



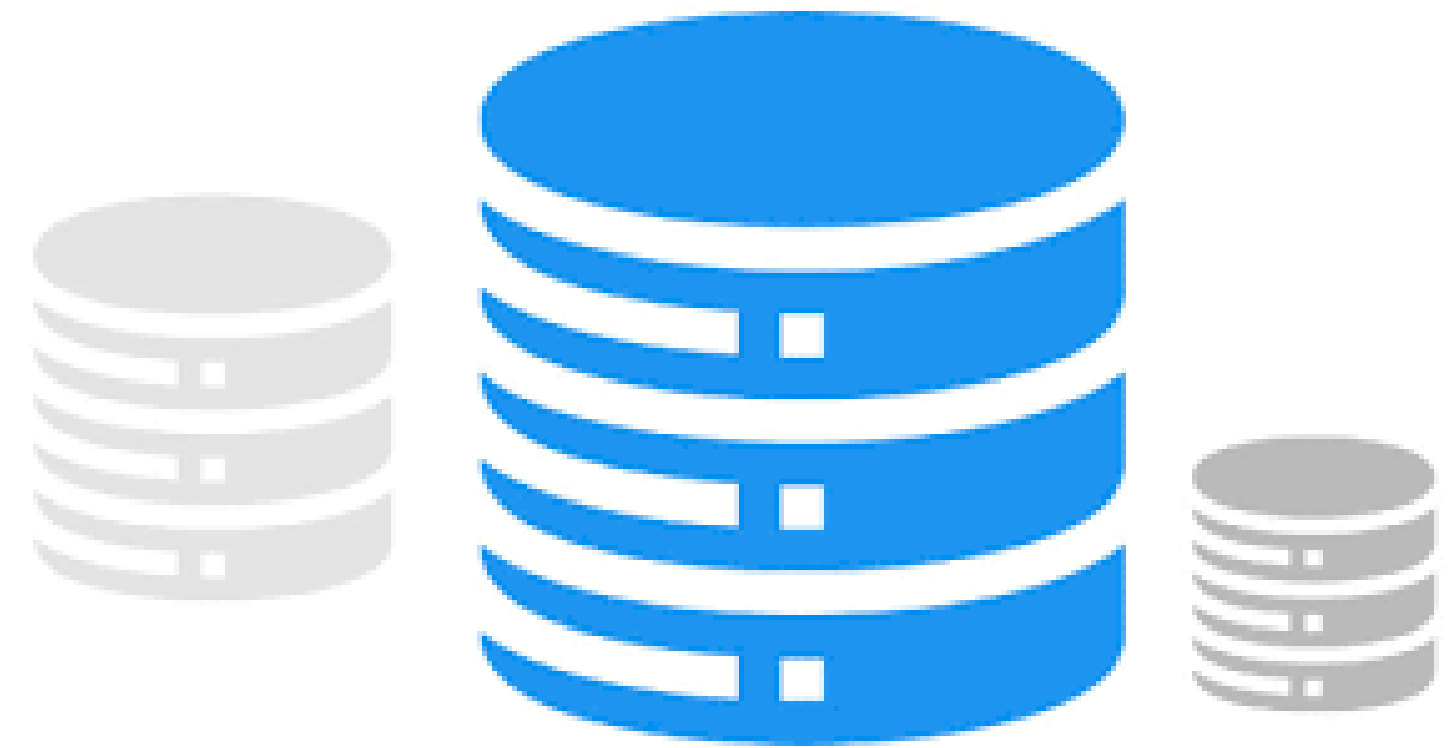
Base de datos de una escuela privada

Autor: Sebastián Matulionis

Introducción

A continuación se presenta la documentación correspondiente a mi proyecto final del curso de SQL de Coderhouse.

Contiene toda la información necesaria para comprender el funcionamiento de la base de datos, es decir cómo están relacionadas las tablas entre sí y qué herramientas se utilizaron para trabajar con los datos involucrados en las mismas. Dentro de la documentación se encuentran los links a los archivos .sql con la creación y el uso de los distintos objetos de la base de datos para presentar los informes correspondientes.



Objetivo

El objetivo del proyecto es realizar una base de datos que contenga información de una institución educativa. De esta manera se incorporarán tablas que contengan datos de legajo de los profesores y alumnos, qué cursos tiene a cargo cada profesor y que alumnos están asignados a los mismos, notas que sacan los alumnos en cada materia, fechas de exámenes, etc.

Con esta base de datos se busca brindar una herramienta que les facilite el trabajo tanto a los directivos de la institución como a sus profesores.



Situación problemática

¿Cómo mejorar y facilitar el trabajo diario de los directivos y/o profesores de una escuela?

Esa es la pregunta que busca responder este proyecto. Se trata de otorgar, con la base de datos creada, herramientas que faciliten la toma de decisiones. Algunos ejemplos podrían ser: analizar el desempeño de los alumnos y profesores para decidir la contratación de nuevo personal, organizar las temáticas de las clases, ver aspectos de la enseñanza a mejorar en función de las notas obtenidas por los alumnos, mejorar el acceso a la información de legajo tanto de alumnos como de profesores, etc.



Modelo de negocio

El modelo de negocio elegido es el de una escuela privada. Este consiste en ofrecer una enseñanza colectiva a cambio de cuotas de matrícula y puede abarcar desde la enseñanza preescolar hasta la secundaria. Es de vital importancia que una entidad dedicada a este modelo cuente con las herramientas necesarias para aprovechar al máximo el uso de los datos y de esta manera mejorar continuamente su nivel de educación, aumentando así su cupo de alumnado y generando mayor rentabilidad para el negocio.

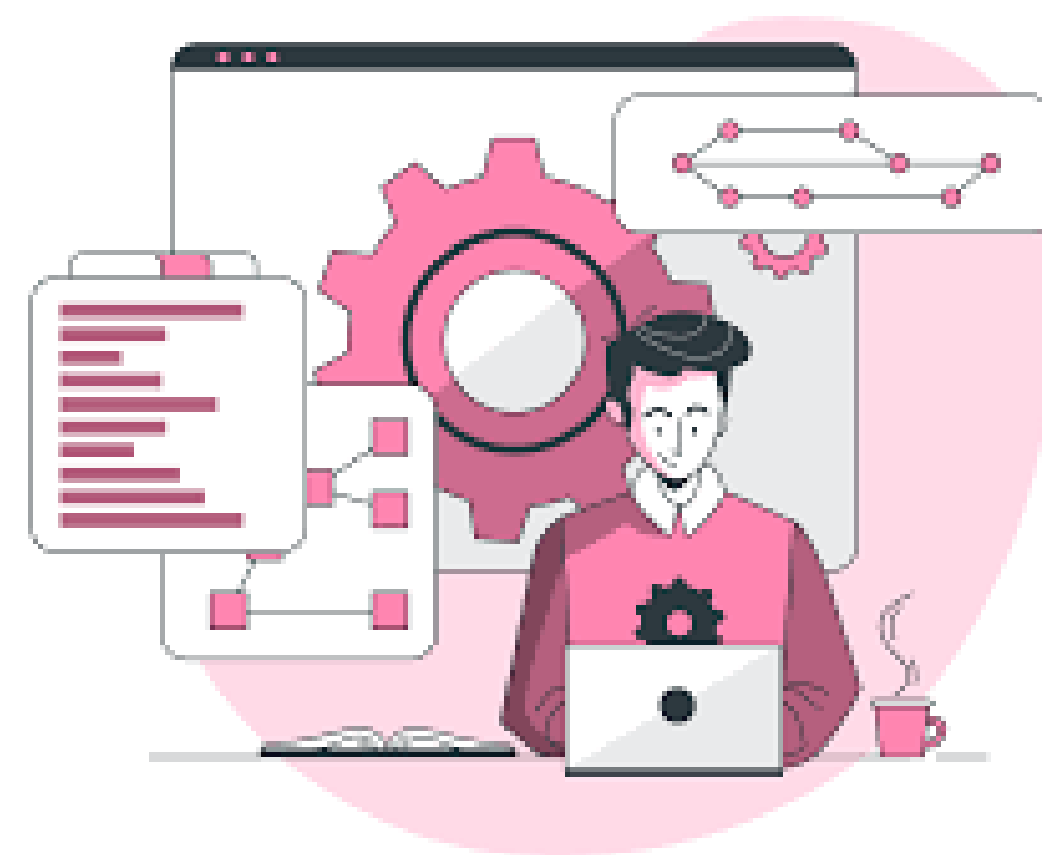
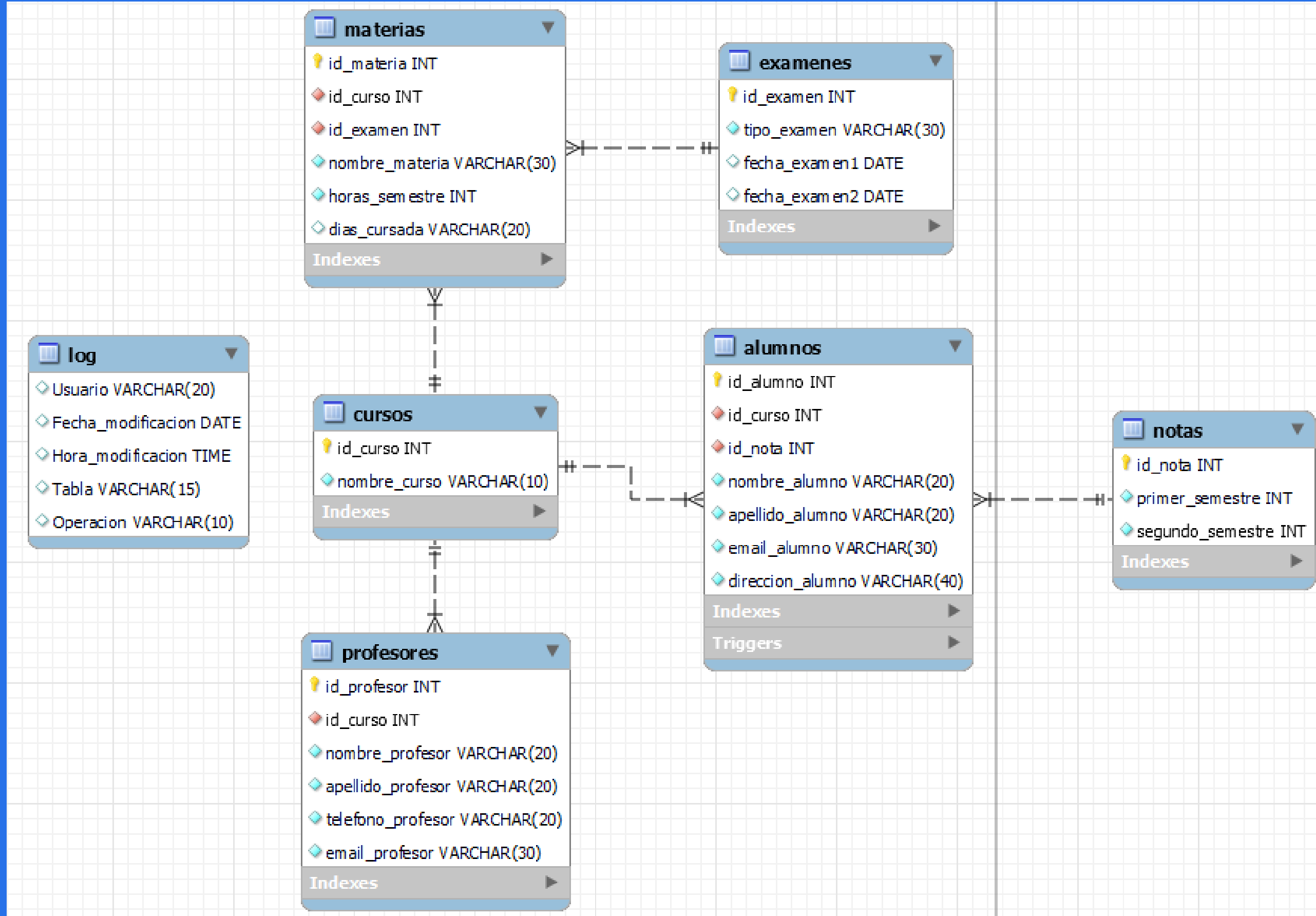


Diagrama E-R



Descripción de la tabla alumnos

ALUMNOS				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_alumno	Id_alum	X		INT
Id_curso	Id_cur		X	INT
Id_nota	Id_nota		X	INT
Nombre_alumno	Nom_alum			VARCHAR(20)
Apellido_alumno	Apell_alum			VARCHAR(20)
Email_alumno	Email_alum			VARCHAR(30)
Direccion_alumno	Dir_alum			VARCHAR(40)
Esta tabla contendrá información acerca de cada alumno. Es decir su id correspondiente, nombre, apellido, email y datos sobre su domicilio particular. Además contendrá las claves foráneas para poder vincular a cada alumno con sus notas y su curso correspondiente.				

Descripción de las tablas cursos y profesores

CURSOS				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_curso	Id_cur	X		INT
Nombre_curso	Nom_cur			VARCHAR(10)
Esta tabla contendrá el nombre de cada curso. Estará vinculada con las tablas alumnos, profesores y materias.				

PROFESORES				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_profesor	Id_prof	X		INT
Id_curso	Id_cur		X	INT
Nombre_profesor	Nom_prof			VARCHAR(20)
Apellido_profesor	Apell_prof			VARCHAR(20)
Telefono_profesor	Tel_prof			VARCHAR(20)
Email_profesor	Email_prof			VARCHAR(30)
Esta tabla contendrá información acerca de cada profesor. Es decir su id correspondiente, nombre, apellido, teléfono, email y una clave foránea para poder vincular a cada profesor con la materia que dicta.				

Descripción de las tablas materias y exámenes

MATERIAS				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_materia	Id_mat	X		INT
Id_curso	Id_cur		X	INT
Id_examen	Id_exam		X	
Nombre_materia	Nom_mat			VARCHAR(30)
Horas_semestre	Hor_sem			INT
Dias_cursada	Dias_cur			VARCHAR(20)
Esta tabla contendrá información acerca de cada materia. Es decir su id correspondiente, su nombre, cantidad de horas de cursada y qué días se cursa. También posee las claves foráneas para saber a qué curso corresponde esa materia y qué exámenes están incluidos en el programa de esa materia.				

EXAMENES				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_examen	Id_exam	X		INT
Tipo_examen	Tipo_exam			VARCHAR(30)
Fecha_examen1	Fecha_exam1			DATE
Fecha_examen2	Fecha_exam2			DATE
Esta tabla contendrá información acerca de cada examen. Es decir su id correspondiente, qué tipo de examen es y en qué fechas deberían tomarse.				

Descripción de las tablas notas y log

NOTAS				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Id_nota	Id_nota	X		INT
Primer_semestre	Prim_sem			INT
Segundo_semestre	Seg_sem			INT
Esta tabla contendrá las notas de los alumnos, una correspondiente al primer semestre y otra al segundo.				

LOG				
Nombre completo	Nombre abreviado	Clave primaria	Clave foránea	Tipo de datos
Usuario	Id_nota			VARCHAR(20)
Fecha_modificacion	Fech_mod			DATE
Hora_modificacion	Hora_mod			TIME
Tabla	Tabla			VARCHAR(15)
Operación	Op			VARCHAR(10)
Esta es la tabla de LOG para registrar cada vez que se inserte o se elimine un registro en la tabla alumnos. Indicará qué usuario, en qué fecha y hora, en qué tabla y si se llevó a cabo un Insert o un Delete.				

Script de creación de la base de datos y tablas

https://drive.google.com/file/d/1vyH_iy25l6kQO_k_OlBU7P-JjdyYWoCE/view?usp=sharing

Archivos utilizados para la importación de datos en las tablas

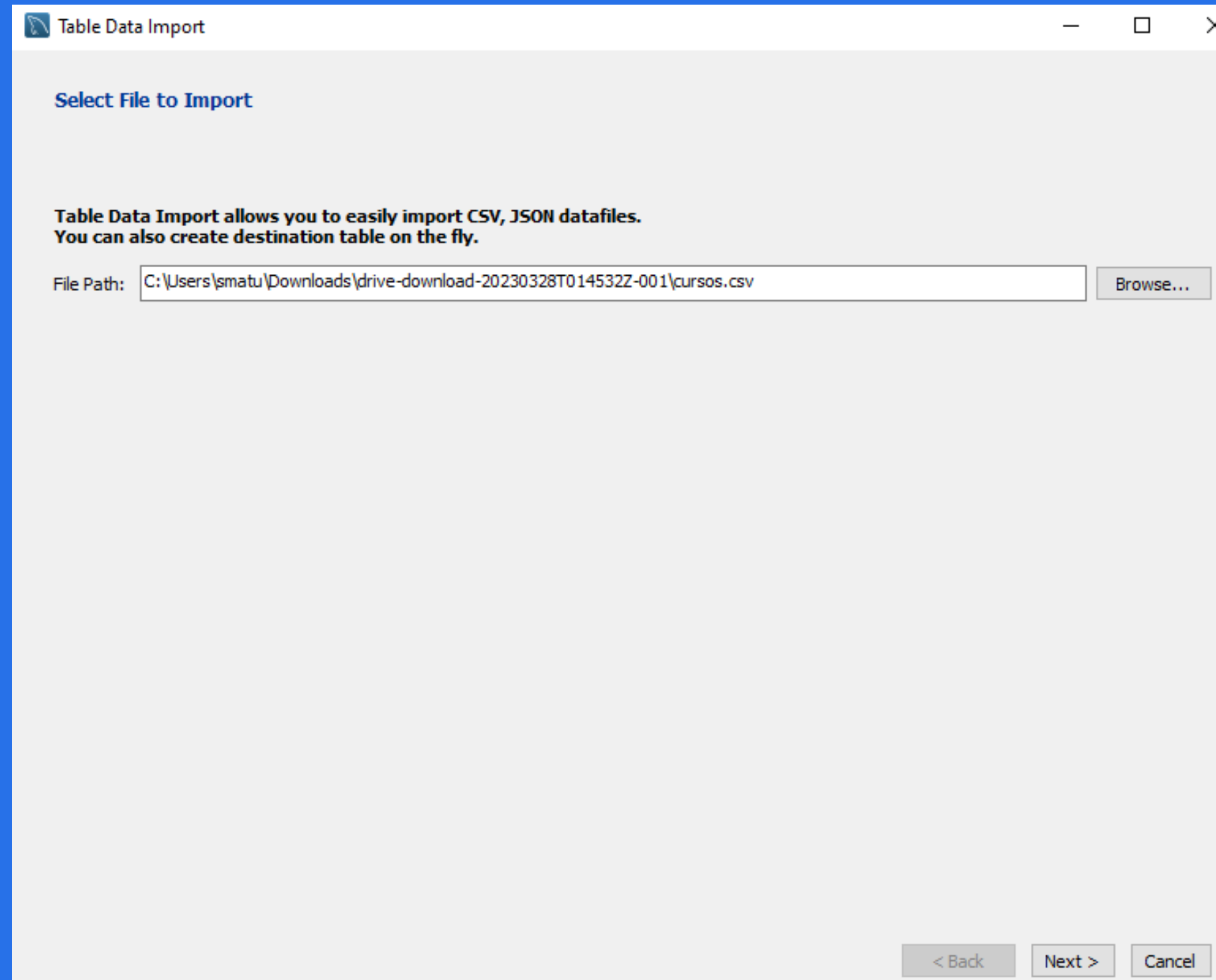
https://drive.google.com/drive/folders/1uG-mcfuycQ26UDWG15gUKGkuScfGhm0-?usp=share_link

Deben ser importados en el siguiente orden:

1. cursos.csv
2. notas.csv
3. alumnos.csv
4. examenes.csv
5. materias.csv
6. profesores.csv

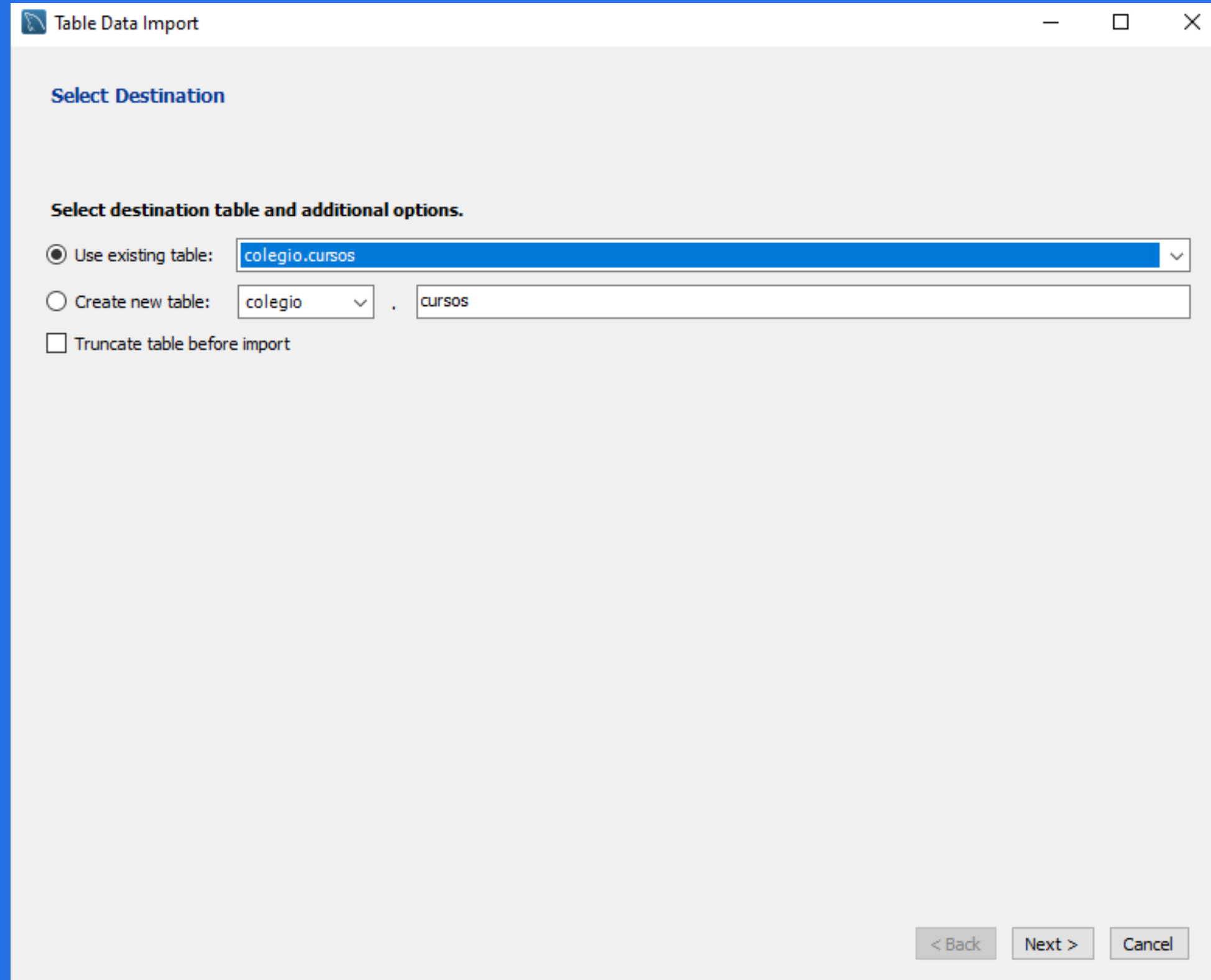
Paso a paso para la importación de datos en las tablas

En MySQL Workbench, luego de hacer un `SELECT * FROM` de la tabla cursos y presionar en “Import records from an external file”; selecciono la ruta de mi archivo cursos.csv.



Paso a paso para la importación de datos en las tablas

Selecciono la tabla ya creada, en este caso colegio.cursos.



The screenshot shows a 'Table Data Import' window with the following elements:

- Window Title:** Table Data Import
- Section:** Select Destination
- Instruction:** Select destination table and additional options.
- Options:**
 - ☒ Use existing table: colegio.cursos
 - ☐ Create new table: colegio . cursos
 - ☐ Truncate table before import
- Navigation Buttons:** < Back, Next >, Cancel

Paso a paso para la importación de datos en las tablas

Verifico que coincidan los nombres de los campos de mi tabla con las columnas del archivo .csv.

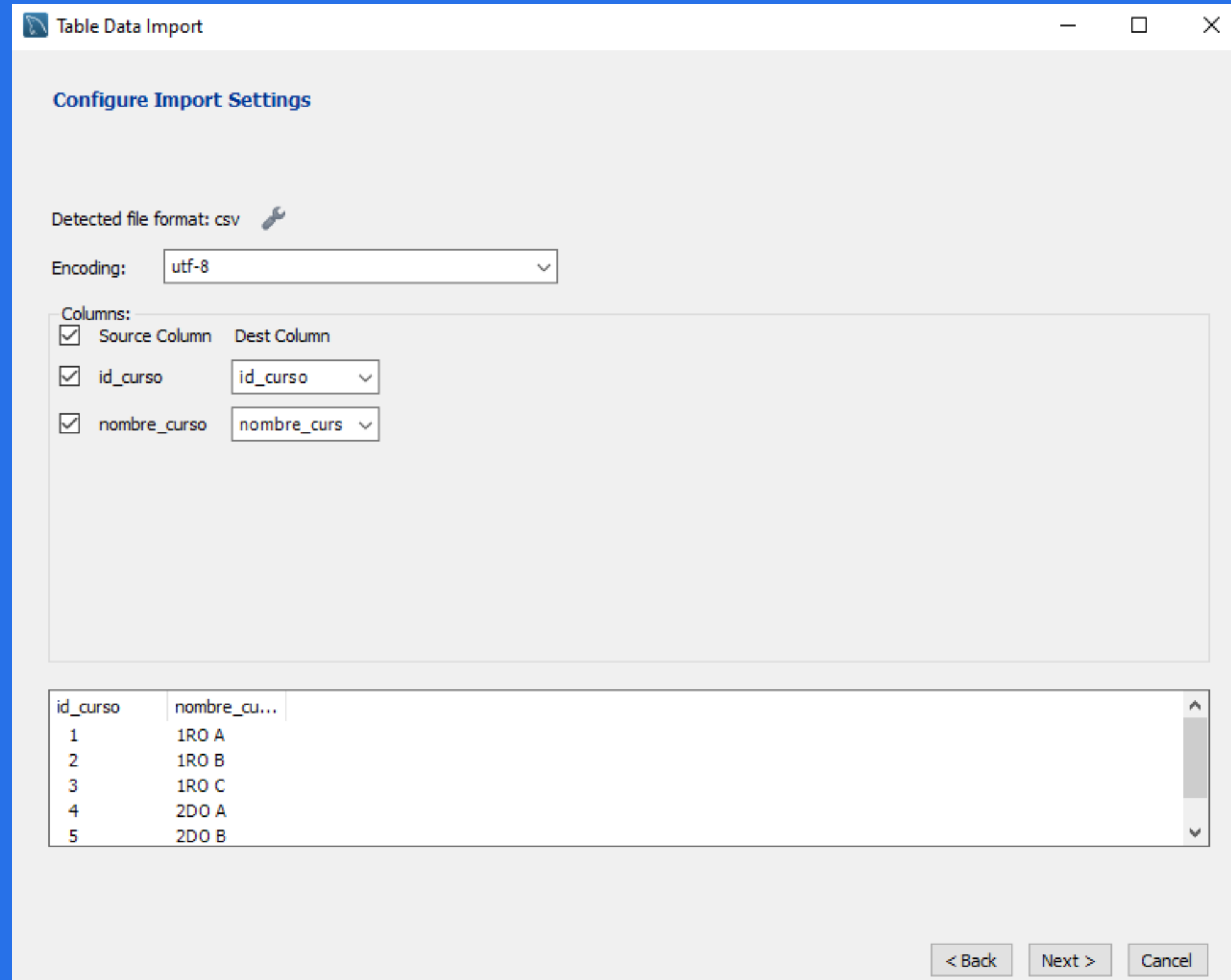



Table Data Import

Configure Import Settings

Detected file format: csv 

Encoding:

Columns:

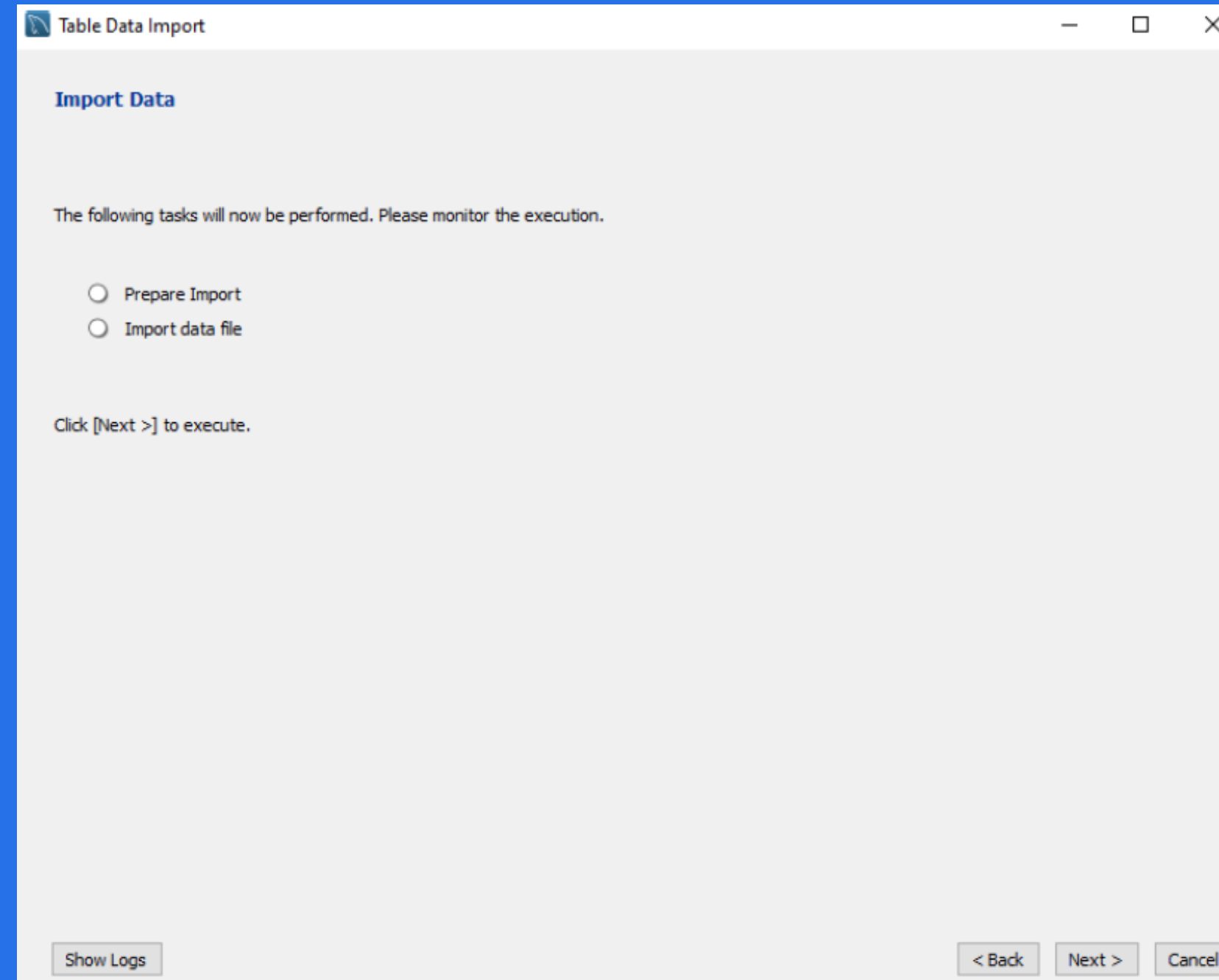
<input checked="" type="checkbox"/>	Source Column	Dest Column
<input checked="" type="checkbox"/>	id_curso	<input type="text" value="id_curso"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	nombre_curso	<input type="text" value="nombre_curs"/>

id_curso	nombre_cu...
1	1RO A
2	1RO B
3	1RO C
4	2DO A
5	2DO B

< Back Next > Cancel

Paso a paso para la importación de datos en las tablas

Doy a Next para iniciar la importación.



Repito el mismo proceso para el resto de las tablas.

Creación de vistas

Script:

https://drive.google.com/file/d/1rHdNDPrt1NodsRRjMU39K0gThKc7dKcL/view?usp=share_link

Vista notas_promedio

El objetivo de esta vista es mostrar a los alumnos ordenados según sus notas promedio de mayor a menor. Para ello también se muestran su primera y segunda nota. Esta vista está compuesta por las tablas alumnos y notas.

Vista alumnos_5toA

El objetivo de esta vista es mostrar el nombre y apellido de los alumnos que pertenecen al curso 5to A. Está compuesta por las tablas alumnos y cursos.

Vista cursos_materias

El objetivo de esta vista es mostrar a cada curso con sus respectivas materias, las horas de cursada por semestre y que días se cursan las mismas. Está compuesta por las tablas cursos y materias.

Vista cursos_profesores

El objetivo de esta vista es mostrar a cada curso con el nombre y apellido de su profesor a cargo. Está compuesta por las tablas cursos y profesores.

Vista dias_examen

El objetivo de esta vista es mostrar a cada materia con las fechas de sus exámenes y los días transcurridos entre el primero y el segundo examen.

Creación de funciones

Script:

https://drive.google.com/file/d/1eigbvE99lq-ZgvH42dFrcj-6mfX6V0VL/view?usp=share_link

Función dia_primer_examen

El objetivo de esta función es indicar el día de la semana correspondiente a la fecha del primer examen. Para eso se pasa por parámetro el id de un tipo de examen y esta devolverá qué día de la semana se tomará el primer examen. Se utiliza la tabla exámenes.

Función curso_alumno

El objetivo de esta función es indicar a qué curso pertenece un alumno. Para ello se pasa por parámetro el id de un alumno y esta devolverá a qué curso pertenece. Se utilizan las tablas cursos y alumnos.

Creación de Stored Procedures

Script:

https://drive.google.com/file/d/1tzPyvhfgT6e5PUI7y_2rlTI6pUrUBeUn/view?usp=share_link

Procedimiento **sp_ordenar_por_campo**

Este procedimiento fue creado para ordenar la tabla materias por campo y de forma ascendente o descendente. Para lo cual se debe ingresar por parámetro el campo que se quiere ordenar y también si se desea que sea de manera ascendente o descendente. Se ve involucrada la tabla materias.

Procedimiento **sp_insertar_nota**

El objetivo de este procedimiento es insertar registros en la tabla notas. Solo hay que ingresar por parámetro las notas correspondientes al primero y segundo semestre. De esta manera la inserción de datos en la tabla notas es mucho más rápida y sencilla.

Creación de Triggers

Script:

https://drive.google.com/file/d/18yavbrqbKVV7JEq9IXyrsBXaHD_80yPu/view?usp=share_link

Trigger tr_insert_log

Este trigger fue creado para cargar usuario, fecha, hora, tabla y operación en la tabla LOG cuando se inserte un nuevo registro en la tabla alumnos. De esta manera se puede realizar un seguimiento de la carga de nuevos registros en la tabla especificada.

Trigger tr_delete_log

El objetivo de este trigger es cargar usuario, fecha, hora, tabla y operación en la tabla LOG cuando se elimine un registro de la tabla alumnos. De esta manera se puede realizar un seguimiento de la eliminación de nuevos registros en la tabla especificada.

Herramientas y tecnologías usadas

Para la creación de scripts, tanto de la base de datos como de los distintos objetos de la misma, se utilizó MySQL Workbench 8.0 CE.

Para la generación de los datos incluidos en las tablas alumnos, profesores y notas se utilizó la web

<https://www.mockaroo.com/> y los datos incluidos en el resto de las tablas fueron generados por mí.

Para la presentación del proyecto se utilizó la web <https://www.canva.com/> y luego la misma fue descargada en formato PDF.



Conclusión

Luego de interactuar con los distintos objetos de la base de datos se puede concluir cómo la visualización y la manipulación de la información se torna mucho más sencilla; desde poder generar vistas específicas de lo que se quiere ver hasta funciones que trabajan con la información de manera determinada, sin olvidarse de la automatización de los procesos a través de los stored procedures y la generación de triggers. Todas estas son herramientas que permitirán brindar un recurso invaluable al modelo de negocio elegido.

