

REPORTE DE PRÁCTICA NO. 3.3

NOMBRE DE LA PRÁCTICA

ALUMNO:

Daniel Monroy Garnica



1. Introducción

En esta practica se va a demostrar como se puede realizar la implementación de bases de datos locales a una base de datos global utilizando la estrategia bottom-up y así poder llegar a hacer varias bases de datos en una sola, se mostrara desde la creación de las bases de datos locales y la propuesta de como se podría juntar cada una en solo una base de datos.

2. Marco teórico

Estrategia Bottom-up

El desarrollo de bases de datos ascendentes es un método que comienza con un modelo físico de bajo nivel de los datos y sus estructuras, y luego lo integra gradualmente en un modelo lógico y conceptual. Este proceso iterativo y flexible se basa en las fuentes de datos disponibles, y el resultado final es adaptable a los requisitos cambiantes. Este enfoque es adecuado para proyectos con una visión vaga y dinámica, un amplio alcance y un control descentralizado. Algunos de los beneficios incluyen garantizar la disponibilidad, accesibilidad y usabilidad de los datos; facilitar la innovación y la experimentación; reducir el tiempo y el costo de desarrollo; y el apoyo a la diversidad y la interoperabilidad mediante la integración del modelo de datos con diferentes formatos y sistemas.

Proceso ETL

Extracción, transformación y carga (ETL) es el proceso consistente en combinar datos de diferentes orígenes un gran repositorio central llamado almacenamiento de datos. ETL utiliza un conjunto de reglas comerciales para limpiar y organizar datos en bruto y prepararlos para el almacenamiento, el análisis de datos y el machine learning. La extracción, transformación y carga (ETL) funciona moviendo datos del sistema de origen al sistema de destino a intervalos periódicos. El proceso ETL funciona en tres pasos:

1. Extracción de los datos relevantes de la base de datos de origen.
2. Transformación de los datos para que sean más adecuados para el análisis.
3. Carga de los datos en la base de datos de destino.

SELECT + INTO OUTFILE

Escribe las filas resultantes en un archivo y permite el uso de terminadores de columna y fila para especificar un formato de salida específico. El valor predeterminado es terminar los campos con tabulaciones y las líneas con saltos de línea.

El archivo no debe existir. No se puede sobrescribir. El usuario necesita el privilegio FILE para ejecutar esta instrucción.

LOAD

La instrucción lee filas de un archivo de texto en una tabla a gran velocidad. El archivo puede leerse desde el host del servidor o del cliente, según se LOCAL indique el modificador. LOCAL Esto también afecta la interpretación de datos y la gestión de errores.

LOAD DATA Es el complemento de SELECT ... INTO OUTFILE. Para escribir datos de una tabla a un archivo, utilice SELECT ... INTO OUTFILE. Para volver a leer el archivo en una tabla, utilice LOAD DATA. La sintaxis de las cláusulas ' FIELDS' y ' LINES' es la misma para ambas instrucciones.

Esquema conceptual local

Esquemas conceptuales locales son representaciones específicas y particulares de partes del esquema global, aplicadas a subsistemas, departamentos o áreas funcionales concretas. Estos esquemas locales reflejan la visión y necesidades particulares de un área específica dentro del sistema global, adaptando la estructura de datos a su contexto y requerimientos particulares. Los esquemas locales permiten manejar la heterogeneidad y autonomía de diferentes fuentes o bases de datos que forman parte del sistema global.

Esquema conceptual global

Esquema conceptual global es una visión unificada y general del diseño de la base de datos que integra toda la información y las relaciones entre datos a nivel de toda la organización o sistema. Este esquema representa una abstracción completa que muestra cómo se estructuran y relacionan los datos globalmente, sin entrar en detalles específicos de almacenamiento o implementación. Su función es proporcionar una perspectiva coherente y consistente que sirva de base para la integración y el acceso a los datos desde diferentes fuentes o subsistemas.

3. Herramientas empleadas

Describir qué herramientas se han utilizado...

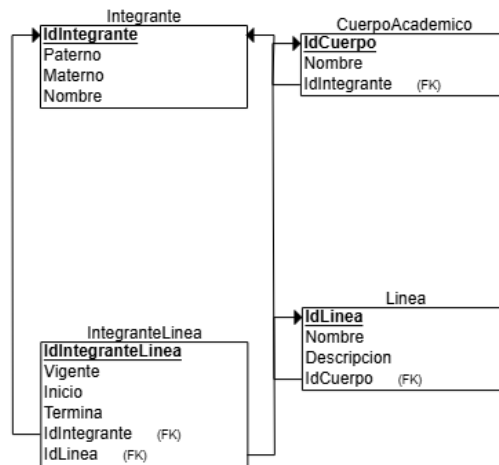
1. ERD Plus es una herramienta en línea para crear diagramas ER que permite dibujar todos los niveles de modelos de datos. Permite usar notaciones como la pata de gallo y generar archivos DDL SQL para crear bases de datos físicas a partir de un modelo de datos físico
2. MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases de datos. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo SQL y herramientas de administración integrales para la configuración de servidores, la administración de usuarios, las copias de seguridad y mucho más. MySQL Workbench está disponible para Windows, Linux y Mac OS X.

4. Desarrollo

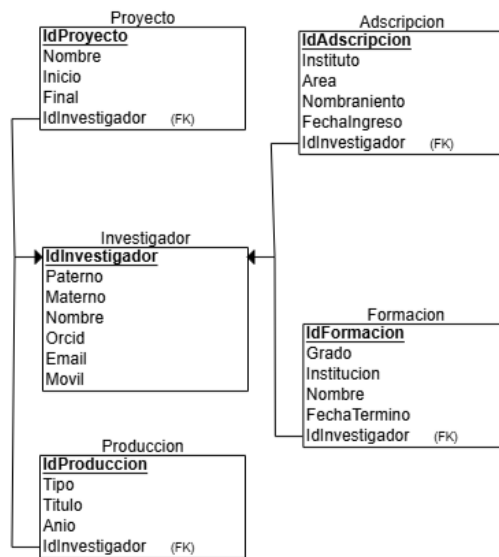
Creación de Esquemas Conceptuales Locales

Primero creamos las bases de datos locales las cuales cada una va a tener en común a la persona que esta como profesor, investigador e integrante ya que serán la misma persona las cuales se van a juntar mas adelante.

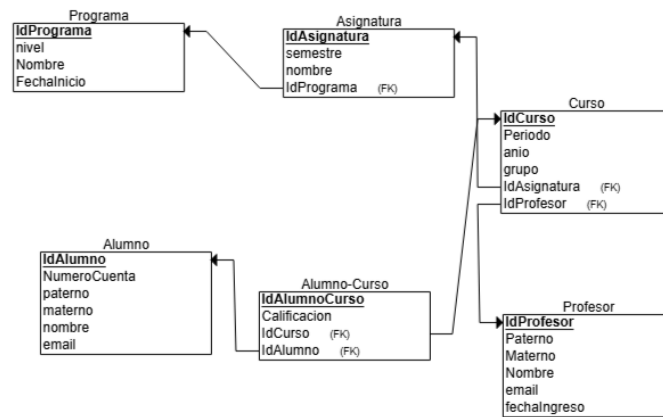
Primero se tiene el esquema del integrante:



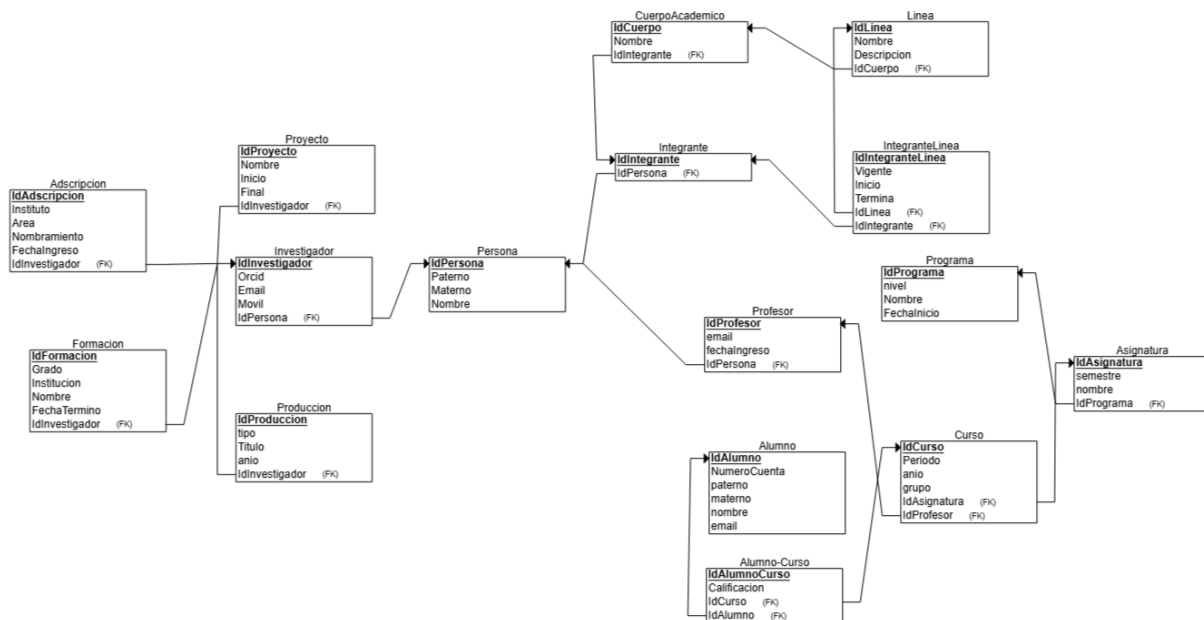
Luego tenemos el esquema de investigador:



Y por ultimo la de profesor:



Después de esto se propone la idea de crear una entidad intermedia la cual va a hacer que se pueda juntar todos los esquema locales, la entidad se llamara persona la cual va a contener los atributos en común de cada tabla.



Teniendo ya las propuestas hechas, creamos cada una de las bases de datos locales dentro del MySQL Workbench. Ahora se agregan los registros para cada una de las tablas de los esquemas locales para poder hacer después la extracción de cada una de las tablas.

Extracción de datos

Lo primero para poder crear el esquema global se necesita extraer los datos de las tablas usando comando sql el cual dará la información en documentos de texto. Donde lo mas destacable es que por medio de la extracción se crea la información para la nueva entidad

```
1 use integrantebd;
2 select * from cuerpoacademico into outfile '/mysql/cuerpoacademico.txt' FIELDS
3 TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
4 select IdIntegrante from integrante into outfile '/mysql/integrante.txt' FIELDS
5 TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
6 select * from integrantelinea into outfile '/mysql/integrantelinea.txt' FIELDS
7 TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
8 select * from linea into outfile '/mysql/linea.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
9 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
10
11 use investigadorbd;
12 select * from adscripcion into outfile '/mysql/adscripcion.txt' FIELDS TERMINATED BY
13 ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
14 select * from formacion into outfile '/mysql/formacion.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
15 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
16 select IdInvestigador,Orcid,Email,Movil from investigador into outfile
17 '/mysql/investigador.txt' FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"'
18 LINES TERMINATED BY '\n';
19 select * from produccion into outfile '/mysql/produccion.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
20 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"'
21 LINES TERMINATED BY '\n';
22 select * from proyecto into outfile '/mysql/proyecto.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
23 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
24
25 use profesorbd;
26 select * from alumno into outfile '/mysql/alumno.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
27 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
28 select * from alumno_curso into outfile '/mysql/alumno_curso.txt' FIELDS TERMINATED BY
29 ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
30 select * from asignatura into outfile '/mysql/asignatura.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
31 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
32 select * from curso into outfile '/mysql/curso.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
33 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
34 select IdProfesor,email,fechaIngreso from profesor into outfile '/mysql/profesor.txt'
35 FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
36 select * from programa into outfile '/mysql/programa.txt' FIELDS TERMINATED BY ','
37 OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
38
39 select IdProfesor,Paterno,Materno,Nombre from profesor into outfile
40 '/mysql/persona.txt' FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES
41 TERMINATED BY '\n';
```

Carga de datos

Ya extraídos los datos de los esquemas locales, se va a cargar los datos en cada una de las tablas del esquema global. Sin embargo si se debe de cambiar una parte de los documentos para las partes de integrante, investigador y profesor los cuales se les inserto un atributo extra para la llave foránea de la entidad persona.

```
1 load data infile '/mysql/persona.txt' into table persona FIELDS TERMINATED BY ','
2  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
3 load data infile '/mysql/profesor.txt' into table profesor FIELDS TERMINATED BY ','
4  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
5 load data infile '/mysql/investigador.txt' into table investigador FIELDS TERMINATED
6  BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
7 load data infile '/mysql/integrante.txt' into table integrante FIELDS TERMINATED BY
8  ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
9 load data infile '/mysql/proyecto.txt' into table proyecto FIELDS TERMINATED BY ','
10  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
11 load data infile '/mysql/programa.txt' into table programa FIELDS TERMINATED BY ','
12  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
13 load data infile '/mysql/produccion.txt' into table produccion FIELDS TERMINATED BY
14  ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
15 load data infile '/mysql/cuerpoacademico.txt' into table cuerpoacademico FIELDS
16  TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
17 load data infile '/mysql/linea.txt' into table linea FIELDS TERMINATED BY ','
18  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
19 load data infile '/mysql/integrantelinea.txt' into table integrantelinea FIELDS
20  TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
21 load data infile '/mysql/formacion.txt' into table formacion FIELDS TERMINATED BY ','
22  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
23 load data infile '/mysql/asignatura.txt' into table asignatura FIELDS TERMINATED BY
24  ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
25 load data infile '/mysql/curso.txt' into table curso FIELDS TERMINATED BY ','
26  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
27 load data infile '/mysql/alumno.txt' into table alumno FIELDS TERMINATED BY ','
28  OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
29 load data infile '/mysql/alumno_curso.txt' into table alumno_curso FIELDS TERMINATED
30  BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
31 load data infile '/mysql/adscripcion.txt' into table adscripcion FIELDS TERMINATED BY
32  ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';
```

Al terminar esto ya estaría completada la creación del esquema conceptual global.

5. Conclusiones

En conclusión, la estrategia bottom-up puede llegar a ser compleja ya que se necesita una gran visión de como poder llegar a juntar varias bases de datos diferentes en una sola pero ya sabiendo que es lo que se quiere llegar a conseguir, es mas fácil saber como completar toda la extracción y la carga de los datos.

Referencias Bibliográficas

References

- [1] ¿Cuáles son las principales diferencias entre el desarrollo de bases de datos de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba?(**2023, 31 octubre**). *www.linkedin.com*. <https://es.linkedin.com/advice/0/what-key-differences-between-top-down-bottom-up-dj6rc?lang=es&lang=es>
- [2] Brinck, V.S.(**2002**). ANÁLISIS DE MÉTRICAS DE CALIDAD PARA ESQUEMAS CONCEPTUALES DE BASES DE DATOS.