

EJERCICIO SQL

CREACIÓN Y CONSULTAS EN UNA BASE DE DATOS BANCARIA

1. Objetivos Generales

- Implementación de una Base de Datos en lenguaje *SQL*, utilizando el *SGBD MySQL*.
- Utilización del Lenguaje de *Definición de Datos (Data Definition Language, DDL)* y del *Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language, DML)* de *SQL* para la creación y manejo de la Base de Datos.
- Verificar el funcionamiento de la Base de Datos creada.

2. Objetivos específicos

El alumno será capaz de:

- Construir la Base de Datos especificada en el diseño Entidad-Relación, incluyendo las restricciones de integridad referencial.
- Insertar información en la Base de Datos respetando las restricciones de integridad.
- Realizar consultas simples y complejas abarcando distintas tablas del sistema.
- Borrado de tuplas en las tablas respetando las restricciones de integridad.
- Manejo de las funciones de *SQL*, implementadas en *MySQL* en las consultas a tablas.
- Modificación de tablas y actualización de datos.

3. Metodología

El alumno dispone del software “*PAQUETE XAMPP PRÁCTICAS SQL*” del enlace especificado en el apartado 4.3.

Este paquete software contiene un gestor de *Bases de Datos MySQL* así como un *software de cliente* para acceder al *SGBD (workbench)* que se puede utilizar para hacer la práctica. En el *Anexo I* se describe cómo utilizar este paquete para la realización del ejercicio propuesto. De forma adicional el paquete *XAMPP* dispone de una herramienta administrativa denominada “*phpMyadmin*” desde la cual se puede implementar y verificar el funcionamiento la Base de Datos propuesta en este ejercicio, incorporar las restricciones de integridad, insertar/borrar información y realizar las consultas *SQL* que se proponen a continuación. La ventaja de utilizar

este paquete software es que el alumno no necesita instalar en su sistema el *SGBD MySQL*, ni registrarlo como servicio sólo necesita arrancarlo.

El alumno de forma alternativa puede instalar en su sistema informático el *SGBD MySQL* a partir del enlace “<http://www.mysql.com/downloads/mysql/>” e interactuar con él con el *software de cliente (Workbench)* y realizar el ejercicio que aquí se propone.

4. Contenidos

El alumno deberá implementar en lenguaje *SQL* la Base de Datos cuyo diseño se adjunta a través de un modelo *Entidad-Relación* (ver Figura 4.1). Además deberá verificar su funcionamiento mediante la inserción de información y ejecución de distintas consultas *SQL* que se describen más adelante.

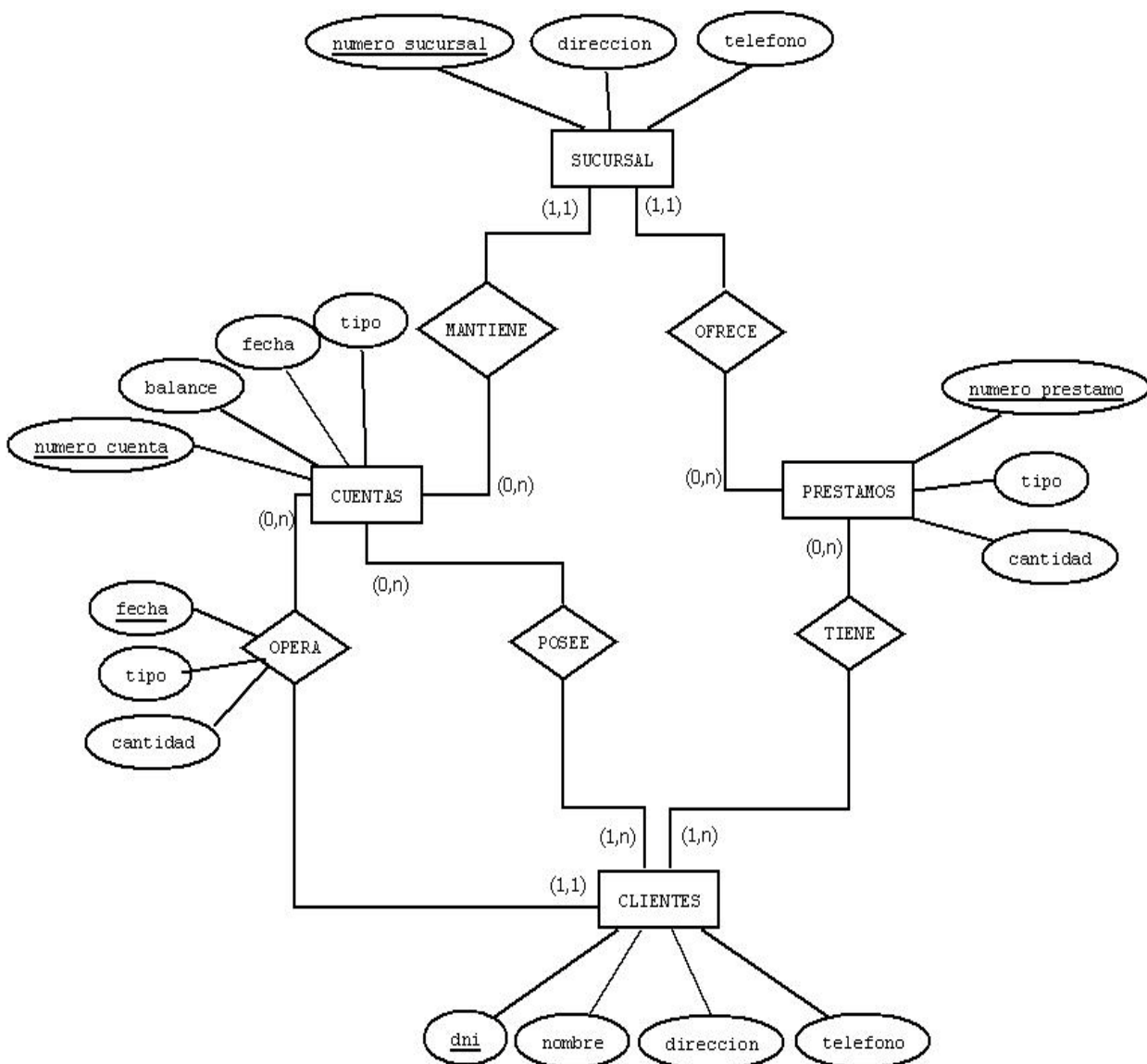


Figura 4.1: Modelo Entidad-Relación de la práctica

4.1 Implementación de la Base de Datos

El alumno deberá construir las tablas necesarias utilizando el lenguaje *SQL* derivadas del diseño entidad-relación de la Figura 4.1. Para ello tendrá que tener en cuenta el tipo de entidades y las relaciones implicadas en cada caso. Los nombres de las entidades serán las que reflejan la Figura 4.1, pero con la siguiente matización:

A fin de particularizar las entregas del ejercicio práctico los nombres de las entidades “Sucursal”, “Cuentas”, “Clientes” y “Prestamos” deberán ser sustituidas por los siguientes nombres: “Sucursal_Gx”, “Cuentas_Gx”, “Clientes_Gx” y “Prestamos_Gx”, siendo “x” en número de grupo que realiza el ejercicio práctico.

Los atributos a utilizar serán los especificados en el modelo de la Figura 4.1. El alumno deberá seleccionar los tipos de datos a elegir dependiendo del atributo.

Asimismo el alumno deberá insertar 5 tuplas en cada una de las tablas especificadas. Es obligatorio que en la tabla “Clientes” estén incorporados el “dni” y el “nombre” de los miembros del grupo del ejercicio práctico.

4.2 Consultas *SQL* propuestas

El alumno, una vez creada la Base de Datos con las cinco tuplas insertadas por tabla, deberá hacer las siguientes consultas *SQL* e insertar en algunos casos los resultados en tablas. Para ello deberá crear en la Base de Datos inicial seis nuevas tablas de resultados según se indica a continuación en las consultas especificadas:

1. Obtener mediante una consulta *SQL* los “*Clientes cuyas cuentas tengan un saldo superior a 5000 euros*”. Los resultados se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_1”.
2. Obtener mediante una consulta *SQL* el “*Nombre de los clientes que tengan más de una cuenta en el banco*”. Los resultados se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_2”.
3. Obtener mediante una consulta *SQL* los “*Clientes de la sucursal bancaria S1*”. Los resultados se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_3”.
4. Eliminar los movimientos bancarios de las últimas 6 horas. Los resultados correspondientes a los movimientos a eliminar se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_4”.
5. Obtener mediante una consulta *SQL* el “*Saldo medio de las cuentas pertenecientes a clientes que tienen prestamos de valor superior a 30000 euros*”. Los resultados se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_5”.
6. Obtener mediante una consulta *SQL* el “*Saldo medio de las cuentas pertenecientes a clientes que tienen prestamos cuyo valor es el de máximo de importe*”. Los resultados se insertarán en una nueva tabla denominada “Tabla_Resultados_6”.

7. Incorporar un nuevo campo a la tabla “CLIENTES” que contenga como atributo su “*profesión*”. Además se debe poner la profesión de “*pintor*” a los cinco clientes ya insertados. Respecto de esta consulta no se generarán tablas de resultados.
8. Especificar qué sentencias SQL se tendrían que utilizar cuando un cliente realizara un operación en su cuenta y esa operación se tuviera que reflejar en su balance. Razonar la respuesta.

4.3 Enlace Descarga Software

http://www.personal.fi.upm.es/~lmengual/bases_datos/XAMPP_28MAR11_LM.rar

5. Entrega de la Práctica

Los alumnos de un grupo de prácticas deberán **entregar en un CD en el despacho 4303:**

1. Memoria de la práctica, describiendo el desarrollo de la práctica (metodología, problemas encontrados, etc).
2. Un fichero (*.doc, *.ppt, *.jpeg...) en el aparezca reflejado el Diagrama de Esquema de la Base de Datos y los contenidos de cada una de las tablas. (Ver *Anexo 2*). A este fichero le llamaremos “DIAGRAMA_ESQUEMA_GRUPO_X.*”
3. Un fichero *.sql en el que se exporte la base de datos implementada y las 5 tuplas insertadas en cada tabla. A este fichero la llamaremos: “BD_EXPORTACION_1_GRUPO_X.sql”.
4. Un fichero de texto que contenga en lenguaje SQL las instrucciones necesarias para ejecutar las consultas especificadas en el apartado 4.2. A este fichero lo llamaremos “CONSULTAS_GRUPO_X.txt”.
5. Un fichero *.sql en el que se exporte la base de datos implementada después de hacer las consultas especificadas en el apartado 4.4. A este fichero la llamaremos: “BD_EXPORTACION_2_GRUPO_X.sql”.

Los alumnos de un grupo de prácticas deberán **entregar en papel en el despacho 4303** el contenido impreso de los ficheros:

- “DIAGRAMA_ESQUEMA_GRUPO_X.*”
- “BD_EXPORTACION_1_GRUPO_X.sql”
- “CONSULTAS_GRUPO_X.txt”
- “BD_EXPORTACION_2_GRUPO_X.sql”

En el *Anexo 2* se describe un ejemplo sencillo con los contenidos que deberían tener estos ficheros.

6. Consultas acerca del desarrollo del ejercicio práctico

Cualquier duda acerca del desarrollo del ejercicio práctico se podrá resolver en el despacho 4303 (Luis Mengual) o alternatively en la dirección de correo lmengual@fi.upm.es.

Anexo 1:

Paquete XAMPP*

*Versión paquete portable XAMPP descargada de
<http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html#641> con fines docentes

A1. 1 Paquete XAAMP

Con el fin de facilitar la tarea de implementación y prueba de la base de datos propuesta en la práctica se proporciona el software “*PAQUETE XAMPP PRÁCTICAS SQL*”. Este paquete es una versión del software XAMPP de libre distribución (GNU General Public License)

Este paquete software contiene un gestor de Bases de Datos Mysql que se propone para hacer la práctica. La ventaja de utilizar este paquete es que el alumno no tiene que instalar ningún servicio ni ninguna aplicación en su sistema.

El alumno deberá seguir los siguientes pasos:

1. Descargar el fichero “*XAMPP_28MAR11_LM.rar*” del enlace anterior
2. Descomprimir el fichero en cualquier ubicación del disco duro
3. Ejecutar el fichero “*xampp-control.exe*” que aparece en la carpeta “*xampp*” (ver Figura A1.1). En este momento aparecerá el panel de control del paquete XAMPP (ver Figura A1.2). Ahora el alumno deberá pulsar la opción “septup” y podrá observar una ventana MSDOS similar a la de la Figura A1.3. El alumno seleccionará la opción “2” “*recolocate XAMPP*” . Con ello el paquete XAMPP se podrá utilizar desde la ubicación actual en el disco duro.

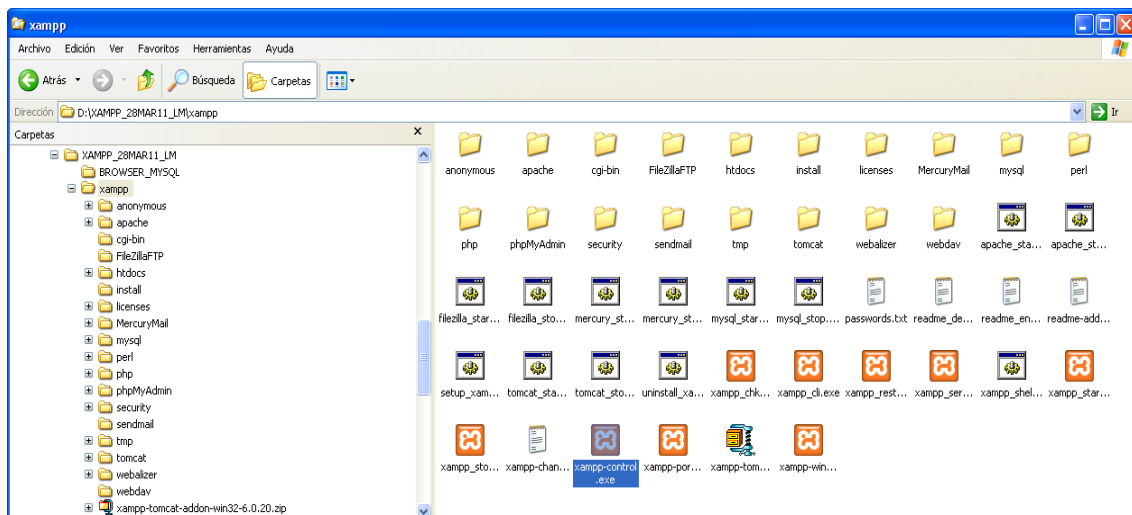


Figura A1.1

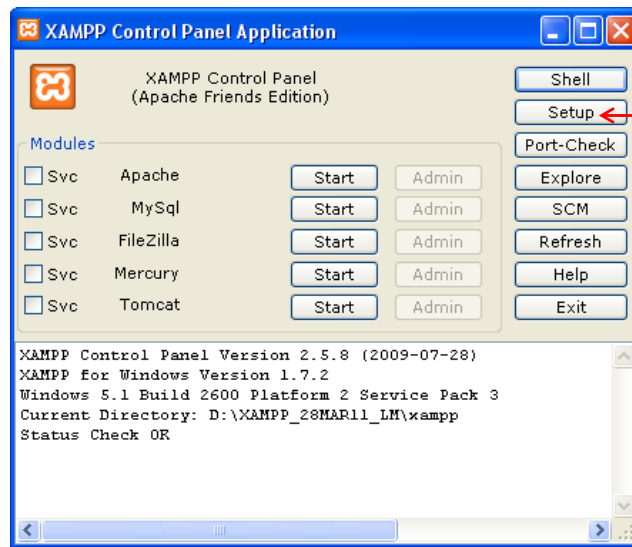


Figura A1.2

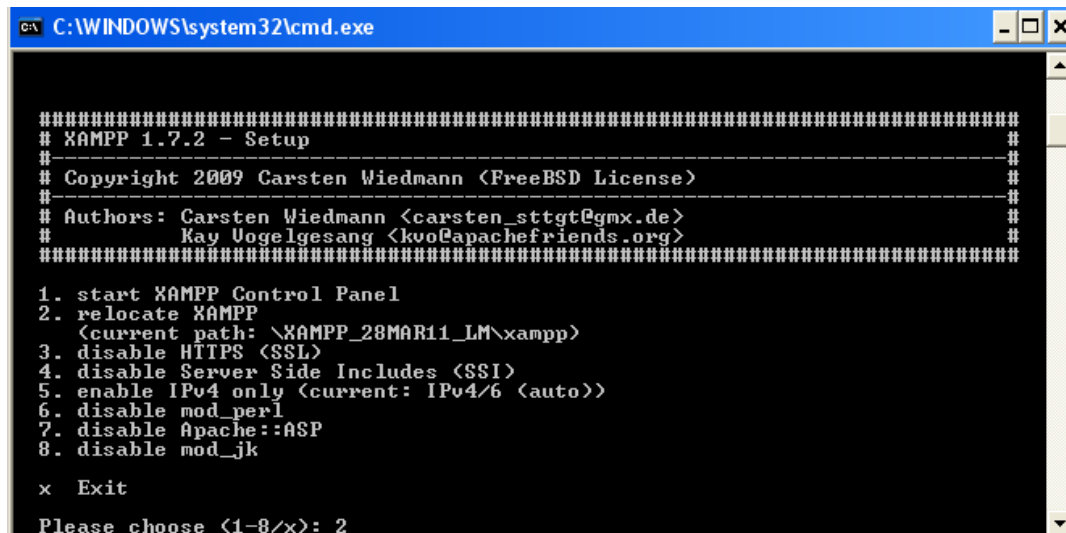


Figura A1.3

4. En este momento alumno podrá utilizar las aplicaciones incluidas en el paquete XAMPP. Para la práctica propuesta el alumno deberá pinchar en primer lugar el botón “start” de la aplicación “Apache”. Si todo ha ido bien deberá aparecer la palabra “running” resaltada de color verde a la altura del nombre de la aplicación como se aprecia en la figura A4. A continuación deberá pinchar el botón “start” de la aplicación “Mysql”. Si todo ha ido bien deberá también aparecer la palabra “running” resaltada de color verde a la altura del nombre de la aplicación como se aprecia en la figura A1.4.

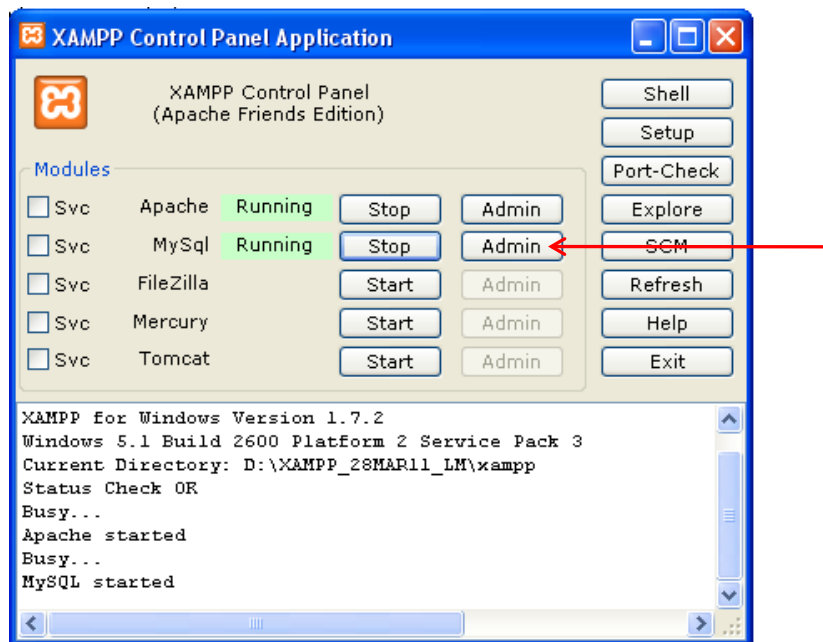


Figura A1.4

5. Finalmente, el alumno deberá pinchar el botón “Admin” del panel de control del paquete XAMPP (ver Figura A4). De este modo el alumno accede al entorno denominado “phpMyAdmin” el cual es una aplicación web de acceso administrativo al gestor de Base de Datos *MySQL* . Desde este entorno (ver Figura A1.5) el alumno puede crear tablas, configurar las restricciones de integridad referencial, activar eventos disparadores, insertar/borrar información, hacer consultas de distintas tablas, etc

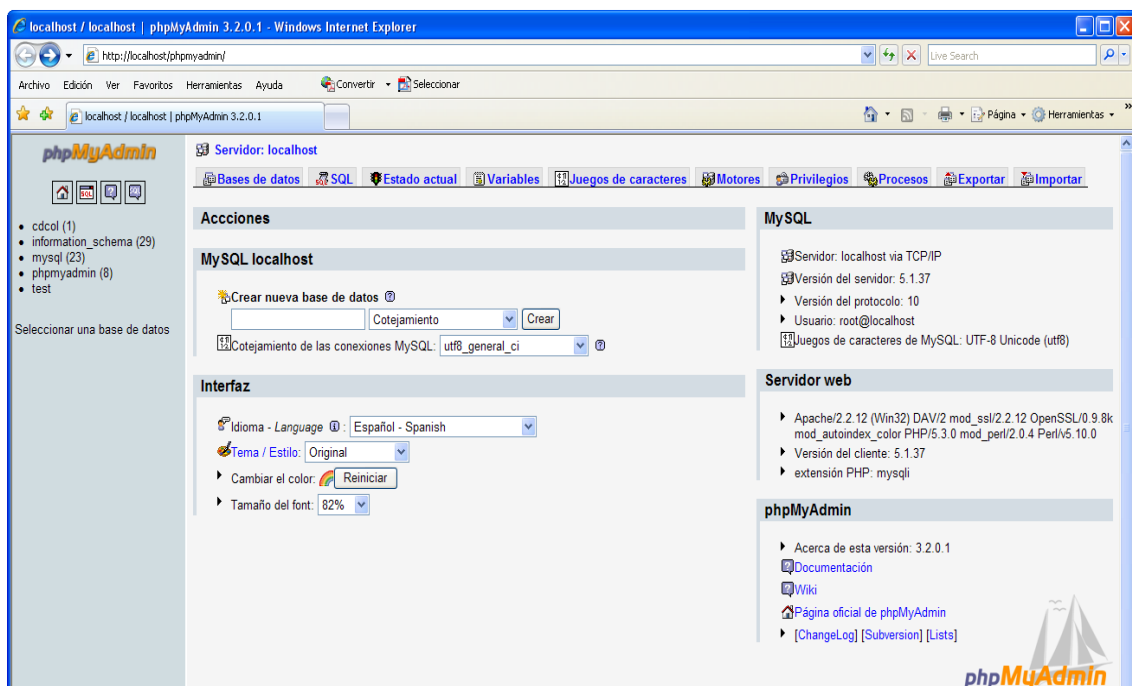


Figura A1.5

Anexo 2:

Ejemplo de una Entrega

Ejemplo de un diseño hipotético de Base de Datos

En este apartado presentamos un ejemplo de cómo deberá entregar el alumno el ejercicio propuesto en apartados anteriores.

Supóngase que el diseño entidad-relación fuese el especificado en la figura A2.1

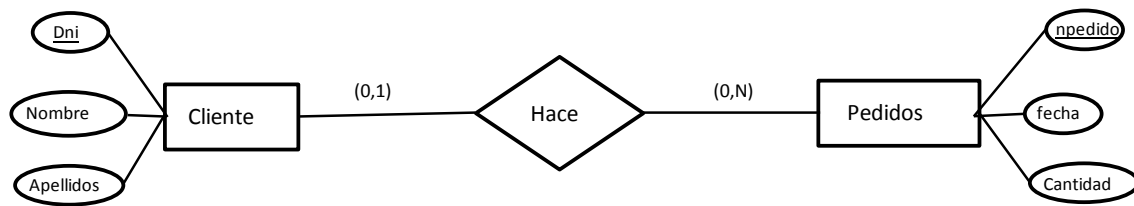


Figura A2.1

La entrega del ejercicio práctico SQL consistirá en los siguientes apartados:

- 1. Diagrama de Esquema de la Base de Datos y contenidos de las tablas:** Este documento y/o fichero deberá contener el diagrama de las tablas implicadas con sus relaciones de integridad referencial y los contenidos de 5 tuplas. (“DIAGRAMA_ESQUEMA_GRUPO_X.*”)
- 2. Fichero de exportación de la Base de Datos creada con las 5 tuplas insertadas:** Este documento y/o fichero deberá contener la exportación de la Base de Datos y la inserción de las cinco tuplas y antes de hacer otras consultas SQL. (BD_EXPORTACION_1_GRUPO_X.sql”)
- 3. Fichero de texto con el resto de consultas propuestas:** Este fichero deberá contener sólo las consultas SQL propuestas. (“CONSULTAS_GRUPO_X.txt”)
- 4. Fichero de exportación de la Base de Datos después de las consultas SQL:** Este documento y/o fichero deberá contener la exportación de la Base de Datos después de haber realizado consultas SQL propuestas y haber insertado estas consultas en tablas de resultados. (“BD_EXPORTACION_2_GRUPO_X.sql”)

A1. 1 Diagrama de Esquema de la Base de Datos y contenidos de las tablas

(Fichero “DIAGRAMA_ESQUEMA_GRUPO_X.*”)

TABLA: Cliente

Dni	Nombre	Apellido
23339393M	Ricardo	Perez Lopez
39393222H	Lorenzo	García Marqués
57623222B	Ivan	Quesada Jimenez
7152312W	Carlos	Martinez Lopez
87611222J	Jose	Fraguas Ortiz

TABLA: Pedidos

npedido	fecha	Cantidad	cliente_Dni
1	2011-10-05	7	7152312W
2	2011-10-05	9	87611222J
3	2011-10-05	7	57623222B
4	2011-10-05	117	39393222H
5	2011-10-05	999	23339393M

A1. 2 Fichero de exportación de la BD después de insertar 5 tuplas en cada tabla

(Fichero “BD_EXPORTACION_1_GRUPO_X.sql”)

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 3.2.0.1
-- http://www.phpmyadmin.net
--
-- Servidor: localhost
-- Tiempo de generación: 10-10-2011 a las 12:28:10
-- Versión del servidor: 5.1.37
-- Versión de PHP: 5.3.0

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;

--
-- Base de datos: `tablas1`
--

--
-- Estructura de tabla para la tabla `cliente`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cliente` (
  `Dni` varchar(10) NOT NULL DEFAULT '',
  `Nombre` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `Apellido` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Dni`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcar la base de datos para la tabla `cliente`
--

INSERT INTO `cliente` (`Dni`, `Nombre`, `Apellido`) VALUES
('23339393M', 'Ricardo', 'Perez Lopez'),
('39393222H', 'Lorenzo', 'García Marqués'),
('57623222B', 'Ivan', 'Quesada Jimenez'),
('7152312W', 'Carlos', 'Martinez Lopez'),
('87611222J', 'Jose', 'Fraguas Ortiz');
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `pedidos`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pedidos` (
  `npedido` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `fecha` date DEFAULT NULL,
  `Cantidad` double DEFAULT NULL,
  `cliente_Dni` varchar(10) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`npedido`),
  KEY `cliente_Dni` (`cliente_Dni`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcar la base de datos para la tabla `pedidos`
--

INSERT INTO `pedidos` (`npedido`, `fecha`, `Cantidad`, `cliente_Dni`)
VALUES
(1, '2011-10-05', 7, '7152312W'),
(2, '2011-10-05', 9, '87611222J'),
(3, '2011-10-05', 7, '57623222B'),
(4, '2011-10-05', 117, '39393222H'),
(5, '2011-10-05', 999, '23339393M');

--
-- Filtros para las tablas descargadas (dump)
--

--
-- Filtros para la tabla `pedidos`
--
ALTER TABLE `pedidos`
  ADD CONSTRAINT `pedidos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`cliente_Dni`)
REFERENCES `cliente` (`Dni`);

/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

```

A1. 3 Fichero de texto con las consultas realizadas

(Fichero “CONSULTAS_GRUPO_X.txt”)

El fichero de texto deberá tener las consultas realizadas. Por ejemplo, si tuviéramos una consulta y esta fuera “*Número de pedido y fecha de los Pedidos del cliente con DNI= "23339393M"*”, el fichero de texto contendría el siguiente contenido:

```
insert into tabla_resultados1 (npedido, fecha)*  
SELECT npedido, fecha  
FROM Pedidos  
where cliente_Dni='23339393M'
```

**Nótese que aparece referenciada la tabla “tabla_resultados1” que el alumno deberá crear previamente.*

A1. 4 Fichero de exportación de la Base de Datos después de las consultas propuestas*

(Fichero “BD_EXPORTACION_2_GRUPO_X.sql”)

*Nótese que el alumno deberá crear previamente la tabla (o tablas) de resultados en la Base de Datos y luego ejecutar las consultas insertando los resultados obtenidos en las tablas de resultados.

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 3.2.0.1
-- http://www.phpmyadmin.net
--
-- Servidor: localhost
-- Tiempo de generación: 10-10-2011 a las 13:02:51
-- Versión del servidor: 5.1.37
-- Versión de PHP: 5.3.0

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;

--
-- Base de datos: `tablas1`
--

--
-- Estructura de tabla para la tabla `cliente`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cliente` (
  `Dni` varchar(10) NOT NULL DEFAULT '',
  `Nombre` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `Apellido` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Dni`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcar la base de datos para la tabla `cliente`
--

INSERT INTO `cliente` (`Dni`, `Nombre`, `Apellido`) VALUES
('23339393M', 'Ricardo', 'Perez Lopez'),
('39393222H', 'Lorenzo', 'García Marqués'),
('57623222B', 'Ivan', 'Quesada Jimenez'),
('7152312W', 'Carlos', 'Martinez Lopez'),
('87611222J', 'Jose', 'Fraguas Ortiz');
```

```

--
-- Estructura de tabla para la tabla `pedidos`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pedidos` (
  `npedido` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `fecha` date DEFAULT NULL,
  `Cantidad` double DEFAULT NULL,
  `cliente_Dni` varchar(10) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`npedido`),
  KEY `cliente_Dni` (`cliente_Dni`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcar la base de datos para la tabla `pedidos`
--

INSERT INTO `pedidos` (`npedido`, `fecha`, `Cantidad`, `cliente_Dni`)
VALUES
(1, '2011-10-05', 7, '7152312W'),
(2, '2011-10-05', 9, '87611222J'),
(3, '2011-10-05', 7, '57623222B'),
(4, '2011-10-05', 117, '39393222H'),
(5, '2011-10-05', 999, '23339393M');

-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla `tabla_resultados1`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tabla_resultados1` (
  `npedido` int(11) DEFAULT NULL,
  `fecha` date DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

--
-- Volcar la base de datos para la tabla `tabla_resultados1`
--

INSERT INTO `tabla_resultados1` (`npedido`, `fecha`) VALUES
(5, '2011-10-05');

--
-- Filtros para las tablas descargadas (dump)
--

--
-- Filtros para la tabla `pedidos`
--

ALTER TABLE `pedidos`
  ADD CONSTRAINT `pedidos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`cliente_Dni`)
REFERENCES `cliente` (`Dni`);

/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;

```