



# Fundamentos de Bases de Datos

Facultad de Ciencias, UNAM

M.I. Gerardo Avilés Rosas < gar@ciencias.unam.mx >

Gerardo Uriel Soto Miranda < g.soto@ciencias.unam.mx >



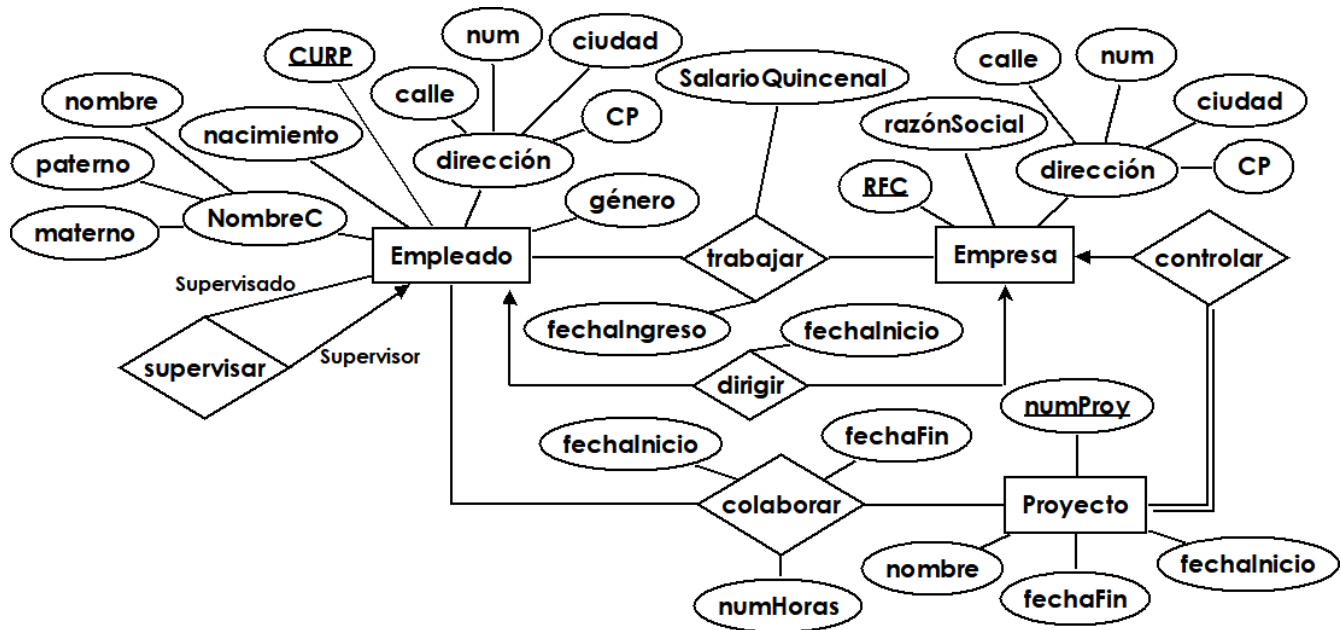
## Tarea 6

Lenguaje de consulta SQL

Fecha de entrega

15 de noviembre de 2020

Se tiene el siguiente esquema de bases de datos acerca de empleados, los lugares donde trabajan y los proyectos que desarrollan:



Resuelve los siguientes puntos:

1. **Traduce** el modelo E-R a su correspondiente **modelo relacional**, indicando claramente las **llaves primarias y foráneas**. No incluyas relaciones redundantes.
2. Proporciona un **script en SQL** que contenga el **esquema de cada tabla** incluyendo las **restricciones de integridad** que consideres necesarias. Deberás incluir la **totalidad de restricciones** que se hayan revisado en clase y/o en laboratorio y debe ser un esquema con **Integridad Referencial**; deberás agregar alguna **política de mantenimiento** de FK.
3. Proporcionar un **script en SQL** que permita **poblar el esquema anterior**. Puedes utilizar algún generador de datos, por ejemplo:

<https://www.mockaroo.com> o [www.generatedata.com](http://www.generatedata.com)

para poblar tu esquema de BD (o algún otro que conozcas, si es el caso, indica cuál utilizaste). Deberás tener información, para al menos **100 compañías** (una de ellas debe ser **PEMEX**), **500 empleados** y no menos de **50 proyectos**. El **20%** de los empleados deberán estar distribuidos en **al menos 10 ciudades diferentes** y algunos de ellos **deben vivir en la misma ciudad que trabajan**.

4. Proporcionar **un script en SQL** con la solución a cada una de las siguientes consultas:
- Encontrar el nombre y la ciudad de todos los empleados que trabajan en PEMEX.
  - Encontrar todos los empleados que no viven en la misma ciudad de la empresa en que trabajan.
  - Calcular el salario mensual de todas las directoras.
  - Obtener la información de los directores (en general) y empresas que comenzaron a dirigir durante el segundo y cuarto trimestre de 2018.
  - Encontrar a todos los empleados que viven en la misma ciudad y en la misma calle que su supervisor.
  - Obtener una lista de cada compañía y el salario promedio que paga. La información se debe mostrar por compañía, año, y género.
  - Empleados que colaboran en proyectos que controlan empresas para las que no trabajan.
  - Encontrar el máximo, mínimo y total de salarios pagados por cada compañía.
  - Encontrar información de los empleados y número de horas que dedican a los proyectos. Interesan aquellos empleados que colaboran en al menos dos proyectos y en donde el número de horas que dediquen a algún proyecto sea mayor a 20.
  - Encontrar la cantidad de empleados en cada compañía, por año, trimestre y género.
  - Encontrar el nombre del empleado que gana más dinero en cada compañía.
  - Obtener una lista de los empleados que ganan más del salario promedio que pagan las compañías.
  - Encontrar la compañía que tiene menos empleados y listar toda la información de los mismos.
  - Información de los proyectos en los que colaboran los empleados que son directores.
  - Encontrar la compañía que tiene empleados en cada una de las ciudades que hayas definido.
  - Empleados que dejaron de colaborar en proyectos, antes de la fecha de finalización de los mismos.
  - Información de los empleados que no colaboran en ningún proyecto.
  - Encontrar la información de las compañías que tienen al menos dos empleados en la misma ciudad en que tienen sus instalaciones.
  - Proyecto que más empleados requiere (o requirió) y el número de horas que éstos le dedicaron.
  - Empleados que comenzaron a colaborar en proyectos en la misma fecha de su cumpleaños.
  - Obtener una lista del número de empleados que supervisa cada supervisor.
  - Obtener una lista de los directores de más de 50 años.
  - Obtener una lista de los empleados cuyo apellido paterno comience con las letras A, D, G, J, L, P o R.
  - Número de empleados que colaboran en los proyectos que controla cada empresa para aquellos proyectos que hayan iniciado en diciembre.
  - Crea una vista con la información de los empleados y compañías en que trabajan, de aquellos empleados que lo hagan en al menos tres compañías diferentes.
5. Indica para la **política de mantenimiento de llaves foráneas**, qué ventajas y desventajas que tienen las políticas de establecimiento de nulos y cascada.

### Consideraciones

Deberás generar un archivo comprimido, en su interior, deberá encontrarse una **carpeta** donde colocarás los siguientes documentos:

- Un **documento** (en el editor que prefieras) donde se encuentre la respuesta para la pregunta 1.
- Un **script SQL** que se llame **ddl.sql**, que incluya los comandos que utilizaste para la implementación de esquema, las **políticas de mantenimiento** y las **restricciones** que hayas decidido incluir para asegurar consistencia e integridad referencial a tu esquema.
- El **script** para **poblar** la base de datos.
- Un **script SQL** con la respuesta a cada una de las consultas. En el caso de que **no des respuesta** a alguna de ellas (espero que no suceda), deberá aparecer el **inciso y la leyenda “No se resolvió”**. La respuesta a cada consulta debe aparecer en el mismo orden en que se solicita. El nombre de este archivo será **dml.sql**.
- Un **documento** (en el editor que prefieras) donde se encuentre una captura de pantalla con un extracto de la respuesta de la consulta correspondiente en SQL (para las consultas solicitadas en la pregunta 4).

**Importante:** Deberás asegurarte que todas las consultas que se solicitan devuelvan al menos una tupla.

**Deberás de entregar tu tarea a Gerardo como máximo, hasta las 23:59:59 del día indicado** y tu trabajo deberá de cumplir las especificaciones indicadas en la página del curso y la entrega es de acuerdo a los criterios para entrega de tareas. Adicionalmente deberás incluir un documento donde colocarás todas las justificaciones y consideraciones que hiciste para el esquema de base de datos. **Esta tarea la pueden resolver en equipos de hasta tres personas.**

#### Nota:

Cualquier duda o comentario que pudiera surgirti al hacer tu tarea, recuerda que cuentas con el grupo de **Facebook** y el correo de la materia: [basesdatos@ciencias.unam.mx](mailto:basesdatos@ciencias.unam.mx), en donde seguramente encontrarás las respuestas que necesites.

