



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Administración**

**Escuela de Ingeniería en Sistemas**

**TUTORIAL DE PRACTICAS DBDESIGNER4**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de  
Ingenieros en Sistemas**

**Autores: Pamela Jácome I.**

**Tatiana Vásquez E.**

**Director: Ing. Oswaldo Merchán**

**Cuenca, Ecuador**

**2008**

# Índice

Dedicatoria .....	iii
Agradecimientos .....	v
Índice de Contenidos .....	vii
Índice de Anexos .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii
Introducción .....	1
Conclusiones .....	113
Glosario.....	114
Bibliografía .....	116

## Dedicatoria

Para mis padres, por la gran responsabilidad y abnegación que siempre han sentido por sus hijos, impulsándonos a seguir adelante en busca de las metas planteadas.

A mi tía por su apoyo incondicional en la obtención de los objetivos fijados, a la paciencia vestida de hombre quien me ha tendido la mano y me ha apoyado hasta el fin.

TATIANA

## Dedicatoria

A mis padres porque con su sacrificio y consejo han sabido guiarme por el camino correcto, hasta verme convertida en una persona de bien.

A mis hermanas por ser el muro que me detuvo al querer caer, que con júbilo y fe supieron darme ánimos para culminar esta maravillosa etapa de la vida.

PAME

## **Agradecimientos**

A NUESTRO CREADOR, por guiarnos hacia la consecución de nuestro propósito. A las personas que nos han impulsado con sus consejos y experiencias para que continuemos adelante, cumpliendo con nuestra responsabilidad.

A nuestros, MAESTROS, quienes supieron encaminarnos por la línea del saber, entregándonos los conocimientos necesarios para nuestra formación profesional.

En especial al Ing. OSWALDO MERCHAN, quien pacientemente a orientado esta investigación a feliz término.

LAS AUTORAS

TODAS LAS OPINIONES VERTIDAS EN LA PRESENTE  
MONOGRAFÍA SON DE EXCLUSIVA  
RESPONSABILIDAD DE SUS AUTORAS.

-----

-----

# Índice de Contenidos

Capitulo 1: Instalación .....	2
Introducción .....	2
1.1    Instalación DBDesigner4 .....	4
1.2    Conclusiones.....	6
Capitulo 2: Interfaz de Usuario.....	7
Introducción .....	7
2.1    El Menú principal .....	8
2.1.1  Menú Archivos .....	8
2.1.2  Menú Editar .....	12
2.1.3  Menú Mostrar .....	13
2.1.4  Menú Base de Datos .....	15
2.1.5  Menú Plugins .....	16
2.1.6  Menú Opciones .....	16
2.1.7  Menú Ventanas .....	17
2.1.8  Menú Ayuda .....	19
2.2    Paletas .....	19
2.2.1  La Paleta Herramientas .....	19
2.2.2  La Paleta Navegador .....	21
2.2.3  La Paleta de Modelado de BD .....	23
2.3    La Barra de Estado .....	24
2.4    Atajos de teclado .....	24

2.5	Conclusiones .....	28
Capitulo 3: Modelado .....		29
	Introducción .....	29
3.1	Operación sobre Tablas.....	30
3.2	Conceptos varios .....	32
	3.2.1 Valor Null .....	32
	3.2.2 Claves Primarias y Foráneas .....	33
	3.2.3 Creación de índices .....	34
3.3	Relaciones entre tablas.....	35
3.4	Conclusiones .....	39
Capitulo 4: Editores .....		40
	Introducción .....	40
4.1	Editores de Tabla .....	41
4.2	Editor de Relaciones .....	44
4.3	Editor de Regiones .....	46
4.4	Editor de Notas .....	47
4.5	Editor de Imágenes .....	48
4.6	Editor de Consultas .....	49
4.8	Conclusiones .....	50
Capitulo 5: Creación y mantenimiento de Bases de Datos .....		51

Introducción .....	51
5.1 Exportación Tradicional de SQL .....	51
5.1.1 Exportar a un Archivo SQL .....	51
5.1.2 Exportar Archivo para Eliminación .....	54
5.2 Conexiones a Base de Datos .....	55
5.2.1 El Diálogo de Conexión a Bases de Datos .....	55
5.2.2 Crear una nueva Conexión de Base de Datos .....	59
5.3 Sincronización de la BD .....	61
5.3.1 ¿Qué es la Sincronización de Bases de Datos? .....	61
5.3.2 Sincronización con una nueva base de datos .....	62
5.3.3 Opciones de Sincronización .....	62
5.4 Ingeniería Inversa .....	64
5.4.1 ¿Qué es la ingeniería inversa? .....	64
Capitulo 6: Consultado .....	67
Introducción .....	67
6.1 Construcción de Selects .....	68
6.1.1 Creación de un Select SQL sencillo .....	68
6.1.2 Realización de JOINS .....	68
6.1.3 Selección de columnas .....	69
6.2 Conclusiones .....	71
Capitulo 7: Aplicaciones Practicas .....	72
Introducción .....	72

7.1	Realización de Ejercicios .....	73
7.2	Ingeniería Inversa .....	105
7.3	Reporte HTML .....	111

## Índice de Anexos

<b>Anexos.....</b>	<b>117</b>
Anexo 1: Ejercicios Propuestos .....	117
Anexo 2: Tipos de Tablas .....	122
Anexo 3: Tipos de Datos .....	126
Anexo 4: Tipos de Columnas .....	128

## Resumen

El presente proyecto pretende realizar un tutorial para el manejo del Modelador de Bases de Datos **DBDesigner4**, de uso libre, permitiéndonos conocer el correcto funcionamiento y facilidades que nos prevea la herramienta como tal, así como también el uso de la información de las bases de datos y la publicación de este para una aplicación. Además de obtener una clara idea de desarrollo de aplicaciones en base a los ejercicios especificados.

## ABSTRACT

This project intends to carry out a tutorial for the handling of the Database Modeling **DBDesigner4**, of free use, allowing us to know the correct operation and the facilities of the tool as such, as well as the use of the information of the database and its publication for an application. Another objective is to obtain a clear idea of the development of applications based on the exercises specified here.



A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Geriell Estuardo C.', written in a cursive style.

## Introducción

En la actualidad, con el avance tecnológico estamos llenos de software cada vez mas accesibles y de forma gratuita dando a los usuarios la libertad de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar el funcionamiento del mismo, y adaptarlo a las necesidades; de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros; de mejorarlo y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

El software DBDesigner4 que además de poder obtenerlo de forma libre, dispone de infinidad de opciones y funcionalidades, como el poder hacer ingeniería inversa, sincronización del trabajo con servidores de bases de datos, creación y mantenimiento de estas, su interfaz provee dos modos de trabajo: el Modo diseño (*Design Mode*) y el Modo Consulta (*Query Mode*), facilitándonos de esta manera la manipulación de la información de los servidores de bases de datos, con un ambiente visual mas asequible y fácil de utilizar.

DBDesigner4 además de ofrecer las características antes mencionadas nos permite guardar la estructura del modelo E-R en archivos con extensión XML, pudiendo trabajar con ellos a través de otras aplicaciones.

Por tanto en el presente estudio se desarrollará un tutorial completo del programa con la finalidad de ofrecer información a los diferentes tipos de usuarios pudiendo acceder mediante el sitio Web de la Universidad.

# CAPITULO 1

## INSTALACION

---

### Introducción

El desarrollo de sistemas demanda a mayor alcance un almacenamiento de información, requiriendo por ende una Base de Datos relacional. El Gestor de Bases de Datos **MySQL** viene con las herramientas apropiadas y gratuitas para diseñar la base de datos eficientemente y también administrarla. Es por eso que DBDesigner4 ha sido creado para funcionar íntegramente con este gestor, aunque también puede ser capaz de soportar otros sistemas por medio de la inclusión de plugins.

### DBDesigner4

Permite crear una base de datos en un ambiente bastante intuitivo y fácil de usar en donde se tiene una representación visual de las entidades y relaciones. Se pueden ver de una manera muy rápida los atributos de una entidad, además de ver como se relaciona una entidad con otra.

Al terminar con el diseño, DBDesigner4 puede exportar el esquema de la base de datos a un archivo **.sql**, realizar el modelo relacional, a través de una interfaz amigable en **XML**, o conectarse directamente al gestor de bases de datos y construir allí las tablas correspondientes, además puede importar un archivo **.sql** de una base de datos existente lo que llamamos realizar ingeniería inversa desde las Bases de Datos.

### MySQL

Es un Gestor de Bases de Datos de libre alcance, seguro, utilizado para aplicaciones de escritorio y web. Desarrollado para trabajar con bases de

datos de gran tamaño, con una velocidad superior a la de otros servidores, trabajando en entornos cliente/servidor o incrustados.

En este capítulo describiremos como obtener e instalar DBDesigner4+ MySQL 5.0 en una máquina Windows.

## 1.1 Instalación DBDesigner4

La siguiente instalación la realizaremos de forma completa en una misma máquina ("localhost" ó "127.0.0.1").

1. El sitio oficial de la herramienta DBDesigner4 es <http://fabforce.net/> en donde se puede descargar este software, una vez descargado, al ejecutarlo se abrirá una ventana wizard la cual le guiará a través del proceso de instalación.
2. El Gestor de bases datos MySQL lo podremos descargar desde <http://www.mysql.com/>, utilizaremos la versión 5.0 y solo hay que seguir los pasos del instalador. Debemos tomar en cuenta al momento de la instalación las siguientes restricciones:
  - o No es necesario registrarse en internet.
  - o El usuario y contraseña para nuestra demostración será **root**.
  - o El Puerto por defecto es el 3306.
3. Nos es necesario para poder manipular la Base de Datos que se ha creado en el Gestor MySQL, creando usuarios, esquemas, ejecutar consultas, etc; algún otro programa adicional. Por lo que utilizaremos el **MySQL Tools** para la versión 5.0, descargándolo de la misma dirección web.
4. Una vez ya instalados DBDesigner4 y MySQL para realizar cualquier modelo o bases de datos hay que seguir los siguientes pasos:
  - o Creación de un nuevo esquema en la Base de Datos: Ejecutamos el programa instalado (MySQL Administrator) y nos conectamos con el usuario y contraseña que introducimos al instalar el programa.



**Server Host**: localhost

**Port**: Por defecto el 3306

**Username**: root

**Password**: root

## NOTA

Para nuestro caso el Server Host será localhost y si la base de datos se encuentra en un equipo remoto tomaríamos como Server Host a su Dirección IP.

Al parecer en algunas versiones de MySQL y DBDesigner hay algún tipo de bug a la hora de intentar conectarlos entre sí. Para garantizar un correcto funcionamiento entre ellos, estando conectado a MySQL Administrator con el usuario "root", deberá ejecutar la siguiente sentencia SQL a la que la llamaremos "Otorgación de Privilegios", a utilizarse en la creación del nuevo esquema:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON Nombre_esquema.* TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY root';
```

```
SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = OLD_PASSWORD('root');
```

Bastará que este paso se realice por primera vez al instalar la herramienta, pero es posible hacerla en cada nueva creación de esquemas en MySQL.

## **1.2 Conclusiones**

En el Gestor de Bases de Datos MySQL versión 5.0, la Otorgación de Privilegios no puede pasar desapercibido para la utilización de la herramienta DBDesigner4, de no hacerlo no es posible obtener la conexión desde nuestro modelador a la base de datos.

En versiones inferiores a la 4.1 de MySQL esto no es necesario, la conexión se realiza directamente.

# CAPITULO 2

## INTERFAZ DE USUARIO

---

### Introducción

En este capítulo vamos a aprender para que sirve el menú principal, el uso de las paletas y en que casos emplearas así como también conoceremos de que forma nos ayuda la barra de estado.

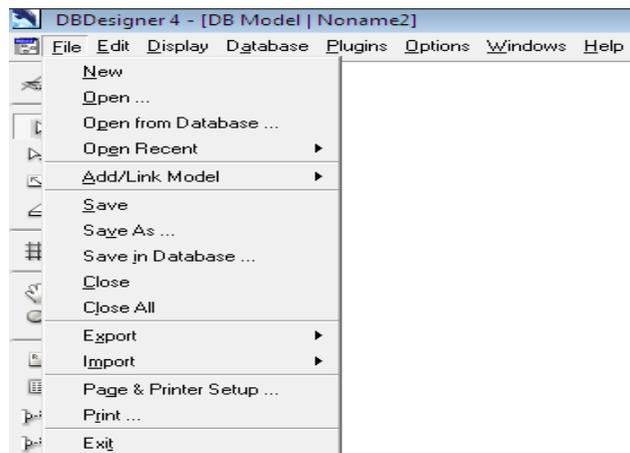
En este capítulo veremos:

- El Menú principal
  - Menú Archivos
  - Menú Editar
  - Menú Mostrar
  - Menú Base de Datos
  - Menú Plugins
  - Menú Opciones
  - Menú Ventanas
  - Menú Ayuda
- Paletas
  - La Paleta Herramientas
  - La Paleta Navegador
  - La Paleta de Tipos de Datos
  - La Paleta de Modelado de BD
- La Barra de Estado

## 2.1 El Menú principal

A través del menú principal se puede acceder a las funciones generales del programa. Hay ocho ítems en el menú principal, Fichero, Editar, Mostrar, Base de Datos, Plugins, Opciones, Ventanas y Ayuda.

### 2.1.1 Menú Archivos



#### 2.1.1.1 New

Crea un nuevo modelo vacío, de estar abierto otro, podemos intercambiar entre modelos usando el menú Windows.

#### 2.1.1.2 Open

Abre un modelo existente almacenado. Al iniciar, DBDesigner4 crea un nuevo modelo vacío para ser utilizado inmediatamente, ó aparece el último usado.

#### 2.1.1.3 Open from Database

Con esta opción nos es posible abrir un modelo guardado en una base de datos, para acceder a estos es necesario conectarnos a la base de datos; la ventana de conexión nos indicará las bases de datos disponible.

#### 2.1.1.4 Open recent

Nos muestra los modelos recientes utilizados.

#### 2.1.1.5 Add/ Link Model

Tenemos las siguientes opciones como podemos ver en la figura; nos permite adherir tablas de modelos o bases de datos existentes en nuestro modelo.



La opción de “**Show Linked Models**” nos muestra con que modelos estamos enlazados.

#### 2.1.1.6 Save

Esta opción nos sirve para guardar el modelo en el disco duro o en cualquier dispositivo externo encontrado, al ser guardado por primera vez nos pedirá un nombre y un destino. Una vez guardado aparecerá en la lista de “**Open Recent**” automáticamente.

#### 2.1.1.7 Save As

Se lo utiliza para: Cambio de Nombre ó cambio de destino.

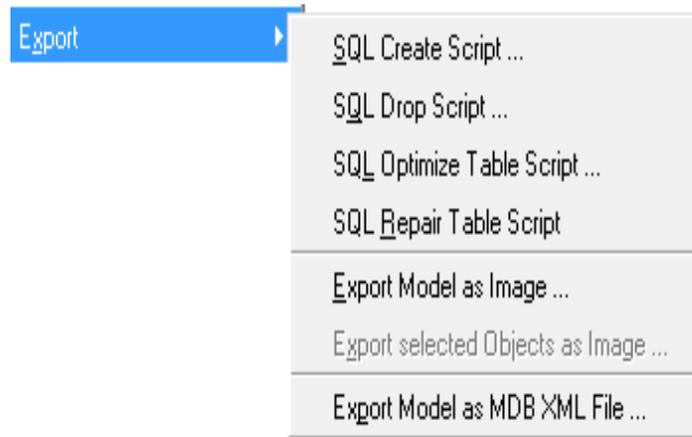
#### 2.1.1.8 Save in Database

Podemos guardar nuestro modelo en la base de datos utilizada, de ser usada esta opción se crea una nueva tabla en la base de datos, la cuál no interfiere con las funciones de sincronización e ingeniería inversa.

#### 2.1.1.9 Close

Cierra la ventana de modelado.

### 2.1.1.10 Archivo - Export



#### 2.1.1.10.1 Export-SQL Create Script

Esta opción nos permite generar un archivo **“.sql”** del actual modelo el mismo que puede ser ejecutado desde cualquier servidor de bases de datos así como también desde la ventana de consultas en DBDesigner4 ó puede usarse seguidamente de haber exportado el Script la opción **“database synchronise”** para crear y actualizar su base de datos automáticamente.

#### 2.1.1.10.2 Export-SQL Drop Script

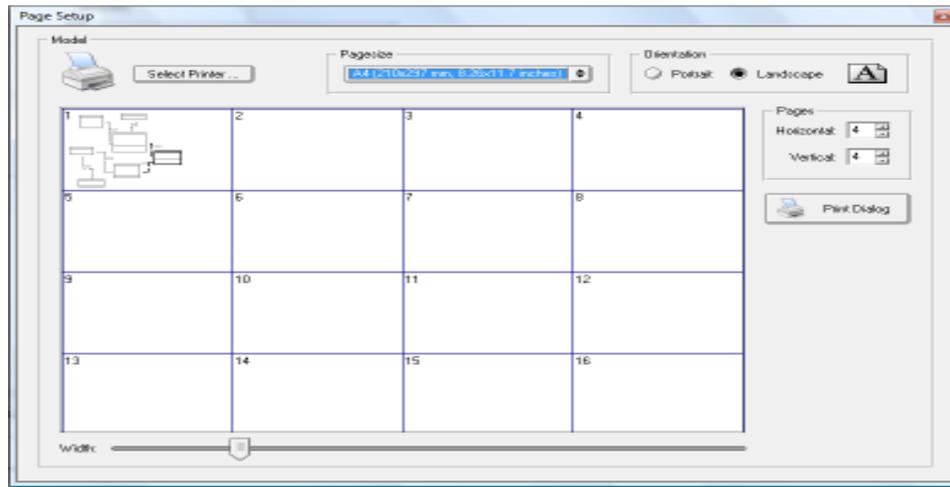
Esta opción es usada para la eliminación de tablas, **“SQL Drop Script”** genera un archive **“.sql”** con las sentencias para la eliminación de tablas, de la misma manea este archive puede ser cargado en la ventana de consultas, ó con la ejecución de la opción **“Database Synchronise”**.

#### 2.1.1.10.3 Export-Export Model as Image

Exporta todo el modelo como un Archivo de imagen. Existen dos formatos al momento de escoger esta opción que son el formato PNG y BMP.

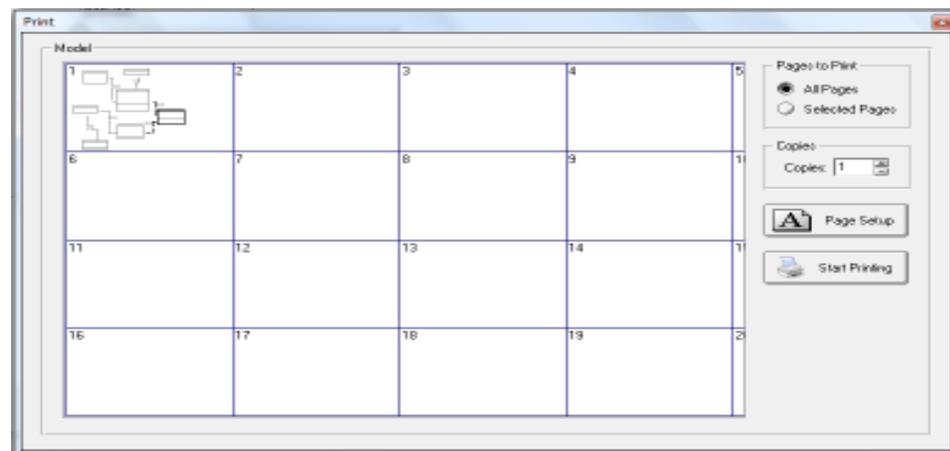
Es recomendable utilizar el formato PNG ya que el formato BMP es para imágenes de gran tamaño y por ende ocupa mayor capacidad.

### 2.1.1.11 Page & Printer Setup



A la hora de imprimir el modelo con la opción **“Page & Printer Setup”** podemos configurar la página de impresión a nuestra conveniencia. Primeramente debemos seleccionar la impresora apropiada, el tamaño de la página, la orientación, así como también la escala del modelo.

### 2.1.1.12 Print



**“Print”** nos permite escoger el número de impresiones para el modelo, seleccionar las páginas a ser impresas, esta opción también le permite configurar la página pulsando el botón **“Page Setup”**.

### 2.1.1.13 Exit

Para el cierre del programa escogeremos la opción “**Exit**” o directamente pulsando el ícono siguiente: 

## 2.1.2 Menú Editar



### 2.1.2.1 Undo

La opción “**Undo**” nos servirá en caso de no estar de acuerdo con algún cambio realizado, pulsando esta opción nos devolverá al estado anterior que estemos de acuerdo del modelo.

### 2.1.2.2 Redo

Esta opción nos sirve en el caso de realizar alguna modificación y de no estar de acuerdo pulsamos la opción “**Undo**” y si nos damos cuenta de que nos hemos equivocado y queremos la opción anterior pulsamos “**Redo**”.

### 2.1.2.3 Copy selected

Cuando deseamos copiar objetos seleccionados lo podemos realizar aplicando este comando.

Los objetos son almacenados como texto en formato “**XML**”.

#### 2.1.2.4 Cut selected

Este comando es similar al comando "**Copy selected**" pero los objetos serán eliminados desde el modelo.

#### 2.1.2.5 Paste

"**Paste**" es usado para insertar objetos previamente copiados.

#### 2.1.2.6 Delete selected

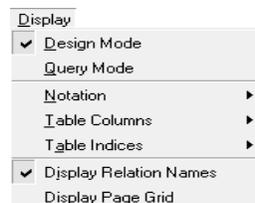
"**Delete**" elimina todos los objetos seleccionados desde el modelo. Cuando esto sucede intencionalmente usted puede usar el comando "**Undo**" para recuperar los objetos.

#### 2.1.2.7 Select All

Selecciona todos los objetos desde el modelo.

---

### 2.1.3 Menú Mostrar



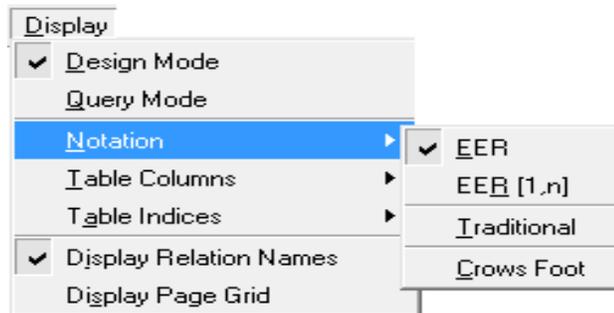
#### 2.1.3.1 Design Mode

Seleccionamos esta opción del menú desplegable para cambiar el modo de diseño, es utilizado más para la creación de los modelos.

#### 2.1.3.2 Query Mode

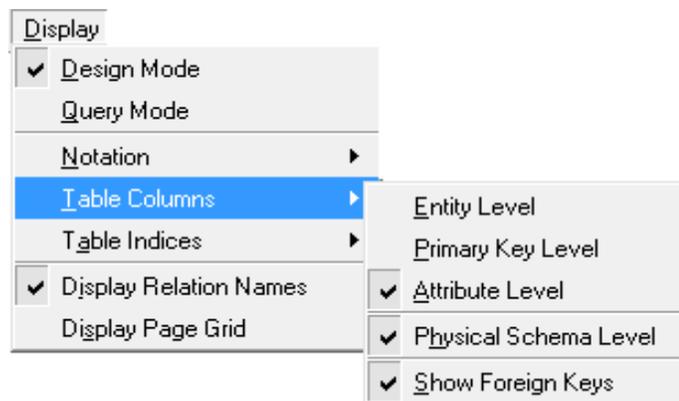
Seleccionamos esta opción para cambiarnos al modo de consultas.

### 2.1.3.3 Notation



Especifica la notación usada al mostrar el modelo.

### 2.1.3.4 Table Columns



#### 2.1.3.4.1 Entity Level

Especifica que tablas están mostradas en el modelo. Al usar esta opción ocultamos los atributos de las tablas.

#### 2.1.3.4.2 Primary Key Level

Cuando “**Primary Key Level**” es seleccionada, solamente la llave primaria es mostrada, ocultándose los demás atributos.

#### 2.1.3.4.3 Attribute Level

Muestra todos los atributos de la tabla.

#### **2.1.3.4.4 Physical Schema Level**

Muestra los tipos de datos de las columnas

#### **2.1.3.4.5 Show Foreign Keys**

Muestra las llaves foráneas de las tablas que se encuentran relacionadas.

#### **2.1.3.5 Table Indices**

Esta opción de menú se utiliza para exhibir los índices de cada tabla en el modelo.

#### **2.1.3.6 Relation Names**

Seleccionamos esta opción para mostrar los nombres de las relaciones.

---

### **2.1.4 Menú Base de Datos**

#### **2.1.4.1 Conexión a la Base de Datos**

**“Connect to Database”** nos mostrará una ventana de conexiones, siendo este siempre el primer paso para la creación de modelos.

#### **2.1.4.2 Desconectar la Base de Datos**

*Para cambio de bases de datos utilizaremos esta opción **“Disconnect from Database”**, la cuál nos desconectará de la actual base de datos.*

#### **2.1.4.3 Sincronización de Bases de Datos**

**“Database Synchronisation”** Nos permite sincronizar nuestro modelo con una base de datos. Esta función se puede también utilizar para limpiar una base de datos ó para crear y modificar todas las tablas.

#### **2.1.4.4 Reverse Engineering**

Esta opción es utilizada para crear el Modelo Relacional a partir de una base de datos con información.

---

### **2.1.5 Menú Plugins**

#### **2.1.5.1 SimpleWebFront**

Nos permite crear páginas webs con de los datos del modelo de una manera simple.

#### **2.1.5.2 HTML Report**

Es similar al anterior crea un reporte de todos los atributos de las tablas creadas en MySQL con la ayuda de DBDesigner4.

#### **2.1.5.3 DataImporter**

Importa los datos desde una base de datos.

---

### **2.1.6 Menú Opciones**

#### **2.1.6.1 Model Options**

Al pulsar esta opción aparecerá una ventana de diálogo donde nos mostrará varias opciones que se pueden fijar para el modelo.

#### **2.1.6.2 DBDesigner Options**

En cambio, si pulsamos esta opción aparecerá de la misma manera una ventana de diálogo donde nos mostrará varias opciones que se pueden fijar para el entorno visual de la herramienta DBDesigner4.

## 2.1.7 Menú Ventanas



### 2.1.7.1 Cascade

La opción “**Cascade**” la podemos utilizar en el caso de que queramos trabajar o tener abiertos varios modelos.

### 2.1.7.2 Tile

Utilice este comando si usted ha abierto varios modelos y desea arreglar las ventanas al lado de la otra ventana.

### 2.1.7.3 Style

Se puede usar esta opción para cambiar la apariencia de la interfaz, la opción Standard vendrá como default siendo este formato igual a formato Platimun.

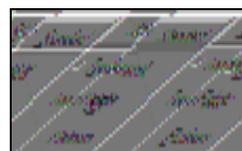
#### Standard



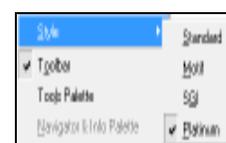
#### SGI



#### Motif



#### Platinum



#### **2.1.7.4 Toolbar**

Esta opción activa la barra de herramientas que se encuentra situada al lado izquierdo de la ventana.

#### **2.1.7.5 Tools Palette**

Si esta opción llegara a activarse, nos mostrará una barra de herramientas con el mismo contenido de la anterior a excepción de dos íconos el del Ingeniería reversa y el ícono del modo de diseño.

#### **2.1.7.6 Navigator & Info Palette**

Esta opción se activará al momento que se desactive la opción “**Dock Palettes**” del menú desplegable. “**Navigator & Info Palette**” nos permitirá navegar por el modelo, manipulando la escala de imagen.

#### **2.1.7.7 Datatypes Palette**

De igual manera “**Datatypes Palette**” se activará al momento que desactivemos la opción “**Dock Palettes**”.

Esta paleta al igual que la paleta “**Navigator & Info**” se encuentran situados al margen derecho del programa; nos muestra los tipos de datos disponibles para ser utilizado en la creación de los atributos de las tablas.

#### **2.1.7.8 DB-Model Palette**

Muestra en una ventana exploradora todas las tablas creadas en el modelo.

#### **2.1.7.9 Reset Palette Positions**

Utilizamos esta opción para poner en posición inicial todas las paletas en caso de ser cambiadas de ubicación.

### 2.1.7.10 Dock Palettes

Use esta opción para compactar o des compactar las paletas al margen derecho de la ventana.

---

## Menú Ayuda

Nos muestra varias opciones de ayuda con alguna información sobre esta herramienta DBDesigner4.

## 2.2 Paletas

Las paletas son ventanas flotantes las cuales siempre permanecen visibles proveyendo rápidos accesos a importantes funciones.

### 2.2.1 La Paleta de Herramientas

Provee rápidos accesos a las más importantes herramientas de trabajo.

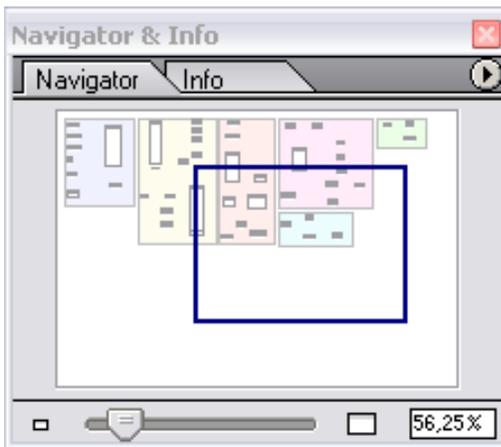
Design Mode	
 Cambio al Modo de Consultas	 Herramienta para relaciones 1:N no identificadas
 Herramienta de selección	 Herramienta para relaciones 1:1 no identificadas
 Herramienta para mover	 Herramienta para relaciones N:N
 Herramienta de escala	 Generalización
 Herramienta para eliminar	 Herramienta para relaciones 1:1

 Herramienta para manipulación	 Herramienta para insertar gráficos al modelo.
 Herramienta para Zoom	 Herramienta para insertar texto
 Herramienta para crear Regiones	 Acceso directo para la sincronización de la base de datos
 Herramienta para crear tablas	 Acceso directo para creación de script SQL

Query Mode	
 Cambia al modo de Diseño	 Adiciona un campo a la cláusula GROUP
 Adiciona un campo a la cláusula SELECT	 Adiciona un campo a la cláusula HAVING
 Adiciona un campo a la cláusula FROM	 Adiciona un campo a la cláusula ORDER
 Adiciona un campo a la cláusula WHERE	 Adiciona un campo a la cláusula SET

## 2.2.2 La Paleta Navegador

Situada en la parte superior derecha, manipula el tamaño del modelo y puede ser usada para navegar en el modelo creado.



### 2.2.2.1 Navigator

Lo que se visualice en la ventana de diseño se puede observar su posición en esta ventana navegadora, el rectángulo azul nos indica lo que estamos visualizando en nuestra ventana de diseño.

### 2.2.2.2 Info Page

Pulse la pestaña de “**Info**”, En esta pestaña usted puede cambiar el nombre y posición de el objeto seleccionado. Cuando dos o más objetos son seleccionados no es posible encontrar estos valores. Cuando una imagen es seleccionada incluso su tamaño puede ser modificado.

## 2.2.3 La Paleta de Tipos de Datos

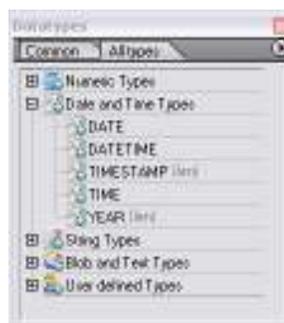
La Paleta “**Datatypes**” ubicada en la parte intermedia derecha, muestra los tipos de datos que existen y pueden ser usados para la construcción de las tablas en nuestro modelo. **Ver Anexo 3 Tipos de Datos**

### 2.2.3.1 Tipos de Datos Comunes



En la pestaña “**Common**” están visibles la mayoría de los tipos de datos usados, para crear nuevos tipos de datos debemos pulsar la flecha derecha que muestra la imagen, seguidamente aparecerá una ventana flotante indicándonos un menú de opciones. Seleccionamos “**Create New Datatype**” y nos mostrará una ventana de edición de nuevos tipos de datos. Para eliminar un tipo de dato de la pestaña “**Common**” seleccionamos el tipo de dato que deseemos borrar y escogemos la opción “**Del from Common Datatypes**” del menú de opciones.

### 2.2.3.2 Todos los Tipos de Datos

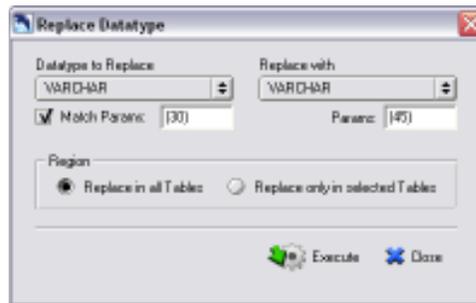


Damos clic en la pestaña **All types** para conocer todos los tipos de datos disponibles. Los tipos de datos se dividen en cinco columnas: Tipo **Numeric** (numérico), de tipo **Date y Time** ( fecha y tiempo), de tipo **String** (carácter), de tipo **Blob y Text** (texto) y los tipos definidos por el usuario. Dando doble clic en

cada categoría nos muestra que sus tipos de datos asignados. **Ver Anexo 4 Tipos de columnas.**

### 2.2.3.3 Reemplazar Tipos de Datos

Para reemplazar los tipos de datos o cambiar sus parámetros en varias tablas usaremos la opción “**Replace Datatypes**” del menú flotante. Trabaja similar a buscar y reemplazar de Microsoft Word.

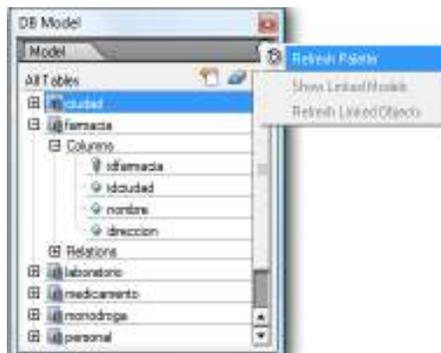


### 2.2.3.4 Reinicializar Tipos de Datos

Para reajustar los Tipos de datos a su estado inicial seleccione “**Reinitialise Datatypes**” del menú flotante. Los ajustes iniciales serán cargados de los archivos con extensión “.ini”. Los tipos de datos o datatypes manualmente creados serán sustituidos por el datatype estándar del modelo.

## 2.2.4 La Paleta de Modelado de BD

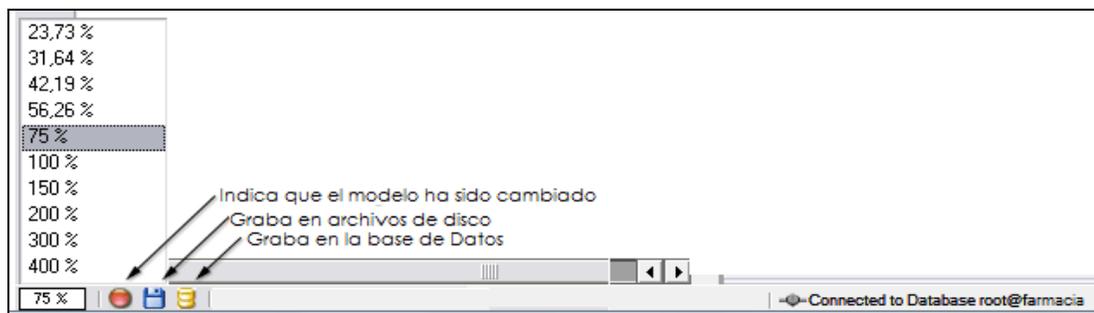
Muestra todas las tablas que existen en el modelo, sus columnas y relaciones.



Para visualizar que columnas tiene cada tabla, daremos clic en cada símbolo "+", dando doble clic podremos editar el contenido de cada tabla.

## 2.3 La Barra de Estado

Muestra la información sobre la herramienta actualmente seleccionada, así también nos permite manejar el tamaño del modelo y conocer a que base de datos estamos conectados.



## 2.4 Atajos de teclado

Navegación		
Tecla	Función	Información
Space	Desplazamiento	Para activar la función de desplazamiento debemos mantener pulsada la tecla de espacio.
Ctrl + Space	Zoom +	Para tener un acercamiento de alguna parte del modelo pulsaremos la tecla espacio y Ctrl.
Alt +	Zoom -	Para alejar el modelo debemos mantener el

Space		espacio y Alt pulsado esto activará el zoom - hasta que se sueltan las teclas. Otra opción es pulsando las teclas Espacio+Ctrl+Alt.
Ctrl + Tab	Cambiar Modo	Para cambiar el Modo de Trabajo de Diseño a Consulta y viceversa
Ctrl + Shift + Tab	Cambiar Paletas	Pulsar una vez para ocultar todas las paletas y pulsa de nuevo para volver a mostrarlas.
Ctrl + Shift + 1..0	Guardar Marcador de Posición	Para guardar un marcador de Posición es necesario pulsar Ctrl + Shift + cualquier dígito.
Ctrl + 1..0	Cargar Marcador de Posición	Podemos recuperar un Marcador de Posición para ello debemos pulsar Ctrl + cualquier dígito.

<b>Modo de Diseño</b>		
<b>Tecla</b>	<b>Función</b>	<b>Información</b>
Ctrl + Q	Seleccionar objeto(s)	Se activará el cursor Puntero. Los objetos pueden moverse con este cursor en ambos modos de trabajo.
Ctrl + W	Mover objeto(s)	Se activa el cursor Mover. Necesario para mover objetos en modo diseño.
Ctrl + E	Escalar Objeto	Activar el cursor Escalar. Usar solo con objetos imagen y región.
Ctrl + T	Crea una nueva tabla	Nos ayuda a insertar una nueva tabla.

Ctrl + Shift + R	Crea una nueva Relación 1:n	Cambia el cursor del mouse a nueva relación 1:n.
Ctrl + R	Crea una nueva Relación 1:n (no identificado)	Cambia el cursor del mouse a nueva relación 1:n Modo Relación no identificado.
Ctrl + Shift + Alt R	Crea una nueva Relación 1:1	Cambia el cursor del mouse a nueva relación 1:1.
Ctrl + A	Seleccionar Todo	Selecciona todos los objetos del modelo.
Ctrl + Del	Eliminar Seleccionado	Eliminar todos los objetos seleccionados.
Ctrl + Shift + C	Copiar Nombre señalado	Copiar el texto al porta papeles.
Ctrl + Z	Deshacer última acción	Deshacer última acción.
Ctrl + Shift + Z	Rehacer ultima acción deshecha	Rehacer ultima acción deshecha.
Ctrl + O	Abrir el Modelo	Abrir un Modelo existente.
Ctrl + S	Guardar el Modelo	Guardar el Modelo actual. También puede guardarse pulsando sobre el botón Disquette.
Ctrl + Shift + S	Exportar Script SQL	Llama al Diálogo de Creación de SQL DDL para exportar el modelo actual.

## Modo de Consulta

Tecla	Función	Información
F9	Ejecutar comando SQL	Ejecutar el comando SQL actual.
Ctrl + Q	Seleccionar Objeto(s)	Activa el cursor Puntero. En modo diseño.
Ctrl + S	Añadir Columna a SELECT	Añadir Columnas a la parte SELECT del comando SQL.
Ctrl + F	Añadir Columna a FROM	Añadir Columnas a la parte FROM del comando SQL.
Ctrl + W	Añadir Columna a WHERE	Cursor del ratón para añadir Columnas a la parte WHERE del comando SQL.
Ctrl + G	Añadir Columna a GROUP BY	Cursor del ratón para añadir Columnas a la parte GROUP BY del comando SQL.
Ctrl + H	Añadir Columna a HAVING	Cursor del ratón para añadir Columnas a la parte HAVING del comando SQL.
Ctrl + O	Añadir Columna a ORDER BY	Cursor del ratón para añadir Columnas a la parte ORDER BY del comando SQL.
Ctrl + E	Añadir Columna a SET	Cursor del ratón para añadir Columnas a la parte SET del comando SQL.

## **2.5 Conclusiones**

El ambiente visual de DBDesigner4, como podemos ver es de fácil uso, es necesario tener una clara idea para que sirve cada herramienta y de que manera la podremos emplear en la creación, así como la manipulación de nuestros modelos.

# CAPITULO 3

## MODELADO

---

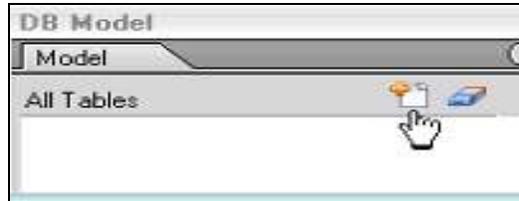
### Introducción

En este capítulo aprenderemos el manejo de Tablas y cómo relacionarlas utilizando la Aplicación DBDesigner4, procesos como creación, modificación y eliminación; además hablaremos sobre algunas definiciones como el Valor NULL, claves primarias y la creación de índices.

## 3.1 Operación sobre Tablas

### Creación

Para la creación de tablas podemos dar clic en la parte inferior del escritorio donde nos indica un documento con el signo + en color naranja.

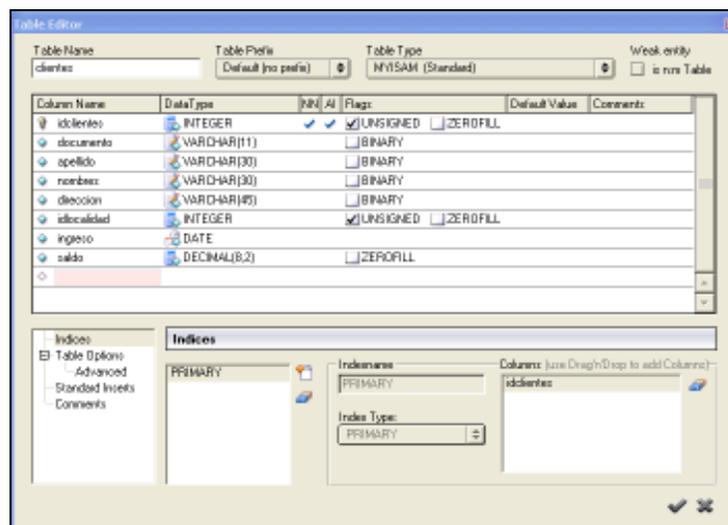


También podemos crear tablas con la ayuda de la paleta de herramientas pulsando el botón



Ó simplemente con las teclas **Ctrl + T**

Procedemos a llenar los campos de la tabla que deseamos crear:



Colocamos el nombre de la tabla que en este caso será "clientes", damos clic en el primer renglón y aparecerá automáticamente el campo "idclientes", pero puede ser cambiado con el nombre que se desee; este es un campo clave que MySQL administra automáticamente al agregarse un nuevo cliente. Se la denomina **clave primaria**, es única para cada cliente y se mantiene aunque cambien todos los demás datos, luego continuamos con los demás atributos de la tabla clientes como documento, apellido, nombres, dirección, etc. Y Finalmente para guardar los cambios realizados damos un clic en el icono que se encuentra en la parte inferior de la ventana.



En cuanto a las características del campo hay que tener en cuenta 3 de ellas:

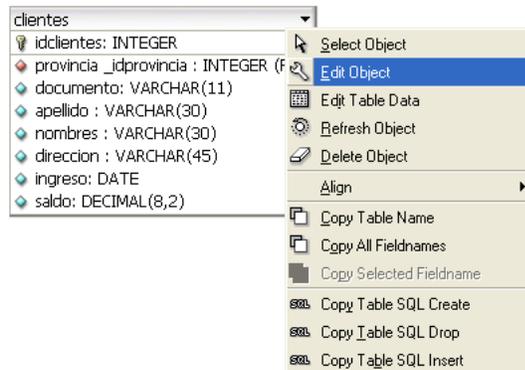
**UNSIGNED:** Se utiliza en tipos de datos numéricos enteros, y sirve para indicar a MySQL que no pensamos utilizar números negativos, así logramos ampliar prácticamente al doble la capacidad de ese campo.

**(NOT) NULL:** Mediante la característica NOT NULL, le estamos diciendo al sistema que este campo no puede quedar vacío. Del mismo modo, si un campo le decimos NULL, estamos indicando que aunque se quede vacío no pasa nada.

**AUTO\_INCREMENT:** Como su propio nombre indica, el campo marcado AUTO\_INCREMENT será mantenido directamente por MySQL, dándole un número correlativo cada vez que insertemos un nuevo registro a la tabla. Como es lógico, este campo tendrá que ser de tipo numérico y NOT NULL. Otra restricción que nos impone MySQL es que sólo puede existir un campo auto incrementado en cada tabla. Como el propio sistema se encarga de que no existan dos campos con el mismo número, lo hace un candidato ideal para formar parte de la clave primaria de la tabla, ya que seguro que no tenemos dos registros con la misma clave primaria si ésta está compuesta por un campo auto incrementado.

## Modificación y Eliminación

Con un clic derecho sobre la tabla se nos presentará un menú desplegable que nos ofrece varias opciones entre ellas están las de "Edit Object" para realizar cambios o correcciones en la tabla y "Delete Object" para eliminar la tabla creada.



---

## 3.2 Conceptos Varios

### 3.2.1 Valor NULL

El predicado NULL nos permite verificar los valores nulos contenidos en una columna

#### Ejemplo:

Liste el nombre y apellido del empleado que no tiene supervisor

```
select nombre, apellido
from empleado
where superci is null;
```

Como podemos observar tenemos un empleado que no tiene supervisor y es Jaime Pérez

Query Editor

Table: empleado Database Connection: conexion1

nombre	apellido	superci	fecha_n	direccion	sexo
Juan	Polo	333445555	03/03/1959	Sucre 7-12	M
Humberto	Pons	888665555	25/12/1960	Bolivar 5-67	M
Marcia	Mora	333445555	29/03/1960	Colombia 4-23	F
Pablo	Castro	333445555	15/09/1955	Bolivar 1-50	M
Jaime	Perez		05/04/2057	Sangurima 8-34	M
Elena	Tapia	888665555	03/05/1961	Ordonez 7-29	F
Manuel	Bonilla	987654321	16/07/1958	B. Malo 1-10	M
Irma	Vega	987654321	13/11/1950	P. Cordova3-45	F

### 3.2.2 Claves Primarias

Un ícono de Llave a la izquierda del nombre de columna indica que es la clave primaria.

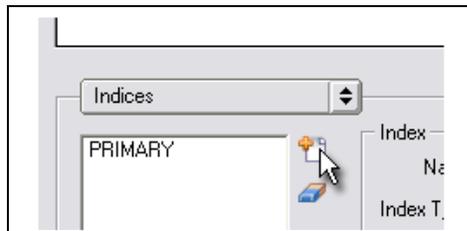
Normalmente una o más columnas están definidas como la Clave Primaria (PK) de la tabla. Estas columnas no pueden contener dos o más valores iguales. Esto hace posible identificar claramente cada registro en la tabla mediante la Clave Primaria.

Para eliminar una columna de la clave primaria pulsa el Icono de la Llave. Para añadir una columna a la clave primaria pulsa en el Icono de Columna.

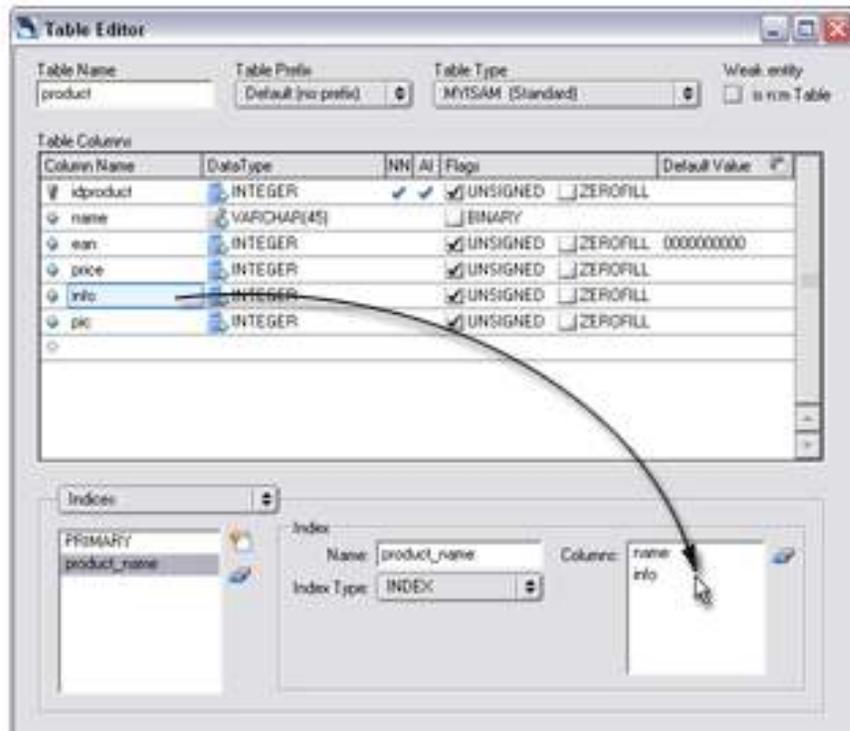
oficinas	
oficina:	INTEGER
ciudad:	VARCHAR(20)
region:	VARCHAR(20)
objetivo:	DOUBLE
ventas:	DOUBLE

### 3.2.3 Creación de índices

Cambiamos a la pestaña de Índices y pulsamos el Icono Más para añadir un nuevo índice. Aparecerá un diálogo de Introducción de Cadenas. Ingresamos el nombre del índice y pulsamos enter. Se mostrará el nuevo índice. Seleccionamos el tipo de índice.



Para añadir una columna al índice arrastramos la columna hacia abajo a la Lista de Columnas y soltamos. Se puede reordenar las columnas arrastrando las columnas. Para eliminar una columna pulsamos el botón Eliminar.



### 3.3 Relaciones entre tablas

Relación 1 : 1

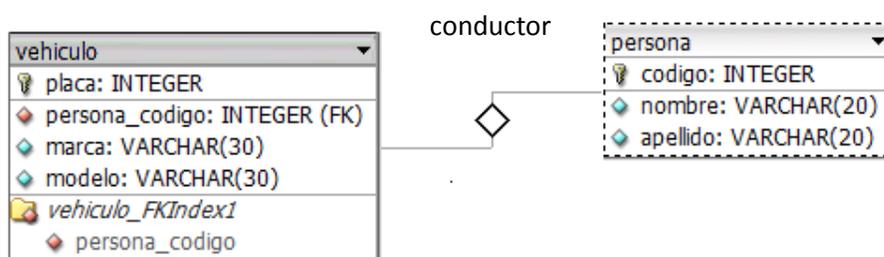
vehiculo	
	placa: INTEGER
	marca: VARCHAR(30)
	modelo: VARCHAR(30)

persona	
	codigo: INTEGER
	nombre: VARCHAR(20)
	apellido: VARCHAR(20)

Una vez creadas las tablas para establecer una relación de 1:1 pulsamos el correspondiente icono de la paleta de herramientas:



En este caso propagaremos la llave primaria de la tabla persona a la tabla vehículo, para esto debemos dar clic primero en la tabla persona y luego en la tabla vehículo, y obtendremos lo siguiente:

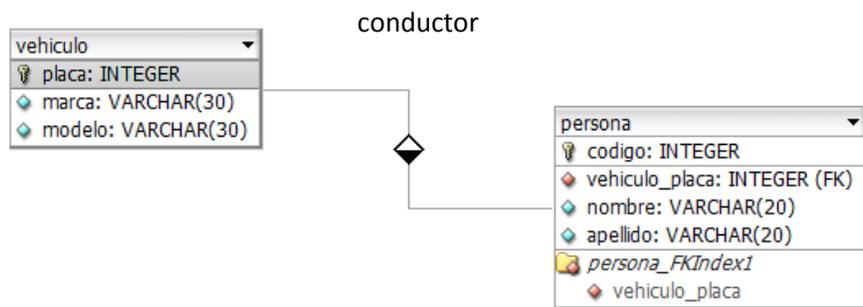


### Relación 1:N

Pulsamos el correspondiente icono de la paleta de herramientas:

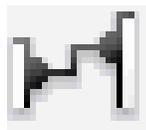


En este caso propagamos la llave primaria al lado N y obtendremos lo siguiente:

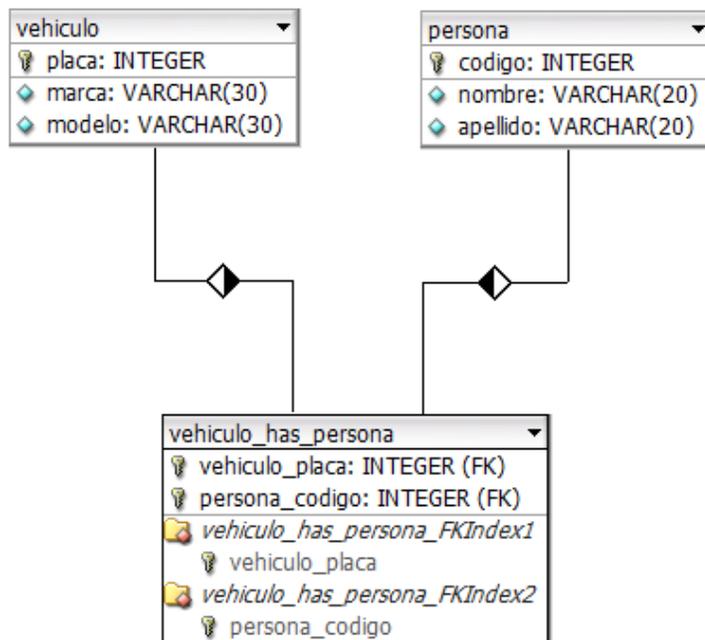


## Relación N:N

Pulsamos el correspondiente icono de la paleta de herramientas:

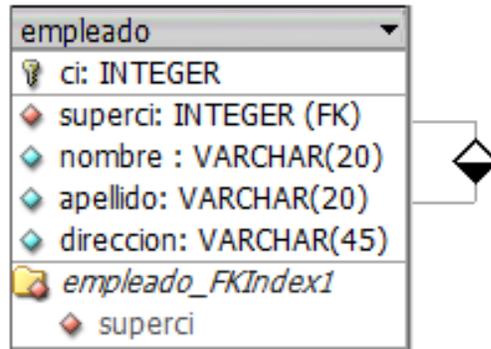


Cuando se trata de una relación de N:N se creara automáticamente una nueva tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de los atributos clave de las tablas relacionadas.



## Relación Recursiva

Tomaremos el ejemplo en el que un empleado supervisa a un grupo de empleados, en este caso la relación sería de 1:N sobre la misma tabla.



## **3.4 Conclusiones**

El presente capítulo nos sirve de guía para conocer varios conceptos que nos facilitarán para el manejo de esta herramienta de modelado, podemos ver que el manejo de tablas y relaciones entre ellas es muy sencilla, ya que nos permite representar los problemas del mundo real a la hora de elaborar nuestro modelo de Base de Datos.

# CAPITULO 4

## EDITORES

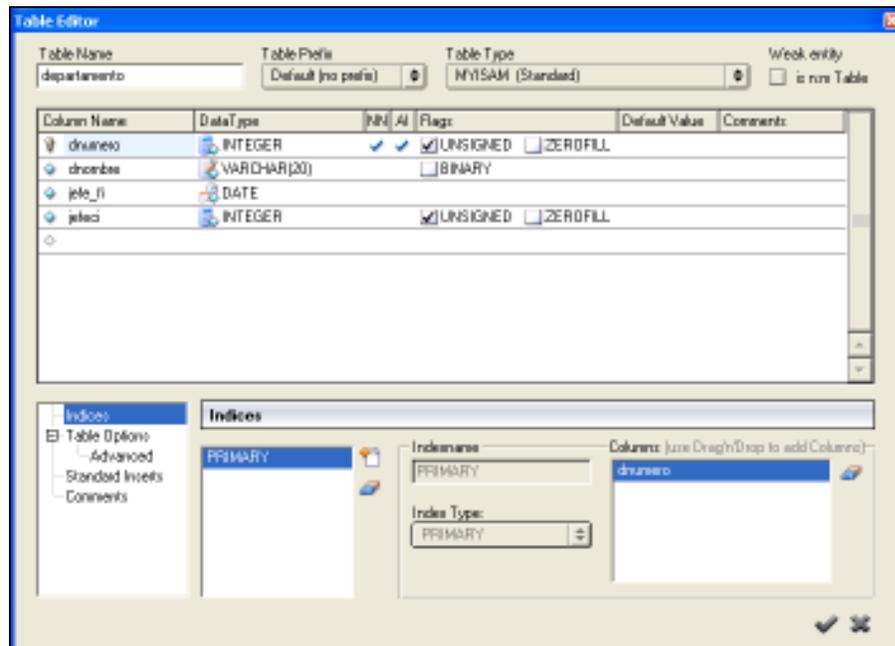
---

### Introducción

En este nuevo capítulo trataremos sobre los Editores de Tablas, relaciones, imágenes, regiones, notas y de consultas; describiremos sus diferentes funcionalidades para que el usuario pueda manejar sin problemas todas estas herramientas que nos brinda esta aplicación al momento de diseñar nuestra base de datos.

## 4.1 Editores de Tabla

Para abrir la ventana de Editor de Tabla hacemos doble clic sobre la tabla o clic derecho sobre la tabla y escogemos la opción Edit Object



### 4.1.1 Opciones de tabla

#### Table Name

En este campo colocamos el nombre de la tabla y no se puede utilizar palabras reservadas.

#### Table Prefix

Se puede especificar la base de datos. Usamos esta función si queremos administrar varias bases de datos en un solo modelo, y se define en las Opciones del Modelo.

## Table Type

Soporta varios tipos de tablas como MyISAM, el cual se encuentra por default, pero además existen otros tipos de tablas como InnoDB, Merge y Memory. **Ver Anexo 2 Tipos de Tablas**

## Weak entity

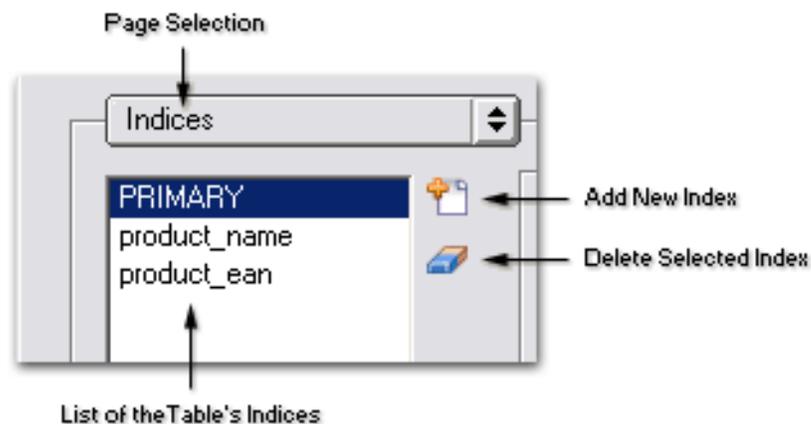
Esta casilla se marcará cuando exista una relación de n:m entre dos tablas.

## Columnas de Tabla

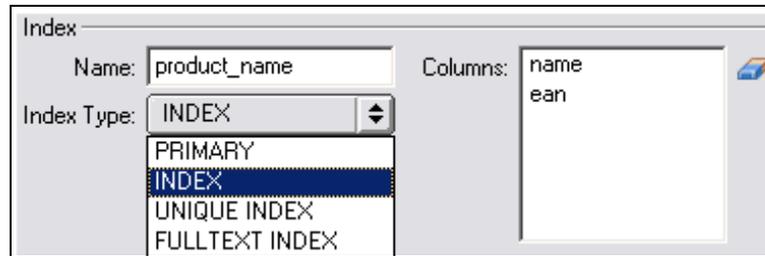
Column Name	Data Type	NN	AI	Flags	Default Value
idproduct	INTEGER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL	
name	Varchar(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY	New Product

## Índices de Tabla

Puede definirse un número ilimitado de índices para cada tabla. El índice Primario esta definido automáticamente y no puede ser borrado

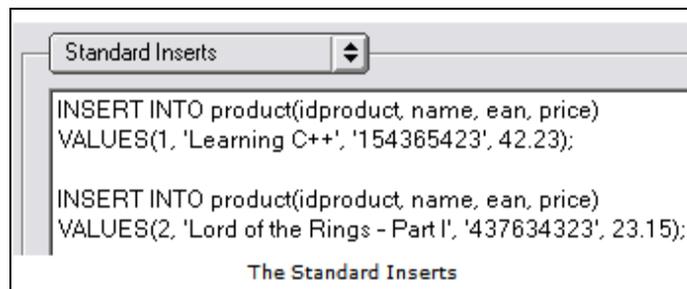


Para crear un nuevo índice hacemos clic en el icono con signo mas, escogemos el tipo de índice, pero no podemos escoger índice primario porque solo puede existir uno solo.

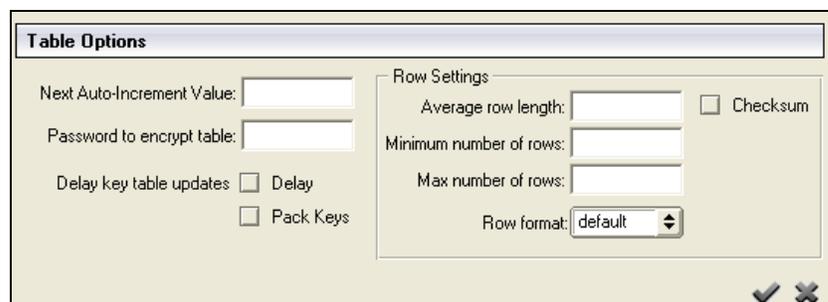


### Standard Inserts

Provee valores iniciales a las tablas, cada tabla tiene un Standard Insert.



### Opciones de Tabla



## Opciones de Tabla Avanzada

**Advanced**

Table Data directory:

Index directory:

Temporary Table

RAID

Use Table RAID RAID Type:

Number of Chunks:

Chunksize:  kB

✓ ✕

## Comentarios

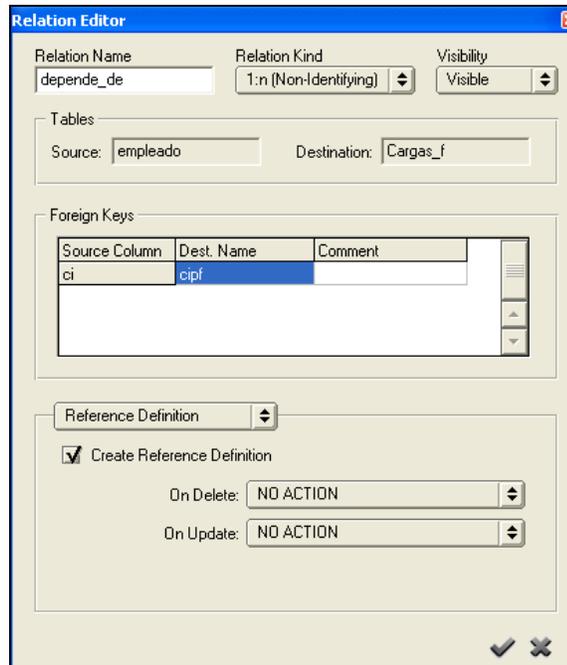
Almacenamos información adicional sobre la tabla.

**Comments**

✓ ✕

## 4.2 Editor de Relaciones

El editor de relaciones nos permite escoger el tipo de relación correspondiente, podemos visualizar las tablas que se encuentran relacionadas en los campos de origen y destino, en la sección de llaves foráneas podemos observar la columna de origen y la columna de destino, y podemos editar el campo destino para mejor comprensión.



### Relation Name

Colocamos el nombre de la relación

### Relation Kind

1:1 Relación de uno a uno

1:n Relación de uno a muchos

N:m Relación de muchos a muchos

### Visibility

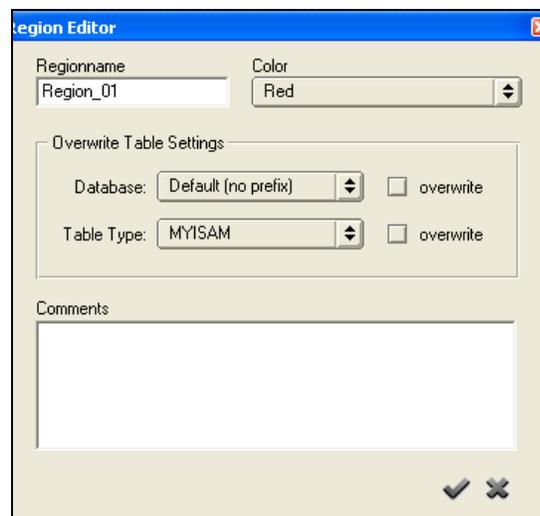
Podemos usar esta opción para visualizar o esconder la relación

### Reference Definition

Marcamos la casilla de verificación Create Reference Definition para activar las Definiciones de Referencia y seleccionamos de la lista de opciones las acciones apropiadas para eliminación y modificación.

## 4.3 Editor de Regiones

Seleccionamos el icono de un cuadrado con una R de la paleta de herramientas:



Region Editor

Regionname: Region\_01      Color: Red

Overwrite Table Settings:

Database: Default (no prefix)       overwrite

Table Type: MYISAM       overwrite

Comments

✓ ✕

Una ventana de diálogo con un título azul que dice 'Region Editor'. Contiene un campo de texto para 'Regionname' con el valor 'Region\_01' y un menú desplegable para 'Color' con el valor 'Red'. Hay una sección 'Overwrite Table Settings' con dos filas de configuración: 'Database' con un menú desplegable 'Default (no prefix)' y un checkbox 'overwrite' desactivado; y 'Table Type' con un menú desplegable 'MYISAM' y un checkbox 'overwrite' desactivado. Abajo hay un área de texto para 'Comments'. En la esquina inferior derecha hay botones de confirmación (✓) y cancelación (✕).

### Region Name

Colocamos el nombre de la Región

### Color

Cada región tiene un color, escogemos de la lista el color que deseamos para la región correspondiente.

## Overwrite Table Settings

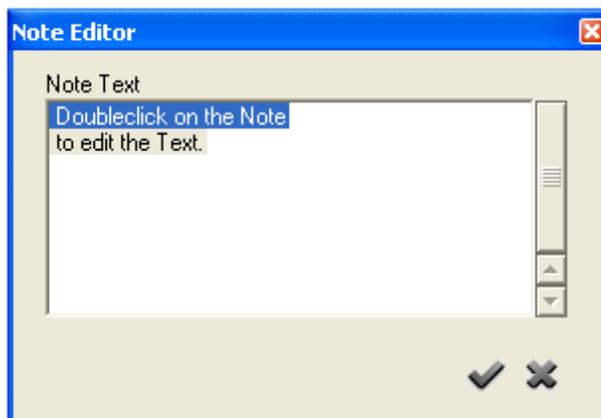
Escogemos las opciones apropiadas en los campos de Base de Datos y Tipo de Tabla.

## Comments

El campo de comentario se puede utilizar para almacenar información relacionada con la región.

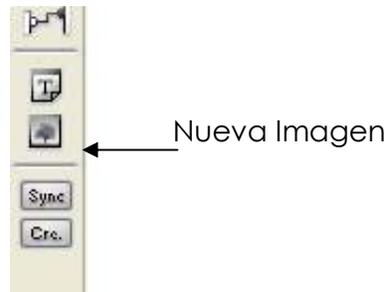
### 4.4 Editor de notas

Seleccionamos el icono de un cuadrado con una T de la paleta de herramientas y podemos colocar el texto deseado en la nota.

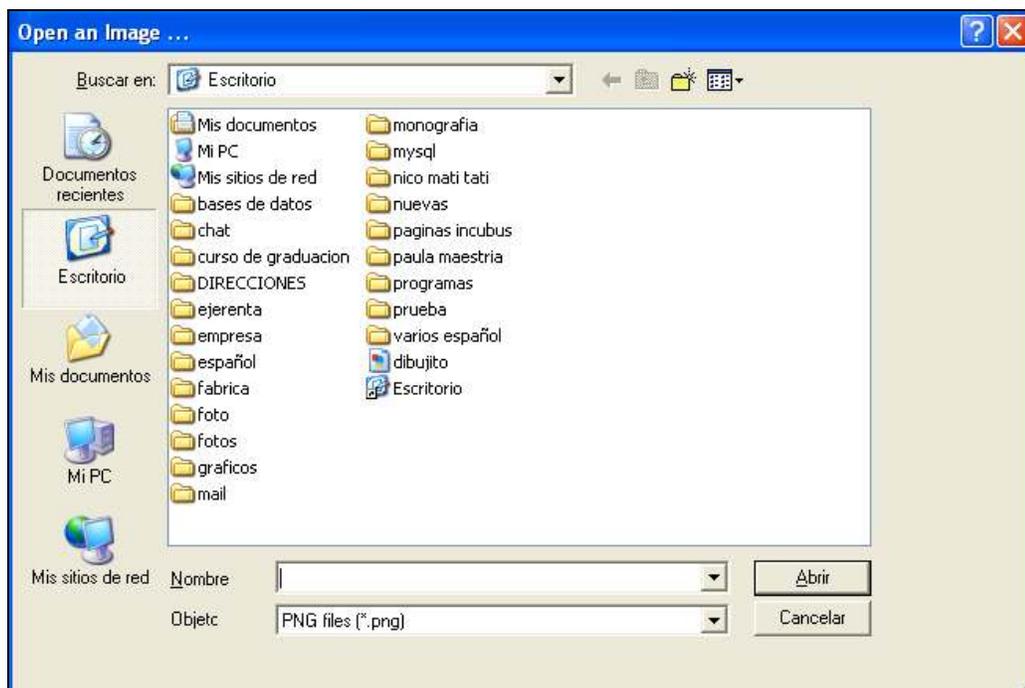


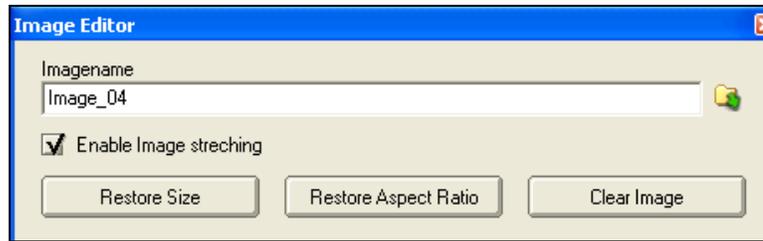
## 4.5 Editor de Imágenes

Seleccionamos el icono que se encuentra en la paleta de herramientas para cargar una imagen



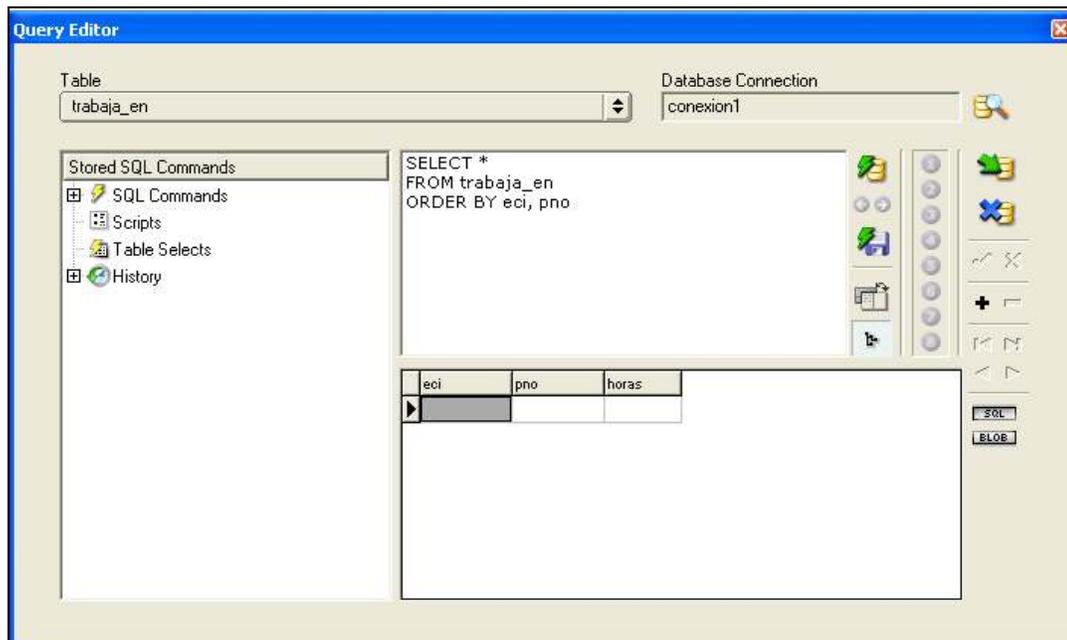
A continuación aparecerá una pantalla donde podremos seleccionar la imagen, soporta imágenes de tipo png y bmp:





## 4.6 Editor de Consultas

Para abrir el editor de consultas hacemos clic derecho en la tabla y escogemos la opción Edit Table Data del menú desplegable.



El editor de consultas se divide en dos áreas principales: el Editor de comando SQL y la grilla de datos. El editor de comando SQL es usado para especificar comandos SQL y la grilla de datos muestra los resultados que se obtienen de la Base de datos.

En la parte izquierda de la ventana tenemos un árbol donde podemos almacenar permanentemente comandos SQL con el modelos y guardar un historial de comandos.

## **4.7 Conclusiones**

Finalmente concluimos que al finalizar este capítulo el usuario estará en capacidad de manejar los distintos Editores de manera ágil y eficiente facilitando la elaboración del modelo de Base de Datos, al aplicar sus funcionalidades ya que nos permite agregar notas aclaratorias, resaltar ciertas regiones, manipular características de las tablas y entre otras actividades que nos ayudan a facilitar la comprensión del modelo que se está efectuando.

# CAPITULO 5

## CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BASES DE DATOS

---

### Introducción

Partiendo de un modelo realizado observaremos en este capítulo que pasos e indicaciones tomaremos para lo que es la creación y mantenimiento de Bases de Datos y como punto extra conoceremos como obtener un modelo en base de una Database ya existente.

### 5.1 Exportación SQL Tradicional

DBDesigner4 al igual que cualquier otra herramienta de modelado de bases de datos, nos permite exportar el modelo como un script SQL a un fichero de script SQL que puede ser ejecutado por cualquier herramienta de mantenimiento de bases de datos.

Siendo posible generar todos los comandos como son CREATE TABLE, INSERT, etc e incluso generar un SQL DROP TABLE.

#### 5.1.1 Exportar a un Archivo SQL

Para exportar el script de tu modelo actual de base de datos selecciona "**File-Export- SQL Create Script**", seguidamente aparecerá la siguiente ventana de diálogo de Exportación SQL.



La exportación de los Creates SQL a un fichero se hace pulsando el botón **“Save Script to file”**. A continuación deberás escoger el nombre del fichero y el destino para escribir el script en el disco. Cuando un shell SQL se abre, puede ser útil copiar el script al porta papeles y ejecutar directamente el shell SQL.

Para copiar el script SQL al porta papeles pulsa el botón **“Copy Script to Clipboard”**.

#### 5.1.1.1 Opciones Create SQL

Es posible personalizar la exportación del Script del usando las siguientes Opciones Generales y las Opciones de Create SQL.

##### 5.1.1.1.1 Exportar tablas seleccionadas

**“Export selected Tables only”**, esta opción nos servirá para exportar sólo las tablas seleccionadas, las cuales serán creadas en el fichero de script.

##### 5.1.1.1.2 Ordenar Tablas por Clave Foránea

La opción **“Order Tables by Foreign Keys”** por lo general viene ya marcada, nos sirve para ordenar las Tablas por Clave Foránea, cambiando el orden de creación. Por defecto las tablas se crean en orden alfabético, por ende al usar las claves foráneas nos es necesario cambiar el orden en que se crean las tablas.

Siendo creadas primeramente las tablas sin relaciones que apunten a ellas, las demás tablas se crearán solo cuando existan todas las tablas de origen. Si hay una colección de relaciones cíclica, las tablas no pueden ser creadas. Se mostrará un mensaje de error, pero aún así serán exportadas.

#### **5.1.1.1.3 Definir Claves Foráneas**

Activa esta opción "**Define Primary Keys**" si quieres la creación de claves primarias.

#### **5.1.1.1.4 Crear Índices**

En caso de querer crear índices debes activar esta opción "**Create Indices**". Sólo se crearán los índices mas no las claves primarias.

#### **5.1.1.1.5 Definir referencia de Claves Foráneas**

Activamos la opción "**Define Foreign Key References when enabled in Relation's Editors**" para habilitar las referencias en las claves foráneas en los comandos SQL CREATE TABLE. Es necesario activar la opción "**Order Tables by Foreign Keys**" para que funcione el script SQL.

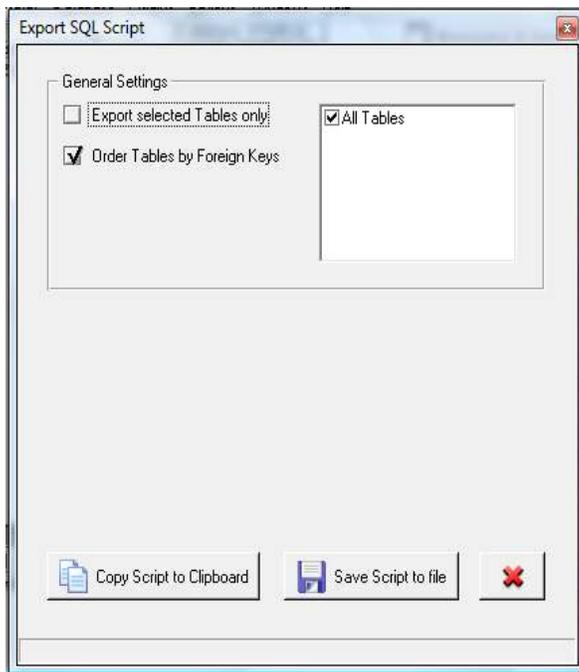
#### **5.1.1.1.6 Opciones de Generación de Tabla**

"**Output Table Options**" esta opción habilita las opciones de tabla en los comandos SQL CREATE TABLE. Es necesario solo si has especificado las Opciones de las Tablas para la tabla en el modelo.

#### **5.1.1.1.7 Generar Inserts Estándar**

Para exportar los Insert Estándar en el script SQL de creación es necesario activar la casilla "**Output Standard Inserts**" solo si has especificado Inserts Estándar para la tabla en el modelo.

## 5.1.2 Exportar Archivo para Eliminación



Podemos exportar un script de borrado de tablas basado en el modelo de base de datos actual seleccionamos **"File-Export- SQL Drop Script"**. Nos mostrará la siguiente ventana de Exportación de Scripts SQL.

Para exportar los Drops SQL a un fichero, pulsa el botón **"Save Script to file"**. Debemos ubicar el destino y darle un nombre para escribir el script en el disco.

Cuando un shell SQL se abre, puede ser útil copiar el script al porta papeles y ejecutar directamente el shell SQL. Para copiar el script SQL al porta papeles pulsa el botón **"Copy Script to Clipboard"**.

### 5.1.2.1 Opciones del Drop SQL

Podemos utilizar las Opciones Generales y las Opciones de Drop SQL para personalizar la salida del Script.

#### 5.1.2.1.1 Exportar solo tablas seleccionadas

Para exportar sólo las tablas seleccionadas tendremos que marcar la opción **"Export selected tables only"**.

#### 5.1.2.1.2 Ordenar Tablas por Clave Foránea

**"Order Tables by Foreign Keys"**, con esta opción cambiaremos el orden de creación de tablas en nuestra base de datos ya que por defecto las tablas se

crean en orden alfabético. Al usar claves foráneas debemos cambiar el orden en que se eliminarán las tablas.

Las tablas se borrarán en orden inverso a como fueron creadas. Si hay una colección de relaciones cíclicas, las tablas no pueden ser borradas. Se mostrará un mensaje de error. Ten en cuenta que aún así puedes exportar las tablas en orden alfabético.

## 5.2 Conexiones a la Base de Datos

Conforme vamos utilizando el DBDesigner4 y descubriendo sus funciones notaremos que varias de ellas usan conexiones a Bases de Datos, al seleccionar el servidor y base de datos apropiados.

### 5.2.1 El Diálogo de Conexión a Bases de Datos



La ventana de Conexión a Bases de Datos tiene tres áreas, el Árbol de Servidores de Red, La Lista de Conexiones y la sección de Usuario/Password.

### 5.2.1.1 Árbol de Servidores de Red

El Árbol de Servidores de Red muestra todos los servidores y sus bases de datos. Se usa como filtro para mostrar conexiones y para crear nuevas conexión a servidores de bases de datos.

Cuando el primer nodo, llamado **"All Connections"** está seleccionado, todas las conexiones introducidas se mostrarán en la Lista de Conexiones. Para mostrar todas las conexiones al servidor local de MySQL damos doble clic **"MySQL-Localhost"**.

Para mostrar todas las conexiones a servidores MySQL en la red, así como también todas las conexiones a un servidor MySQL específico selecciona **"MySQL-Network Hosts"**.

Las conexiones a Oracle u ODBC pueden filtrarse de la misma manera.

#### 5.2.1.1.1 Mostrar bases de Datos del Servidor

Pulsando en el icono **"+"** a la izquierda del nombre del servidor, observaremos las bases de datos de un servidor dado. DBDesigner4 preguntará por el nombre de usuario y password que se utilizarán para validarse.

#### 5.2.1.1.2 Entrar un nuevo Servidor

Después de la instalación de DBDesigner4 es posible conectar únicamente al servidor local de MySQL. Para añadir un nuevo servidor de red haz lo siguiente: pulsa en **"..."** nodo listado bajo el **"Network Hosts"** en el nodo del tipo de base de datos deseado. Se mostrará el diálogo de Añadir nuevo Host.



Ingresamos el nombre del nodo, seguido modificaremos su dirección IP, ubicándonos en el servidor. Sin olvidar que el usuario especificado debe tener los permisos adecuados. Pulsamos el visto bueno para crear en nuevo servidor en el Árbol de Servidores de Red.

### 5.2.1.1.3 Cambiar los parámetros del Servidor

Para cambiar el nombre o la dirección IP de un servidor pulsa con el botón derecho en un Servidor. Se mostrará el menú popup de servidores.



Se nos presentará las siguientes opciones:

- Renombrar al Servidor
- Cambiar la dirección IP del Servidor
- Eliminar un Servidor
- Eliminar base de datos

Es muy importante tener presente que una vez que la base de datos ha sido eliminada no puede ser restaurada. Para recuperarla necesitarás una copia de seguridad.

### 5.2.1.1.4 Crear una nueva base de datos

Para crear una nueva base de datos, pulsamos el último nodo bajo el nodo del Servidor que tiene el texto "...". Aparecerá el Diálogo de Nueva Base de

Datos. Ingresamos el nombre de la base de datos y pulsamos el visto bueno. Se creará la base de datos.



### 5.2.1.2 Lista de Conexiones

La Lista de Conexiones muestra las conexiones seleccionadas en el Árbol de Servidores de Red. Pulsa en la conexión deseada para poner la conexión en la Sección de Usuario.

#### 5.2.1.2.1 Creando una nueva conexión

Para crear una nueva conexión selecciona el Servidor la que conectar del Árbol de Servidores de Red. Visualiza los Servidores de base de datos. Ahora arrastra la base de datos a la que quieres conectar en la Lista de Conexiones. Se creará una nueva conexión.

En lugar de arrastrar la base de datos puedes seleccionar la base de datos con el botón izquierdo y pulsar el botón "**New Database Connection**".

#### 5.2.1.2.2 La lista de columnas

La lista tiene seis columnas:

- **Connection** indica el nombre de la conexión
- **Type** nos muestra el tipo de base de datos
- **Host** indica a que host estamos conectados(dirección IP)

- **Database** el nombre de nuestra base de datos o esquema creado
- **Description** en caso de tener alguna descripción acerca de nuestra conexión
- **“...”** Muestra los parámetros de conexión

Para cambiar la información de cualquiera de estas columnas, simplemente daremos doble clic por encima de estas.

### 5.2.1.3 La sección de Usuario

Al seleccionar una conexión de la base de datos en la Lista de Conexiones se muestra el nombre de la conexión y el Usuario, El password nunca se guarda en la conexión de base de datos por motivos de seguridad.

Pulsa el botón **“Connect”** para establecer la conexión con la base de datos. Si se realiza correctamente la conexión el diálogo de cierra.

---

## 5.2.2 Crear una nueva Conexión de Base de Datos

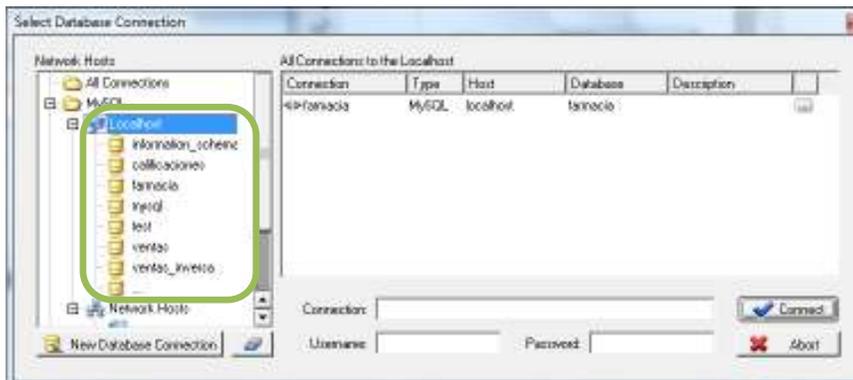
Para crear una nueva Conexión de Base de Datos debemos acceder al Diálogo de Conexiones de Bases de Datos, ubicado en la barra de Menú en la sección **“Database- Connect to Database”**, ó se nos abrirá conforme vayamos utilizando sus funciones.

Para crea una nueva Conexión a Base de Datos, pulsa sobre el botón de **“New Database Connection”**. Se mostrará el Diálogo de Parámetros de Conexión. Especificamos toda la información necesaria y pulsa OK para añadir la conexión a la lista de conexiones.



### 5.2.2.1 Conectar a una Base de Datos

Para conectar a una base de datos se usa el Diálogo de Conexión a Bases de Datos, igual que al crear una nueva Conexión de Bases de Datos. Selecciona la conexión apropiada de la lista de conexiones.



Debemos ingresar un nombre de usuario y un password y pulsa el botón Conectar para establecer la conexión.

#### No olvidar

Algo que no debemos dejar pasar por alto es que al momento de establecer la conexión tenemos que asegurarnos que nuestra conexión haya sido la correcta, esto lo podemos hacer fijándonos en la Barra de estado en el margen inferior derecho.

## 5.3 Sincronización de la Base de Datos

### 5.3.1 ¿Qué es la Sincronización de Bases de Datos?

DBDesigner4 puede simplificar la tarea de crear y mantener bases de datos, ofreciéndonos la posibilidad de conectarnos a un servidor MySQL , crear y sincronizar una base de datos con el modelo de diseñado.

Sincronizar es buscar todas las tablas en la base de datos existente y comprobar las diferencias, como:

- En caso de existir una tabla en el modelo pero no en la base de datos, se ejecuta el comando SQL CREATE TABLE.
- Si la tabla existe en la base de datos y en el modelo también, se comparan todos los campos y si hay una diferencia, se ejecuta el comando SQL ALTER TABLE apropiado.
- De no existir una tabla de la base de datos como tabla en un modelo puede ser borrada dependiendo de las expectativas del usuario.

Para realizar la sincronizar del modelo con una base de datos seleccionamos la opción “**Database Synchronisation**” de la sección “**Database**” del menú principal. Esta función puede llamarse pulsando el botón “**Sync**” en la paleta de Herramientas.

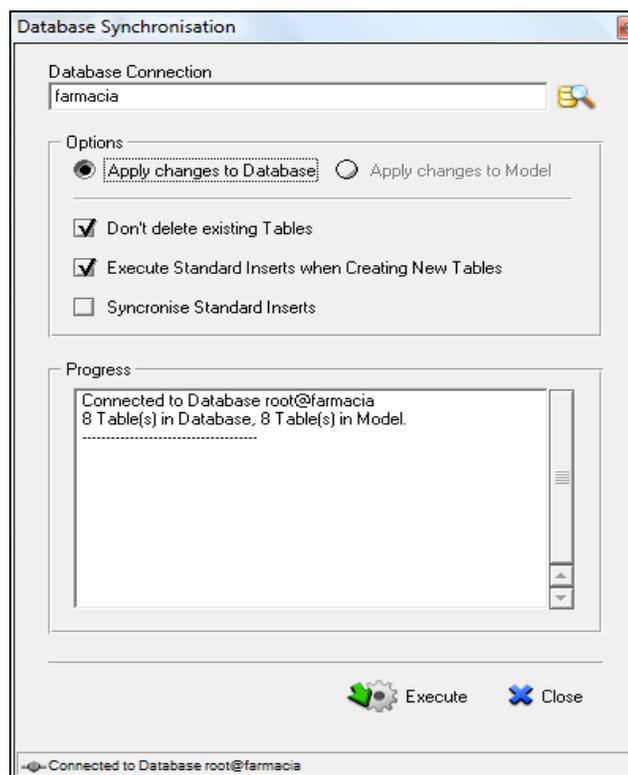
Se mostrará el Diálogo de Conexión a Base de Datos. Selecciona la conexión a la base de datos con la que se va a hacer la sincronización. Entra el password de usuario y pulsa “**Connect**” para establecer la conexión.

### 5.3.2 Sincronizar con una nueva base de datos

La función de sincronización se realiza ejecutándose en una base de datos vacía. Todas las tablas se crearán y se realizarán las inserciones de los Insert Estándar en las tablas.

Para sincronizar el modelo con la nueva base de datos llama al Sincronizador de Base de Datos.

Se mostrará el Diálogo de Conexión de Base de Datos a la cual deberemos indicar cuál sería nuestra base de datos a realizar la sincronización.



### 5.3.3 Opciones de Sincronización

El Diálogo de Sincronización con Bases de Datos nos indicará a que base de datos se va a realizar la sincronización, por default será la elegida en el diálogo

de conexión de bases de datos, así como también nos mostrará las siguientes opciones.

#### **5.3.3.1 Aplicar cambios a la Base de Datos**

***“Apply changes to database”***, esta opción está seleccionada por defecto. La base de datos se modificará para reflejar los cambios hechos en el modelo. El modelo no se modificará al ejecutar la sincronización.

#### **5.3.3.2 Aplicar cambios al Modelo**

Para modificar el modelo en lugar de la base de datos deberemos seleccionar la opción ***“Apply changes to Model”***. La base de datos no se modificará al ejecutar la función de sincronización, por el momento no nos es posible utilizar esta función, en su reemplazo usamos lo que se llama la Ingeniería Inversa.

#### **5.3.3.3 No eliminar Tablas existentes**

Seleccionamos ***“Don’t deleting existing tables”***, esta opción nos servirá para mantener las tablas en la base de datos que no están presentes en el modelo.

#### **5.3.3.4 Ejecuta Inserts Estándar cuando se Crean Nuevas Tablas**

Al activar la opción ***“Execute Stándar Inserts when creating new tables”***, los Inserts Estándar serán puestos en la nueva tabla creada. Esta opción está seleccionada por defecto.

#### **5.3.3.5 Sincronizar Inserts Estándar**

***“Synchronise Standard Inserts”***, se activa esta opción en caso de haberse realizado cambios a los Inserts Standard. Las filas se compararán usando los campos de clave primaria.

Si una fila en la base de datos coincide con una fila en los Inserts Standard se compararán el resto de valores del Insert Standard. Los valores que no figuren

en el Insert Standard serán ignorados. Se realizarán los cambios apropiados a las filas a la base de datos.

Las filas de la base de datos con un valor en la clave primaria que no coinciden con ninguna clave primaria en los Insert Standard se mantendrán sin cambios.

Por ello esas filas introducidas manualmente se quedarán en la tabla aún cuando esta opción "**Sincronise Standard Inserts**" esté seleccionada. Si un Insert Standard se borra en el modelo tendrá que ser borrado de la fila de la tabla de la base de datos manualmente.

## 5.4 Ingeniería Inversa

### 5.4.1 ¿Qué es la Ingeniería Inversa?

La ingeniería inversa de una base de datos es la construcción del Modelo Relacional a partir de su meta información. La información de las tablas se extrae de la meta información y las relaciones entre tablas se extraen de nombres de tablas y campos. Las tablas se colocan en el modelo en orden alfabético siguiendo un esquema de cuadrícula definido por el usuario.

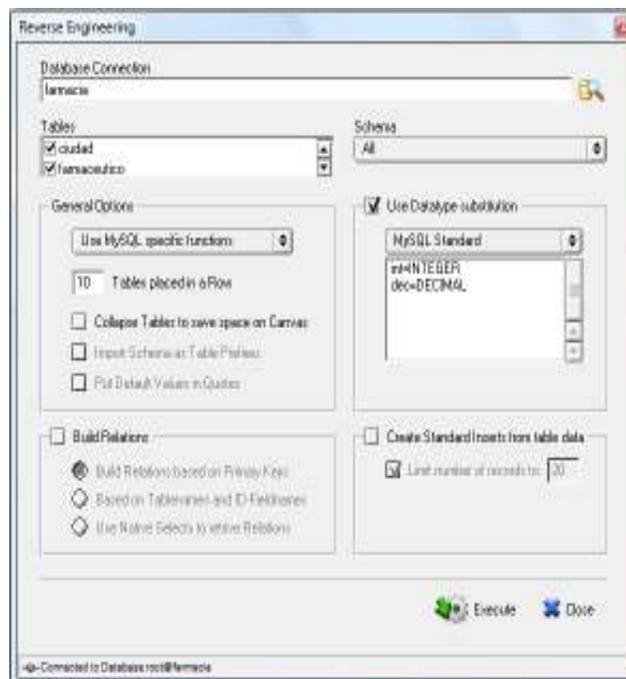
El proceso de ingeniería inversa es posible en MySQL, Oracle y cualquier otra base de datos accesible mediante ODBC.

La extracción de toda la información de las tablas es solamente posible usando una base de datos MySQL. Las demás bases de datos están limitadas por las limitaciones del ODBC.

La función de Ingeniería Inversa la podemos encontrar en la opción "**Reverse Engineering**" ubicado en la sección "**Database**" del menú principal. La función también puede llamarse pulsando el botón "**Rev**" en la Paleta de Herramientas.

Normalmente la función de Ingeniería Inversa se llamará con un modelo vacío. También es posible añadir las tablas a un modelo existente. Si las tablas deben crearse en un nuevo modelo seleccionamos **“File- New”** desde el menú principal antes de llamar la función.

El Diálogo de Conexión a la Base de Datos se mostrará. Seleccionaremos o crearemos una conexión a la base de datos sobre la que se debe hacer la ingeniería inversa y establezca la conexión, a continuación aparecerá el Diálogo de Ingeniería Inversa.



Seleccionaremos todas las tablas de la base de datos que deben ser creadas en el modelo. Todas las tablas están seleccionadas por defecto.

Al utilizar MySQL como nuestro servidor de bases de datos seleccionaremos **“use MySQL specific functions”**. Las funciones específicas de MySQL como DESCRIBE TABLE se usarán para generar una copia más exacta de la estructura de la tabla. Por lo cuál no debemos usar esta opción con ninguna otra base de datos.

Algo muy importante y que no se debe dejar pasar por alto es usar la opción de **“Build relations”**, para permitir a DBDesigner4 crear las relaciones entre las tablas de forma automática, así como la opción **“Build relations based on Primary Keys”**, para crear relaciones entre tablas del modelo de forma automática. La relación se creará entre los campos de sus claves primarias.

Cuando los campos de claves primarias de una tabla están presentes en la otra se creará una relación 1:n, pasando a ser esta una llave foránea de una tabla principal, seguidamente procedemos a ejecutar pulsando el botón **“Execute”** al final del diálogo.

# CAPITULO 6

## CONSULTADO

---

### Introducción

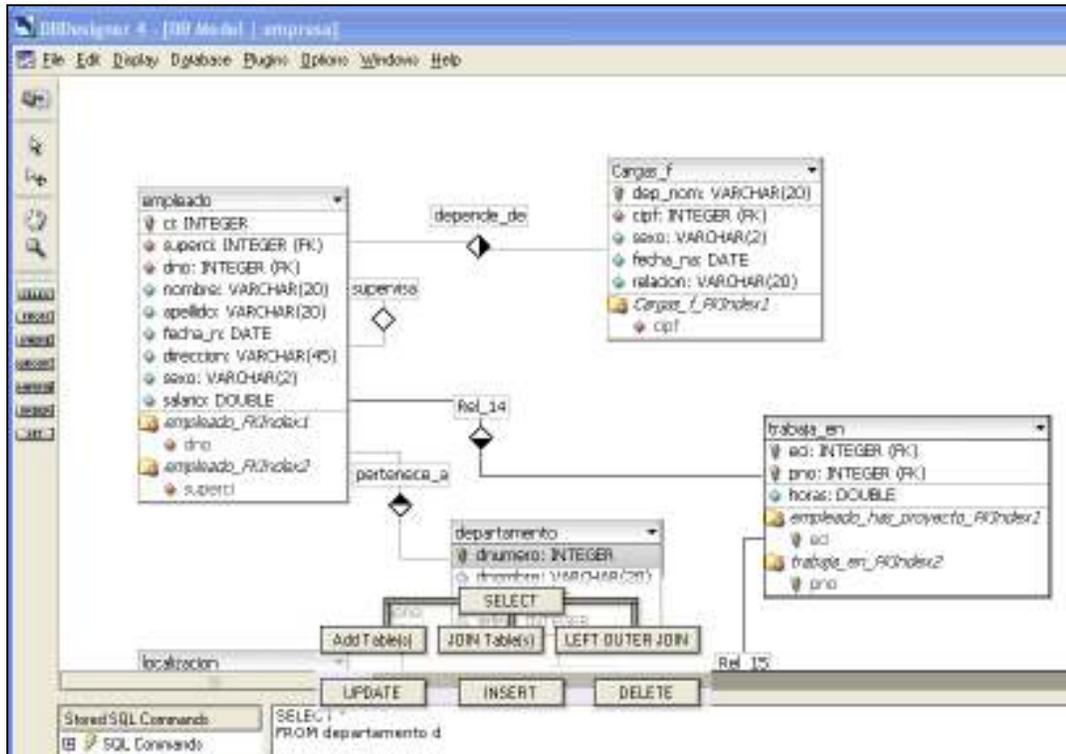
¿Como realizar una consulta?, ¿como estructurarla?, ¿como ejecutarla?, son entre otras las grandes expectativas a cumplir en este capítulo, para empezar a hacer consultas en la base de datos debe seleccionarse el Modo Consulta. Para cambiar el Modo de Trabajo actual debe pulsarse sobre el icono de Modo de Trabajo en la Barra de Herramientas o en la Paleta de Herramientas o seleccionar “**Query Mode**” en el Menú Principal “**Display**”.

## 6.1 Construyendo Selects

Se pueden construir Selects SQL fácilmente mediante comandos de arrastrar y soltar. Asegúrate que la Herramienta Puntero está seleccionada.

### 6.1.1 Un Select SQL sencillo

Para construir un select SQL para una tabla mantenemos pulsado la tabla con el botón izquierdo del ratón, movemos el cursor hacia abajo y a continuación se muestra el menú de arrastre, en donde seleccionamos el botón Select y enseguida aparecerá en el Editor de comandos SQL.



### 6.1.2 Realizando JOINS

Para construir un Join, seleccionamos las tablas que queremos unir manteniendo pulsada la tecla Ctrl y pulsando sobre las tablas, empezamos a

arrastrar y escogemos el botón JOIN Table, para crear un Join con las tablas basado en las relaciones entre ellas.

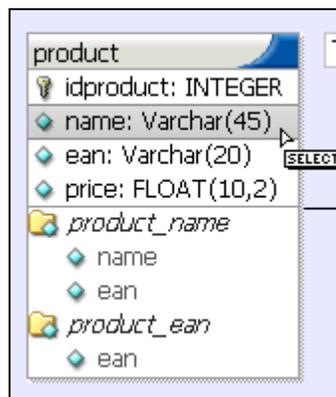
```
SELECT *
FROM product p, onlineorderhasproduct o
WHERE p.idproduct=o.idproduct
```

### 6.1.2.1 Añadir tablas sin hacer join

Para agregar tablas a la consulta sin necesidad de realizar un JOIN, arrastramos y escogemos el botón Add Table y se mostrará en el editor de comando SQL.

### 6.1.3 Seleccionando columnas

Para seleccionar columnas específicas de una tabla escogemos la Herramienta de Cláusula SELECT de la Barra de Herramientas o pulsa Ctrl+S, el cursor del ratón cambiará al cursor Clausula SELECT, movemos el cursor sobre la tabla y podremos observar como resaltan las columnas, ahora podemos escoger la columna que deseamos pulsando el botón izquierdo del ratón.



### 6.1.3.1 Añadir columnas a otras cláusulas

Podemos usar las diferentes Herramientas de Cláusula de la Barra de Herramientas para añadir columnas al comando SQL.

Herramienta		
Herramienta	Tecla	Posición
	Ctrl + S	SELECT [column] FROM ...
	Ctrl + F	SELECT * FROM table_a LEFT OUTER JOIN table_b ON [column] ...
	Ctrl + W	SELECT * FROM table_a WHERE [column] ...
	Ctrl + H	SELECT * FROM table_a GROUP BY col1 HAVING [column] ...
	Ctrl + O	SELECT * FROM table_a ORDER BY [column] ...
	Ctrl + E	UPDATE table_a SET [column] ...

## **6.2 Conclusiones**

Al término del presente capítulo concluimos que además de construir Modelos de Bases de datos podemos realizar consultas sobre ellos mediante el uso de comandos SQL que se encuentran disponibles en la barra de herramientas, permitiendo además almacenar las diferentes consultas permanentemente junto con el modelo.

# CAPITULO 7

## APLICACIONES PRÁCTICAS

---

### Introducción

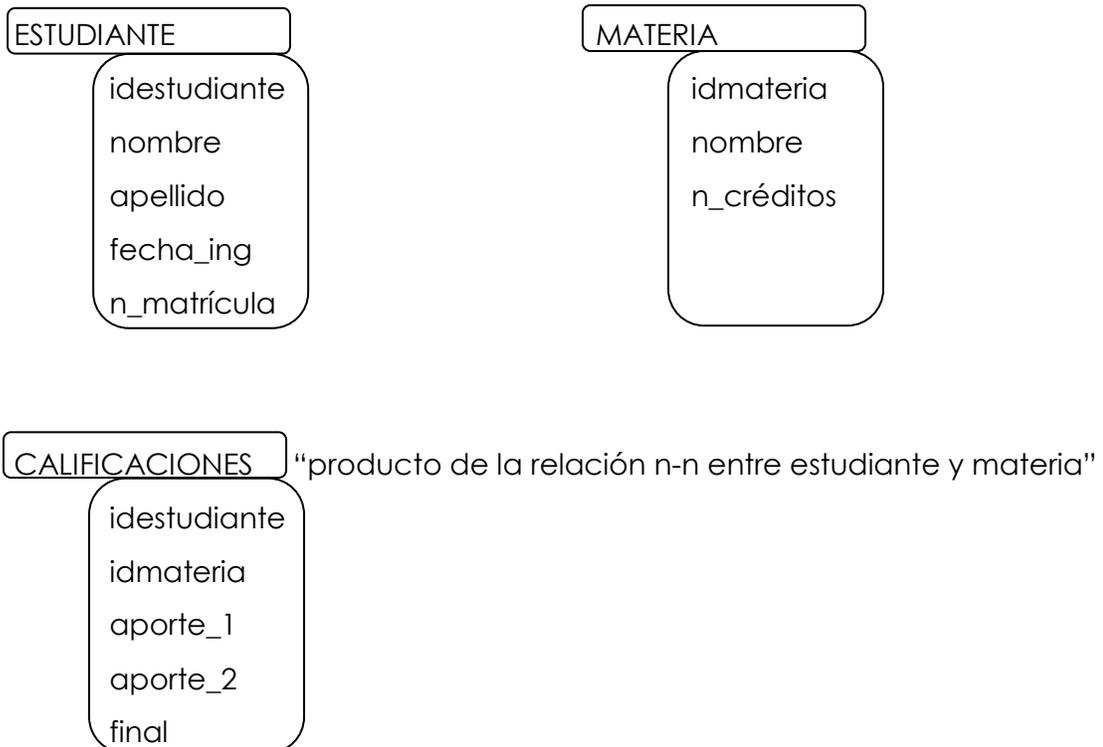
A continuación indicaremos paso a paso desde como crear un Modelo Relacional, realizar las conexiones respectivas, creación de las bases de datos hasta obtener consultas de su información, así como también su forma inversa.

## 7.1 Realización de Ejercicios

### Ejercicio 1

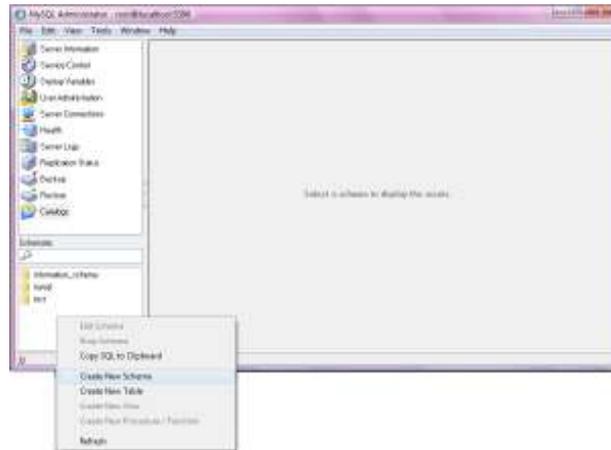
Se requiere llevar un control de las calificaciones de los exámenes de los estudiantes en cada una de las materias. A lo largo del curso se realizarán dos aportes y el examen en final. Los datos que se registrarán para los alumnos serán: nombre, apellido, cédula, fecha de ingreso, edad y para el caso de las materias su nombre y número de créditos.

#### Tablas requeridas:



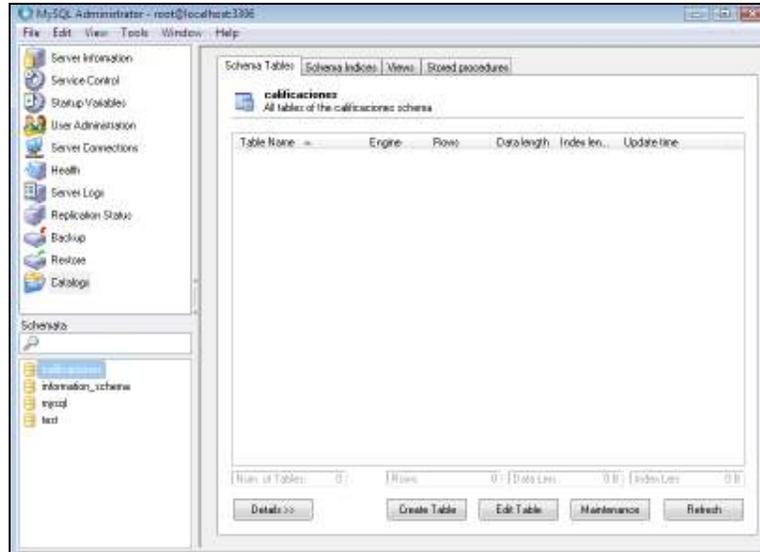
#### Creación de la Base de Datos vacía

Primeramente vamos a utilizar nuestro servidor local de MySQL, procedemos a la construcción de un nuevo esquema, posicionándonos en la parte inferior izquierda.



Así, hemos creado ya la base de datos a la cual la hemos llamado **calificaciones**. Vemos en el monitor MySQL, la siguiente pantalla

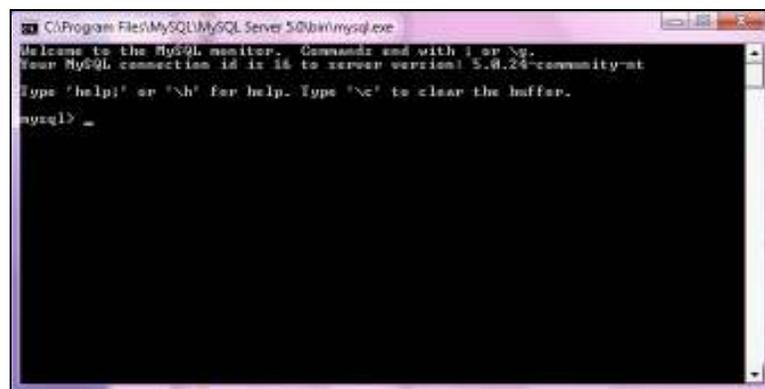
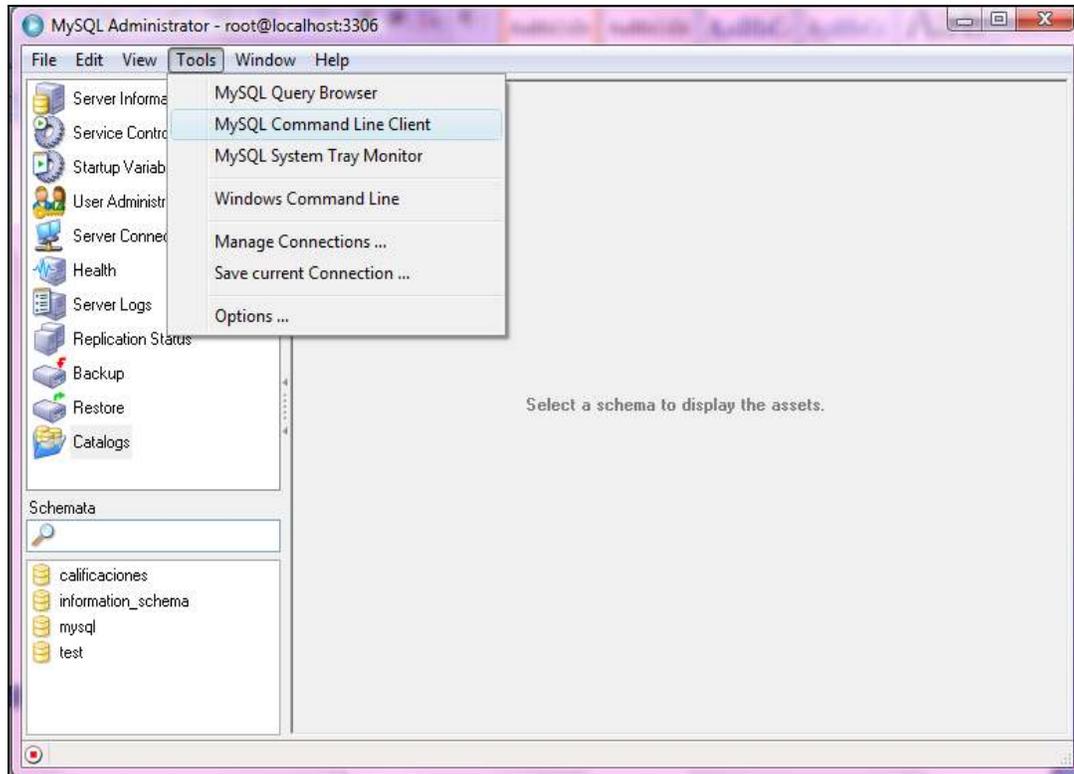
:



## Otorgación de privilegios

Es necesariamente dar privilegios al esquema, cuando es construido por primera vez, ya que estaremos en disposición de volver a ejecutar el MySQL Browser y conectarnos con el nuevo esquema indicado.

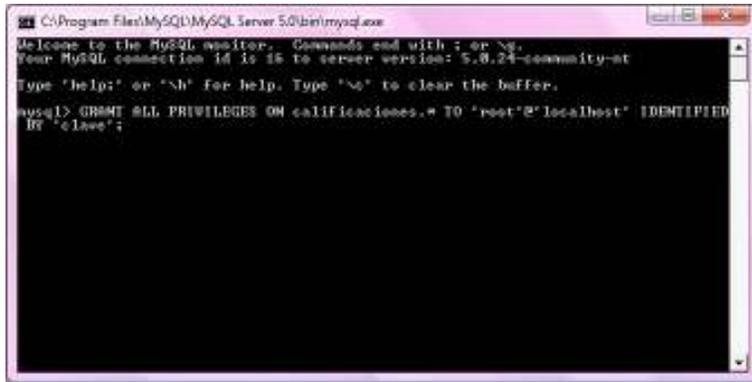
Para esto nos dirigimos a la pestaña de herramientas (**Tools**) y dando click en la instrucción **MySQL Command Line Client** del menú desplegable.



La sentencia SQL que deberá ser ejecutada será:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON nombre_esquema.* TO 'usuario'@'localhost'  
IDENTIFIED BY 'clave';
```

**Para nuestro ejemplo**

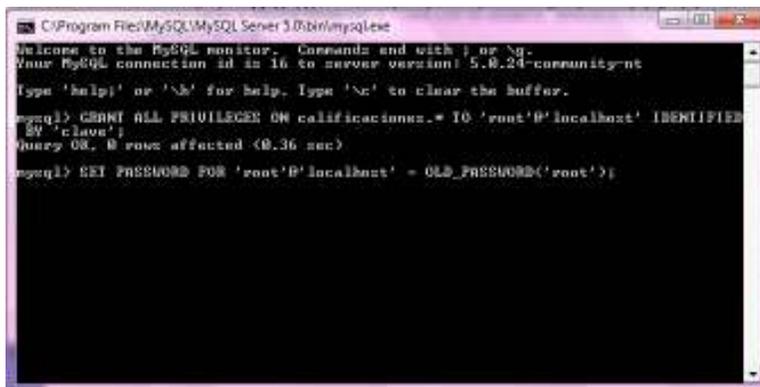


```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin\mysql.exe
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16 to server version: 5.0.24-community-nt
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\q' to clear the buffer.
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON calificaciones.* TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED
BY 'clave';
```

## NOTA

Versiones de MySQL como es el caso de MySQL 5.0 poseen algún tipo de bug que impiden el proceso de conexión con DBDesigner4, ya que MySQL 5 posee claves encriptadas, es por esto que será necesario deberá ejecutar la siguiente sentencia SQL:

**SET PASSWORD FOR 'usuario'@'localhost' = OLD\_PASSWORD('clave');**



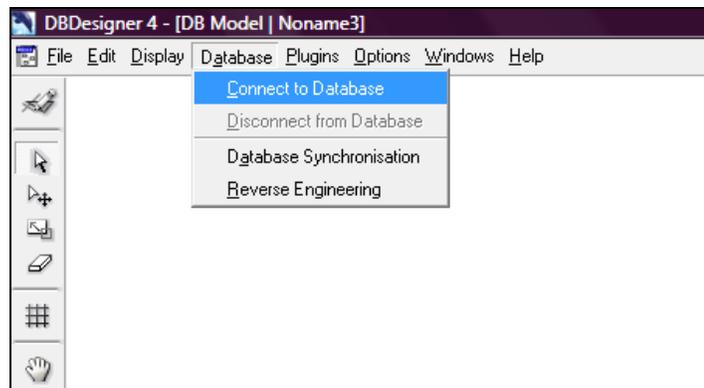
```
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin\mysql.exe
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16 to server version: 5.0.24-community-nt
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\q' to clear the buffer.
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON calificaciones.* TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED
BY 'clave';
Query OK, 0 rows affected (0.36 sec)
mysql> SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = OLD_PASSWORD('root');
```

La instrucción **quit**; nos permitirá salir del monitor.

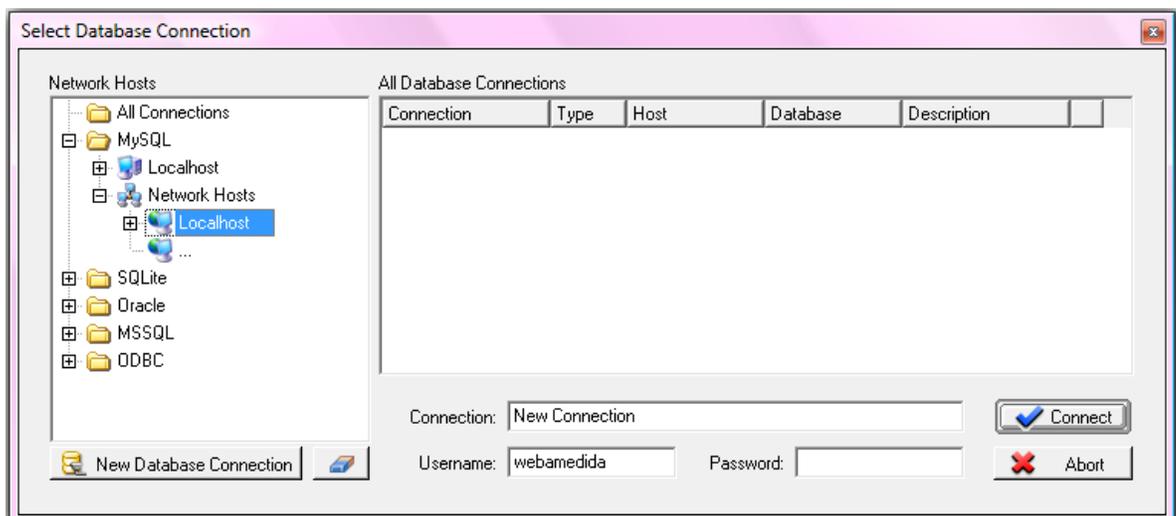
## Conexión con la base de datos

Estando en DBDesigner4 nos conectamos a la base de datos local MySQL desde el menú desplegable de la pestaña **Database**, de la siguiente manera.

## Database -> Connect to Database



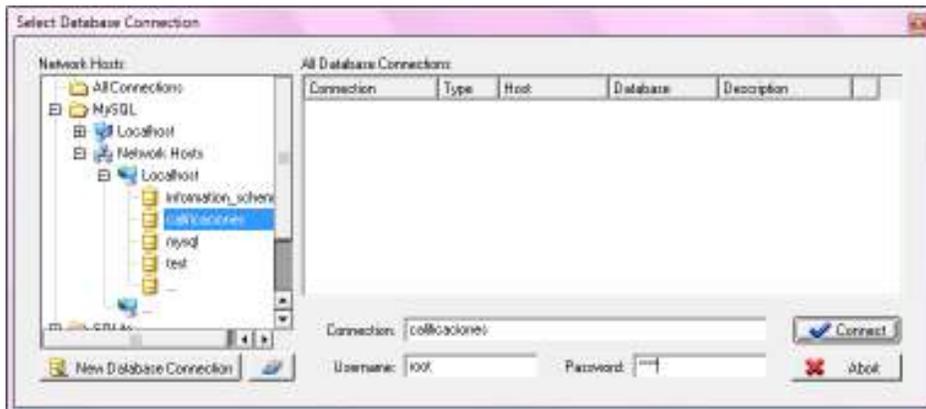
A continuación se abrirá la siguiente ventana exploradora la cual nos muestra todos los servidores disponibles para la conexión, en nuestras demostraciones utilizaremos MySQL.



Para abrir la carpeta **localhost**, se deberá registrar primero con el usuario(username) y su contraseña(password), que deberán ser los mismos que introducimos en la instalación de MySQL .

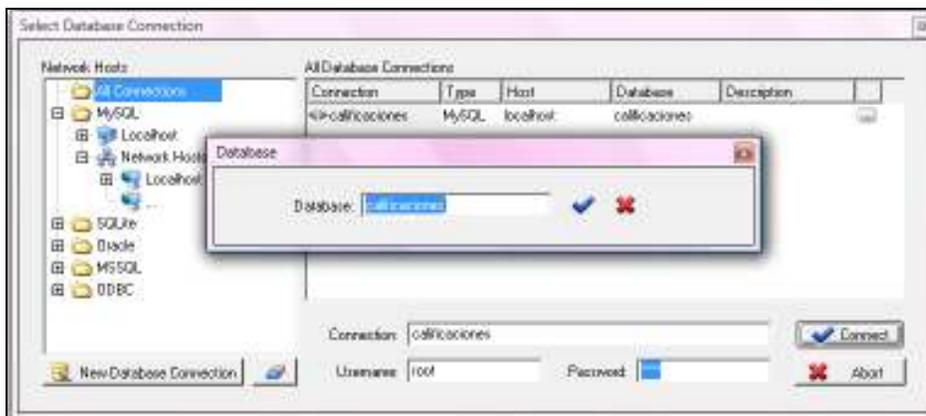


Se observarán las bases de datos que estén definidas. Seleccionamos nuestra base de datos: "calificaciones".



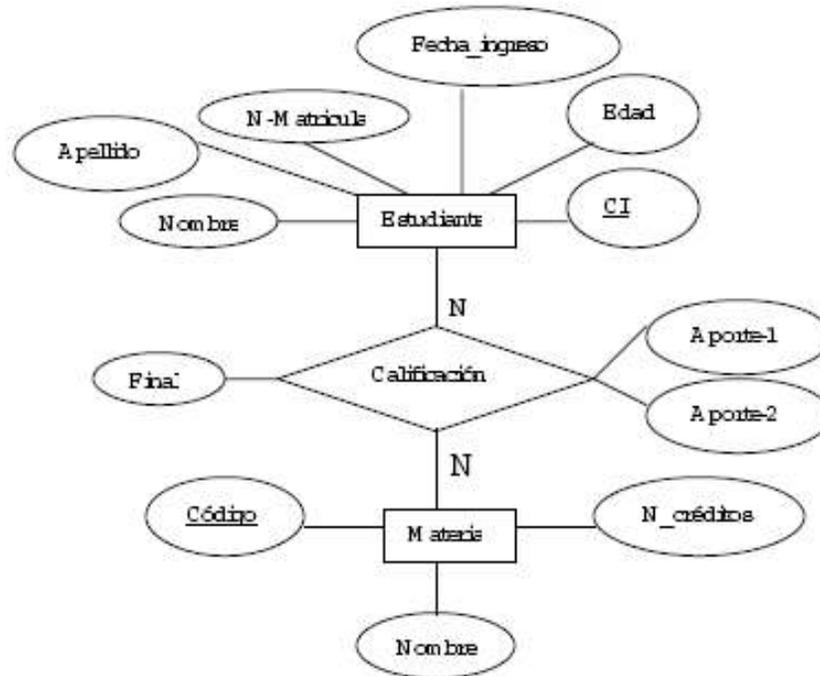
Llenamos los campos "Conexión", "Username" y "Password" para crear una conexión a la base de datos "calificaciones" y procedemos a la conexión.

Debemos asegurarnos de estar conectados con el esquema respectivo, caso contrario dando doble clic sobre el campo que pertenece a la pestaña de Database procederíamos a cambiarlo.



## Creación del Modelo

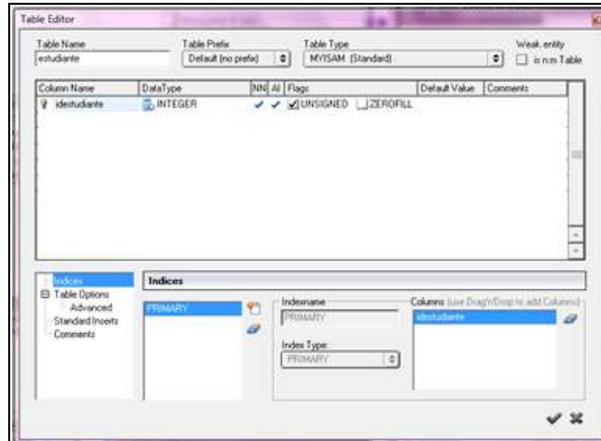
Partiremos del presente modelo Entidad – Relación en el que tenemos una relación de N:N (muchos a muchos).



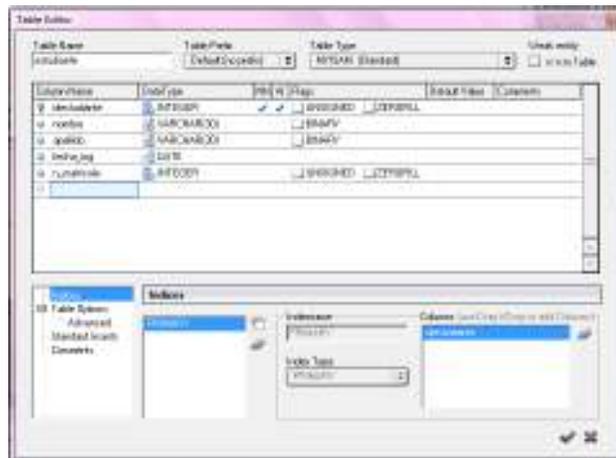
Empezaremos creando la tabla Estudiante, para esto Damos clic en la parte inferior del escritorio "DB Model", donde nos indica un documento con el signo + en color naranja:



Enseguida se presentará el Editor de tablas donde podremos colocar los atributos de la tabla Estudiante, debemos recordar que al momento de dar un nombre a la tabla automáticamente aparecerá especificado el campo de la llave primaria, en este caso *idestudiante* con ciertas características por default.



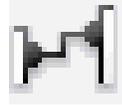
Continuamos llenando los campos con los atributos restantes de la tabla estudiante.



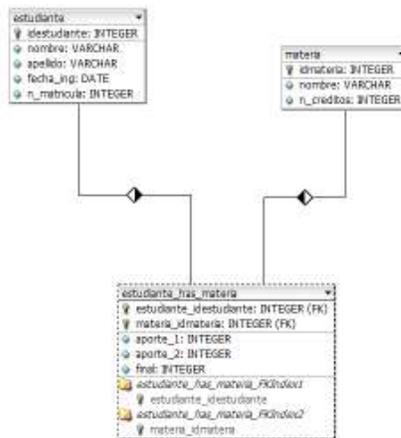
Realizamos el mismo procedimiento para crear la tabla Materia.

Como mencionamos anteriormente existe una relación de N:N (muchos a muchos), y sabemos que cuando existe este tipo de relación se debe crear una nueva tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de las claves primarias de las tablas relacionadas, en este caso son las tablas Estudiante y Materia, y la nueva tabla tendrá el nombre de la relación que en este caso es Calificación.

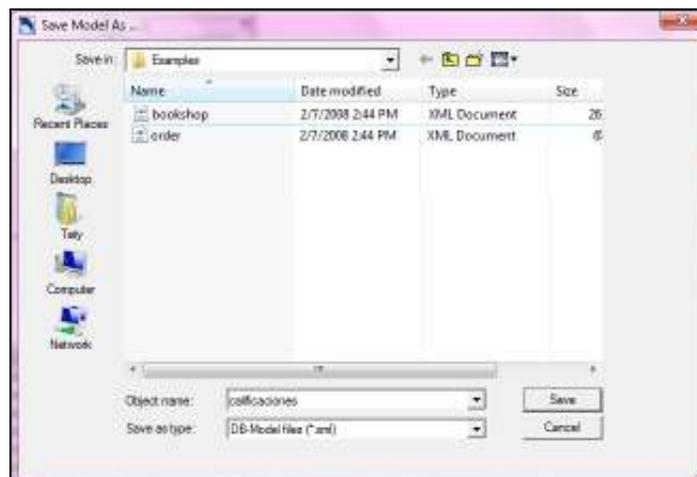
Para representar este tipo de relaciones en DBDesigner4 seleccionamos el ícono correspondiente de la paleta de herramientas:



A continuación damos un clic en la tabla Estudiante y otro clic en la tabla Materia y automáticamente se creará la nueva tabla, la cual podremos editar y colocar campos adicionales si es necesario.

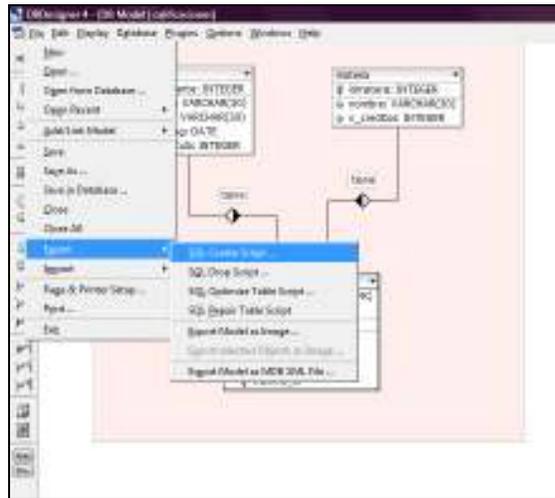


Una vez creado el modelo procedemos a guardarlo, el cual tiene una extensión **xml**.



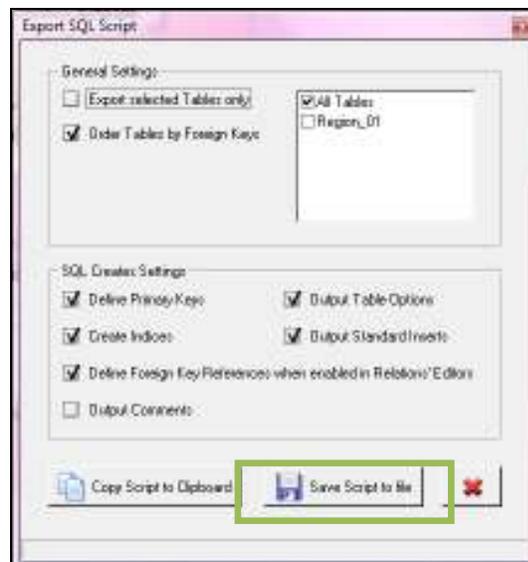
A continuación Creamos un Script SQL, el cual nos servirá para la creación de las tablas en la base de datos, podemos realizar este paso por medio de dos formas:

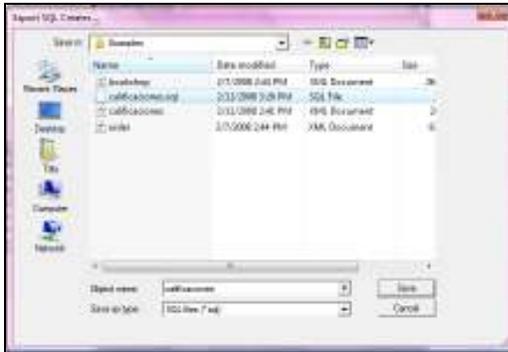
- a) De la utilización de menú Archivo en la opción **Export-SQL Create Script**.



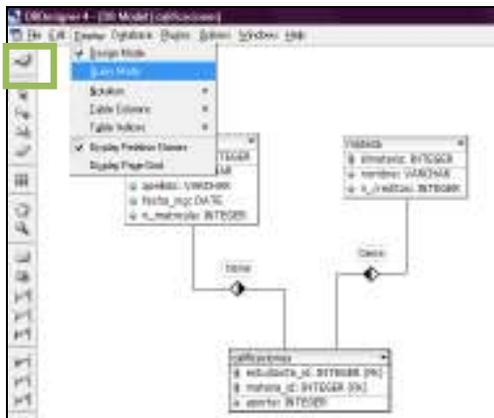
- b) Pulsando el ícono **Cre.** ubicado en la paleta de herramientas.

Se visualizará la siguiente ventana, en donde al dar clic en **Save Script to file** elegiremos el nombre y destino a ser guardado este Script SQL.

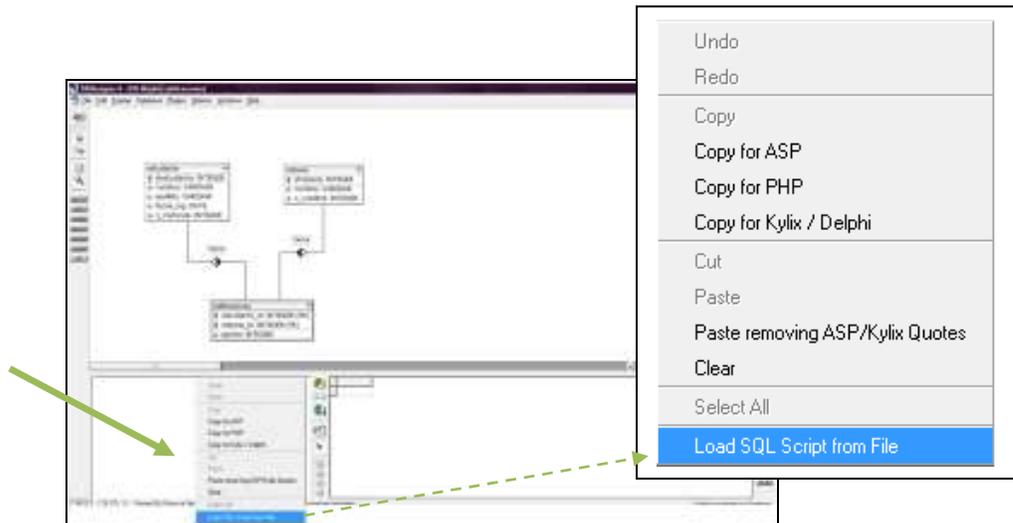




Pasamos al Modo Consulta (Query Mode)



En la ventana inferior izquierda cargamos el Script SQL previamente guardado, dando un clic derecho sobre la ventana de consultas, aparecerá un menú de opciones donde deberemos pulsar **Load SQL Script from File**.

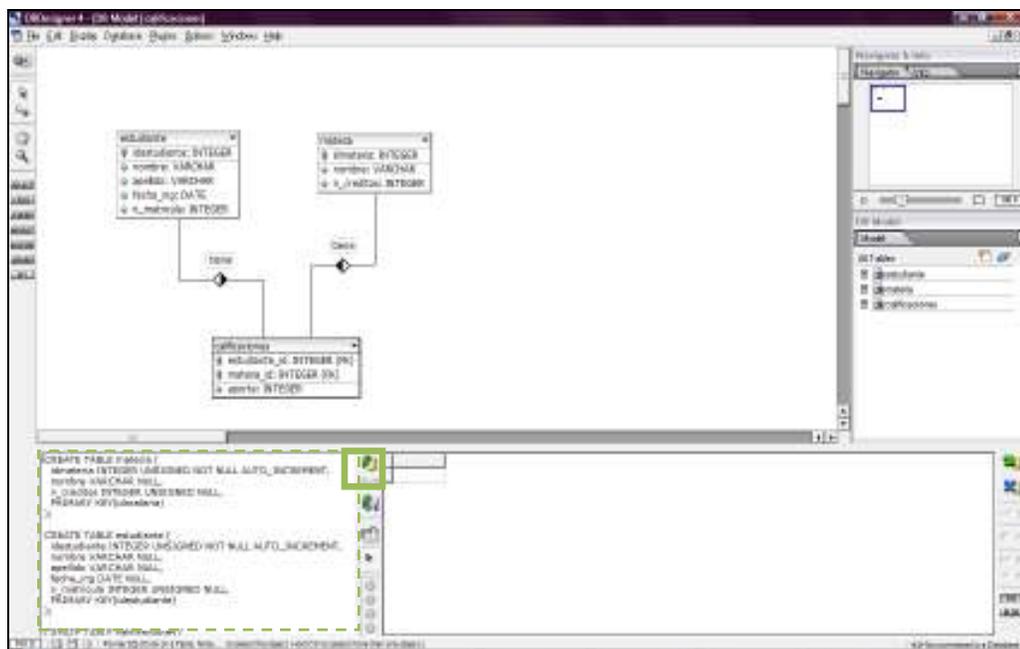


Esta opción cargará un Script SQL desde un archivo o ubicación dada, seleccionamos el Script SQL anteriormente Guardado.



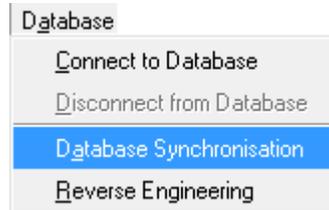
Observamos que el contenido del archivo anteriormente creado al guardarlo como SQL se carga en la ventana de consultas.

Para ejecutamos el Script pulsamos  , donde ejecutará el Lenguaje de Definición de Datos( **DDL**)

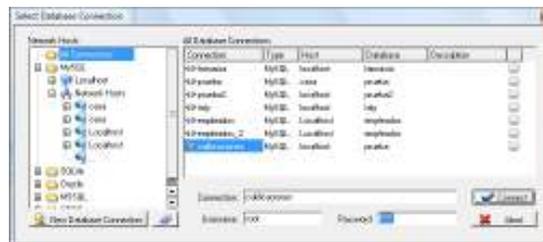


Existen dos formas más de realizar la creación de tablas estando en el **modo de diseño**

- a) Una vez exportado el modelo como un Script SQL, nos dirigimos al menú Base de Datos y pulsamos la opción **Database Synchronisation**



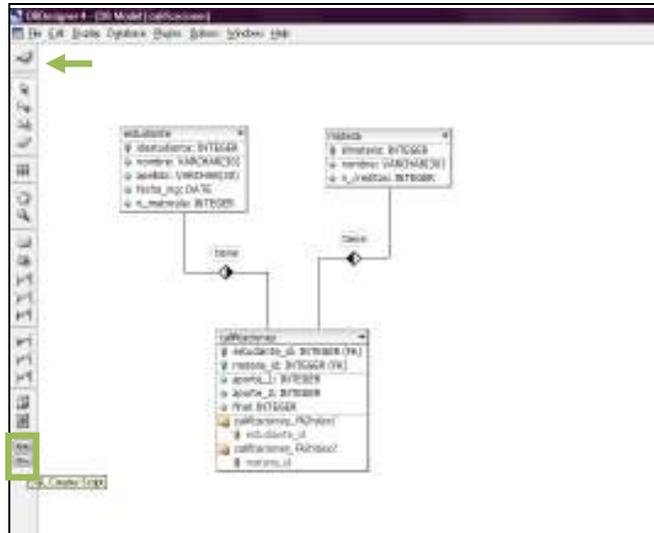
La cuál llamará en primera instancia a la ventana de conexiones, seguidamente la ventana de Sincronización de Bases de Datos.



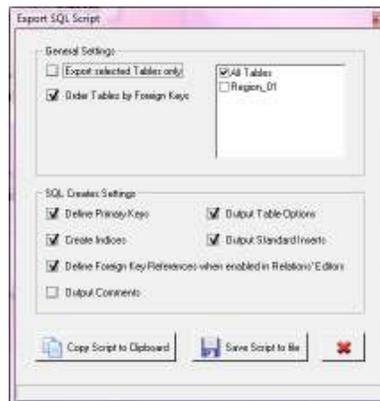
Al pulsar la opción **Execute**, DBDesigner4 realizará el mismo proceso que se realizó anteriormente al cargar el Archivo **.sql**, en la ventana de consultas, la creación de las tablas de nuestro modelo a la base de datos.



b) En la paleta de la izquierda puede observar dos botones:



- **Cre.**: Al pulsar este botón pasaremos a generar o exportar un fichero **.sql** con todas las sentencias que hay que realizar para la creación de las tablas y relaciones indicadas en el modelo.



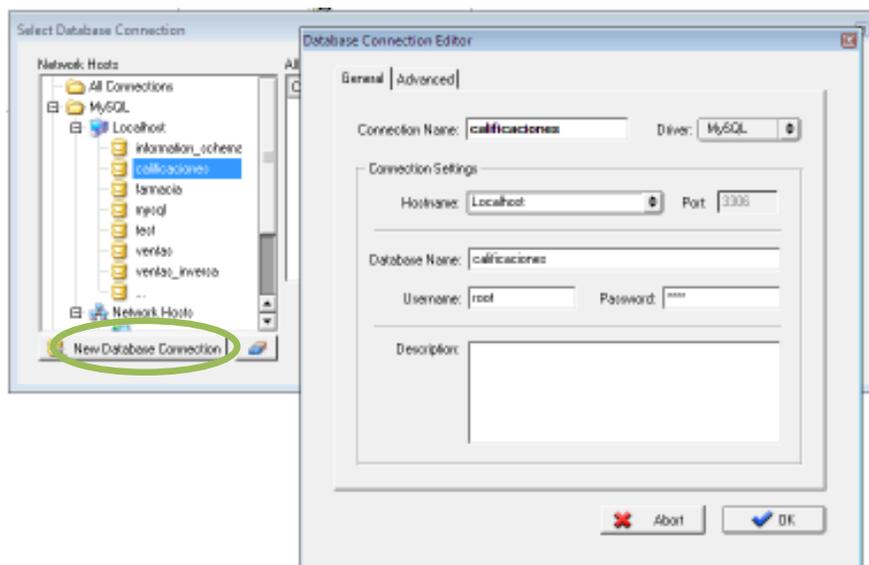
Como se puede observar en el recuadro, al pulsar esta opción exportaremos el Script SQL, paso seguido se procede a la sincronización, la cual creará las tablas.

- **Sync**: Este es el botón que permite sincronizar el modelo establecido en el DBDesigner4 con el Gestor de Base de Datos MySQL.

Esta función es una de las más interesantes porque permite actualizar o crear las tablas y relaciones existentes en una Base de Datos MySQL que haya sido instalada en un ordenador local o remoto, sin necesidad de ejecutar ningún script.

Al ser pulsado este botón, seguidamente aparecerá una pantalla donde nos indican las Bases de Datos con las que podemos realizar la sincronización.

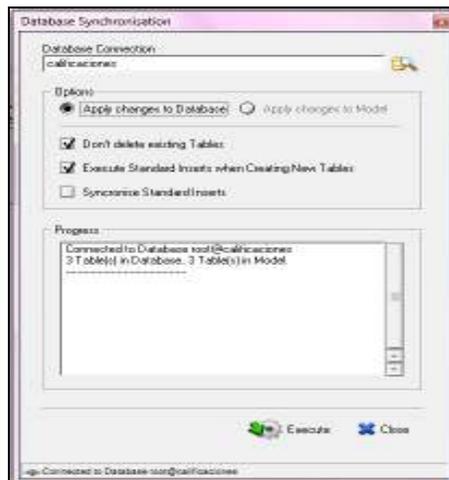
Al ser la primera conexión no aparecerá ninguna, así que para añadirla debe pulsar en **New Database Connection** e ingresar los datos que nos pida.



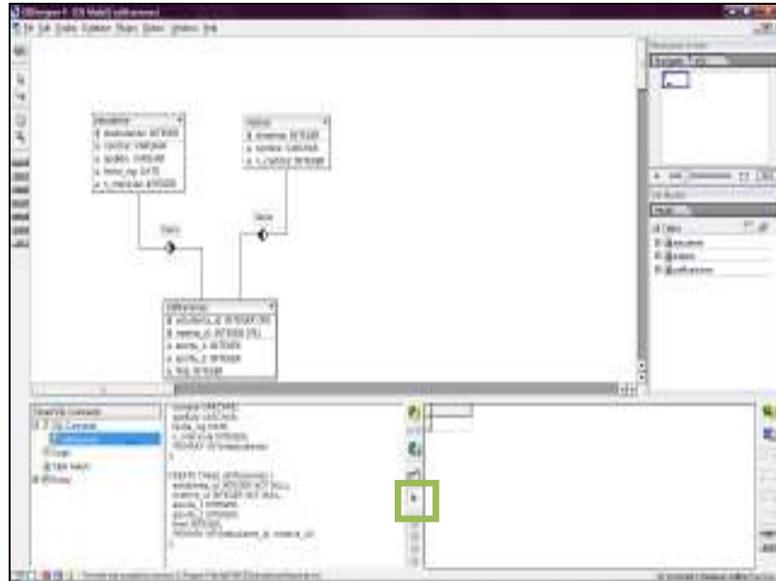
- **Connection Name:** Nombre que usted considere oportuno para identificar la conexión.
- **Driver:** MySql

- **HostName:** al tratarse de una computadora personal la dirección sería 127.0.0.1 ó localhost, en caso de usar un computador remoto utilizaremos su dirección IP.
- **Database Name:** Nombre de la base de datos creada en MySQL.
- **Username:** root
- **Password:** root

Una vez rellenados los datos, verá como la nueva conexión aparece en su lista de conexiones. En ese momento solo debe seleccionarla y pulsar en "connect". DBDesigner4 se encargará del resto indicando al final las actualizaciones que ha realizado.



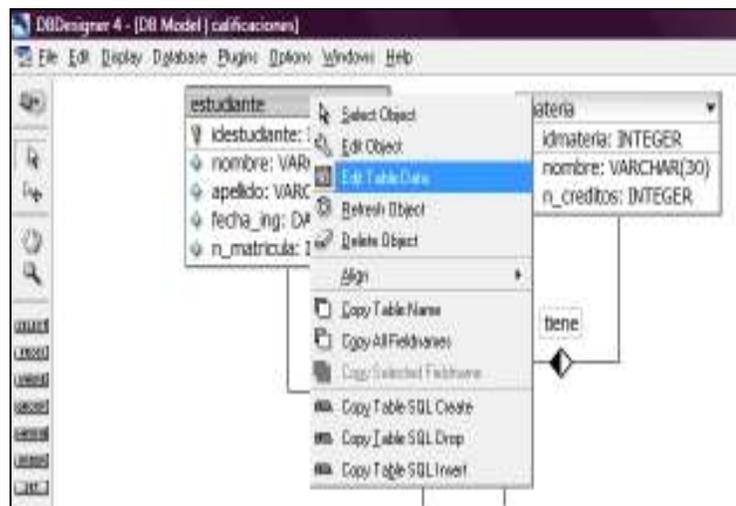
Para revisar los SQL almacenamos pulsamos el siguiente botón .



El cual nos mostrará un historial de todas las consultas realizadas, al margen izquierdo de nuestra ventana de consultas.

#### 7.1.1.5.- Procedemos a llenar las tablas con datos

Nos posicionamos en cada una de las tablas y dando un clic derecho escogeremos la opción **Edit Table Data**.



Nos mostrará campos de las columnas de cada tabla en blanco, llenaremos los mismo con la información necesaria y para guardarlos en la base de datos pulsaremos la opción.



idmateria	nombre	n_creditos
1	matemáticas	4
2	inglés	6
3	baseos	6
4	programacion	6

#### 7.1.1.6.- Realización de Consultas

Una vez ingresados los datos en cada una de las tablas, podemos realizar las consultas necesarias.

Diagram of database tables and relationships:

- estudiante**: idestudiante (INTEGER), nombre (VARCHAR(30)), apellido (VARCHAR(30)), fecha\_ing (DATE), n\_matriculo (INTEGER)
- materia**: idmateria (INTEGER), nombre (VARCHAR(30)), n\_creditos (INTEGER)
- calificaciones**: estudiante\_id (INTEGER (FK)), materia\_id (INTEGER (FK)), apert\_1 (INTEGER), apert\_2 (INTEGER)

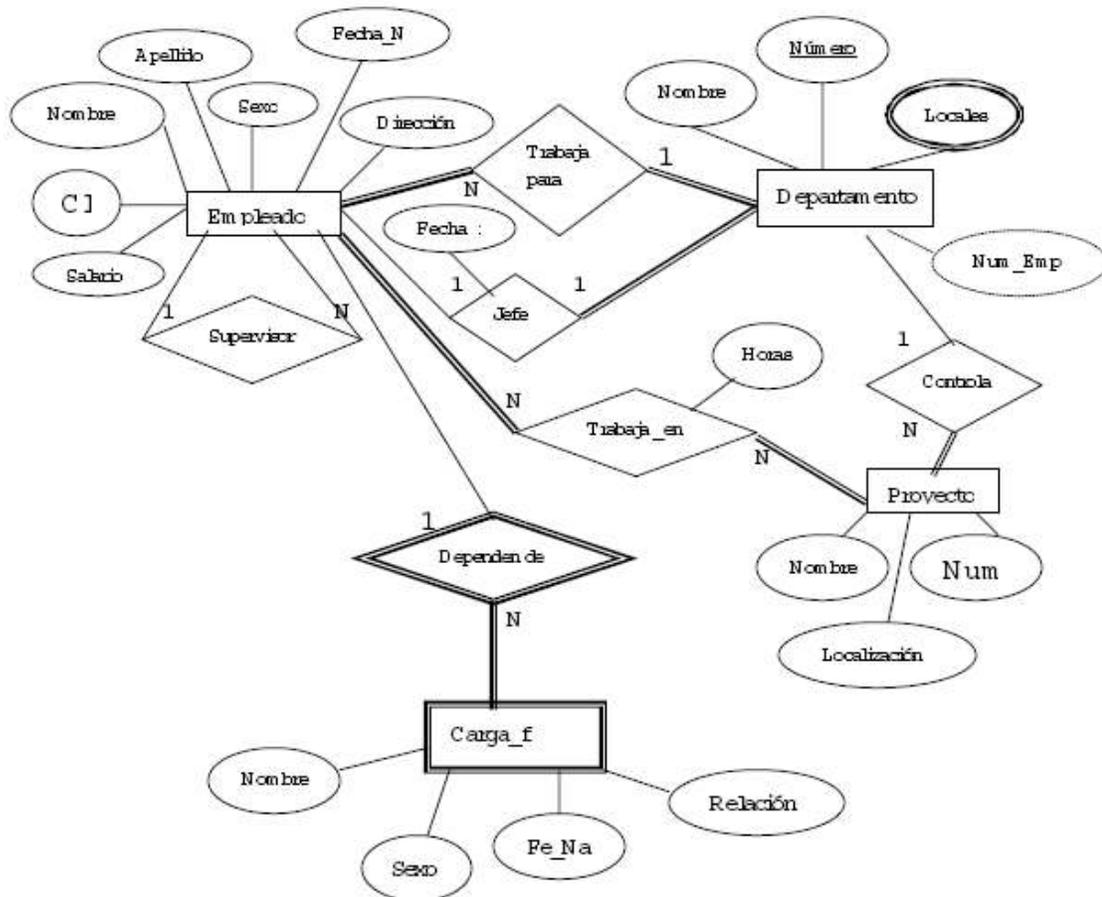
SQL Query:

```
select estudiante.nombre from estudiante, materia, calificaciones where estudiante_id=1 and materia_id=1 group by estudiante.nombre;
```

## 7.1.2 Ejercicio 2

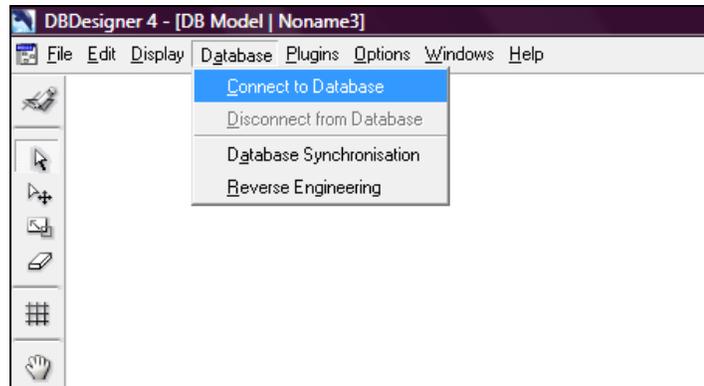
Realizar un Modelo Entidad – Relación para una compañía, en la que los empleados trabajan en diferentes departamentos y en diferentes proyectos. Estos proyectos son controlados por un departamento. Un empleado es jefe de un departamento y un departamento tiene varias localizaciones.

Del listado de empleados existen supervisores, quienes son los encargados de supervisar un determinado número de empleados. En el modelo se especifica también las cargas familiares de los empleados.

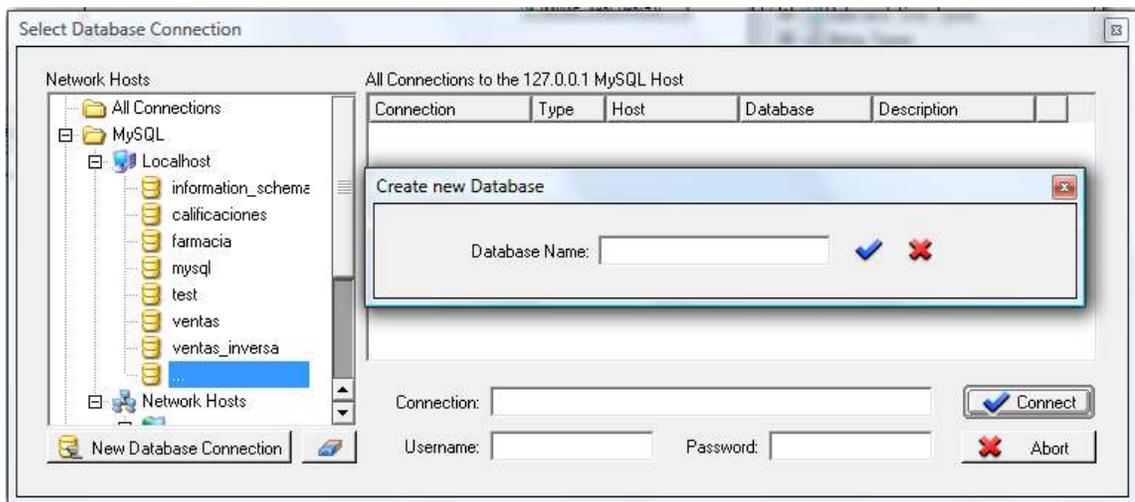


### 7.1.2.1.- Creación de la base de datos vacía

Siendo este ya no el primer desarrollo de un modelo, la creación de la base de datos vacía, se la puede realizar desde el DBDesigner4.



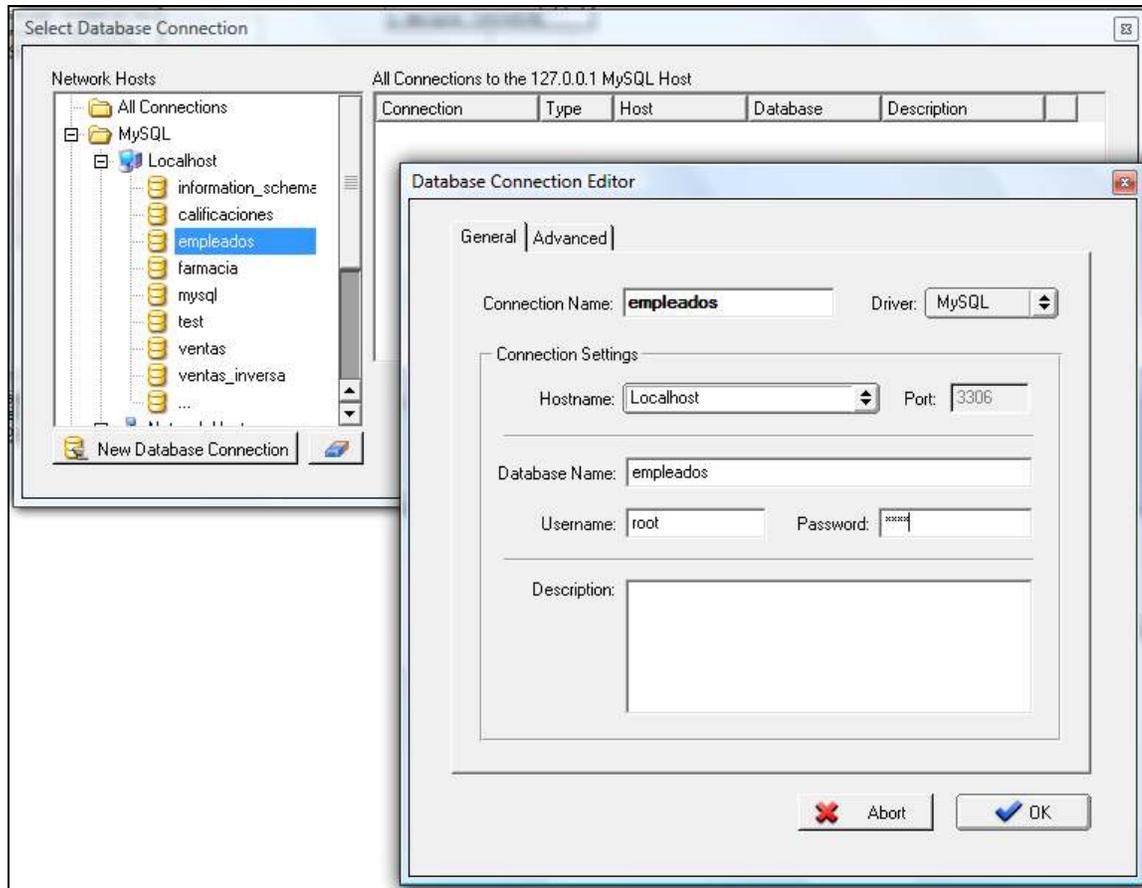
Nos dirigimos a la opción "**Database-Connect to Database**" del menú principal, nos conectamos a nuestro servidor MySQL, y posicionándonos en la opción "...", de los servidores, creamos una nueva base de datos sobre la cuál trabajaremos ahora.



De esta manera crearemos nuestra base de datos a la cual la llamaremos **empleados**.

#### 7.1.2.2.- Conexión con la base de datos

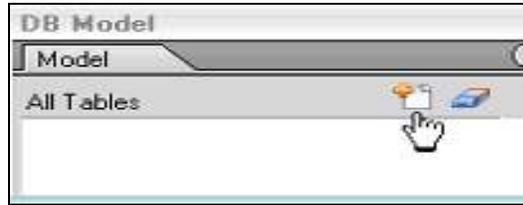
Realizamos una nueva conexión hacia nuestra base de datos vacía creada anteriormente.



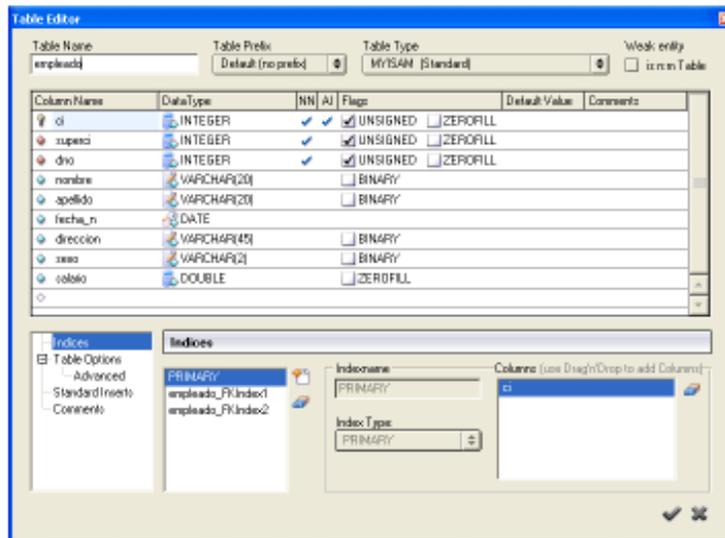
### 7.1.2.3.- Creación de tablas

Partiremos del siguiente Modelo Entidad Relación para obtener nuestro Modelo Relacional utilizando la herramienta DBDesigner4, explicaremos paso a paso los procedimientos que se necesiten para la elaboración del mismo.

Empezaremos con la creación de la **tabla empleado**, para ello damos clic en la parte inferior del escritorio donde dice "All tables" , seleccionamos el icono con el signo mas en color naranja.



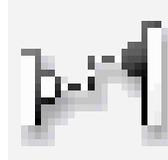
Enseguida se nos presentará el editor de tablas en el que podremos ingresar los atributos que corresponden a la tabla empleados.



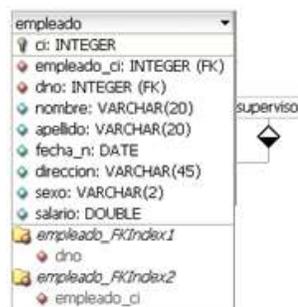
Ingresamos los atributos propios de la tabla empleado: ci, nombre, apellido, fecha\_n, dirección, sexo, salario; con sus respectivos tipos de datos y demás características, los atributos superci y dno son llaves foráneas que son extraídas de otras tablas para poder obtener algún dato o información, estos campos aparecerán cuando establezca la relación con la tablas respectivas.

El atributo superci es el resultado de una relación recursiva, ya que del listado de empleados existen supervisores quienes son los encargados de supervisar a un determinado número de empleados.

Para representar recursividad, escogemos de la paleta de herramientas el tipo de relación que necesitamos en este caso será de 1:N

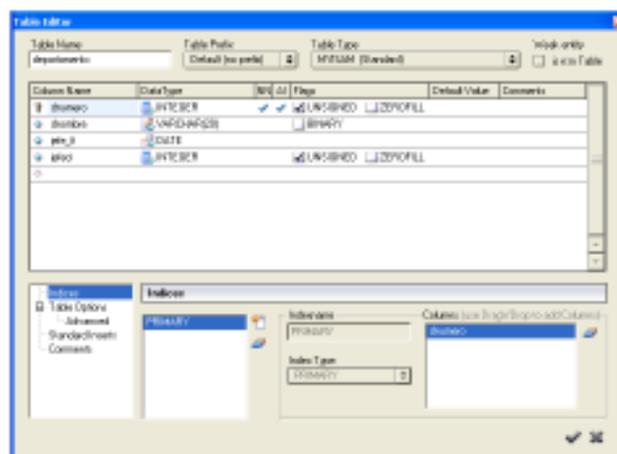


Damos doble clic en la tabla empleados y obtendremos lo siguiente:

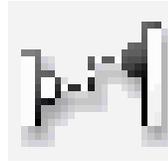


El campo dno como dijimos anteriormente es llave foránea de la tabla departamento que crearemos a continuación, este campo aparecerá cuando establezcamos la relación entre estas dos tablas.

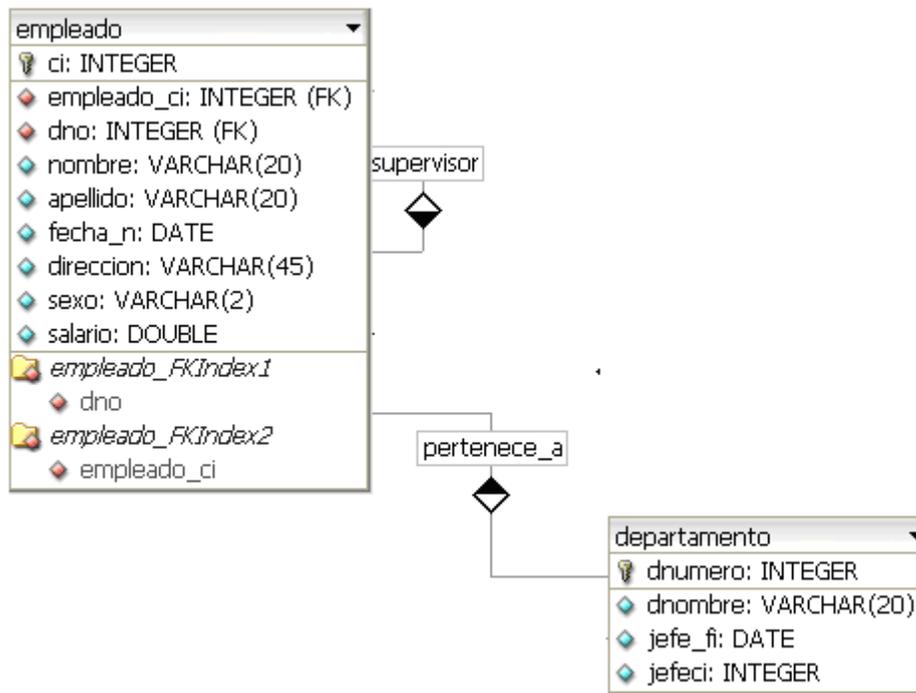
Ahora procedemos a crear la **tabla departamento** de la misma manera que la tabla empleado, con los siguientes atributos: dnumero, dnombre, jefe\_fi, jefeci



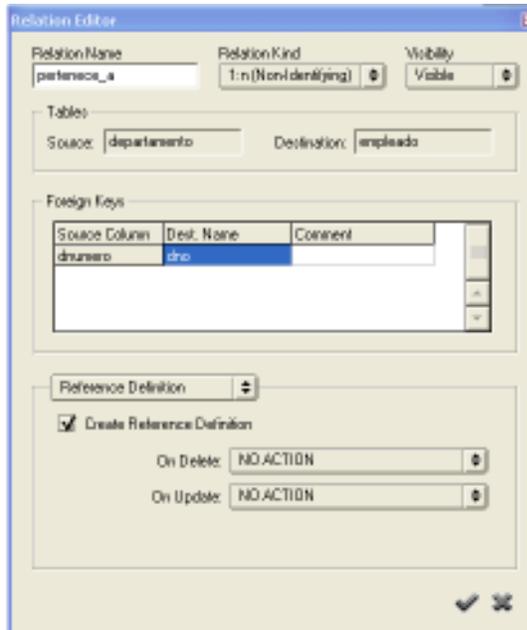
Establecemos ahora la relación entre la tabla departamento y empleado, la cual es de 1:N; para ello seleccionamos la opción de la paleta de herramientas:



Y primero damos clic en la tabla en departamento y luego otro clic en la tabla empleado ya que debemos propagar la llave a esta tabla.

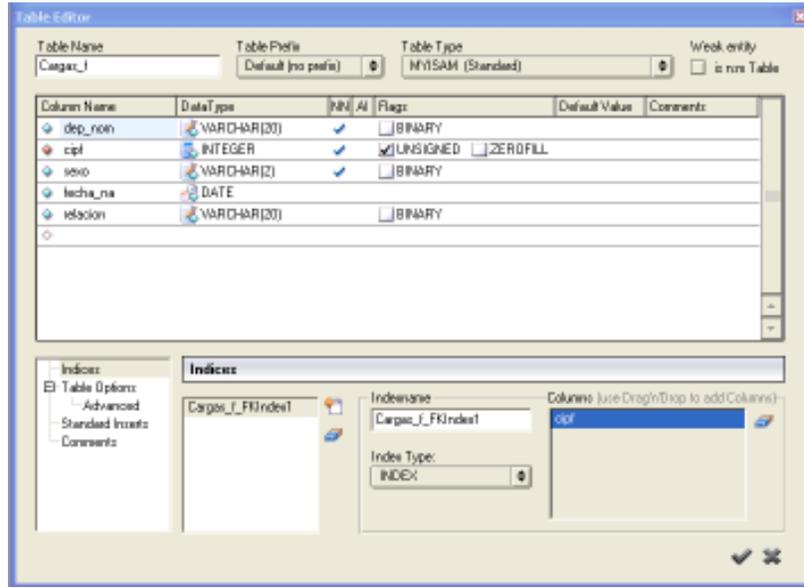


Para abrir el Editor de Relación damos doble clic en la relación y podemos colocar un nombre para mejor comprensión del modelo además en la sección de Foreign Keys podemos editar el campo Dest. Name por **dno**



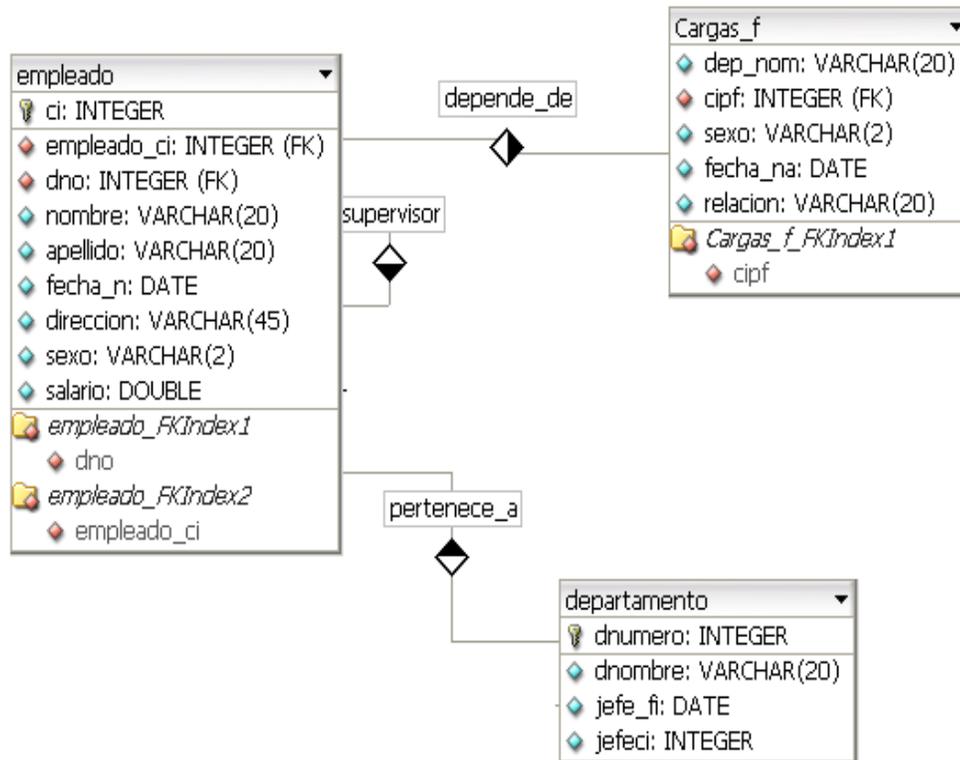
También nos especifica en el modelo que tenemos una entidad débil que es la de cargas familiares; las entidades débiles son aquellas que tienen un identificador externo, estas pueden no tener una clave primaria.

Procedemos a crear la tabla cargas\_f con los siguientes atributos: dep\_nom, sexo, fecha\_na, relación.

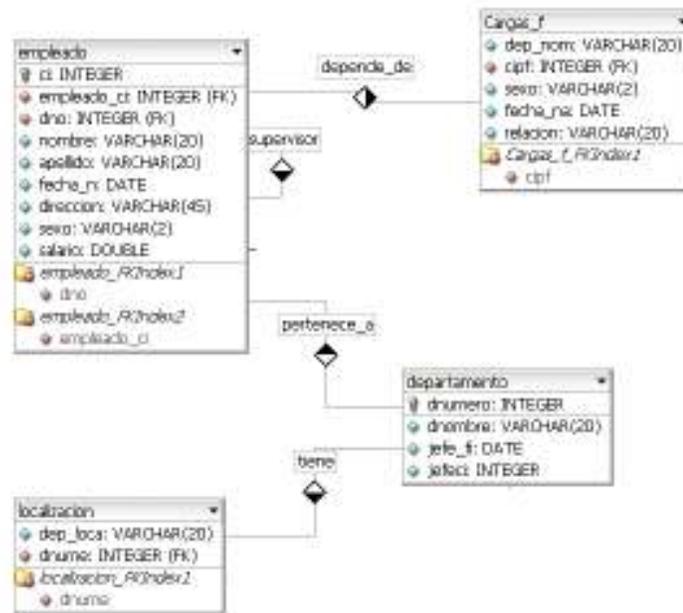


El campo **cipf** es llave foránea de la tabla empleado, el cual aparecerá cuando establezca la relación con esta tabla.

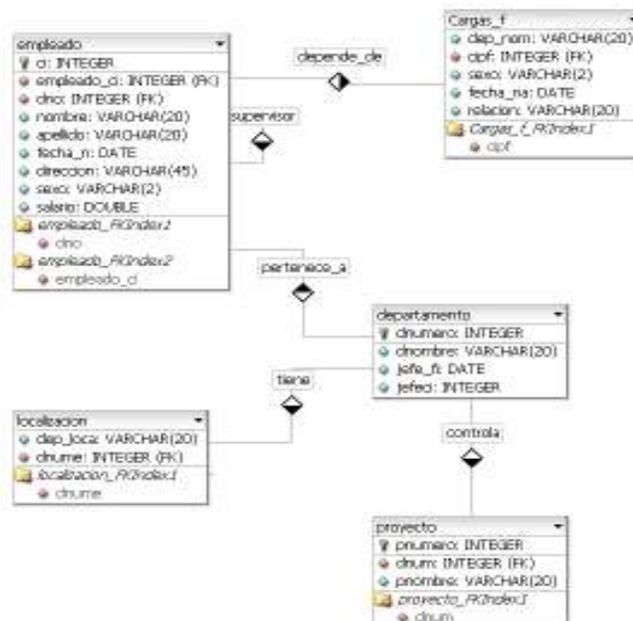
Para establecer la relación de 1:N entre la tabla empleado y cargas\_f, seleccionamos la opción de la paleta de herramientas, damos un clic en la tabla de empleados y otro clic en la tabla cargas\_f, para propagar la llave a esta tabla.



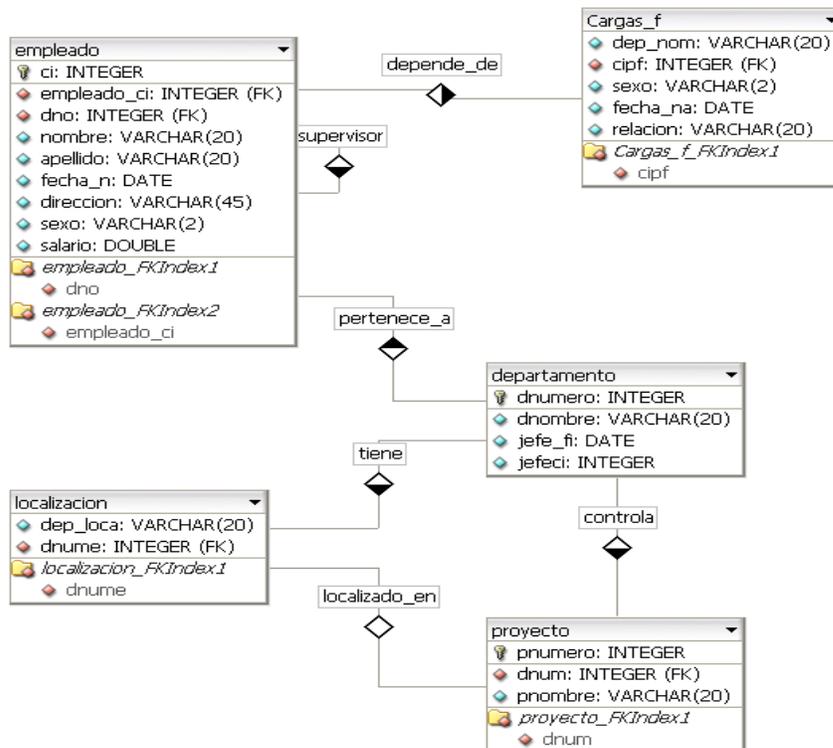
Podemos observar en el modelo que tenemos un atributo multivalor que es el de locales este se encuentra en la tabla departamento, para ello vemos necesario la creación de una nueva tabla que la llamaremos localización con los siguientes atributos: dep\_loca, y como llave foránea dnume que extraemos de la tabla departamento.



La siguiente tabla a crear será la **tabla proyecto**, la cual esta relacionada con la tabla empleado y departamento ya que los empleados trabajan en diferentes proyectos y estos proyectos son controlados por un departamento, seguimos el mismo proceso que realizamos para establecer las relaciones anteriores, por ahora tenemos ya establecida la relación empleado y departamento por lo que solo necesitamos el enlace a la tabla proyecto.

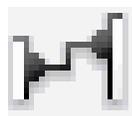


Además un proyecto tiene una localización, para ello establecemos una relación de 1:1 entre localización y proyecto:

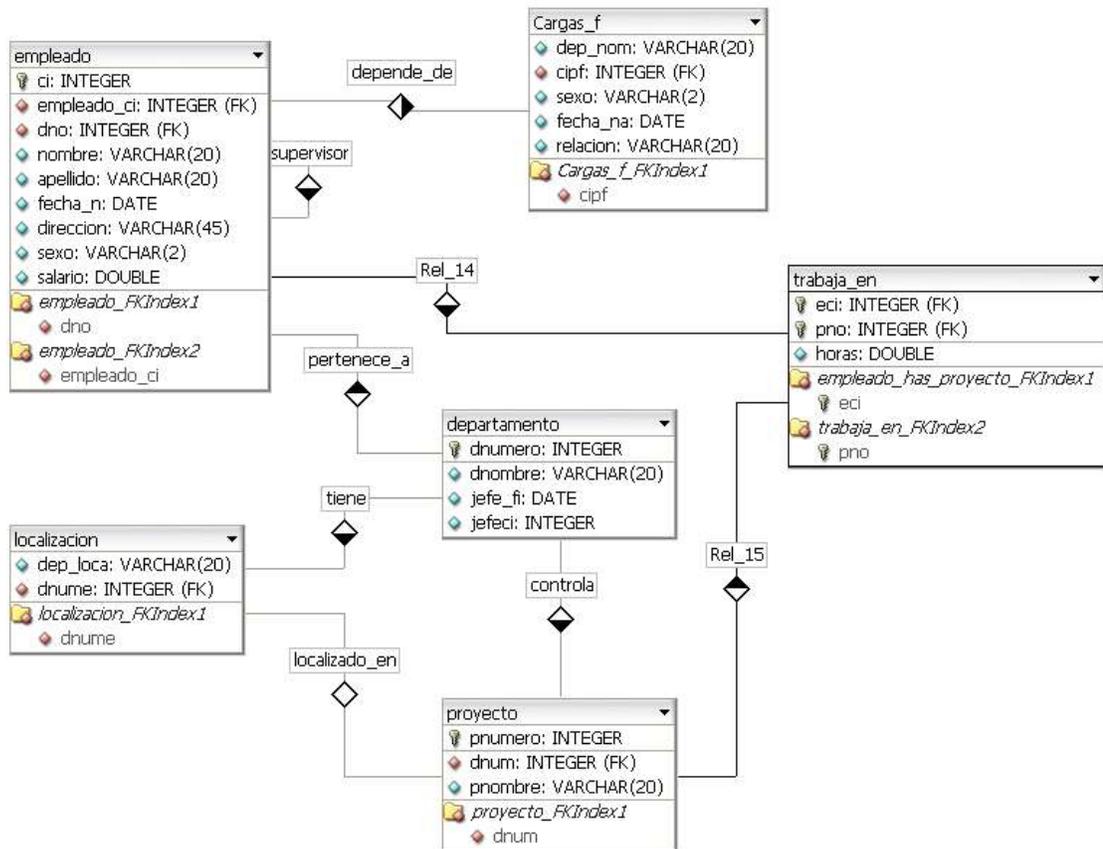


Finalmente podemos observar que en el modelo Entidad – Relación tenemos una relación de N:M (muchos a muchos) entre la tabla empleado y la tabla proyecto, y cuando existen este tipo de relaciones se debe crear una nueva tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de las claves primarias de las tablas relacionadas.

Escogemos la relación N:M de la paleta de herramientas:

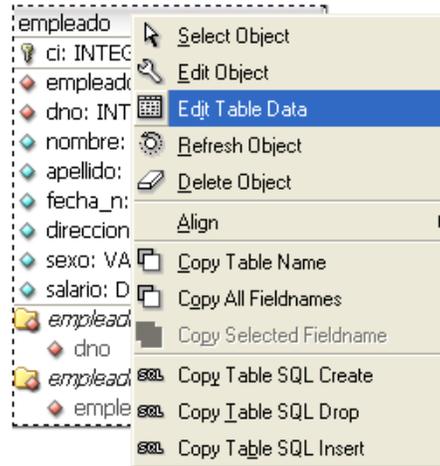


Luego damos un clic en la tabla empleado y otro clic en la tabla proyecto; y aparecerá automáticamente la nueva tabla, en la que podremos agregar nuevos campos si es necesario, por ahora solo agregaremos el campo **horas** y el modelo quedará de la siguiente manera:

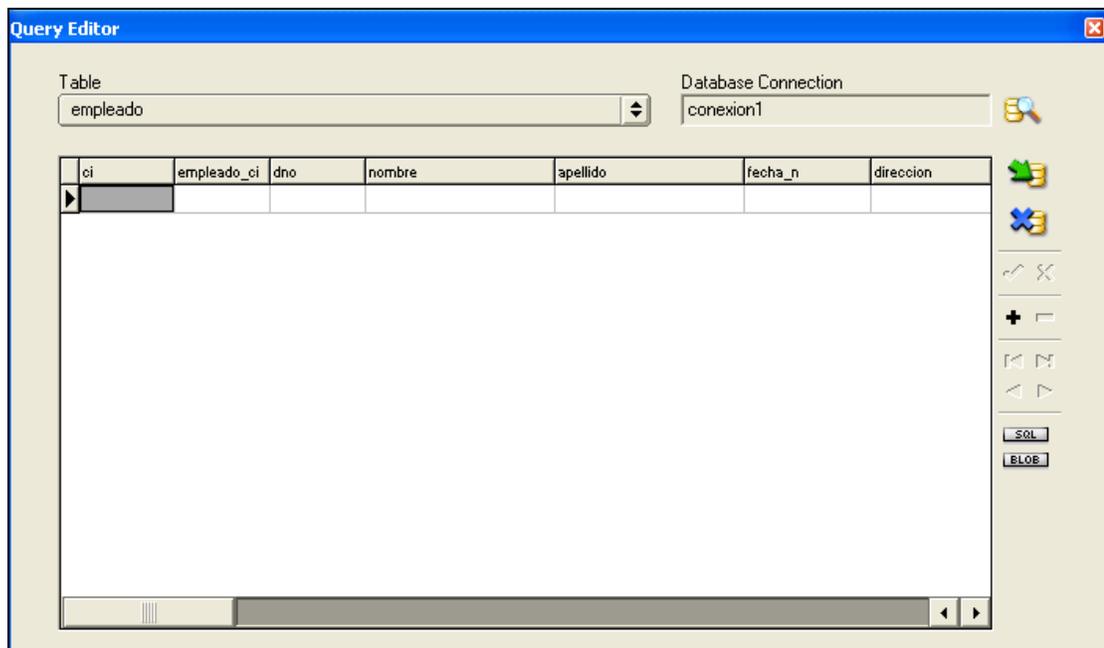


Este es el modelo que finalmente obtuvimos, el cual ha tenido una colección de características como atributos multivalor, relación recursiva, relaciones de 1:1 (uno a uno), de 1:N (uno a muchos), y de N:N (muchos a muchos), hemos podido observar que la herramienta DBDesigner4 nos ofrece todas las funcionalidades para poder realizar nuestro Modelo Relacional, permitiéndonos obtener datos de las tablas mediante la ejecución de consultas SQL, ya que podemos ingresar datos directamente y hacer cualquier tipo de operación.

Para ingresar los datos en las tablas damos clic derecho en la tabla y escogemos la opción Edit Table Data:

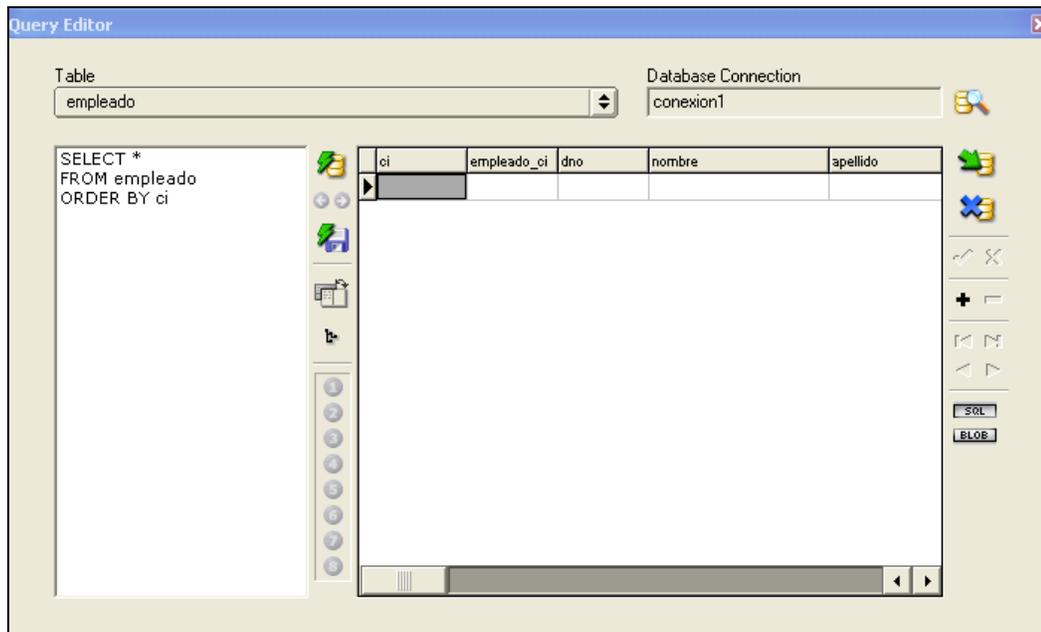


Aparecerá el Editor de consultas en donde me permite ingresar los datos en los campos de la tabla:



Pulsamos el botón  para que los datos queden grabados en la base de datos.

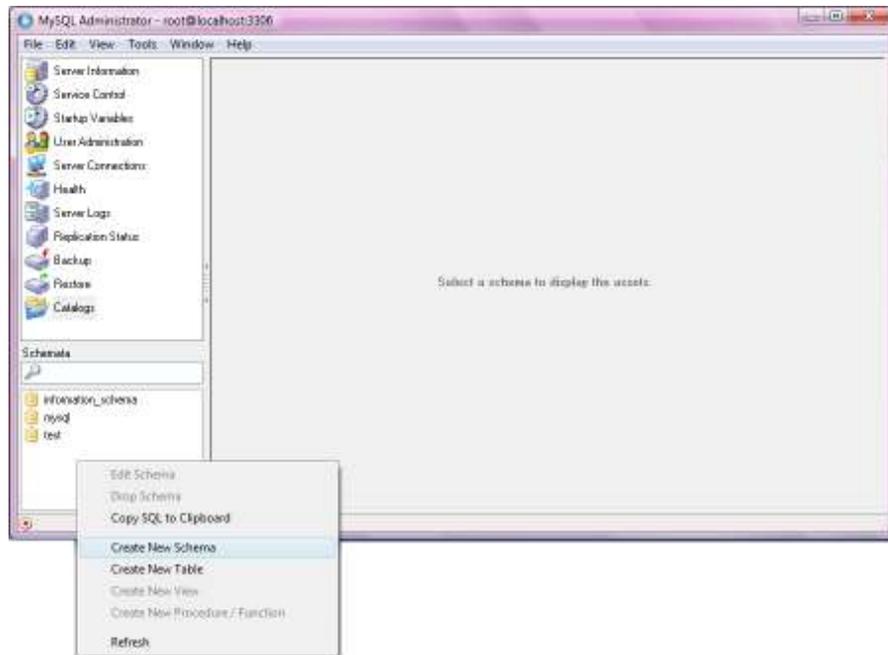
Y para realizar consultas de la tablas podemos ingresar comandos sql y al ejecutarlos nos mostrará los resultados en la parte derecha de la ventana.



## 7.2 Ingeniería Inversa

### Ejercicio 1

1.- Creación de un nuevo esquema



Nuestro nuevo ejemplo reflejará al mismo enunciado del ejercicio 1.



Una vez ya creado el nuevo esquema (base de datos vacía) procedemos a darle los privilegios correspondiente, como anteriormente ya lo hicimos con el

esquema **calificaciones**, esto es cono la sentencia **GRANT ALL PRIVILEGE**, seguidamente no debemos olvidar la sentencia **SET PASSWORD FOR**, la cual nos permitirá realizar la conexión.

```

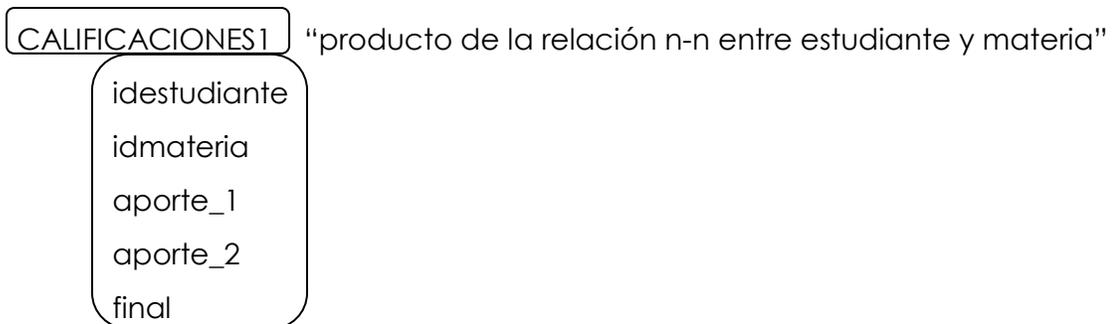
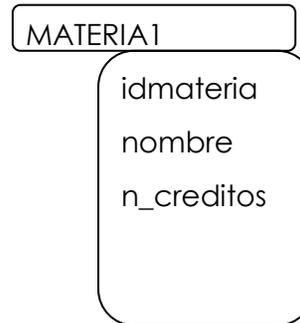
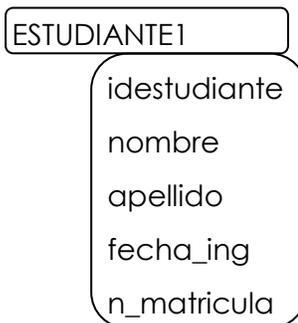
C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin\mysql.exe
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 290 to server version: 5.0.24-community-nt
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\q' to clear the buffer.

mysql> Grant all privileges on calificaciones1.* TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED
BY 'root';
Query OK, 0 rows affected (0.26 sec)

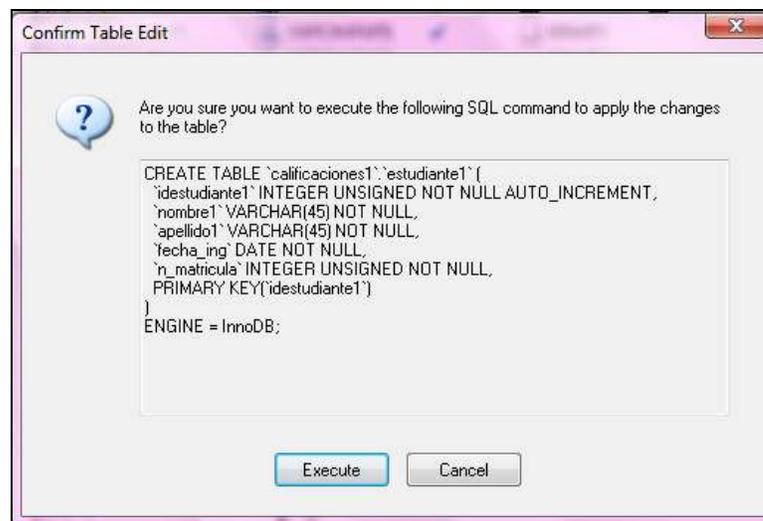
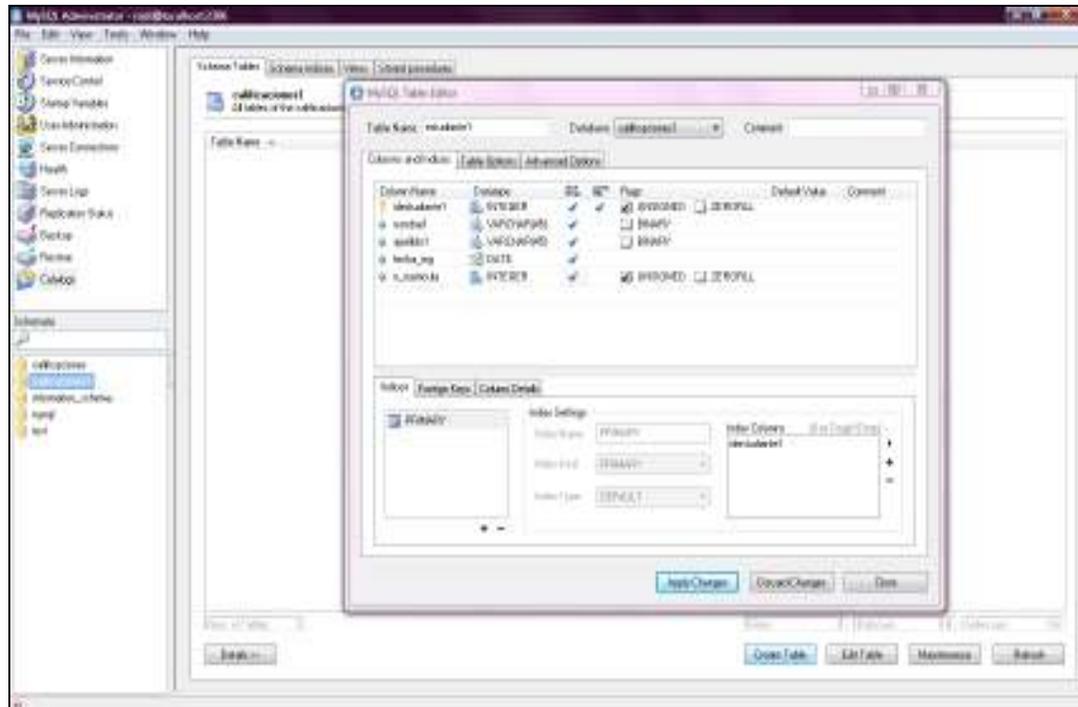
mysql> set password for 'root'@'localhost' = old_password('root');
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
  
```

## 2.- Creación de Tablas

### Tablas requeridas:



Creamos las tablas con los campos correspondientes.

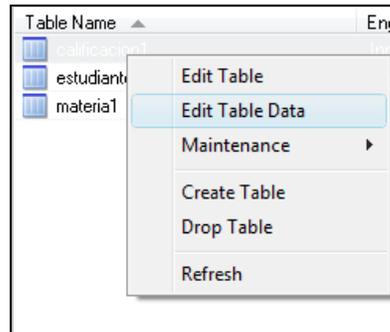


De la misma manera con las tablas restantes:

Tabla **materia1** y **calificacion1**.

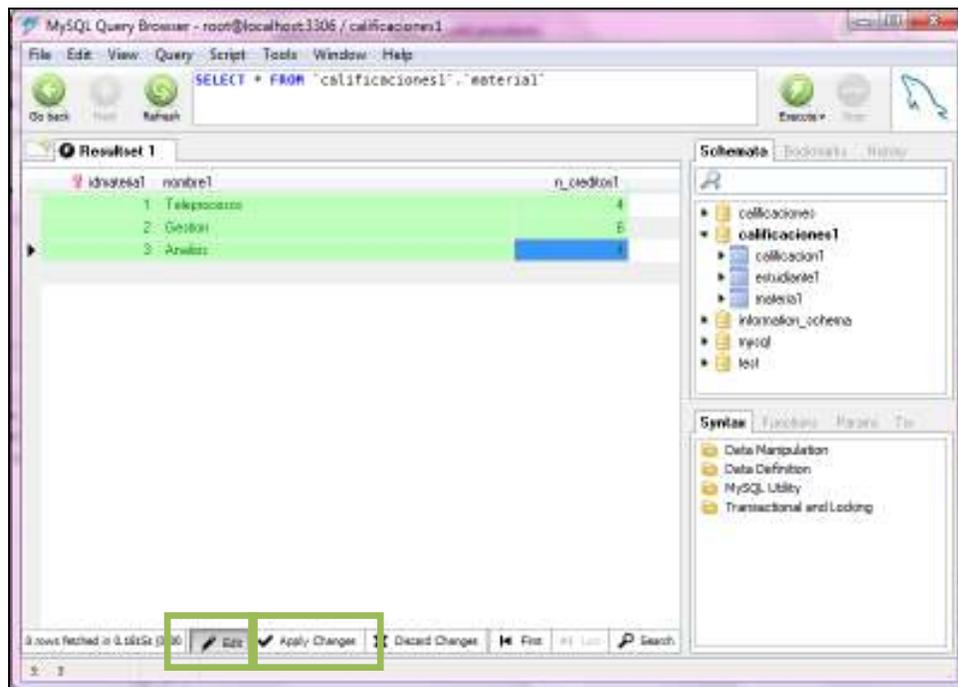
### 3.- Ingreso de datos

Pulsando la opción **Edit Table Data** nos aparecerá una ventana en la cual podremos llenar los campos de la tabla con la información requerida.

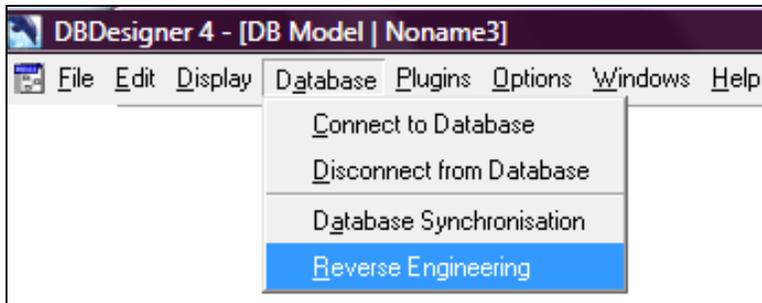


En la parte inferior de la ventana pulsamos la opción **Edit**, la cual nos permitirá ingresar los datos.

De la misma manera una vez ya ingresados los datos se activará junto a la anterior opción una nueva llamada **Apply Changes**, guardando la información en la base de datos.



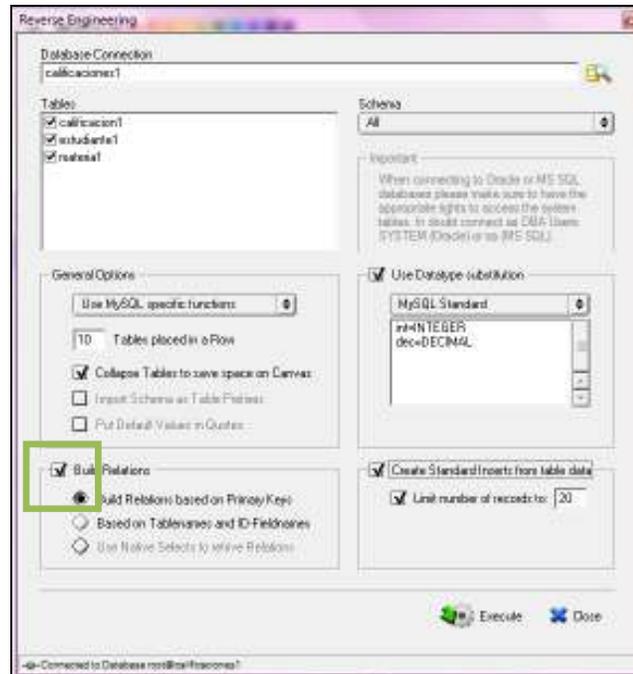
4.- Ahora estando en DBDesigner4 en la pestaña de **Database** escogemos la opción **Reverse Engineering** la cual creara el modelo Relacional a partir de una base de datos existente.



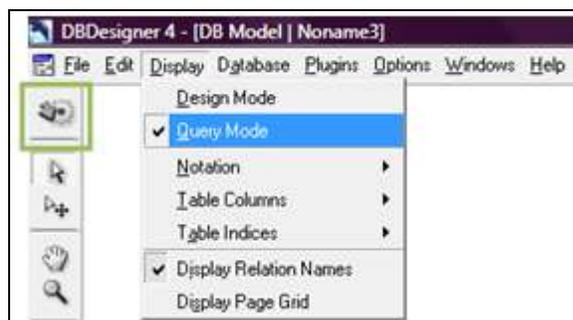
Continuamente nos mostrará la ventana de conexión de base de datos.



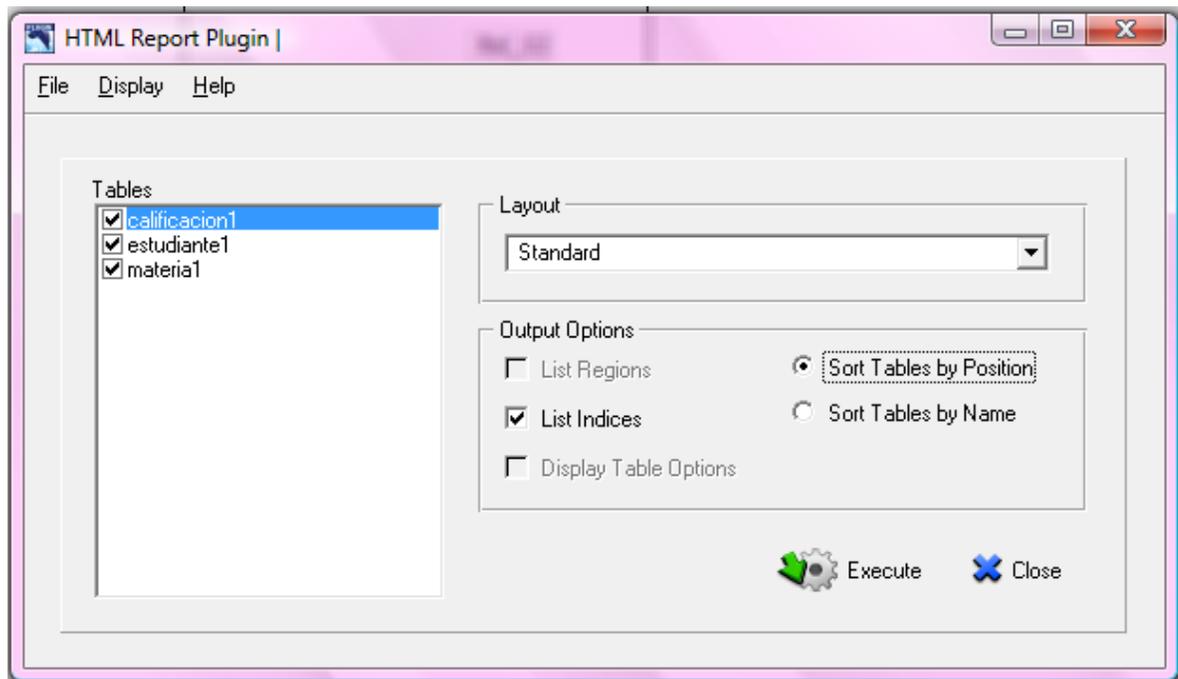
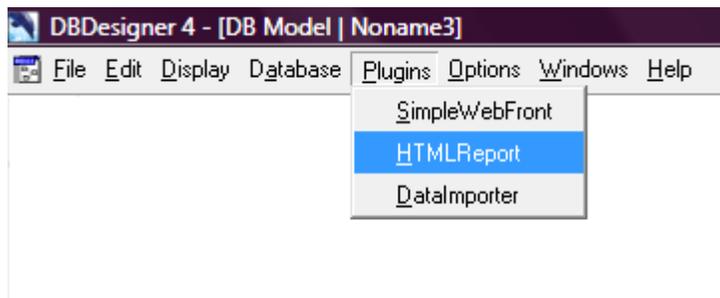
Una vez realizada la conexión con nuestra base de datos( esquema creado en MySql), debemos tomar en cuenta habilitar la casilla **Build Relations**, para la visualización de las relaciones entre tablas.



## 5.- Realización de Consultas



## 7.3 REPORTE HTML



100-Designs4 HTML Report - Windows Internet Explorer  
 C:\Users\Tev\Desktop\plugged\cas\cal\fract\oned.html  
 DBDesigner4 HTML Report

### Database Model plugin\_imp.xml

**calificacion1**

Column Name	DataType	Primary/Key	NotNull	Flags	Default Value	Comment	Nullable
identificacion1	INTEGER(10)	PK	YN	UNSIGNED			
nombre1	INTEGER(10)	PK	YN	UNSIGNED			
aporta_1	INTEGER(10)		YN	UNSIGNED			
aporta_2	INTEGER(10)		YN	UNSIGNED			
total	INTEGER(10)		YN	UNSIGNED			
Index Name							Columns
PRIMARY							identificacion1 nombre1

**estudiante1**

Column Name	DataType	Primary/Key	NotNull	Flags	Default Value	Comment	Nullable
identificacion1	INTEGER(10)	PK	YN	UNSIGNED			
nombre1	VARCHAR(40)		YN				
apellido	VARCHAR(40)		YN				
fecha_ing	DATE		YN				
n_matricula	INTEGER(10)		YN	UNSIGNED			
Index Name							Columns
PRIMARY							identificacion1

**material1**

Column Name	DataType	Primary/Key	NotNull	Flags	Default Value	Comment	Nullable
identificacion1	INTEGER(10)	PK	YN	UNSIGNED			
nombre1	VARCHAR(40)		YN				
il_cantidad	INTEGER(10)		YN	UNSIGNED			
Index Name							Columns
PRIMARY							identificacion1

Done

## Conclusiones Generales

- DBDesigner4 nos permite crear una base de datos en un ambiente bastante intuitivo y fácil de usar en donde se tiene una representación visual de las tablas y relaciones.
- Se pueden ver de una manera muy rápida los campos de una tabla, además de ver como se relaciona una tabla con otra.
- DbDesigner4 puede exportar el esquema de la base de datos a un archivo .sql, o conectarse directamente al servidor de bases de datos y construir allí las tablas correspondientes.
- DbDesigner4 es fácilmente extensible para trabajar con algunos otros servidores de base de datos.
- Es un sistema de código libre (GNU GPL) y se pueden obtener sus ejecutables desde la web, que ofrecen versiones para GNU/Linux y Windows.
- DBDesigner4 permite administrar la base, diseñar tablas, hacer peticiones SQL manuales, ingeniería inversa en MySQL, Oracle, MSSQL y otras bases de datos ODBC además modelos XML.

## Glosario

**Atributos:** Son propiedades que describen las características de una tabla.

**Base de Datos:** Colección de datos interrelacionados almacenados en conjunto, sin redundancia perjudicial o innecesaria. Los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que lo usan. Se emplean métodos bien determinados para incluir nuevos datos y para modificar o extraer los datos almacenados.

**Clase:** Es una implantación de un tipo de objeto. Especifica una estructura de datos y los métodos operativos permisibles que se aplican a cada uno de sus objetos.

**Clave primaria:** Identificador único para la tabla, es decir, una columna o combinación de columnas con la propiedad de que nunca existen 2 filas de la tabla con el mismo valor en esa columna o combinación de columnas.

**DDL:** Es un lenguaje especial basado en un conjunto de definiciones, que sirve para especificar el esquema de una base de datos.

**Esquema:** Diseño global de la Base de Datos

**GRANT:** Otorga autoridad de acceso a los usuarios.

**Instancia:** Información almacenada en la Base de Datos, en un determinado momento en el tiempo

**NULL:** Permite verificar los valores nulos contenidos en una columna.

**Operación Select:** Es utilizada para seleccionar filas en una relación. Estas filas deben satisfacer una condición de selección.

**Operación Join:** Es usada para combinar filas similares a partir de dos relaciones.

**Relación:** Es una asociación entre varias tablas.

**SQL:** Es un lenguaje DBMS relacional que puede ser usado como lenguaje de manipulación de datos.

## Bibliografía

- <http://fabforce.net:80/dbdesigner4> [ref. de 12 de enero de 2008 / 09:36]
- [http://webamedida.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1&Itemid=4](http://webamedida.net/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=4) [ref. de 15 de enero de 2008 / 11:41]
- GUTIERREZ, Juan Diego, 2005 "MYSQL 5", Primera Edición, ANAYA Elmasri, Nvathe (2002). [ref. de 15 de enero de 2008 / 15:36]
- CUMMING, Benjamin, "Fundamentals of Database Systems". [ref. de 15 de enero de 2008 / 17:52]
- <http://download.mysql.com/docs/refman-5.0-es.a4.pdf> [ref. de 17 de enero de 2008 / 14:48]
- [http://download.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4\\_manual\\_1.0.42.pdf](http://download.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4_manual_1.0.42.pdf) [ref. de 17 de enero de 2008 / 15:19]
- [http://www.uazuay.edu.ec/servicios/facultades/detalle\\_materia.php/FundamentosdeBasesdeDatos.doc](http://www.uazuay.edu.ec/servicios/facultades/detalle_materia.php/FundamentosdeBasesdeDatos.doc) [ref. de 15 de febrero de 2008 / 11:23]
- [http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD7/actividades/primerabase\\_sola\\_pa01.html](http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD7/actividades/primerabase_sola_pa01.html) [ref. de 13 de febrero de 2008 / 16:22]
- GROFF, James R; WEINBERG, Paul N, "Guía Lan Times de SQL", MCGRAW-HILL (1998). [ref. de 16 de febrero de 2008 / 14:12]

## Anexos

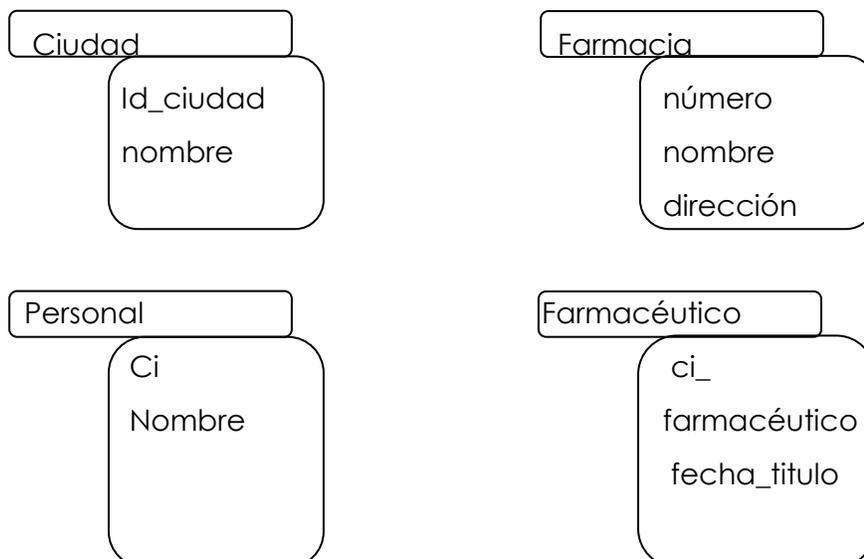
### Anexo 1

## Ejercicios Propuestos

### EJERCICIO I

Se desea mantener una base de datos para una cadena de farmacias distribuida en diferentes ciudades.

Cada farmacia tiene sus empleados propios y un farmacéutico. Por cada ciudad existe un único farmacéutico; esto es, si en una ciudad hubiera más de una farmacia, el mismo farmacéutico estaría afectado a todas las farmacias de esa ciudad. Los medicamentos se organizan según la o las monodrogas que lo componen. Por cada medicamento se mantiene su precio y la cantidad en existencia del mismo. El sistema deberá permitir consultar la base de datos de diferentes alternativas para medicamentos compuestos por una monodroga, medicamentos de un laboratorio, entre otras. Entre otras consultas se pide sacar los nombres de los farmacéuticos y ciudades en donde se expiden el medicamento de nombre 'umbral'.



Propio

Ci  
salario

Medicamento

código  
nombre  
precio  
cantidad

Laboratorio

código  
nombre

Monodroga

Código  
Descripción

### Información Básica

Ciudad

idciudad	nombre
1	cuenca
2	quito
3	gualaceo

Farmacia

idfarmacia	idciudad	nombre	direccion
1	1	fibeca	huayna capac
2	2	cruz azul	parque
3	1	pharmacys	remigio crespo
4	3	cruz azul	ave. amazonas

Personal

idpersonal	idfarmacia	nombre
1	1	Tatiana Vasquez
2	3	Pamela Jacome
3	2	Andrea Canizares
4	1	Veronica Vintimilla
5	1	Maria Encalada
6	2	Femanda Cordero

### Farmacéutico

idpersonal	idciudad	fecha_salario
1	1	1/3/2006
2	3	4/2/2005
3	2	3/4/2007

### Propio

idpersonal	salario
3	200
4	250
5	500
6	320

### Medicamento

idmedicamento	idfarmacia	idlaboratorio	nombre	precio	cantidad
1	1	4	cardionil	1.25	100
2	3	3	utrogestan	0.35	250
3	1	1	umbral	0.55	120
4	2	1	proflox	1.4	70
5	1	2	neurobio	7.8	50
6	2	1	umbral	0.55	50

### Laboratorio

idlaboratorio	nombre
1	interpham
2	merck
3	biopas
4	quimica ariston

### Monodroga

idmonodroga	idmedicamento	descripcion
1	1	acido acetilsalicilico
2	2	progestona natural micro
3	3	acetaminofen
4	4	ciprofloxacina
5	5	tiamina
6	5	cianocobalamina
7	5	piridoxina

## EJERCICIO II

### Sistema de ventas

Le contratan para hacer una BD que permita apoyar la gestión de un sistema de ventas. La empresa necesita llevar un control de proveedores, clientes, productos y ventas.

Un proveedor tiene un RUT, nombre, dirección, teléfono y página web. Un cliente también tiene RUT, nombre, dirección, pero puede tener varios teléfonos de contacto.

Un producto tiene un id único, nombre, precio actual, stock. Además se organizan en categorías, y cada producto va sólo en una categoría. Una categoría tiene id, nombre y descripción.

Por razones de contabilidad, se debe registrar la información de cada venta con un id, fecha, cliente, descuento y monto final. Además se debe guardar el precio al momento de la venta, la cantidad vendida y el monto total por el producto. Entre otras consultas se pide sacar el nombre del proveedor del producto que adquirió el cliente 0103616645

### Tablas

#### Proveedor

RUT	nombre	telefono	web	direccion	ciudad
103616645	Tatiana Vasquez	2866196	tatydic29.hi5.com	Jorge Carrera Andrade y	Cuenca
103989901	Pamela Jacome	2255447	pamejacome.hi5.com	Ave. Sucre y Loja	Gualaceo

#### Cliente

RUT	nombre	direccion	ciudad
103616603	Nataly Vasquez	Puerto Rico y Unidad na	Cuenca
303616663	Andres Vasquez	Simon Bolivar y Luis cord	Cuenca

#### Teléfonos

cliente_RUT	telefono
103616603	2811975
103616603	2801972
303616663	2806729

### **Venta**

idventa	cliente_RUT	fecha	monto_final	descuento
1	103616603	2/2/2007	10	2
2	103616603	5/3/2007	48	12
3	103616603	4/5/2007	24	3

### **Producto**

idproducto	categoria_idcategoria	proveedor_RUT	nombre
1	1	103616645	oreo
2	1	103989901	zucaritas

### **Categoria**

idcategoria	nombre	descripcion
1	dulces	galletas dulces con relleno

### **Producto venta**

idventa	idproducto	cantidad
1	1	4
2	1	20
3	2	6

## Anexo 2

# Tipos de Tablas

## MyISAM

ISAM (Indexed Sequential Access Method)

- Desarrollado por IBM
- Las tablas deben ser menores a 4GB
- Hay 3 archivos por cada tabla:
  - .frm Guarda el formato de la tabla
  - .MYD (MYData) guarda los datos de la tabla
  - .MYI (MYIndex) guarda los índices de la tabla
- Ficheros grandes (hasta longitud de 63 bits)
- Registros de tamaño dinámico se fragmentan mucho menos cuando se mezclan borrados con actualizaciones e inserciones.
- La longitud máxima de clave es 1000 bytes
- Valores NULL se permiten en columnas indexadas. Esto ocupa 0-1 bytes por clave.
- Todos los valores de clave numérico se almacenan con el byte mayor primero para mejor comprensión de índice.
- Cuando se insertan registros en orden (como al usar columnas **AUTO\_INCREMENT**), el árbol índice se divide de forma que el nodo mayor sólo contenga una clave. Esto mejora la utilización de espacio en el árbol índice.

**MyISAM** soporta las siguientes características:

- Soporte de un tipo **VARCHAR** auténtico; una columna **VARCHAR** comienza con la longitud almacenada en dos bytes.
- Tablas con **VARCHAR** pueden tener longitud de registro fija o dinámica.
- **VARCHAR** y **CHAR** pueden ser de hasta 64KB.

- Un índice hash puede usarse para **UNIQUE**. Esto le permite tener **UNIQUE** o cualquier combinación de columnas en una tabla. (Sin embargo, no puede buscar en un índice **UNIQUE** .)

Para indicar que quiere una tabla MyISAM:

**CREATE TABLE t (i INT) ENGINE = MyISAM;**

## **INNODB**

Las tablas InnoDB son tablas de transacción segura (lo que significa que dispone de las funciones **COMMIT** y **ROLLBACK**). En una tabla **MyISAM**, la tabla entera se bloquea al realizar funciones de inserción. Durante esa fracción de segundo, no se puede ejecutar ninguna otra instrucción sobre la tabla. InnoDB utiliza funciones de bloqueo a nivel de fila de manera que solo se bloquee dicha fila y no toda la tabla, y se puedan seguir aplicando instrucciones sobre otras filas.

### **Algunas características:**

- Provee a MySQL de un **motor transaccional** (ACID compliant) con las operaciones commit, rollback y recovery.
- Row Level Locking
- Soporta FOREIGN KEY constraints
- Tablas hasta 64 TB en múltiples archivos
- Diseñado para alta performance en un ambiente de procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Posee **pools o buffers de memoria** de los datos mas consultados (esto se refleja en el archivo de configuración)

## **MEMORY (HEAP)**

El motor de almacenamiento MEMORY crea tablas con contenidos que se almacenan en memoria, cada tabla esta asociada con un fichero de disco. El

nombre del fichero comienza con el nombre de la tabla y tiene una extensión de .frm para indicar que almacena la definición de la tabla, además usan índices hash por defecto, esto las hace más rápidas y muy útiles para crear tablas temporales.

Cuando se apaga el servidor, todos los datos almacenados en las tablas MEMORY se pierden, pero las tablas aún siguen presentes ya que sus definiciones se almacenan en ficheros .frm en disco.

Para indicar que quiere una tabla Memory:

**CREATE TABLE t (i INT) ENGINE = MEMORY;**

Las tablas MEMORY tienen las siguientes características:

- Pueden tener hasta 32 índices por tabla, 16 columnas por índice y una clave de longitud máxima de 500 bytes.
- El espacio para las tablas Memory se reserva en pequeños bloques, usan el 100% del hashing dinámico para inserciones, no se necesita área de desbordamiento o espacio extra para claves.
- Las tablas Memory usan una longitud de registro fija.
- El servidor necesita suficiente memoria para mantener todas las tablas Memory en uso a la vez.
- Puede tener claves no únicas en una tabla Memory (esta es una característica no común de implementaciones de índices hash).

## **MERGE**

El motor de almacenamiento Merge es una colección de tablas MyIsam idénticas que pueden usarse como una, es decir, que todas las tablas tienen información de columna e índice idéntica.

Cuando se crea una tabla Merge se crea dos ficheros en disco: un fichero .frm que almacena la definición de la tabla y un fichero .mrg que contiene los nombres de las tablas que deben usarse como una. Las tablas no tienen que estar en la misma base de datos que la tabla Merge. Los ficheros tienen

nombres que comienzan con el nombre de la tabla y tienen una extensión para indicar el tipo de fichero.

**Ventajas:**

- Administrar fácilmente un largo conjunto de tablas
- Mayor velocidad
- Realizar búsquedas más eficientes
- Realizar reparaciones más eficientes
- Puede crear un alias para una tabla MyISAM definiendo una tabla Merge que mapee a una tabla.

## Anexo 3

### Tipos de Datos

En las bases de datos existentes en la actualidad se sigue una norma SQL que soporta un conjunto de dominios predefinidos, que incluye los siguientes:

**Char(n)** es una cadena de caracteres de longitud fija, con una longitud n especificada por el usuario. También se puede utilizar la palabra completa *character*.

**Varchar(n)** es una cadena de caracteres de longitud variable, con una longitud n especificada por el usuario.

**Int** Es un entero (un subconjunto finito de los enteros, que es dependiente de la máquina). También se puede utilizar la palabra completa *integer*.

**Smallint** Es un entero pequeño (un subconjunto del dominio de los enteros, también dependiente de la máquina).

**Numeric (p,d)** es un número en coma flotante, cuya precisión la especifica el usuario. El número está formado por p dígitos (más el signo), y de esos dígitos, pertenecen a la parte decimal. Así, *numeric(3,1)* permite que el número 56,5 se almacene exactamente, mientras que los números 444,5 y 0,32 no se pueden almacenar exactamente en un campo de este tipo.

**Real, double precision.** Son respectivamente números en coma flotante y números en coma flotante de doble precisión, con precisión dependiente de la máquina.

**Float (n)** es un número en coma flotante, cuya precisión es de al menos n dígitos.

**Date** es una fecha del calendario, que contiene un año (de cuatro dígitos), un mes y un día del mes. Ejm: "2004-02-01" La fecha se debe especificar en formato *aaaa-mm-dd*.

**Time** es la hora del día, expresada en horas, minutos y segundos. Se puede usar una variante, `time (p)`, para especificar el número de dígitos decimales para los segundos (el número predeterminado es cero). También es posible almacenar la información del uso horario junto al tiempo. Ejm: "09:30:00".

**Timestamp** es una combinación de `date` y `time`. Se puede usar una variante, `timestamp (p)`, para especificar el número de dígitos decimales para los segundos (el número predeterminado es 6). Ejm: "2004-02-01 09:30:01.45".

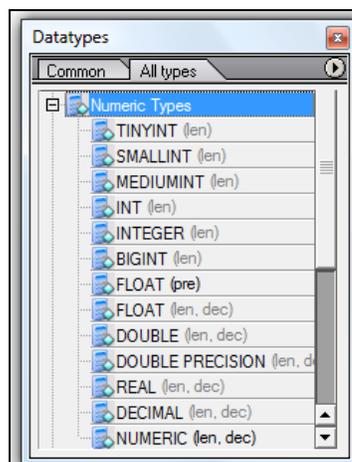
## Anexo 4

### Tipos de columnas

A continuación describiremos los tipos de columnas mas utilizados:

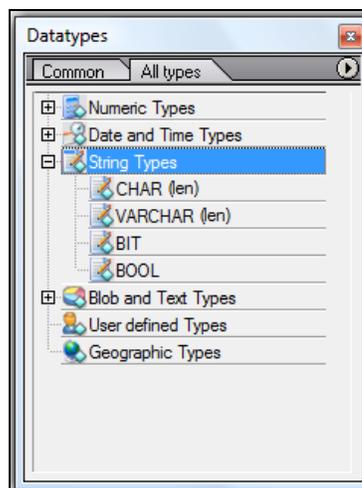
#### Tipos de columnas numéricos

Están diseñadas para almacenar todo tipo de datos numéricos, como precios, edades y cantidades.



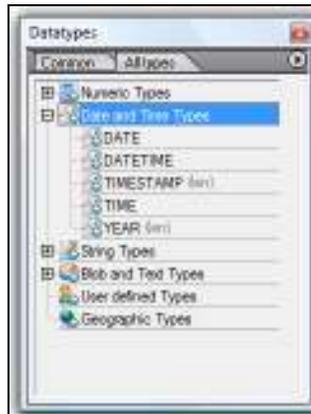
#### Tipos de columna de cadena

Se utiliza para almacenar todo tipo de datos compuestos de caracteres como nombres, direcciones.



## Tipos de columna de fecha y hora

Están diseñados para trabajar con las necesidades especiales que exigen los datos de tipo temporal y se puede almacenar datos tales como la hora del día o fechas de nacimiento.



## COPIA DE DISEÑO



Cuenca, 29 de enero del 2008

Señor Eco:  
Luis Mario Cabrera  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración

Señor Decano:

Por medio de la presente, me permito informar que he procedido a revisar el diseño de Monografía de las estudiantes Tatiana Vásquez y Pamela Jácome con código ua031258 y ua027827 respectivamente, egresadas de la escuela de Ingeniería de Sistemas cuyo tema es "TUTORIAL DE PRACTICAS DBDESIGNER4"; el mismo que cumple con los requisitos metodológicos y técnicos requeridos.

Por las consideraciones anotadas me permito, salvo mejor criterio, recomendar su aprobación

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Oswaldo Merchán".

Ing. Oswaldo Merchán  
Profesor

Estado: Autorizado el 20/02/2008  
In: 003 001 - 0 770 000 N° 0358819



Cuenca, 29 de enero del 2008

Señor Eco,  
Luis Mario Cabrera  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración

Señor Decano:

La presente tiene por objeto hacerle llegar un cordial saludo y al mismo tiempo solicitarle de la manera mas comedida que el Consejo de Facultad apruebe el diseño de nuestra monografía denominada "TUTORIAL DE PRACTICAS DBDESIGNER4" y además sugerir que esta monografía sea dirigida por el Ing. Oswaldo Merchán.

Sin otro particular y agradeciéndole de antemano nos suscribimos.

Atentamente,

Tatiana Giselle Vásquez Encalada  
CI. 0103616645  
Cod. 31258 ✓

Evita Pamela Jácome Iñiguez  
CI. 0103989901  
Cod. 27827 ✓

Cópias autorizadas de 01/01/08  
del 001-01 a 010-01

N° 0358818



ROMEL MACHADO CLAVJO SECRETARIO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY.

CERTIFICO .Que, El H. Consejo de Facultad en sesión del 8 de Febrero del 2008  
conoció el informe ~~del señor profesor~~ de la Junta Académica de Ingeniería de Sistemas  
de las señoritas Tatiana Giselle Vasquez Encalada y Evita Pamela Jacome Iñiguez. y en  
base a esta, aprobó la denuncia de la Monografía con el tema TUTORIAL DE  
PRACTICAS DBDESIGNERA y se ratifica como Director al Ingeniero Oswaldo  
merchan Manzno y como Miembros del Tribunal al Ingeniero Marcos Orellana  
Cordero las denunciadas tienen un plazo máximo de de noventa días contados  
a partir de la fecha de aprobación es decir hasta el 8 de mayo del 2008.

Cuenca 20 de febrero del 2008



### 1 Título del Proyecto

“TUTORIAL DE PRACTICAS DBDESIGNER4”

### 2 Selección y Delimitación del Tema

**Contenido:** El tema se refiere al desarrollo de un tutorial de prácticas para el estudio un Modelador de Base de Datos para ello utilizaremos la herramienta Dbdesigner4, para ello se estudiara todos sus componentes y funciones; dicha información se depositará en el sitio Web de la Universidad a fin de permitir la utilización de la misma.

### 3 Descripción del Objetivo de Estudio

DBDesigner4 es un sistema de diseño de base de datos disponible gratuita y libremente que integra el diseño de base de datos, el modelado, la creación y el mantenimiento en un ambiente simple y perfecto. Esta herramienta esta disponible o soporta los sistemas operativos Win2 XP y GNU/Linux, es la mejor opción ya que ha sido desarrollado y optimizado para MySQL.

### 4 Resumen del proyecto

El presente proyecto pretende realizar un tutorial para el manejo del software DBDesigner4 con todas sus funciones que permitirá el uso de la información del software especificado anteriormente, desde el portal Web de la Universidad del Azuay.

### 5 Introducción

En la actualidad es muy útil el uso de Software Libre porque los usuarios tienen la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades; de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros; de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

El software DBDesigner4 que además de poder acceder de forma libre, dispone de infinidad de opciones y funcionalidades, tiene características interesantes como la posibilidad de poder hacer ingeniería inversa, sincronización del trabajo con servidores de bases de datos y dispone de dos modos: el Modo diseño (*Design Mode*) y el Modo Consulta (*Query Mode*), completa interfaz con la que se puede trabajar con los datos de las tablas y construir consultas SQL. Además, los datos los guarda con estructura XML, pudiendo trabajar con ellos a través de otras aplicaciones.

---

Por tanto en el presente estudio se desarrollará un tutorial completo del programa con la finalidad de ofrecer información a los diferentes tipos de usuarios pudiendo acceder mediante el sitio Web de la Universidad.

## **6 Situación Actual y Futura**

### **SITUACION ACTUAL**

Hoy en día para la realización de sistemas de información se requiere obtener un fácil acceso a las herramientas para su creación, por tal motivo es necesario la utilización de software libre, mediante su uso nos facilite integrar funciones diversas, proponiendo nuevos esquemas de diseño y creación de bases de datos.

DBDesigner4 ha sido creado con esta finalidad, pero al momento no existe un tutorial para el manejo del mismo.

### **SITUACION FUTURA**

Una vez terminado el estudio se pretende crear un tutorial sobre la instalación, uso, herramientas, funciones y beneficios del software DBDesigner4 para de esta manera dar a conocer esta herramienta la cual es muy útil para el Modelado y Creación de Bases de datos ya que facilita el diseño de la misma.

Además este tutorial estará disponible en la página web de la Universidad del Azuay para que los usuarios que necesiten información acerca de este programa puedan obtenerla.

## **7 Justificación e Impacto**

### **JUSTIFICACION**

Existen varios motivos que sustentan el uso de DBDesigner4 como herramienta de modelado y creación de bases de datos.

#### **Viabilidad económica**

La distribución del DBDesigner4 es libre (disponible de forma gratuita)

#### **Viabilidad tecnológica**

DBDesigner4, un producto open source, fácil de conseguir las herramientas necesarias para su utilización, yendo de la mano de un motor de bases de datos relacionales como es MySQL, igualmente open source.

#### **Viabilidad operacional**

Siendo DBDesigner4 un gran sistema para el mantenimiento de las bases de datos, ya que permite la manipulación de nuevos atributos conforme aparecen los descriptores o valores que se deben almacenar.



## IMPACTO TECNOLÓGICO

Muchas aplicaciones dependen de un buen diseño de la base de datos, afortunadamente existe una herramienta como DBDesigner4 que es un completo sistema visual para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos que integra diseño, modelado, creación y mantenimiento en un ambiente simple y fácil de usar.

DBDesigner4 se compara con productos como Designer<sup>®</sup> de Oracle, Rational Rose<sup>®</sup> de IBM, e ERwin<sup>®</sup> de Computer Associates, pero éste es un proyecto Open Source disponible para Microsoft Windows<sup>®</sup> 2k/XP y Linux KDE/Gnome, y se distribuye bajo una licencia GPL.

DBDesigner4 es desarrollado y optimizado para ser usado con el servidor de bases de datos MySQL, disponible para Windows y Linux.

## 8 Objetivos

### Objetivo General

Aportar al uso y aplicación del Software DBDesigner4, mediante el desarrollo de un tutorial del mismo con todos sus componentes y funcionalidades poniéndola a disposición de los usuarios por medio del sitio Web de la Universidad del Azuay

### Objetivos Secundarios

- Familiarizarse con la herramienta DBDesigner4
- Permitir el uso del tutorial a los estudiantes interesados en este tema, para que lo utilicen en aplicaciones o para ser usado por los docentes en las clases de Bases de datos, facilitando el acceso mediante el sitio Web de la Universidad del Azuay.
- Permitir el uso del tutorial a personas externas a la institución para acceder a la información del uso de la herramienta.

## 9 Marco Teórico

### DBDesigner4

Permite crear una base de datos en un ambiente bastante intuitivo y fácil de usar en donde se tiene una representación visual de las entidades y relaciones. Se pueden ver de una manera muy rápida los atributos de una entidad, además de ver como se relaciona una entidad con otra.

Al terminar con el diseño, DBDesigner4 puede exportar el esquema de la base de datos a un archivo .sql, o conectarse directamente al servidor de bases de datos y construir allí las tablas correspondientes, además puede importar un archivo .sql de una base de datos

existente. Dada su arquitectura basada en plugins, DBDesigner4 es fácilmente extensible para trabajar con algunos otros servidores de base de datos.

## 10 Contenidos

- 1) Introducción
- 2) Instalación DBDesigner4:
  - i. En sistema operativo Windows
  - ii. En sistema operativo Linux
- 3) Modelado
  - 3.1 Trabajo con Tablas
    - i. Operación sobre tablas
      - a. Creación
      - b. Modificación
      - c. Borrado
    - ii. Tipos de tablas
      - a. MyISAM
      - b. InnoDB
      - c. HEAP
      - d. MERGE
    - iii. Tipos de datos
  - 3.2 Conceptos Varios
    - i. Valor Null
    - ii. Claves Primarias y Foráneas
    - iii. Creación Índices
    - iv. Modelo Relacional
    - v. Columnas de incremento automático
- 4) Interfaz de Usuario
  - 4.1 El Menú Principal
    - i. Menú Archivos
    - ii. Menú Editar
    - iii. Menú Mostrar
    - iv. Menú Base de Datos
    - v. Menú Plugins
    - vi. Menú Opciones
    - vii. Menú Ventanas
    - viii. Menú Ayuda
  - 4.2 Paletas
    - i. La Paleta Herramientas
    - ii. La Paleta Navegador
    - iii. Página de Navegación
    - iv. Página de Información
    - v. La Paleta de Tipos de Datos
    - vi. Tipos de Datos Comunes
    - vii. Todos los Tipos de Datos
    - viii. Reemplazar Tipos de Datos
    - ix. Reinicializar Tipos de Datos



x. La Paleta de Modelado de BD

#### 4.3 La Barra de Estado

##### 5) Editores:

- i. Editores de Tabla
- ii. Editor de Relaciones
- iii. Editor de Regiones
- iv. Editor de Notas
- v. Editor de Imágenes
- vi. Editor de Tipos de Datos
- vii. Editor de Consultas

##### 6) Creación y mantenimiento de Base de Datos

- i. Exportación Tradicional de SQL
- ii. Exportar Creates SQL
- iii. Exportar Drops SQL
- iv. Conexiones a Base de Datos
- v. Sincronización de la BD
- vi. Ingeniería Inversa

##### 7) Aplicaciones Practica (10 ER)

### 11. Procedimientos Metodológicos

- Investigación del software DBDesigner4,
- Desarrollo de productos: Tutorial

### 12. Recursos Humanos y Técnicos

#### Recursos Humanos:

El proyecto se lo realizará con la participación de:

Investigadoras y Desarrolladoras: Tatiana Giselle Vázquez Encalada  
Evita Pamela Jácome Iñiguez

Asesores del Proyecto: Ing. Oswaldo Merchán

#### Recursos Materiales:

##### Software

Sistema Operativo Windows XP  
Software DBDesigner4  
Acrobat Reader

## 11 Cronograma de actividades



## 12 Bibliografía

La siguiente es la bibliografía que nos proporcionara la ayuda necesaria para el desarrollo con éxito del tema.

- <http://fabforce.net:80/dbdesigner4>
- [http://download.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4\\_manual\\_1.0.42.pdf](http://download.mysql.com/DBDesigner4/DBDesigner4_manual_1.0.42.pdf)
- <http://download.mysql.com/docs/refman-5.0-es.a4.pdf>
- GUTIERREZ, Juan Diego, 2005 "MYSQL 5", Primera Edición, ANAYA
- Elmasri, Nvathe (2002). *Fundamentals of Database Systems*. Benjamin Cumming Publishing,
- <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=dbdesigner>
- Connolly, Begg (2005), *Sistemas de bases de datos*, 4ta Edición, Pearson
- Kroenke (2003). *Procesamiento de Bases de Datos. Fundamentos Diseño e Instrumentación*. 8ta Edición. Prentice Hall.
- Adad, Medina, Careaga (1993). *Fundamentos de las Estructuras de Datos Relacionales*. Megabyte.
- Groff, Weinberg (2002). *SQL manual de Referencia*, 1ra Edición, McGraw Hill.
- <http://www.mextux.org.mx/node/70>
- [http://wiki.gleducar.org.ar/wiki/la\\_primera\\_base\\_de\\_datos](http://wiki.gleducar.org.ar/wiki/la_primera_base_de_datos)
- Korth, Silberchatz (2006). *Fundamentos de Bases de Datos*. 5da Edición. McGraw-Hill.



Nombre de archivo: TUTORIAL DE PRACTICAS DBDESIGNER4  
Directorio: E:  
Plantilla: C:\Users\taty\AppData\Roaming\Microsoft\Plantillas\Normal.dotm  
Título: Capitulo 1  
Asunto: Instalación  
Autor: taty  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 3/13/2008 9:55:00 AM  
Cambio número: 2  
Guardado el: 3/13/2008 9:55:00 AM  
Guardado por: taty  
Tiempo de edición: 4 minutos  
Impreso el: 3/13/2008 9:58:00 AM  
Última impresión completa  
Número de páginas: 153  
Número de palabras: 13.413 (aprox.)  
Número de caracteres: 76.455 (aprox.)