



Tema 2: Caso práctico con MySQL Workbench

EL MODELO RELACIONAL

STUDIUM

www.grupostudium.com
informacion@grupostudium.com
954 539 952

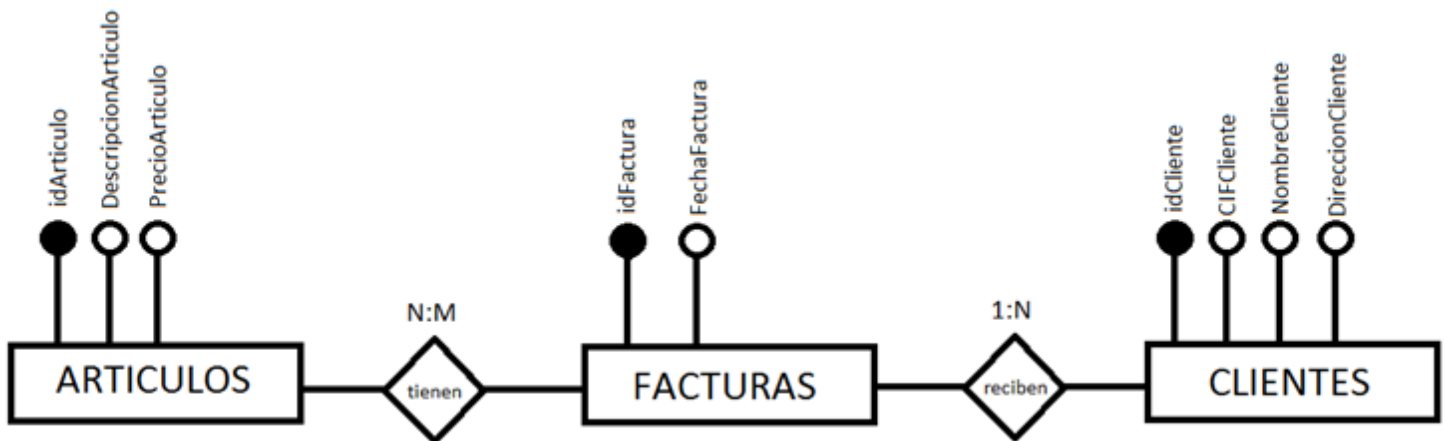


Introducción

En este caso práctico vamos a ver la forma de pasar de un **Diagrama Entidad-Relación (ERD)**, a un **Esquema Relacional (ER)** y posteriormente a su equivalente en **MySQL Workbench**.

Diagrama Entidad Relación (ERD)

Partiremos del siguiente supuesto: Se quiere modelar la relación entre los **Artículos** de un almacén, las **Facturas** que se emiten con dichos artículos y los **Clientes** que realizan las compras.



Como se puede observar, tenemos 3 Entidades: Artículos, Facturas y Clientes. Las relaciones que se crean entre ellas son las siguientes:

- Relación “tienen”: Se trata de una relación con cardinalidad N:M pues UN artículo puede aparecer en MUCHAS (N) facturas, al igual que UNA factura puede tener MUCHOS (M) artículos.
- Relación “reciben”: Se trata de una relación con cardinalidad 1:N pues UNA factura solamente pertenece a UN cliente.

El Esquema Relacional quedaría de la siguiente forma:

CLIENTES (**idCliente**, CIFCliente, NombreCliente, DirecciónCliente)

ARTICULOS (**idArticulo**, DescripciónArticulo, PrecioArticulo)

FACTURAS (**idFactura**, FechaFactura, idClienteFK)

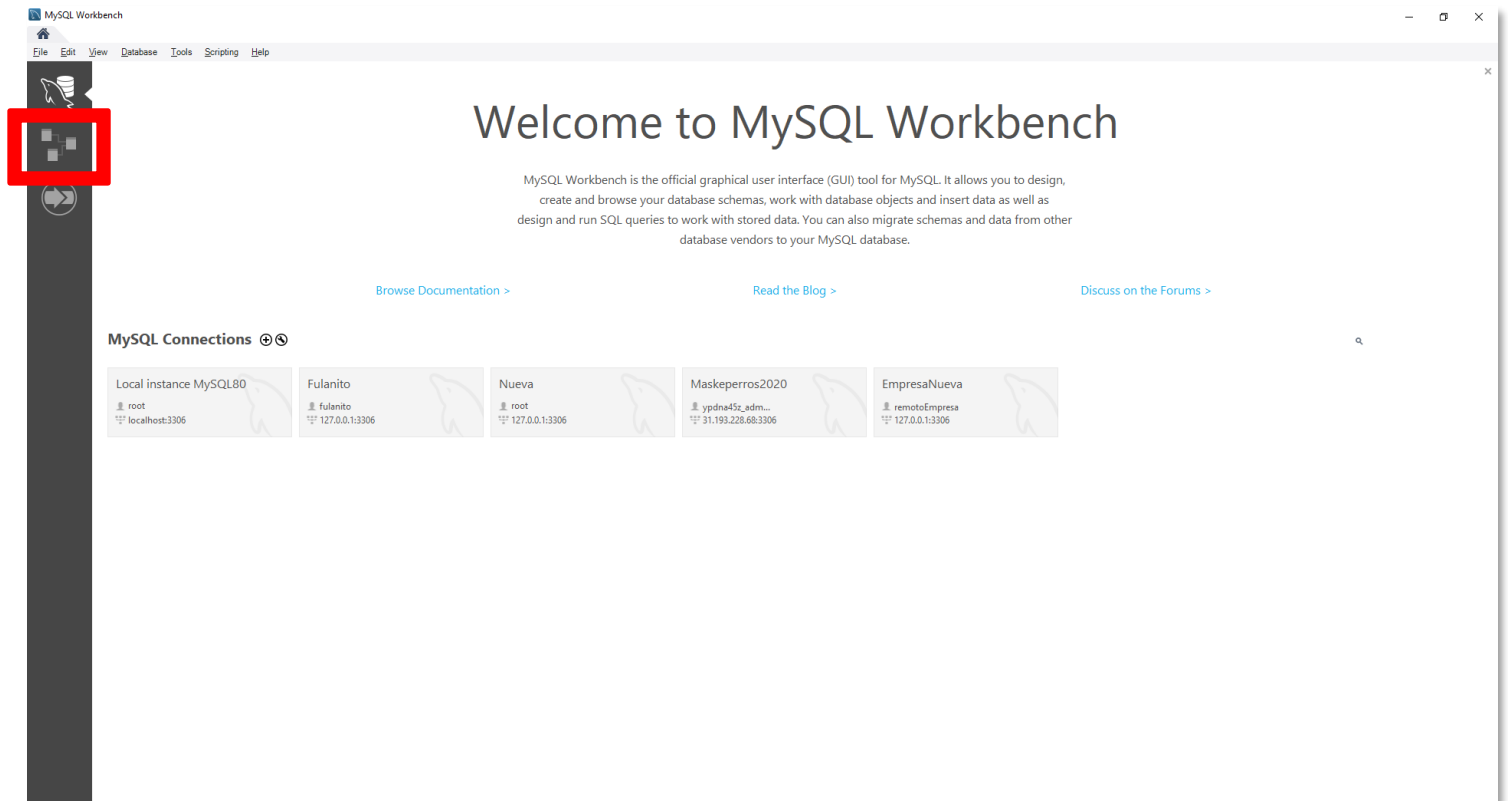
Y la tabla que se obtiene de la relación N:M es:

LINEASFACTURA (**idArticuloFK**, **idFacturaFK**)



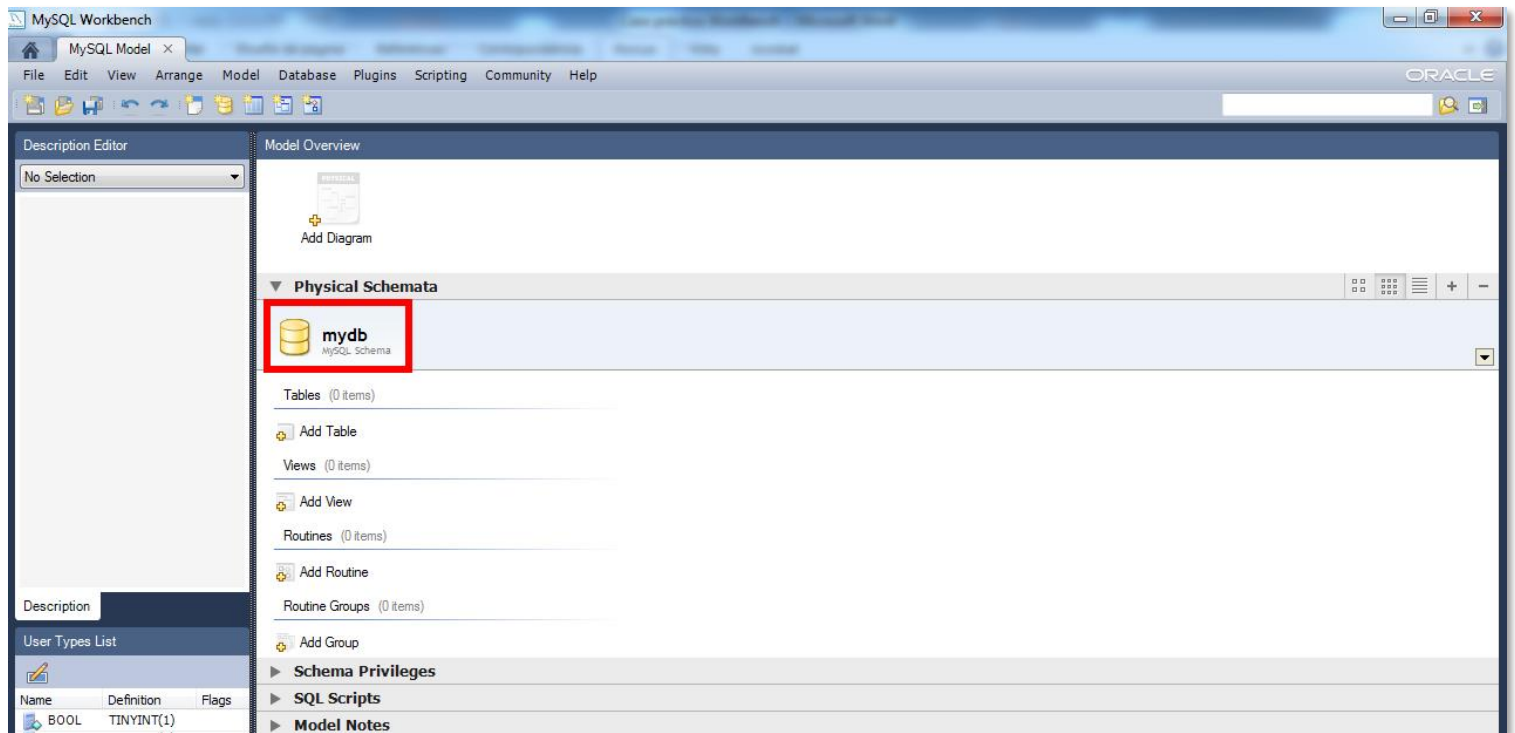
Empezando con MySQL Workbench

Abriremos el **MySQL Workbench** previamente instalado y seleccionaremos la opción de "Models":





En la siguiente pantalla, daremos en primer lugar un **nombre** a nuestro proyecto.
Para ello pulsaremos dos veces sobre el nombre **mydb**:





En la pantalla inferior que aparecerá, indicaremos el **nombre del proyecto** "Facturacion" y seleccionaremos la colación "utf8mb4 – utf8mb4_spanish2_ci":

The screenshot shows the MySQL Schema configuration for 'Facturacion'. The 'Name' field is set to 'Facturacion' and the 'Charset/Collation' is set to 'utf8mb4' and 'utf8mb4_spanis'. Both fields are highlighted with red rectangles.

Facturacion
MySQL Schema

Tables (0 items)

Add Table

Views (0 items)

Add View

Routines (0 items)

Add Routine

Routine Groups (0 items)

Add Group

Schema Privileges

SQL Scripts

Model Notes

Facturacion - Schema

Name: Facturacion

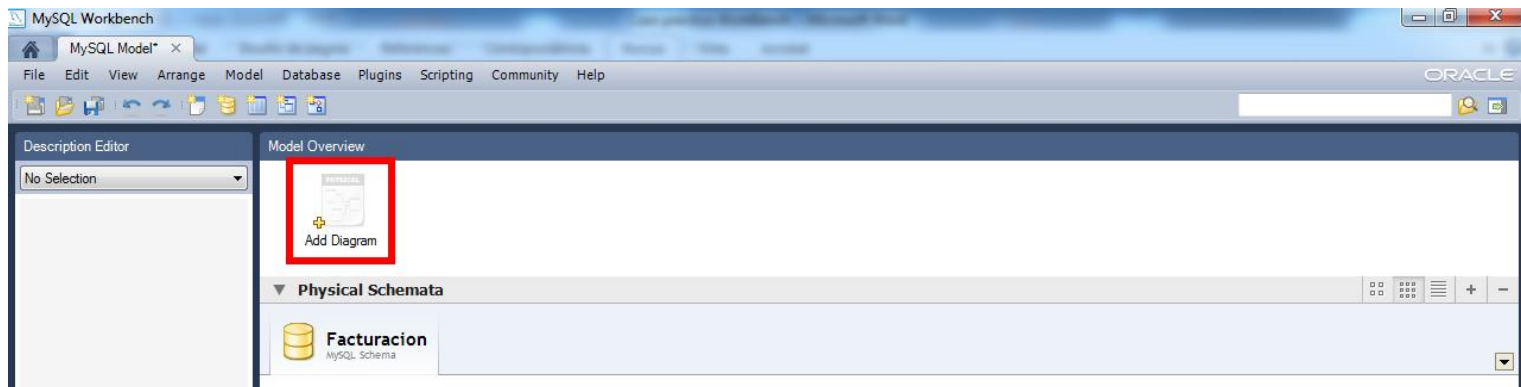
Charset/Collation: utf8mb4 utf8mb4_spanis

Comments:



Crear el "Diagram"

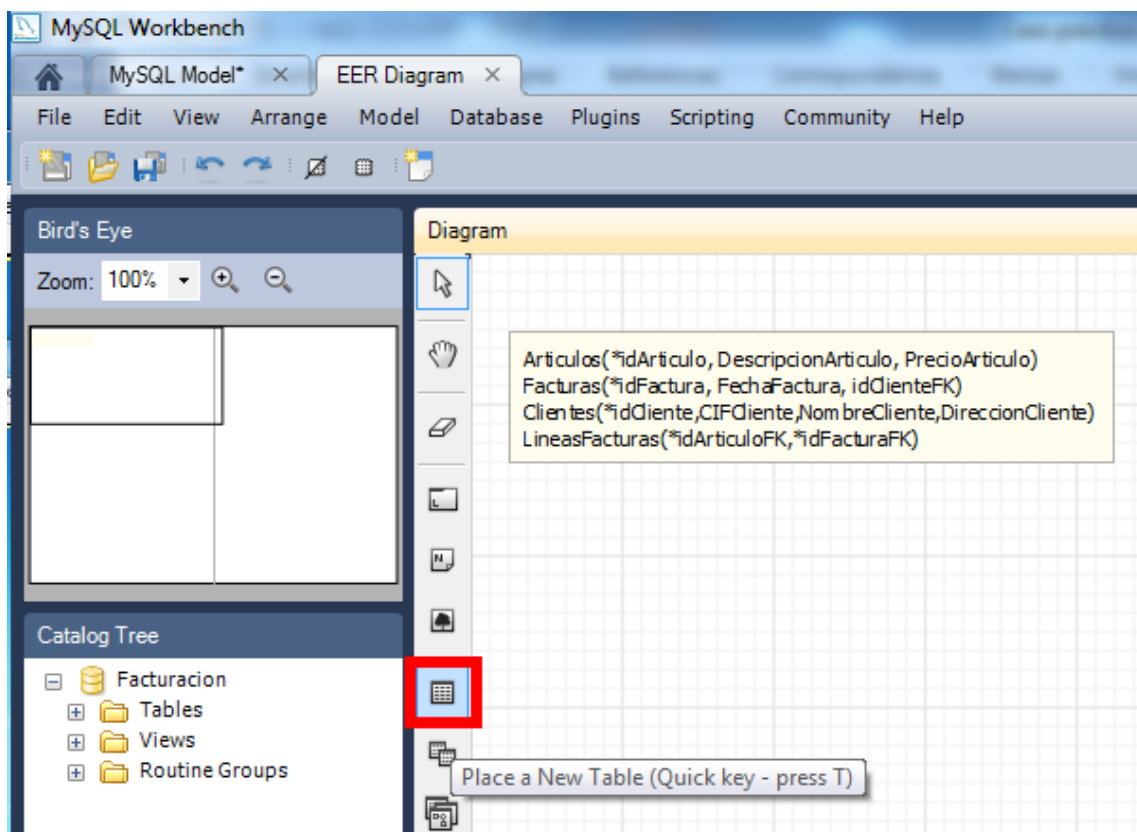
Una vez hecho esto, agregaremos un nuevo **Diagrama** pulsando en el botón "Add Diagram" en la parte superior:



Ahora entraremos en el modo edición del diagrama. Nos aparece una cuadrícula donde trabajaremos y una barra vertical en la parte izquierda con las herramientas que nos permitirán crear nuestro ERD.

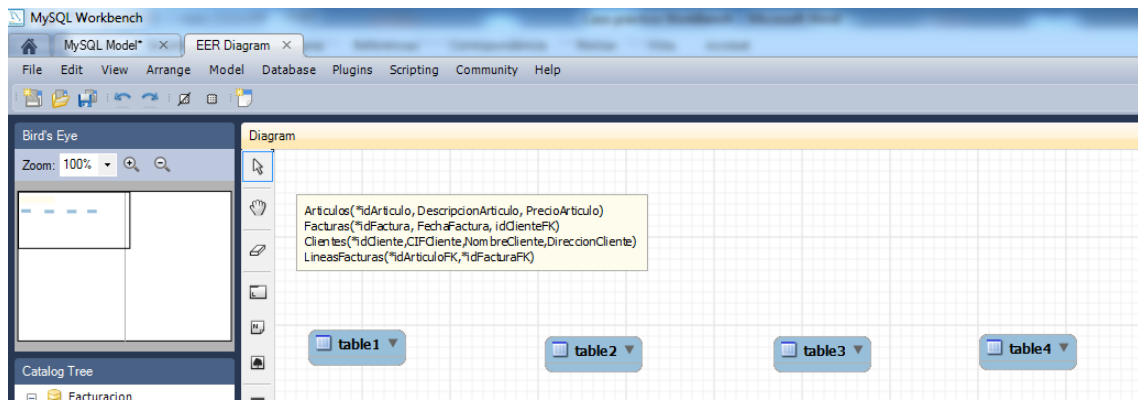
Creando las Tablas

Para meter las tablas usaremos la herramienta "Table" indicada por una pequeña cuadrícula:

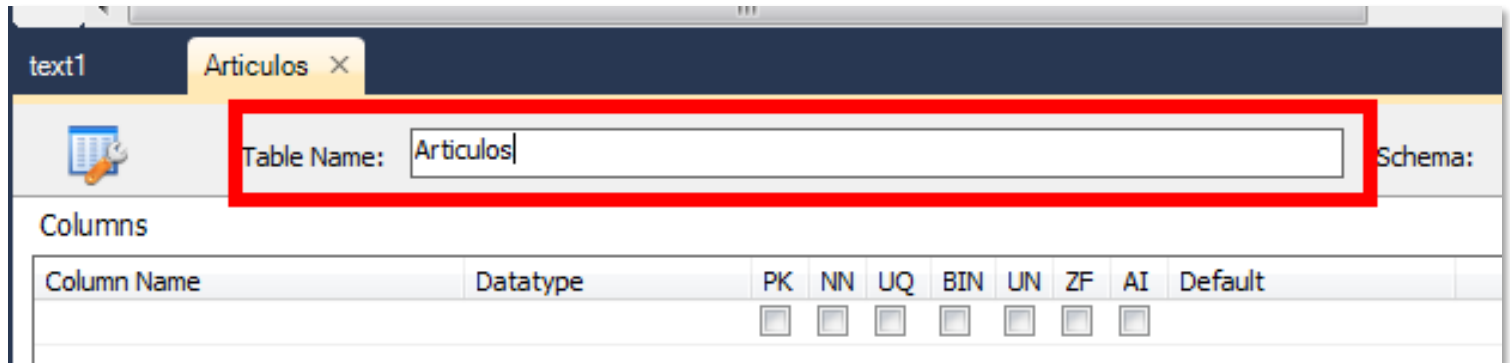




Pulsaremos en esta herramienta una vez y luego en la cuadrícula, donde aparecerá una pequeña tabla llamada “table1”. Repetiremos este procedimiento tantas veces como tablas tengamos, para nuestro ejemplo 4 tablas.



Pulsando dos veces sobre “table1” se nos abre una ventana de edición en la parte inferior. En “Table Name” escribiremos su nombre, o sea “Artículos”:



A continuación, escribiremos los campos que tenemos en su ER, en la parte inferior teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

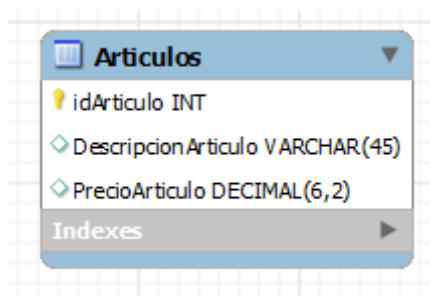
- En “Column Name” pondremos los nombres de los campos.
- En “Datatype” debemos indicar su tipo. Los más habituales son:
 - Varchar(45): Texto, con longitud máxima de 45 caracteres. Este valor se puede cambiar
 - Int: Entero
 - Decimal(6,2): Real, con tamaño 6 de los cuales 2 son decimales.
 - Date: Fecha
 - Time: Hora
 - Datetime: Fecha y hora
- Los valores siguientes indican propiedades de los campos:
 - **PK**: **Primary Key** o **Clave Principal**. Activado indica que este campo es la clave principal. En todas las tablas debe haber al menos un PK.
 - **NN**: **Not Null** o **No Nulo**. Activado indica que este campo no puede ser nulo. Por defecto, si un campo es PK, también será NN.

- **UQ: Unique Index** o **Único Índice**. Activado indica que este campo será el que establezca el orden de los registros dentro de la tabla.
- **BIN: Is Binary Column** o **Columna Binaria**. Activado indica que el campo contendrá valores binarios: Verdadero o Falso.
- **UN: Unsigned Date Type** o **Tipo de Dato sin signo**. Si se activa en un campo numérico, su valor será tratado sin signo, es decir, todos positivos.
- **ZF: Zero Fill** o **Rellenar con ceros**. Si se activa en un campo numérico y no se le da valor, automática se meterá un 0 como valor predeterminado.
- **AI: Auto Incremental**. Si se activa en un campo numérico, su valor se dará automáticamente en orden ascendente. Se suele activar en los campos PK para asegurarnos que no se repite su valor.

Nuestra tabla **Articulos** quedaría de la siguiente forma:

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idArticulo	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
DescripcionArticulo	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PrecioArticulo	DECIMAL(6,2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Y su correspondiente gráfico en la cuadrícula superior quedaría:





Procedemos de igual forma con las demás tablas y nos quedaría algo como esto:

text1

LineasFacturas






Table Name: LineasFacturas

Columns

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 idArticuloFK	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 idFacturaFK	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

text1

Facturas







Table Name: Facturas


Schema:

Columns





Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 idFactura	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
 FechaFactura	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 idClienteFK	INT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

text1

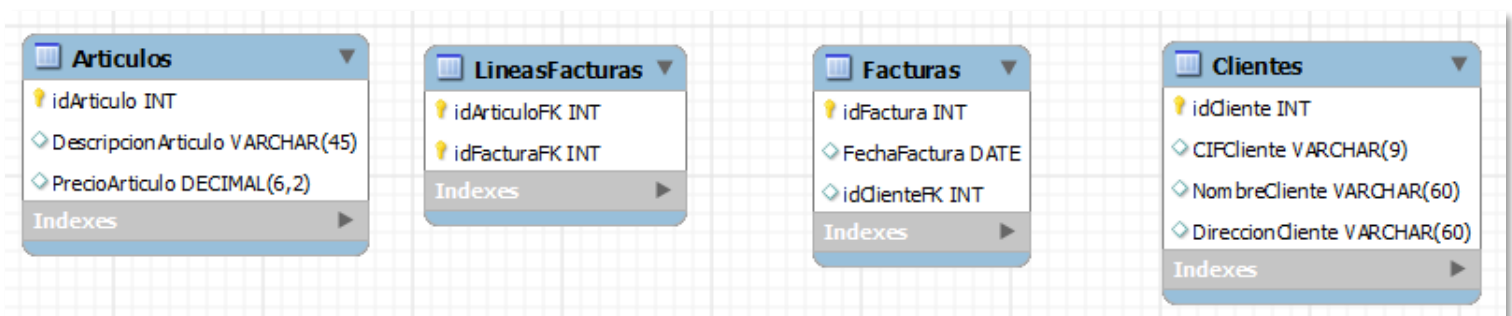
Cientes

Table Name: Cientes

Columns

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
 idCliente	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
 CIFCliente	VARCHAR(9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 NombreCliente	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 DireccionCliente	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

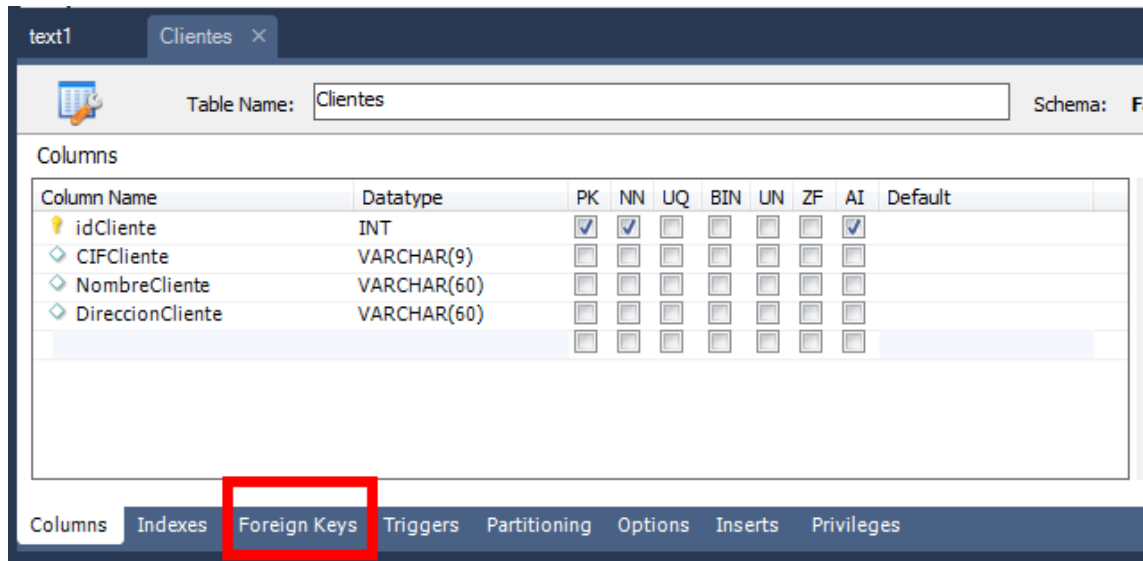
En cuanto al ERD, quedaría de la siguiente forma:





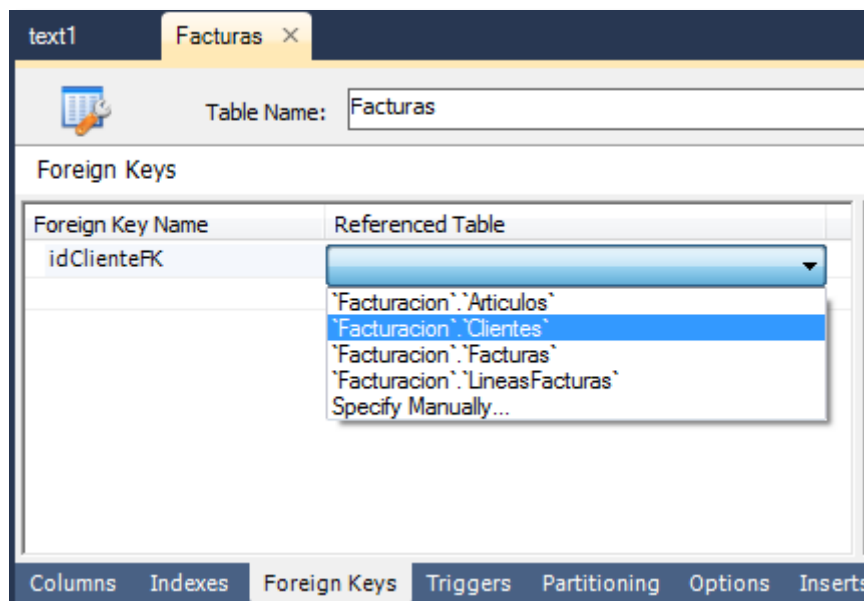
Relaciones

Y, por último, vamos a realizar las relaciones entre las tablas. Para ellos trabajaremos en la pestaña “Foreign Keys”:



Las relaciones se hacen desde las tablas que tiene los Foreign Keys, es decir, para nuestro ejemplo las tablas Facturas (idClienteFK) y LineasFacturas por partida doble (idArticuloFK e idFacturaFK).

Empecemos por Facturas. En primer lugar, seleccionamos la tabla **Facturas** pinchando dos veces sobre su nombre. A continuación, nos vamos a la pestaña inferior “Foreign Keys”.

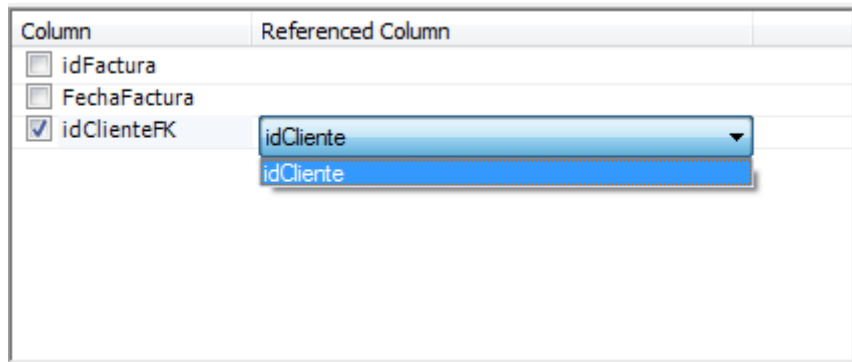


En la columna “Foreign Key Name” volvemos a poner el nombre del campo FK, para este caso “idClienteFK” y en desplegable que nos aparece elegimos la tabla Clientes.

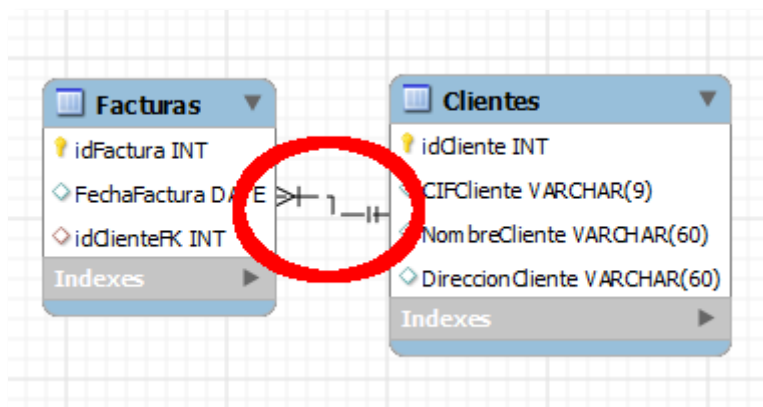


Si hemos nombrado bien los campos y las tablas, la relación es sencilla: idClienteFK con tabla Clientes.

A continuación, en el recuadro de la derecha, seleccionaremos de nuevo el campo idClienteFK y si todo ha ido correctamente, debe aparecer un único campo llamado idCliente. El primero es el campo idClienteFK de la tabla Facturas y el segundo es el campo idCliente de la tabla Clientes:



Ya está hecha la relación:



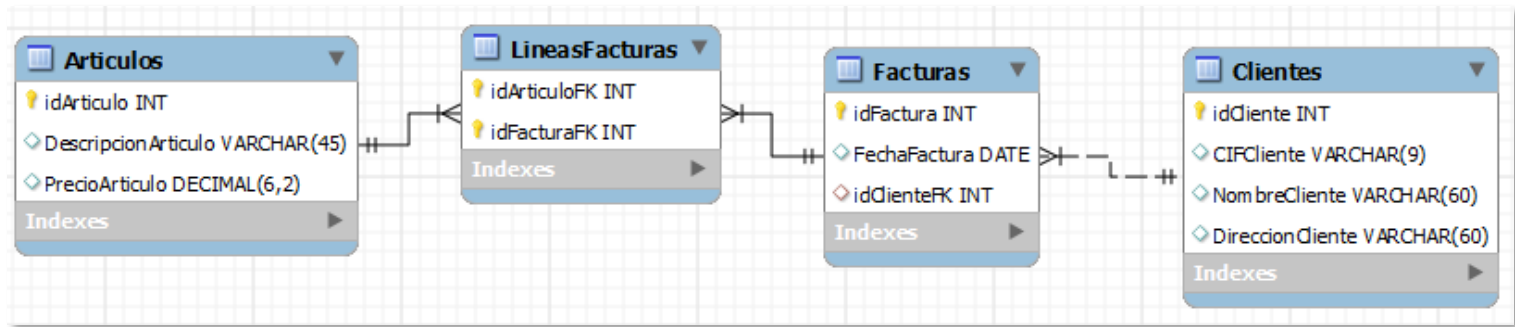
Procedemos de igual forma en LineasFacturas pero teniendo en cuenta que hay que realizar dos relaciones:

Foreign Keys			
Foreign Key Name	Referenced Table	Column	Referenced Column
idArticuloFK	Facturacion, Articulos	<input checked="" type="checkbox"/> idArticuloFK	idArticulo
idFacturaFK	Facturacion, Facturas	<input type="checkbox"/> idFacturaFK	

Foreign Keys			
Foreign Key Name	Referenced Table	Column	Referenced Column
idArticuloFK	Facturacion, Articulos	<input type="checkbox"/> idArticuloFK	
idFacturaFK	Facturacion, Facturas	<input checked="" type="checkbox"/> idFacturaFK	idFactura



El ERD completo quedaría de esta forma finalizado:



Esto es un diseño de la base de datos. MySQL Workbench es capaz de generar la base de datos físicamente en el MySQL Server mediante operaciones que se verá en siguientes temas.

Pero para que estas operaciones sean correctas, MySQL Workbench necesita que no haya dos Foreign Keys con el mismo nombre en todo el Esquema o Base de Datos.

Por ello, se recomienda que, a partir de ahora, los foreign keys que se coloquen en la pestaña "Foreign Keys" se numeren secuencialmente. Es decir, para nuestro caso tendremos idArticuloFK1, idFacturaFK2 e idClienteFK3. El nombre del campo en la pestaña "Columns" no hace falta renombrarlo, solamente estamos hablando de la pestaña "Foreign Keys".

Por último, en el siguiente cuadro se detallan los significados de los iconos que aparecen junto a cada campo del Diagrama para que visualmente comprobemos que todo es correcto.

Tipo	Icono	Ejemplo
Campo clave	Llave amarilla	idArticulo INT
Campo normal	Rombo azul	precioArticulo DECIMAL(6,2)
Campo normal NO NULO	Rombo azul relleno	CIFCliente VARCHAR(9)
Campo clave ajena	Rombo rosa	idClienteFK INT
Campo clave que también es clave ajena	Llave roja	idArticuloFK INT

24/08/2022