

coba.dc.fi.udc.es

Tutorial MySQL Workbench (con normas de entrega de la práctica)

16-20 minutos

¿[Qué es MySQL WorkBench?](#)

¿[Cómo conseguir la aplicación?](#)

¿[Para qué la usaremos ?](#)

¿[Cómo crear un diagrama del esquema relacional?](#)

¿[Cómo crear una tabla \(una relación en el modelo relacional\)?](#)

¿[Cómo crear los atributos de una relación?](#)

¿[Cómo indicar que uno o varios atributos son clave primaria?](#)

¿[Cómo se pueden declarar las vinculaciones de clave foránea?](#)

¿[Cómo se gestionan los índices?](#)

[¿Cómo se crea una vista?](#)

[¿Cómo se insertan los datos en las tablas?](#)

[¿Cómo se generan las sentencias SQL?](#)

[Ejemplo práctico.](#)

[Descarga el ejemplo práctico.](#)

[Normas para la entrega de la práctica.](#)

[Descarga el ejemplo práctico ajustado.](#)

[Para saber más.](#)

[¿Qué es MySQL WorkBench?](#)

MySQL Workbench es una aplicación para el diseño y documentación de bases de datos (sucesora de la aplicación DBDesigner4) pensada para ser usada con el sistema de gestión de bases de datos MySQL (recién adquirido por Sun Microsystems). Existen dos versiones del producto, una es open source y la otra es una versión comercial. Evidentemente, la versión comercial proporciona algunas funcionalidades que pueden resultar de interés en algún ámbito, aunque la versión open source es más que suficiente para la realización de la práctica.

¿Cómo conseguir la aplicación?

Existen versiones para Window, Linux y Mac. Hay que tener en cuenta que para los dos últimos sistemas las versiones son Betas. Los links de descarga son los siguientes:

Windows y Linux:

<http://dev.mysql.com/downloads/workbench/5.1.html>

Mac:

<http://dev.mysql.com/workbench/?p=182>

¿Para qué la usaremos ?

Lo que se pretende con el uso de la aplicación es facilitar la realización de la segunda práctica de la asignatura y, por este motivo, este mini-tutorial solo se centra en las características necesarias para la realización de la misma.

La herramienta podría usarse para realizar un diagrama EER, y esa es su principal función: primero diseñar el diagrama EER, implementándolo sobre la herramienta y a partir de él obtener el diagrama del esquema relacional y también las sentencias de creación de tablas, vistas e índices de manera automática. Como tiene varias limitaciones para representar un diagrama EER

completo (no contempla el modelado de categorías, jerarquías, retículas...), y el diagrama EER completo ya se ha realizado en la primera práctica, se utilizará para representar el diagrama del esquema relacional que acompaña a la segunda práctica, o sea, las tablas y sus columnas, incluyendo las claves primarias, las claves foráneas y a quienes referencian, y todo ello mediante una interface gráfica que permitirá además generar las sentencias DDL de creación de tablas e índices, que, con algunas modificaciones, podrán adaptarse a lo solicitado en la práctica.

Las posibilidades de utilizar diferentes notaciones nos permitirán obtener un diagrama del esquema relacional habitual en cualquier trabajo profesional, aunque para ello debemos ajustar la herramienta a nuestras necesidades, como se indica a continuación y sobre todo en el punto [Normas para la entrega de la práctica](#), al final de este documento.

Debemos tener presente en todo momento que vamos a añadir tablas y sus propiedades, y obtener un diagrama del esquema relacional, y para ello usamos una herramienta que realmente está orientada a crear diagramas ER limitados, o sea, forzamos un poco las cosas, pero la herramienta lo permite. Para ello debemos prescindir de los conceptos del modelado conceptual y centrarnos

en los del modelo relacional, aunque en la herramienta trabajemos sobre el panel 'EER Diagrams'. Así en el modelo relacional la vinculación entre dos tablas suele ser 1 a N y en algún caso 1 a 1, pero nunca N a N.

¿Cómo crear un diagrama del esquema relacional?

Una vez abierta la aplicación, veremos algo similar a esto:

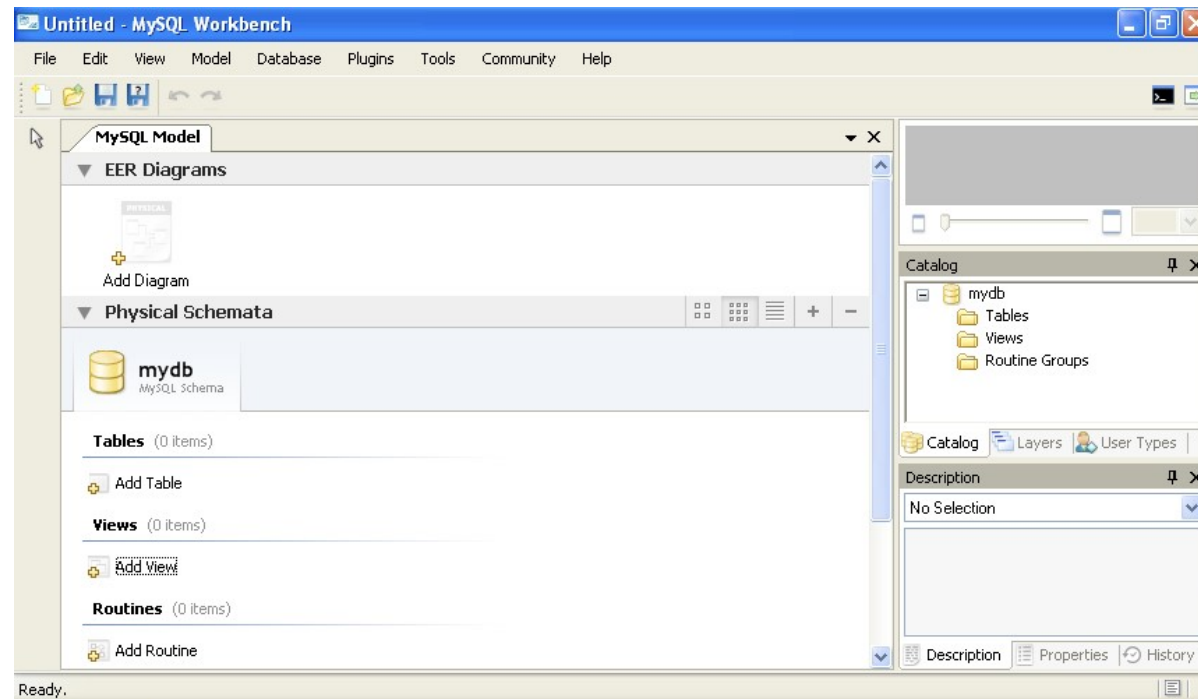


Figura 1

Para crear el diagrama del esquema relacional necesario en la práctica, debemos hacer doble click sobre el icono 'Add Diagram',

como si lo que creásemos fuera un nuevo diagrama ER. Esto nos conducirá al siguiente interfaz:

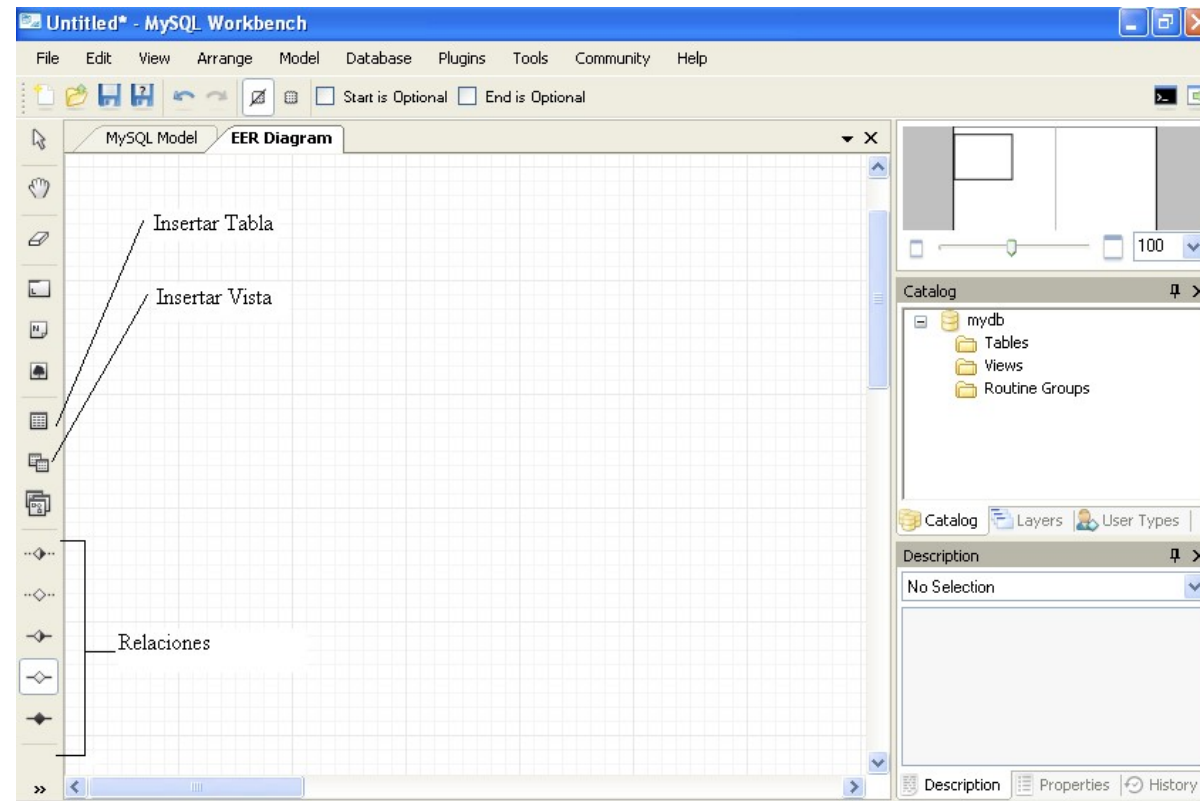


Figura 2

¿Cómo crear una tabla (una relación en el modelo relacional)?

- 1.- Click sobre el icono Insertar Tabla.
 - 2.- Click en la posición del lienzo en la que queremos ver la tabla.
- Obtenemos lo siguiente:



Figura 3

3.- Haciendo doble click sobre la tabla se desplegará un menú en la parte inferior del interfaz.

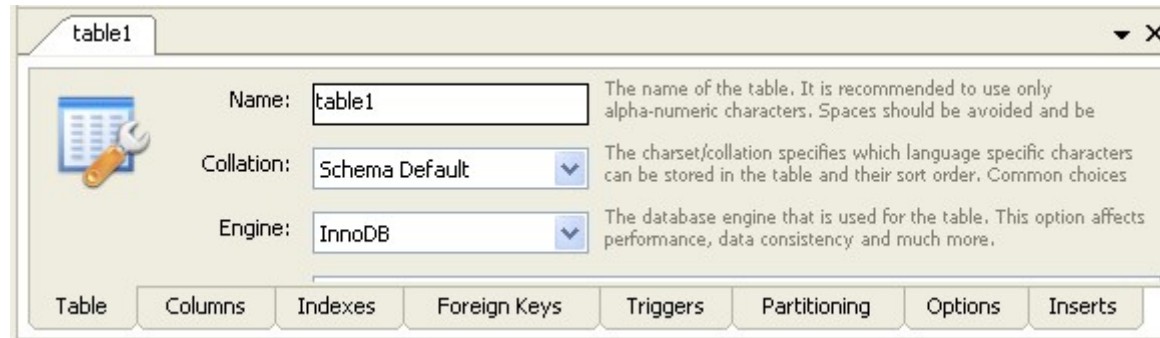


Figura 4

En la pestaña 'Table', en el campo 'Name' se indicará el nombre de la tabla. Los campos 'Collation' y 'Engine' son relativos a MySQL y pueden obviarse.

[¿Cómo crear los atributos de una relación?](#)

Partiendo de la Figura 4, desplegamos la pestaña Columns:

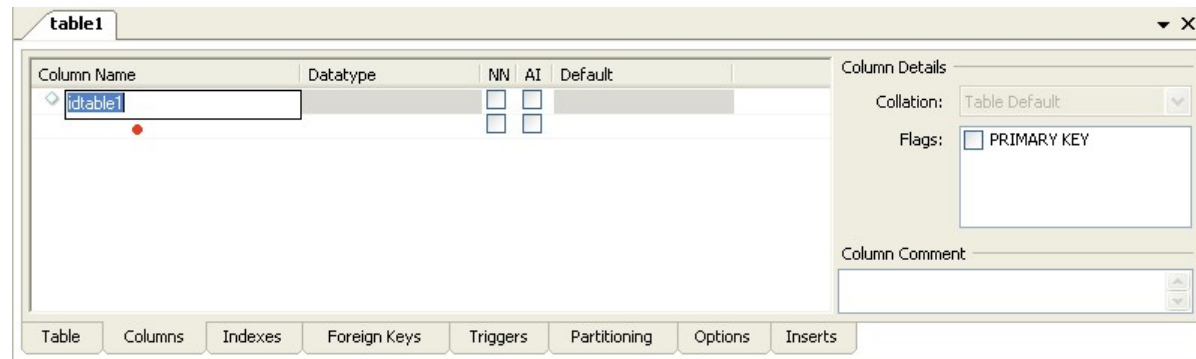


Figura 5

Column Name: nombre del atributo.

Datatype: tipo de dato del atributo. Como la aplicación está pensada para MySQL y la práctica se realizará sobre Oracle, puede que existan tipos de datos válidos para Oracle que no lo son para el otro gestor. En este caso se elegirá un tipo de dato similar y se cambiará a mano en el script con las sentencias. Se recomienda ser lo más coherente posible al realizar esta tarea, es decir, para cada tipo de dato no disponible en MySQL, elegir siempre el mismo tipo de dato de sustitución.

NN: añade la restricción NOT NULL para ese atributo.

AI: Auto Increment. No se debe marcar ya no es una característica de Oracle.

Default: valor por defecto para el atributo.

ColumnDetails.Flags: se utiliza para añadir la restricción de clave primaria (PRIMARY KEY).

Para añadir una nueva columna solo es necesario hacer doble click en la fila que va a continuación de la última añadida (señalada con un punto rojo en la imagen).

¿Cómo indicar que uno o varios atributos son clave primaria?

- 1.- Hacer doble click sobre la tabla en cuestión.
- 2.- Abrir la pestaña 'Columns'.
- 3.- Seleccionar la columna que se desea utilizar como clave primaria.
- 4.- Marcar la opción PRIMARY KEY.
- 5.- Si se desea definir una clave primaria sobre más de un atributo volver al [punto 3.-](#) .

NOTA: la aplicación no permite darle un nombre a la restricción de clave primaria. Esto debe hacerse manualmente sobre los scripts generados (si así se desea).

¿Cómo se pueden declarar las vinculaciones de clave foránea?

A continuación se muestra el menú para crear los tipos de relación

(1:1, 1:N y N:M) en un ER. En la práctica se usarán solo los 1:N y 1:N, pues son las vinculaciones que hay entre tablas en el modelo relacional:

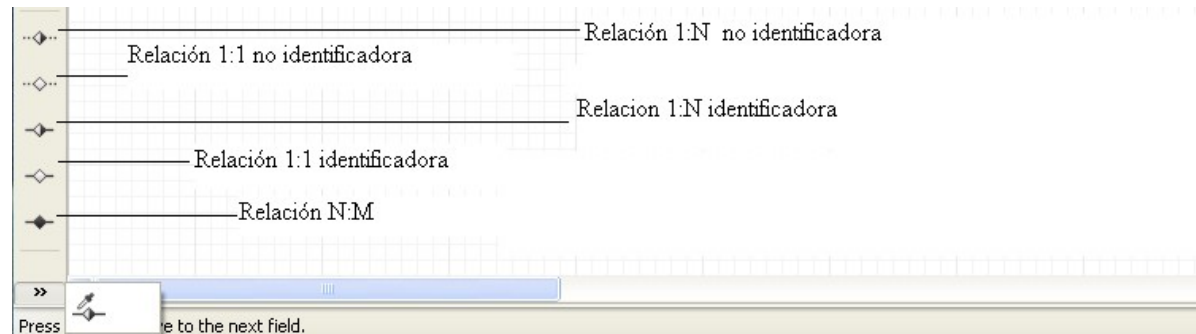


Figura 6

El calificativo 'identificadora' indica si los atributos que forman parte de la clave foránea (lado N de la relación) deben formar parte también de la clave primaria de dicha entidad, lo que ocurre si una tabla proviene de un tipo de entidad débil o en el caso de atributos de tablas que provienen de tipos de relación N:M.

Existen, al menos, dos formas diferentes de crear relaciones entre tablas: a través del menú de tabla o usando el el menú antes propuesto.

a) A través del menú de tabla (recomendado):

1.- Doble click sobre la entidad del lado N de la relación.

- 2.- Crear los atributos que van a hacer la función de clave foránea (si no están definidos ya).
- 3.- Comprobar que existen los atributos en la tabla referenciada por la clave foránea. Si no existen deben crearse antes de continuar.
- 4.- En el [menú de tabla](#) , desplegar la pestaña 'Foreing Keys'.
Obtendremos lo siguiente:

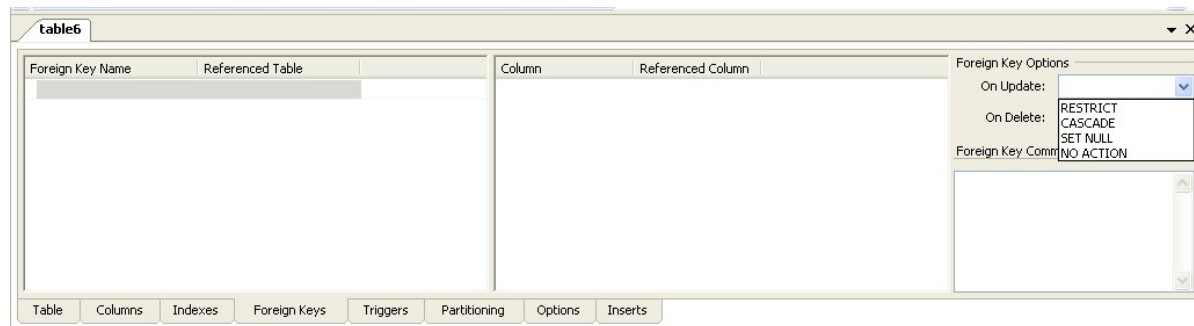


Figura 7

Foreing Key Name: nombre de la restricción de clave foránea.

Referenced Table: tabla referenciada por la clave foránea.

Column: columna o columnas que van a formar parte de la clave foránea.

Referenced Column: columna o columnas que van a ser referenciadas por la clave foránea.

Foreign Key Options: útil para definir las acciones referenciales.

On Update: acciones referenciales para la actualización.

On Delete: acciones referenciales para el borrado.

b) Usando el menú:

1.- Las tablas deben estar creadas.

2.- Se elige en el menú de la izquierda el tipo de relación que se desea.

3.- Click en la tabla que representa el lado N de la relación y luego sobre la del lado 1 (esto puede ser al revés dependiendo del sistema operativo).

4.- Los retoques que se deseen hacer sobre la clave foránea se hacen siguiendo el [apartado 4.- del punto a\).](#)

[¿Cómo se gestionan los índices?](#)

Para crear un índice haremos doble click sobre la tabla que contiene los atributos y, una vez en el menú de tabla, desplegaremos la pestaña 'Indexes'.

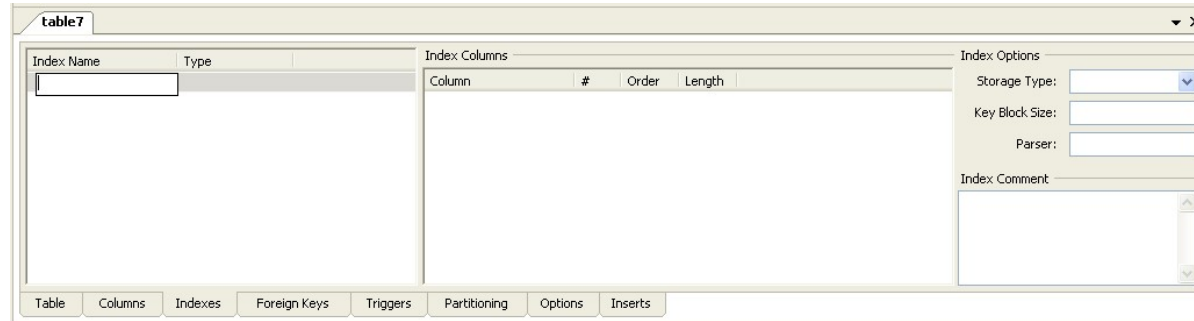


Figura 8

Index Name: nombre del índice.

Type: en el menú desplegable elegiremos 'INDEX'.

Column: marcamos las columnas que formaran parte del índice.

Order: índice ascendente o descendente.

Index Options. Storage Type: podemos elegir entre BTREE, RTREE, HASH o ninguno de los anteriores.

NOTA: la aplicación crea índices automáticamente tanto para las claves primarias como para las foráneas.

[¿Cómo se crea una vista?](#)

En la [Figura 2](#) se indica el botón sobre el que hay que hacer click para insertar una vista. Una vez colocada en el lienzo, si hacemos doble click sobre ella obtenemos lo siguiente:



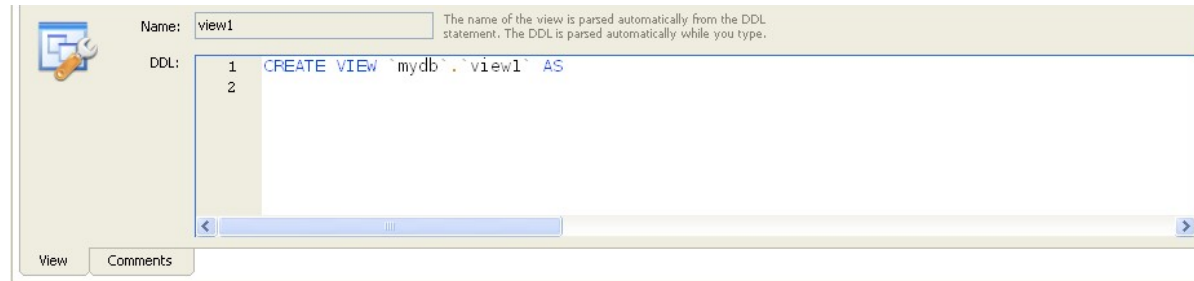


Figura 9

Name: nombre de la vista.

DDL: sentencia SQL para la creación de la vista.

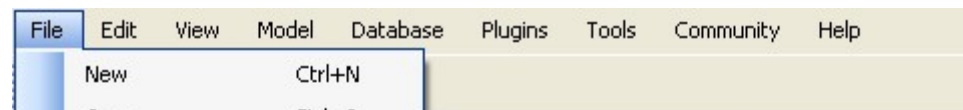
[¿Cómo se insertan los datos en las tablas?](#)

1. Doble click sobre la tabla en cuestión.
2. Desplegar la pestaña 'Inserts' del menú de tabla.
3. Click sobre 'Open Editor...'
4. Añadir tantas filas como se deseen.

[¿Cómo se generan las sentencias SQL?](#)

Para generar las sentencias SQL (motivación principal para el uso de la herramienta) realizar los siguientes pasos:

- 1.- Elegir la opción 'Forward Engineer SQL CREATE Script...'



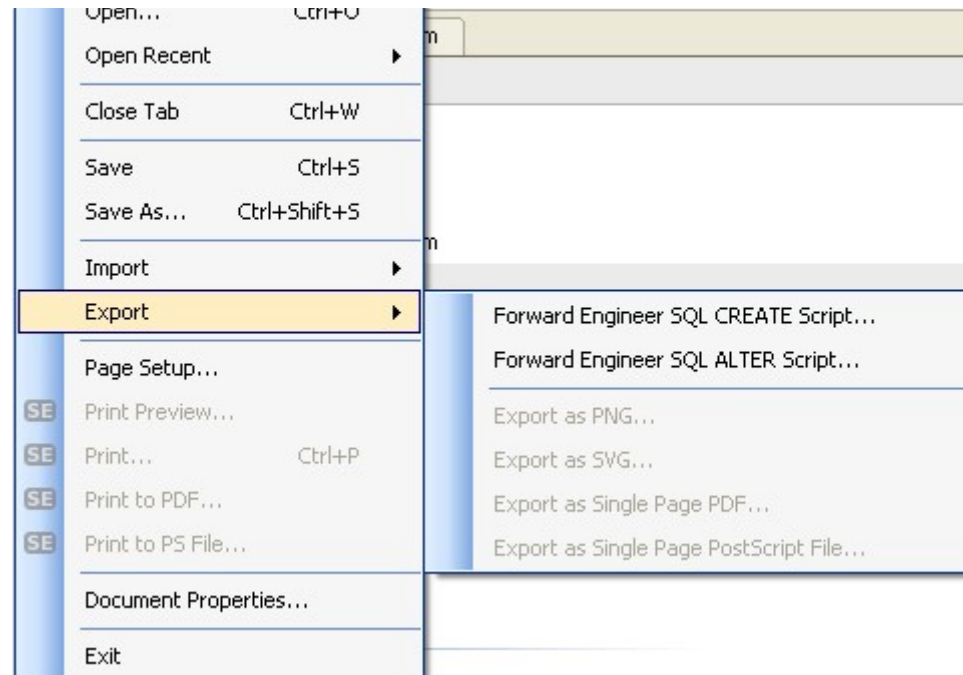
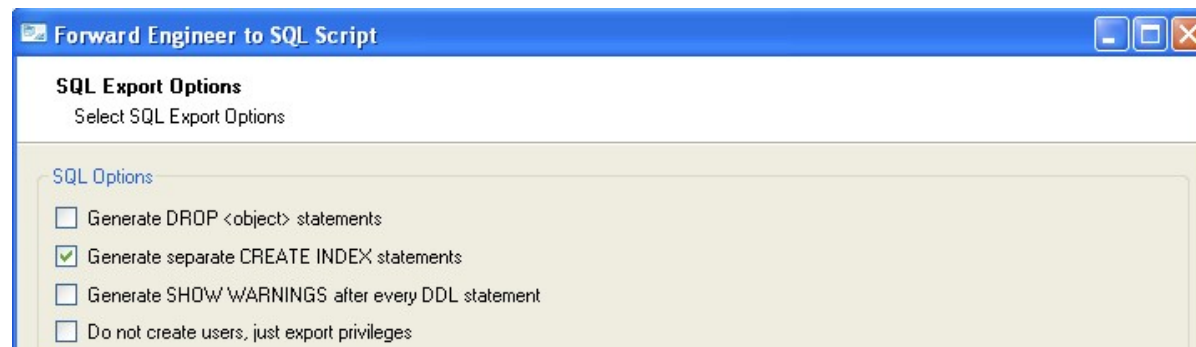


Figura 10

2.- Marcar las siguientes opciones (Generate INSERT si queremos que genere los INSERT) y elegir un fichero para volcar las sentencias (debe ser un script de SQL, es decir, con las extensión .sql).



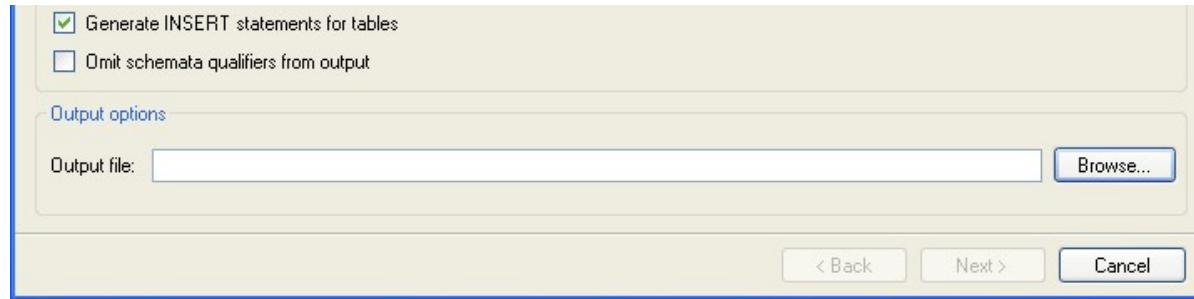


Figura 11

- 3.- En la siguiente pantalla seleccionar 'Finish' .
- 4.- Abrir el fichero *.sql generado y retocar las sentencias SQL para adaptarlas al sistema de gestión de base de datos usado en el laboratorio de prácticas.

Ejemplo práctico

Con este ejemplo se pretende hacer una pequeña demostración del uso de la herramienta sobre un caso práctico y de sobra conocido: la base de datos que se utiliza en clase de prácticas.

Las sentencias de creación de las tablas, es decir, el reflejo relacional del diagrama entidad relación, son las siguientes (nótese que el uso que le queremos dar a la herramienta es precisamente obtener las sentencias de creación de tablas pero, para realizar el ejemplo, debemos partir de un esquema relacional (en vuestro caso será el que hayáis propuesto en la primera entrega de la

práctica)):

```
CREATE TABLE DEPT (  
    DEPTNO NUMBER(2) CONSTRAINT PK_DEPT  
PRIMARY KEY,  
    DNAME VARCHAR2(14) ,  
    LOC VARCHAR2(13) ) ;  
  
CREATE TABLE EMP  
    (EMPNO NUMBER(4) CONSTRAINT PK_EMP  
PRIMARY KEY,  
    ENAME VARCHAR2(10) ,  
    JOB VARCHAR2(9) ,  
    MGR NUMBER(4) ,  
    HIREDATE DATE,  
    SAL NUMBER(7,2) ,  
    COMM NUMBER(7,2) ,  
    DEPTNO NUMBER(2) CONSTRAINT FK_DEPTNO  
REFERENCES DEPT) ;
```

Lo primero que vamos a hacer es crear la table DEPT. Para ello

haremos lo siguiente:

1.- Click en el icono señalado con la flecha (inserción tabla) y luego click sobre el lienzo. Para editar las propiedades de la tabla hacer doble click sobre la misma.

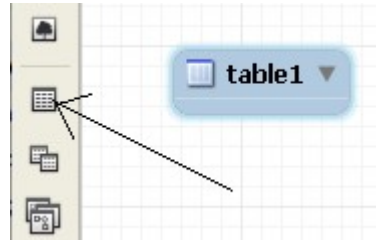


Figura 12

2.- Añadir los atributos a la tabla.

2.1.- En la pestaña 'Table' cambiamos 'table1' por el nombre 'DEPT'.

2.2.- En la pestaña 'Columns' añadimos una a una las columnas de la tabla:

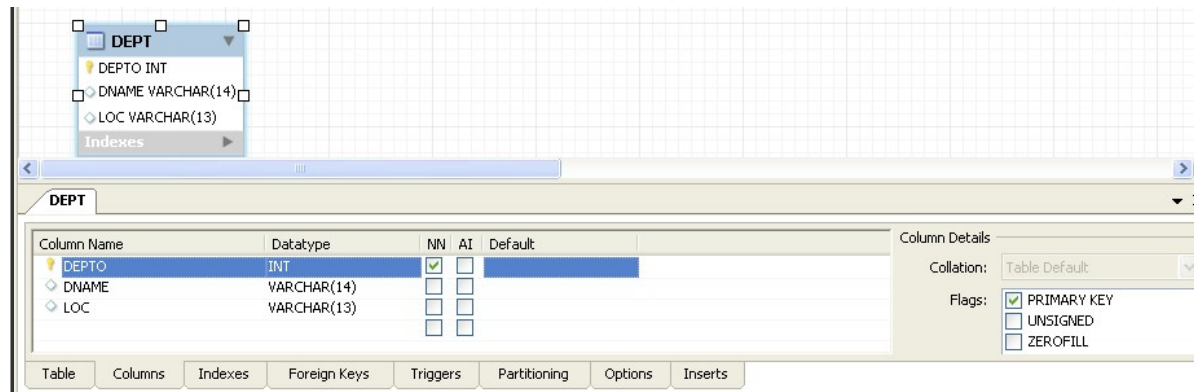


Figura 13

Nótese que hemos indicado que la columna DEPTO es clave primaria (al indicar que es clave primaria el checkbox de NN (Not Null) se marca automáticamente). Como dijimos con anterioridad, la aplicación no permite nombrar las restricciones de clave primaria, esto ha de hacer se con posterioridad, sobre el script de creación de tablas y a mano.

Además, como la aplicación no contempla la representación del tipo de dato NUMBER, hemos elegido el INT como tipo de dato de sustitución. Es necesario acordarse de los tipos de sustitución utilizados para cambiarlos posteriormente en el script generado.

A continuación repetiremos el proceso pero para crear la tabla EMP.

1.- Creamos la tabla, añadimos las columnas e indicamos la

restricción de clave primaria. El resultado es el siguiente:

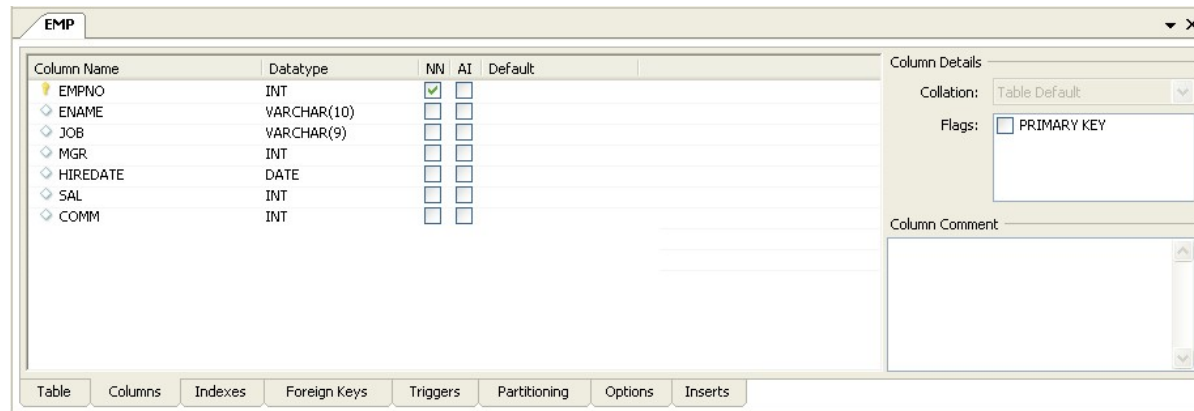


Figura 14

2.- Para añadir la restricción de clave foránea en la tabla EMP tenemos dos opciones:

Opción A:

- 2.1.- Añadir una columna más a la tabla con el nombre de DEPT.
- 2.2.- Haciendo doble click sobre la tabla EMP y seleccionando la pestaña 'Foreign keys'. Indicaremos el nombre de la restricción (FK_DEPTNO), la tabla a la cual hace referencia dicha clave (DEPT).

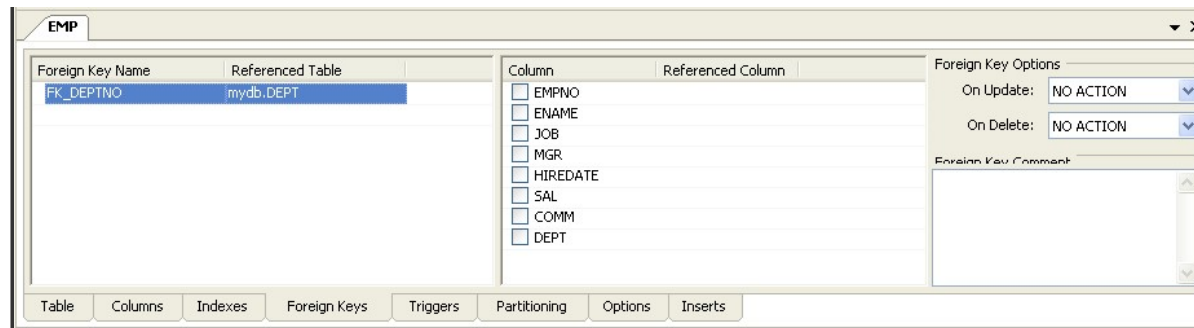


Figura 15

2.3.- Indicamos cual es la/las columnas que forman la clave marcando los checkboxes necesarios en Column (en este caso DEPT) e indicaremos la columna de la tabla EMP al a cual referenciamos (DEPTNO).

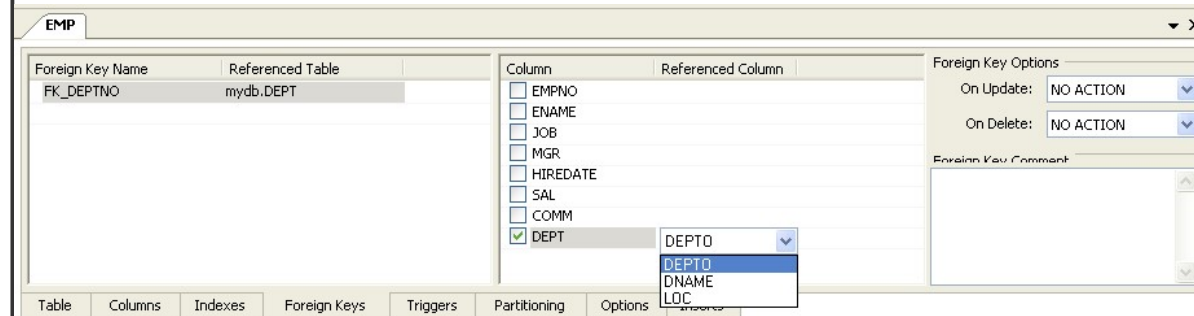


Figura 16

En la sentencias de creación de tablas del ejemplo no se indican las acciones referenciales para la clave foránea.

Opción B:

2.1.- Seleccionar en el menú de la izquierda lo que se indica con una flecha en el dibujo y hacer click, primero sobre la tabla EMP y luego sobre la DEPTO. El resultado es el que sigue:

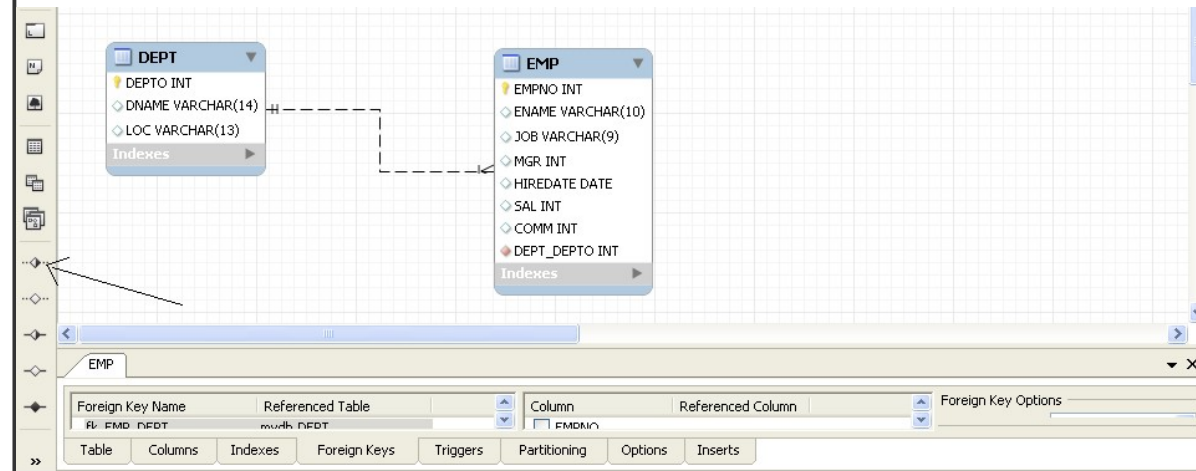


Figura 17

2.2.- Continuamos en el punto [2.3 de la Opción A](#) eligiendo los nombres adecuados para cada columna (cambiar DEPT_DEPTO por DEPT).

El resultado, para ambos casos es el siguiente:

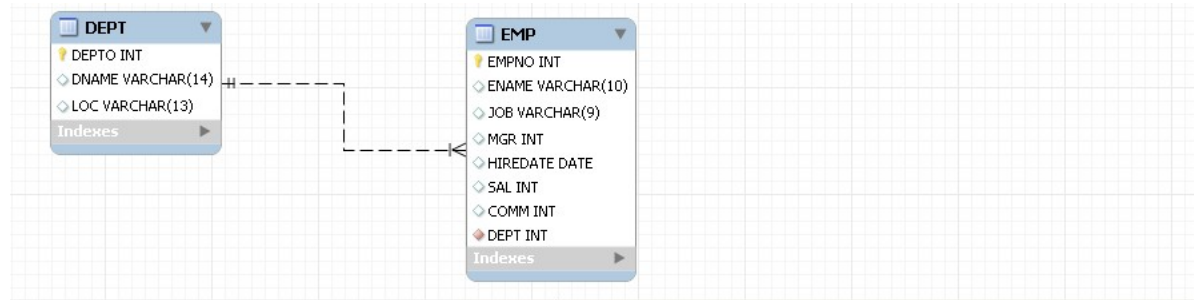


Figura 18

El ejemplo anterior se realizó con las opciones defectivas de la herramienta, por ejemplo con la notación gráfica conocida como 'Crow's foot' o la generación automática del nombre del atributo que será clave foránea. Para una mejor presentación de la práctica, se realizarán los siguientes ajustes:

Esta es la manera en la que hay que entregar el diagrama del esquema relacional en la práctica, en formato PDF. Obsérvese que están diferenciadas las claves primarias (una llave), las foráneas (rombo rojo), los atributos normales (rombo azul) y los atributos no nulos (rombo relleno de color azul). Asimismo está diferenciadas las vinculaciones de clave foránea normales (líneas discontinuas), de las que la clave foránea forma parte de la clave primaria (líneas continuas).

Trabajando sobre Ubuntu 8.10 (existe un paquete deb que instala

la versión 5.1.9 Beta) se han detectado algunos comportamientos de la herramienta que se indican por orientación y para evitar pérdida de tiempo (no se comprobó su funcionamiento en otros sistemas operativos):

En la web de MySQL hay diversa información sobre sus productos, entre ellos MySQL Workbench. En particular hay un [manual en línea](#), que también puedes encontrar [en formato PDF, en local](#).