo pueden estar inscritos en solamente un grupo, esto se indica con la flecha desde la *relación* **Pertenecer** a la *entidad* **Alumno**.
- Cada alumno a través de la *relación* **Tener** tiene una **Boleta** con calificaciones.
- Agregamos a la *entidad* **Escuela** con *herencia*, la distinción de si es **Privada** o **Pública** ya que si es **Privada**, se necesita cobrar una **cuota mensual**.
- Respecto a las *relaciones*, los **docentes laboran** en la **escuela**, los **docentes** que son **directores** pueden **dirigir** una **escuela**, las **escuelas pertenecen** a un **directorio**, hay **escuelas privadas y públicas**, las **privadas cobran** a los **alumnos** que tienen **boleta**, y a su vez **pertenecen a grupos** en los cuáles los **docentes imparten clases** y también pueden **ser titulares**.

3. Nuevas especificaciones de las consideraciones

- La existencia de la entidad **Boleta** depende de la entidad **Alumno** por lo que está se vuelve una entidad debil, cuya llave es **Id_boleta** y sus atributos son **Materia, Grupo, Año y Calificación**
- Se agrego un atributo compuesto llamado **direccionCompleta** la cual a su vez se descompone en **Calle, Número, Municipio, C.P. y Estado**, y como atributos aparte **TelefonoContacto y Nivel**
- Se agregó una entidad débil llamada **Seguro** la cuál depende su existencia a la entidad fuerte **Escuela**, **Seguro** tiene como llave **Id_seguro** y como atributos **Nombre, Costo y Cobertura**.
- Se creó la superentidad **Organización** la cuál tiene como llave **RazónSocial** y como subentidades a **Escuela y Aseguradora**. La participacion debe ser total y disjunta porque toda Organización debe ser o Escuela o bien Aseguradora pero no ambas.
- Se creó la entidad **Aseguradora** la cuál esta relacionada con la entidad **Seguro** a través de la relación **Proveer**.

- Se borraron las entidades activo/inactivo. Esto se convirtieron en un solo atributo llamado esActivo que para la implementación sera un booleano.
 - Se cambió el atributo compuesto de nombre completo a nombreC en el cual salieron 3 atributos atomicos los cuales fueron nombre, apellido paterno y apellido materno.
 - Borrarnos el atributo edad ya que este se puede calcular facilmente con la fecha de nacimiento
 - Quitamos el atributo plaza, y preferimos hacer una disyunción de la entidad Docente a dos entidades Plaza y Honorarios a las cuales se les agregó sus atributos para diferenciarlos.
 - Quitamos el atributo Nombre seguro, y de esta manera solo quedamos con una relación Seguro y de esta entidad agegamos sus características.
 - Quitamos la entidad Directorio ya que esto en si será la base de datos.
 - Se reemplazo el identificador a la razon social por una super entidad llamada Organización. A esta le agreagamos la entidad Aseguradora.
 - Se asoció Boleta a Alumno para que Boleta fuera una entidad debil. También se le agregó una relación Calificar con la entidad Docente.
 - Se agregó una relación Proveer entre Aseguradora y Seguro.
 - Se agreggo una relación entre Alumno y Privada que tenga como atributo corriente en caso de que vaya a una escuela privada.
-
-

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.