

PRÁCTICA 1.
DISEÑO DE BASES DE DATOS ESPACIALES EMPLEANDO UN RDBMS

La práctica se puede entregar en equipo máximo de 2 personas.

Objetivo:

Diseñar una base de datos espacial empleando un RDBMS sin extensión espacial. Lo anterior con la finalidad de verificar la problemática que se presenta al hacer uso del modelo relacional para almacenar los componentes espaciales de un área geográfica. Este ejercicio permitirá reforzar los conceptos de modelado y de consulta de los datos adquiridos previamente.

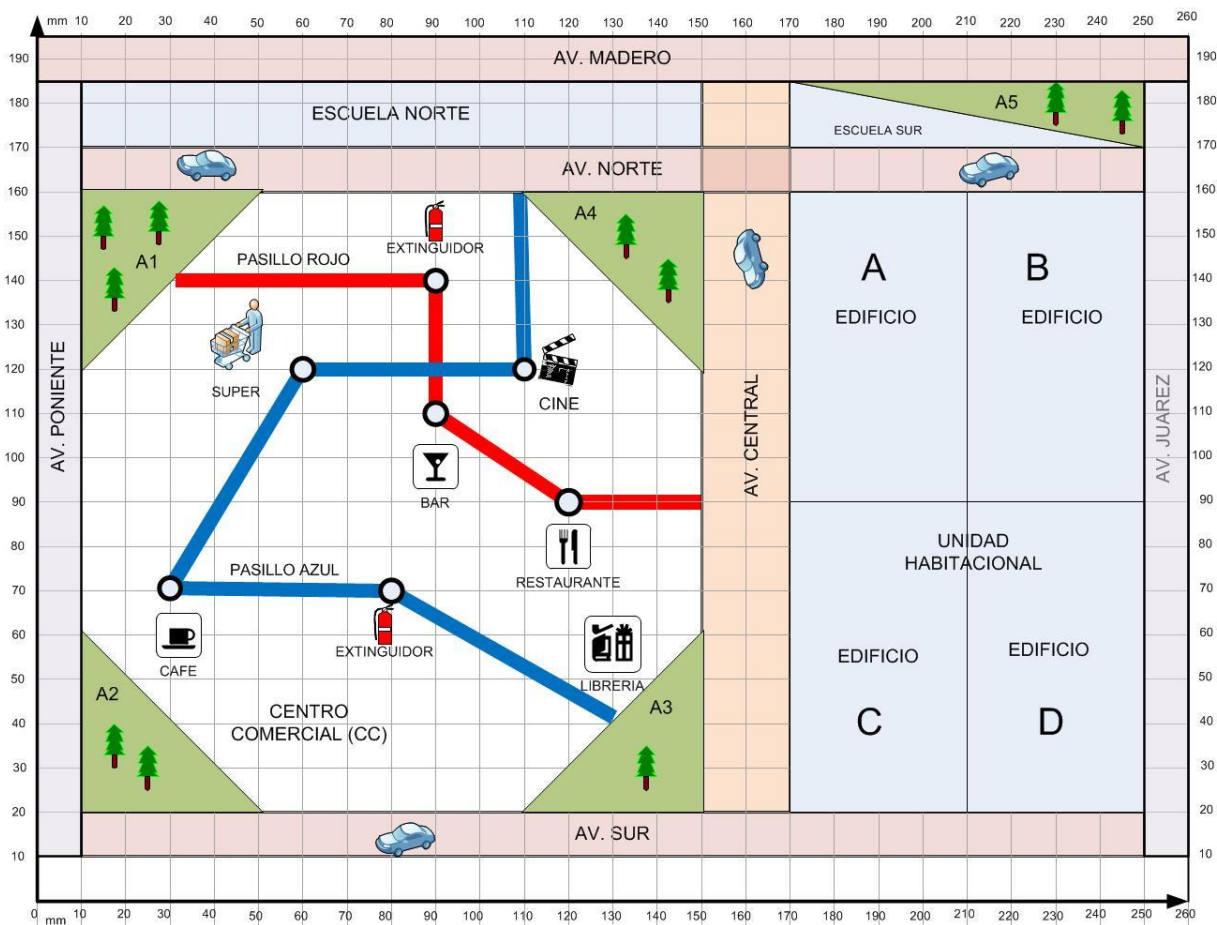
1.1. TÓPICOS

El área geográfica a modelar consiste de los siguientes tópicos:

- Construcciones
 - Centro comercial
 - Escuelas
 - Edificios habitacionales
- Red vial
 - Avenidas
- Comercios (representados por puntos)
 - Cines
 - Zonas de seguridad (extinguidores)
 - Súper
 - Cafetería
- Áreas verdes
- Pasillos

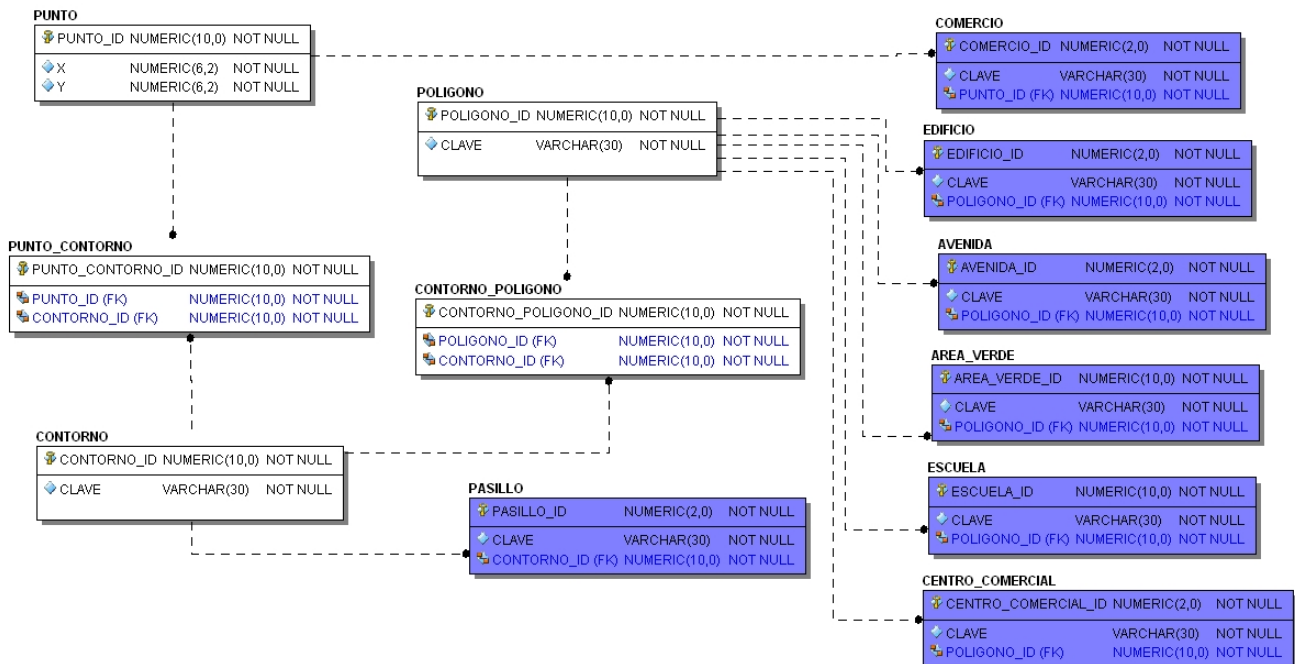
1.2. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

El siguiente diagrama muestra el área geográfica de interés. La imagen esta referenciada a un sistema de coordenadas XY en unidades de milímetros.



- Se proporciona el archivo `datos.xlsx` en el cual contiene el mapeo de los objetos del área de interés.

La siguiente imagen muestra el modelo relacional que describe a esta área de análisis.



- Empleando ER-Studio completar el diagrama de la imagen anterior empleando Notación Crow's foot, indicar cardinalidades (x,y). En caso de ser (1,1), se puede omitir del diagrama. **C1. Incluir en el reporte** el diagrama resultante.
- Empleando un RDBMS de su libre elección, realizar la implementación del modelo y almacenar los datos indicados en el archivo. Se recomienda emplear un sistema operativo GNU/Linux.
- Finalmente resolver los ejercicios de consulta empleando sentencias SQL. No se requiere incluir en el reporte las instrucciones DDL y DML empleadas para implementar el modelo relacional.

Importante: No emplear scripts SQL (PL, etc.) para resolver los ejercicios. Todos deberán resolverse empleando sentencias SQL.

1.2.1.1. Contenido de la práctica

- Objetivo
- Introducción
- Desarrollo de la práctica
 - C1. Modelo relacional en notación crow's foot con cardinalidades.
 - C2. Para cada uno de los ejercicios listados en la siguiente sección **incluir en el reporte:**
 - El código SQL que resuelve cada pregunta.
 - El resultado de ejecutar la sentencia SQL (pantalla).
- Conclusiones, comentarios, recomendaciones y experiencias adquiridas durante el desarrollo de la práctica.
- Bibliografía.

1.3. EJERCICIOS

1. Como parte de un estudio de cartográfico, se le solicita a un GIS mostrar la geometría de la escuela sur (ESUR).
2. Determine la distancia que existe entre el cine y la cafetería.
3. Determine el nombre de las avenidas por las cuales se puede tener acceso al centro comercial (CC).
4. Suponga que se desea construir un muro de separación entre los límites del centro comercial y la zona verde A2. Para ello se requiere que un GIS muestre en un mapa la geometría que habrá de considerarse para construir el muro. Determine los puntos (x,y) por donde pasará el muro.
5. Un atleta se encuentra en el área verde A3, decide entrenar haciendo un corriendo en dirección paralela al eje X hasta alcanzar el final del área verde. Determine las coordenadas x,y del punto de partida y de la meta a alcanzar.
6. Determine la clave de los comercios que se pueden visitar recorriendo el pasillo AZUL
7. Determine las claves de las áreas verdes a las que se puede llegar a través de cualquiera de los pasillos del centro comercial.
8. Durante épocas de lluvias, la AV. CENTRAL presenta severos problemas. Determine que parte de las escuelas (identificadores de contorno) se verán afectadas debido a las constantes lluvias.
9. Un ciclista desea recorrer la distancia que abarca al centro comercial siguiendo una trayectoria paralela al eje Y. Determine el tiempo que le tomaría al ciclista realizar el recorrido asumiendo que su velocidad es de 120 mm/h
10. Un par de clientes deciden reunirse justo en el punto medio entre el super y la cafetería (Sobre la línea que une a los puntos). Determine las coordenadas P(x,y) donde se van a reunir.

11. Se ha decidido dar mantenimiento al cruce de las avenidas NORTE y CENTRAL. Determine la geometría (puntos) donde se realizará el mantenimiento.
12. Generar una consulta que obtenga la clave del pasillo y su número de comercios que contiene. Solo se debe mostrar al pasillo que tiene en mayor número de comercios. No emplear LIMIT, ni ORDER BY para realizar el filtrado de datos. Recomendación emplear subqueries en la cláusula having.