

## **GUÍA PARA BASES DE DATOS**

### **Unidad I. Sistemas de Bases de Datos.**

- Revisar cualquier libro de la bibliografía para las cuestiones teóricas. Debe ser posible responder cuestiones como: ¿qué es un dato? ¿Qué es una base de datos? ¿Qué es un Sistema Gestor de Base de Datos? ¿Qué es un Sistema de Base de Datos?

### **Unidad II. Modelado de Bases de Datos.**

- Realizar el modelo Entidad – Relación (Extendido) de la siguiente narrativa.

El Departamento de Sistemas de un Centro de Investigación requiere una base de datos para almacenar la información de los proyectos de investigación tanto actuales como pasados en los que trabajan los profesores y así poder llevar a cabo una gestión más eficiente. Los requerimientos para la BD son los siguientes:

En el departamento los profesores participan en proyectos de investigación caracterizados por un código único, nombre, presupuesto total, el programa de I+D (Investigación y Desarrollo) que lo financia, fecha de inicio y fecha de finalización, así como una descripción de los objetivos del proyecto.

En los proyectos trabajan profesores del departamento durante un período de tiempo, es decir, una fecha de inicio y una fecha de fin, pudiendo suceder que un profesor trabaje en el mismo proyecto en varias épocas diferentes. Un profesor se identifica por su nombre y apellidos, oficina y teléfono, cabe mencionar que puede trabajar en varios proyectos simultáneamente, y que en un proyecto de investigación pueden trabajar varios profesores. De todos los profesores que trabajan en el proyecto hay uno que es el investigador principal de proyecto que interesa conocer. Considere que el profesor investigador del proyecto no varía a lo largo de la vida del proyecto de investigación.

Los profesores pueden ser doctores o no doctores, de manera que un profesor no doctor tiene a un único profesor doctor como supervisor en un tiempo específico; es importante almacenar los supervisores y los períodos de tiempo de la supervisión que ha tenido un determinado profesor no doctor. En relación con la participación de los profesores en los proyectos de investigación, el investigador principal de un proyecto siempre tiene que ser un doctor.

Por otro lado, los proyectos de investigación pueden producir una serie de publicaciones sobre las que también es importante guardar la información. Una publicación se caracteriza por un número en secuencia dentro de cada proyecto de investigación y se guardará el título y los profesores que la han escrito; las publicaciones son de dos tipos, publicaciones en congresos y publicaciones en revista; de las primeras se almacenará el nombre del congreso, su tipo (nacional o internacional), la fecha de inicio y de fin, el lugar de celebración, país y la editorial que ha publicado las actas del congreso (si es que se han publicado); de las publicaciones en revista interesa saber el nombre de la revista, la editorial, el volumen, el número y las páginas de inicio y fin.

### **Unidad III. Modelo relacional.**

- Considerar la narrativa de la unidad anterior y generar el diagrama relacional.
- Considerar el diagrama entidad – relación de la narrativa de la unidad anterior y transformarlo a su modelo relacional.
- Realizar consultas en álgebra relacional, por ejemplo:
  - Obtener el nombre de los proyectos de investigación.
  - Obtener el nombre de los profesores que son doctores.
  - Obtener el nombre de los profesores que escriben alguna publicación.

### **Unidad IV. Diseño de Bases de Datos relacionales y normalización.**

- Considerar el modelo relacional de la unidad III y normalizarlo en primera, segunda y tercera forma normal.
- Implementar el modelo relacional en SQL.
- Realizar operaciones de actualización de la base de metadatos, por ejemplo:
  - Agregar el atributo teléfono en profesor.
  - Agregar algún valor por omisión a un atributo de una tabla.
  - Modificar el tipo de dato de código en profesor.
- Realizar consultas en SQL como:
  - Obtener el nombre de los proyectos de investigación.
  - Obtener el nombre de los profesores que son doctores.
  - Obtener el nombre de los profesores que escriben alguna publicación.