



UF1470: Administración y monitorización de los SGBD

Certificado de Profesionalidad

IFCT0310 - Administración de bases de datos



IFCT0310 > MF0224_3 > UF1470

Administración y monitorización de los SGBD. IFCT0310

Juan Luis Perles García

ic editorial

Administración y monitorización de los SGBD. IFCT0310

Autor: Juan Luis Perles García

1ª Edición

© IC Editorial, 2014

Editado por: IC Editorial

C.I.F.: B-92.041.839

c/ Cueva de Viera, 2, Local 3 Centro Negocios CADÍ

29200 ANTEQUERA, Málaga

Teléfono: 952 70 60 04

Fax: 952 84 55 03

Correo electrónico: iceditorial@iceditorial.com

Internet: www.iceditorial.com

IC Editorial ha puesto el máximo empeño en ofrecer una información completa y precisa. Sin embargo, no asume ninguna responsabilidad derivada de su uso, ni tampoco la violación de patentes ni otros derechos de terceras partes que pudieran ocurrir. Mediante esta publicación se pretende proporcionar unos conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado. Su venta no supone para **IC Editorial** ninguna forma de asistencia legal, administrativa ni de ningún otro tipo.

Reservados todos los derechos de publicación en cualquier idioma.

Según el Código Penal vigente ninguna parte de este o cualquier otro libro puede ser reproducida, grabada en alguno de los sistemas de almacenamiento existentes o transmitida por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro, sin autorización previa y por escrito de IC EDITORIAL; su contenido está protegido por la Ley vigente que

establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeren o plagiaren, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica.

ISBN: 978-84-16433-37-7

Nota de la editorial: IC Editorial pertenece a Innovación y Cualificación S. L.

Presentación del manual

El **Certificado de Profesionalidad** es el instrumento de acreditación, en el ámbito de la Administración laboral, de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales adquiridas a través de procesos formativos o del proceso de reconocimiento de la experiencia laboral y de vías no formales de formación.

El elemento mínimo acreditable es la **Unidad de Competencia**. La suma de las acreditaciones de las unidades de competencia conforma la acreditación de la competencia general.

Una **Unidad de Competencia** se define como una agrupación de tareas productivas específica que realiza el profesional. Las diferentes unidades de competencia de un certificado de profesionalidad conforman la **Competencia General**, definiendo el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de una actividad profesional determinada.

Cada **Unidad de Competencia** lleva asociado un **Módulo Formativo**, donde se describe la formación necesaria para adquirir esa **Unidad de Competencia**, pudiendo dividirse en **Unidades Formativas**.

El presente manual desarrolla la Unidad Formativa, **UF1470: Administración y monitorización de los SGBD**,

perteneciente al Módulo Formativo, **MF0224_3: Configurar y gestionar un sistema gestor de bases de datos**,

asociado a la unidad de competencia **UC0224_3:**
Configurar y explotar sistemas informáticos,

del Certificado de Profesionalidad **Administración de**
bases de datos.

Índice

Portada

Título

copyright

Presentación

Índice

Capítulo 1 Administración del SGBD

1. Introducción
 2. Análisis de las funciones del administrador del SGBD
 3. Identificación de los diferentes tipos de usuarios que se relacionan con el SGBD, así como sus principales demandas de estos usuarios
 4. Identificación de las tareas administrativas más comunes a realizar
 5. Desarrollo de las tareas administrativas. Aplicación en al menos dos SGBD actuales clasificados de forma distinta
 6. Enumeración y descripción de las herramientas administrativas disponibles según el SGBD
 7. Desarrollo de un supuesto práctico en el que se apliquen las tareas administrativas vistas anteriormente desde diferentes herramientas de gestión
 8. Identificación y localización de los mecanismos que proveen los SGBD seleccionados para planificar las tareas administrativas
 9. Resumen
- Ejercicios de repaso y autoevaluación

Capítulo 2 Construcción de guiones para la administración del SGBD y las BBDD

1. Introducción
 2. Clasificación de los tipos y determinación de sus ventajas e inconvenientes, así como su uso normal de aplicación de guiones
 3. Determinación de los lenguajes de programación disponibles que posibiliten la construcción de guiones administrativos para el SGBD
 4. Selección de un lenguaje de programación y realización de algunos guiones administrativos que pongan de manifiesto los tipos de datos, estructuras de control y estructuras funcionales del lenguaje seleccionado
 5. Identificación y localización de las librerías básicas disponibles para los diferentes lenguajes de programación disponibles. Empleo en algún guion administrativo
 6. Desarrollo de una serie de supuestos prácticos que impliquen desde la selección del lenguaje, desarrollo del guion hasta la prueba, puesta en marcha y documentación de los guiones para realizar algunas de las tareas administrativas vistas anteriormente
 7. Resumen
- Ejercicios de repaso y autoevaluación

Capítulo 3 Monitorización y ajuste del rendimiento del SGBD

1. Introducción
2. Identificación de los factores y parámetros que influyen en el rendimiento
3. Selección de las herramientas que permiten la monitorización del SGBD
4. Optimización de la disponibilidad de memoria física del computador atendiendo a los requerimientos de carga

del SGBD

5. Optimización del acceso a disco y distribución de los datos en uno o varios discos físicos en función de los requerimientos de carga del SGBD
 6. Optimización de consultas SQL y planes de ejecución
 7. Anticipación de los posibles escenarios en función de los datos observados en la monitorización y enumerar posibles medidas correctivas: desarrollo de un supuesto práctico para ajustar un SGBD no optimizado y sus elementos subyacentes para que se adecue a los criterios de la organización
 8. Resumen
- Ejercicios de repaso y autoevaluación

Capítulo 4 Descripción de los SGBD distribuidos

1. Introducción
 2. Concepto de SGBD distribuido o SGBDD
 3. Principales ventajas e inconvenientes
 4. Características esperadas en un SGBD distribuido
 5. Enumeración y explicación de las reglas de DATE para SGBD distribuidos
 6. Clasificación de los SGBD distribuidos
 7. Descripción de los componentes
 8. Resumen
- Ejercicios de repaso y autoevaluación

Bibliografía

Capítulo 1

Administración del SGBD

1. Introducción

Actualmente, casi todas las empresas necesitan recurrir en mayor o menor medida, al uso de bases de datos, ya que estas constituyen uno de los activos más valiosos; la administración de los mismos, que se lleva a cabo mediante un SGBD o **Sistema de Gestión de Bases de Datos** es uno de los procesos más importantes. El SGBD es un conjunto de servicios que permiten un acceso eficiente a los datos, ofreciendo mecanismos que impiden la repetición y el uso inconsistente de la información por parte de múltiples usuarios.

Como responsable del SGBD existe la figura del administrador, un profesional de las tecnologías de la información poseedor de avanzados conocimientos técnicos sobre estos temas, lo cual le capacita para gestionar el sistema en función de las necesidades de la empresa o de la organización y crear y mantener las estructuras de datos. Puede ser una o varias personas que determinan qué datos son los que se almacenan, de qué manera y cuáles son las políticas de acceso, utilización y mantenimiento.

Para realizar estas tareas se puede utilizar el lenguaje SQL o “lenguaje de consulta estándar”, que es la forma más efectiva y genérica de crear y gestionar casi cualquier base de datos. El uso de este lenguaje tiene la gran ventaja de automatizar determinados flujos de trabajo y crear

procedimientos de gestión válidos para muchos sistemas distintos, con las lógicas modificaciones necesarias. Como alternativa, existen cada vez más herramientas gráficas que simplifican estas funciones, entre ellas la configuración y la monitorización del sistema.

2. Análisis de las funciones del administrador del SGBD

El administrador de una base de datos, referido habitualmente como DBA, del inglés *DataBase Administrator*, es la persona sobre la que recae la responsabilidad de gestionar correctamente la base de datos e implementar, controlar y supervisar el funcionamiento conveniente de la misma. Debe ser capaz de administrar las estructuras de datos, usuarios, mecanismos de seguridad y rendimiento, monitorización, copias de seguridad y funciones avanzadas.

Estas tareas, por su complejidad, en muchas ocasiones son realizadas por un equipo de personas perfectamente organizadas, mediante el uso del lenguaje SQL o herramientas gráficas que faciliten los procesos. En general, las funciones de administración más importantes son las siguientes:

- **Realizar el diseño de la base de datos** a partir de las especificaciones y los requisitos del sistema. Para ello debe definirse el esquema de la base de datos y posteriormente mediante sentencias DDL o herramientas gráficas de gestión, crear las estructuras básicas que permitan almacenar y relacionar la información: tablas, restricciones de integridad y vistas, principalmente.

Definición: Sentencias DDL. Las siglas DDL corresponden a *Data*

Definition Language, es decir, “Lenguaje de Definición de Datos” y es el conjunto de órdenes que sirven para crear (CREATE), modificar (ALTER) y eliminar (DROP) los objetos más importantes de la base de datos como tablas y usuarios. Deben ser manejadas por el administrador de la base de datos o por usuarios cualificados.

- **Configurar las opciones de almacenamiento físico**, así como las estructuras adicionales —índices, por ejemplo— que mejoran el rendimiento de la base de datos y optimizan el acceso y utilización de la información.
- **Adecuar y adaptar el diseño de la base de datos** —tablas, campos, tipos de datos, restricciones, etc. — a nuevas situaciones que con el tiempo modifiquen las especificaciones iniciales.
- **Dar de alta o baja en el sistema a los usuarios y establecer o denegar los permisos o niveles de acceso** sobre los elementos del SGBD. Esto garantiza el correcto manejo de los objetos de la base de datos por parte de los distintos usuarios y es, además, una de las técnicas más importantes para implementar la seguridad del sistema.
- **Definir el plan de seguridad** a través de una serie de medidas complementarias a la gestión de usuarios y permisos que eviten los accesos no controlados al sistema. Esto implica también la administración del espacio físico de almacenamiento por parte de los usuarios —cuotas de disco— y la realización periódica de auditorías que sirvan para detectar posibles problemas de seguridad.
- **Establecer las opciones de recuperación del sistema y los datos**, así como la realización de

copias de seguridad y su restauración en caso de pérdida de información accidental.

- **Monitorizar la base de datos** comprobando su rendimiento y que esta ofrezca una velocidad de respuesta adecuada en las diferentes situaciones de acceso a la información.

Nota: cuando se detectan problemas que afectan al rendimiento del SGBD es normal realizar ajustes en la estructura y cambios en la configuración del mismo mediante la modificación de determinados parámetros. Esta actividad se denomina *tuning* de la base de datos y tiene como objetivo su optimización.

- **Crear procedimientos** que simplifiquen determinadas tareas y sirvan para automatizar los flujos de trabajo, optimizando así el sistema.
- **Instalar componentes en el SGBD** que añadan nuevas funcionalidades al sistema o mejoren y actualicen otras ya existentes.
- **Dar apoyo y asistencia** a los usuarios específicos, avanzados y desarrolladores de productos que tengan necesariamente que acceder a las bases de datos.
- **Registrar y documentar los cambios** significativos en la gestión de la base de datos, guardando toda aquella información que explique las modificaciones y actualizaciones más importantes en el SGBD.

3. Identificación de los diferentes tipos de usuarios que se relacionan con el SGBD, así como sus principales demandas de estos usuarios

El acceso al SGBD no es igual para todos los usuarios: el más claro ejemplo es el de una persona que accede a una tienda de música online, donde puede visualizar un amplio conjunto de instrumentos musicales, sus características, precios y opciones de compra. La aplicación mostrará la información tomándola de una base de datos que será gestionada por administradores y programadores, los cuales no dejan de ser también usuarios de la misma.

Así puede hacerse una clasificación general de los principales usuarios que utilizan el SGBD de la siguiente manera:

- **Usuarios finales.** También se les conoce como usuarios normales, ya que acceden a la base de datos mediante un determinado tipo de aplicación, como puede ser una página web dedicada a realizar reservas de hotel o un cajero automático. Estos usuarios no necesitan información técnica ni amplios conocimientos y se les debe permitir acceder a la información de manera sencilla, con interfaces eficientes.
- **Usuarios especializados.** Son capaces de acceder a la base de datos directamente, sin necesidad de utilizar interfaces y usando operaciones programadas en lenguaje DML, como consultas SELECT.

Definición de lenguaje DML: las siglas DML corresponden a *Data Manipulation Language*, es decir, “Lenguaje de Manipulación de Datos” y es principalmente el conjunto de órdenes que sirven para insertar (INSERT), actualizar (UPDATE) y eliminar (DELETE) los datos de las tablas de la base de datos, así como poder consultarlos (SELECT). Pueden ser utilizados por usuarios distintos a los administradores, siempre que tengan los privilegios necesarios.

- **Programadores de aplicaciones.** Son usuarios especializados en el desarrollo de programas mediante determinados lenguajes de programación como Cobol, C++, Visual Basic, PHP o PL/SQL. Deben tener profundos conocimientos sobre la interacción entre estos lenguajes y el sistema de base de datos.
- **Administradores de la base de datos.** Como se ha visto, se encargan de controlar el perfecto funcionamiento de la base de datos, de su seguridad e integridad, actuando como intermediarios entre los programadores, los usuarios finales y el sistema en sí. Los administradores determinan a qué nivel acceden los demás usuarios y que objetos de la base de datos pueden utilizar mediante la concesión de privilegios y la definición de las vistas del sistema.

Definición de vistas: las vistas, en el lenguaje técnico denominadas también *views*, constituyen uno de los principales elementos del esquema externo de una base de datos, pues permiten ver la información como los usuarios o administradores decidan, independientemente de cómo estén físicamente almacenados los datos.

Ejemplo de vista creada a partir de la tabla "Películas" donde solo se muestran los campos "título", "género", "duración" y "pvp" del total de campos de la tabla

COD-PEL TITULO genero año director actores Clas duracion pvp	Vista sobre la tabla "películas"																				
	<table> <tr> <th>TITULO</th><th>genero</th><th>duracion</th><th>pvp</th></tr> <tr> <td>La Pantera Rosa</td><td>Humor</td><td>1:51</td><td>1,00 €</td></tr> <tr> <td>El Guateque</td><td>Humor</td><td>1:38</td><td>1,00 €</td></tr> <tr> <td>Simón del Desierto</td><td>Clásica</td><td>1:19</td><td>0,50 €</td></tr> <tr> <td>China Town</td><td>Policíaca</td><td>1:50</td><td>1,00 €</td></tr> </table>	TITULO	genero	duracion	pvp	La Pantera Rosa	Humor	1:51	1,00 €	El Guateque	Humor	1:38	1,00 €	Simón del Desierto	Clásica	1:19	0,50 €	China Town	Policíaca	1:50	1,00 €
TITULO	genero	duracion	pvp																		
La Pantera Rosa	Humor	1:51	1,00 €																		
El Guateque	Humor	1:38	1,00 €																		
Simón del Desierto	Clásica	1:19	0,50 €																		
China Town	Policíaca	1:50	1,00 €																		

- **Administradores del sistema informático.** Son las personas encargadas del correcto funcionamiento de

los equipos en los que se almacena y ejecuta la base de datos, así como del sistema operativo subyacente. De nada sirve tener una base de datos perfectamente diseñada y optimizada si el sistema en el que se aloja no es el adecuado o no funciona eficientemente. En muchas ocasiones trabajan conjuntamente con los administradores del SGBD apoyándolos con determinados trabajos, como los de monitorización. En otros casos, su intervención es necesaria para dar soporte a la instalación de programas informáticos que accedan al sistema.



Actividades

1. ¿Qué lenguaje suelen usar los usuarios especializados para acceder a la base de datos?
 2. ¿Para qué se monitoriza una base de datos?
-

4. Identificación de las tareas administrativas más comunes a realizar

En general, el uso de una base de datos depende de los requerimientos de la empresa u organización, de la información que se almacena y de las necesidades de los usuarios que acceden a ella. Durante su ciclo de vida existe una serie de tareas administrativas comunes que pueden ser realizadas en su mayoría mediante el lenguaje SQL y que se muestran a continuación:

- **Análisis de las especificaciones funcionales de la organización y de la información que se va a almacenar.**

- Realizar la definición lógica de la base de datos, antes de su implementación, especificando las tablas que van a formar parte de ella y las relaciones entre las mismas.
- Especificar los campos, tipos de datos y sus restricciones de integridad.

- **Administración de las estructuras de almacenamiento.**

- Crear las estructuras generales de almacenamiento como espacios de tablas y ficheros de datos donde se va a guardar la información.
- Seleccionar el motor de almacenamiento más apropiado para el sistema y configurarlo en aquellos sistemas que ofrecen esta posibilidad.
- Crear las tablas que van a almacenar la información implementando su diseño, sus campos, tipos de datos, reglas y restricciones de integridad, etc. y modificarlas cuando convenga.
- Crear vistas sobre las tablas que permitan ver los datos de una manera alternativa y modificarlas cuando sea necesario.
- Eliminar objetos como espacios de tablas, tablas, campos o columnas, vistas, etc.

- **Gestión de los datos.**

- Insertar, modificar y eliminar filas y/o datos individuales en las tablas.

- **Administración de usuarios.**

- Crear o dar de alta a los usuarios, estableciendo sus perfiles y características y eliminar o dar de baja a los que sea necesario.
- Conceder o retirar permisos de acceso a los usuarios sobre los objetos de la base de datos.

■ **Seguridad.**

- Desarrollar un conjunto de políticas y mecanismos que ofrezcan la protección garantizada de los datos a fallos de tipo físico y a errores provocados por un mal diseño del sistema, de las aplicaciones y de accesos no autorizados.

■ **Control de cambios y concurrencia.**

- Controlar que los cambios realizados sobre los datos se hacen efectivos y se guardan físicamente en disco o bien se descartan.
- Establecer puntos de control en la base de datos que gestionen de manera automática la aceptación o descarte de los cambios.
- Gestionar las peticiones de acceso y modificación concurrentes, es decir, simultáneas, en la base de datos por parte de distintos usuarios y/o procesos.

■ **Monitorización y ajustes.**

- Vigilar que la base de datos funciona bajo unos niveles óptimos de rendimiento y que las respuestas ante las peticiones de acceso a los datos por parte de los usuarios son rápidas y efectivas.
- Realizar los ajustes necesarios en la configuración de la base de datos y en las estructuras de almacenamiento que garanticen el punto anterior.

■ **Copias de seguridad.**

- Exportar la información contenida en la base de datos a otros formatos e importar la información desde otras fuentes de datos.
- Realizar copias de la información almacenada y recuperar el sistema de una pérdida accidental de los datos.
- Escribir u obtener *scripts* que automaticen la creación de los objetos más importantes de la base de datos, así como de los datos almacenados en un momento determinado.

4.1. El lenguaje SQL

SQL ha estado desde un principio ligado a la administración de sistemas de bases de datos relacionales (SGBDR) donde la información se almacena y se gestiona a través de un conjunto de tablas, muchas de las cuales se relacionan entre sí.

Aunque años antes SQL ya había despertado un gran interés en la comunidad informática y en las grandes empresas, en 1986 ANSI realiza la primera publicación oficial, la cual es estandarizada al año siguiente por ISO. Desde entonces han sido continuas sus revisiones y actualizaciones, lo que lo han convertido en el lenguaje de consulta y administración por excelencia.



Definición

ANSI

Este término se forma con las siglas que corresponden a *American National Standards Institute*, es decir, el “Instituto Nacional de Estándares de los Estados

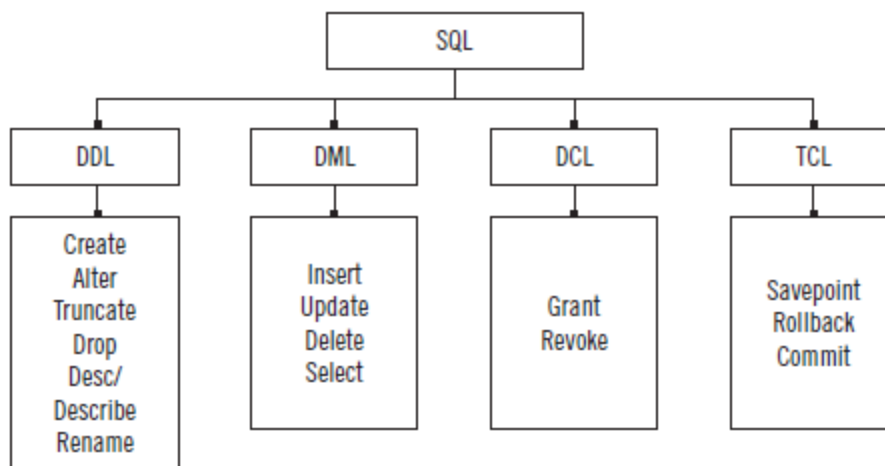
Unidos”, que como miembro de ISO se encarga de estandarizar productos, procesos, sistemas y servicios.

SQL es un lenguaje de alto nivel que permite especificar un conjunto de operaciones, muchas de ellas de tipo administrativo, sobre las bases de datos relacionales y la recuperación de la información mediante técnicas del álgebra y cálculo relacional. Con SQL entre otras cosas se puede:

- **Crear, reemplazar, alterar, borrar objetos.** Son las operaciones que sirven para crear la estructura de objetos de la base de datos y las relaciones entre los mismos. Se utilizan las órdenes de tipo DDL, CREATE, ALTER, RENAME, TRUNCATE y DROP.
- **Consultar datos** de una base de datos mediante operaciones de acceso a las tablas y vistas de la base de datos, insertar, actualizar y borrar datos de una tabla.
Son las operaciones básicas que permiten consultar y mantener la información en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo DML, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
- **Controlar el acceso a la base de datos y a sus objetos,** otorgando y revocando permisos. Son las órdenes que implementan los mecanismos básicos de seguridad, determinando qué puede hacer cada usuario en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo DCL (*Data Control Language* o **Lenguaje de Control de Datos**), GRANT y REVOKE.
- **Garantizar la consistencia e integridad de la base de datos.** Son las operaciones que sirven para confirmar o no los cambios que se realizan en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo TCL (*Transaction Control Language* o **Lenguaje de Control**

de Transacciones) COMMIT y ROLLBACK
principalmente.

Clasificación de las órdenes más importantes del lenguaje SQL



La escritura de código SQL se basa en la utilización de sentencias DDL y DML principalmente, que pueden ocupar varias líneas y que deben ser finalizadas mediante el carácter punto y coma “;”. Pueden incluirse comentarios en las mismas precediendo el texto con los caracteres “--”.

Dependiendo además del sistema operativo y del SGBD que se utilice es posible que existan diferencias entre el uso de mayúsculas y minúsculas en el código SQL.



Nota

Si el uso de las mayúsculas y minúsculas es indiferente, se aconseja por legibilidad escribir las palabras reservadas del lenguaje en mayúsculas y el nombre de los objetos, como tablas, campos o usuarios en minúsculas.

Se muestran a continuación varios ejemplos de consultas SQL sobre las tablas “Artículos”, “Clientes” y “Ventas”, donde se han marcado con flechas los campos clave por los que se relacionan: los campos “clave primaria” en color azul y los campos “clave secundaria” en color rojo.

Tabla artículos			
Número	Nombre	Peso	PVP
1	Impresora	4250	45
2	Pantalla LED 17	3850	120,56
3	Teclado	920	9,75
4	Ratón	185	12

Tabla Clientes		
Número	Nombre	Ciudad
1	Blanco Andrades, Ana	Madrid
2	Castell Perea, Vicente	Barcelona
3	Rey Santiago, Silvia	Sevilla

Tabla ventas				
Número	Artículo	Cliente	Cantidad	Fecha
1	1	2	1	21/05/2014
2	2	2	2	21/05/2014
3	4	1	1	22/05/2014
4	3	1	2	22/05/2014
5	3	3	3	23/05/2014



Nota

Para relacionar tablas es necesario que unos campos que sean “clave primaria” estén relacionados con otros que se consideran “claves secundarias”. Así, en este ejemplo se puede relacionar el campo “número” (clave primaria de la tabla “Artículos”) con el campo “artículo”

(clave secundaria de la tabla “Ventas”) ya que además son del mismo tipo de datos.

Algunos ejemplos de consultas sobre estas tablas son estos:

Seleccionar todos los campos de la tabla “Artículos” cuyo peso es superior a 4000:

```
SELECT * FROM articulos WHERE peso > 4000;
```

Seleccionar todos los campos de la tabla “Artículos” cuyo precio de venta está entre 5 y 15:

```
SELECT * FROM articulos WHERE PVP BETWEEN 5 AND 15;
```

Seleccionar el nombre de aquellos clientes que viven en Sevilla:

```
SELECT nombre FROM clientes WHERE ciudad LIKE 'Sevilla';
```

Seleccionar el “número de venta”, el “nombre del artículo” y la “fecha de venta” de la tabla “Ventas”:

```
SELECT numero, nombre, fecha  
FROM ventas, articulos  
WHERE ventas.articulo=articulos.numero;
```

Insertar en la tabla “Artículos” el artículo 5, que es una “Caja CPU X1”, con un peso de 2215 y un PVP de 48.

```
INSERT INTO articulos VALUES (5, 'Caja CPU X1', 2215, 48);
```

Insertar en la tabla “Clientes” al cliente número 4, que se llama “Perdigones Usía, Manuel” pero no se sabe cuál es su ciudad (null).

```
INSERT INTO clientes VALUES (4, 'Perdigones Usía, Manuel', NULL);
```

Eliminar de la tabla “Artículos” aquellos productos que cuesten más de 2000.

```
DELETE FROM articulos WHERE pvp > 2000;
```

Actualizar la venta número 5, de manera que no se vendieron 3 sino 2 unidades.

```
UPDATE ventas SET cantidad = 2 WHERE numero = 5;
```

Aumentar un 15 % el precio de todos los artículos.

```
UPDATE articulos SET PVP = PVP * 1,15;
```



Sabía que...

Cuando se insertan o actualizan datos en una tabla, es posible que el valor de un determinado campo se desconozca o no esté en ese momento definido. La ausencia de información se representa por “NULL” o vacío, que no debe confundirse con el valor 0 (cero).



Nota

El código SQL puede editarse mediante cualquier procesador de textos que guarde el documento en formato de texto plano, como *Bloc de notas* o *Notepad++*, guardando el archivo preferiblemente con la extensión “*.sql”. Esto permite ejecutar desde sencillas consultas a largos *scripts* de creación y configuración de una base de datos.

Otra de las ventajas de este lenguaje es que la mayoría de los SGBD actuales implementan un diccionario de datos general en el que se guarda toda la información del sistema y es posible realizar consultas SQL sobre dicho diccionario para obtener información administrativa que hace posible optimizar la base de datos.

Tabla categoría		
Campo	Tipo	Descripción
Idcategoría	Int(11) auto_increment (PK)	Identifica de forma única a la categoría
Descripción	Varchar (50)	Agrega una descripción a la categoría

Ejemplo de descripción de la tabla “Categoría” en la que puede verse el diseño de la misma, a través de una consulta realizada sobre el diccionario de datos.



Actividades

3. ¿Qué campos son importantes a la hora de relacionar tablas entre sí?
 4. ¿Qué operaciones permiten la gestión de los datos principalmente?
-

5. Desarrollo de las tareas administrativas. Aplicación en al menos dos SGBD actuales clasificados de forma distinta

En la actualidad existe en el mercado un sinfín de programas de gestión de bases de datos que se adaptan a las exigencias y a los requerimientos de los clientes y empresas, desde los modelos más sencillos a los relacionados con las grandes corporaciones, capaces de gestionar millones de datos.

Por tanto, es necesario saber elegir el SGBD que mejor se adapte a unos determinados requisitos y que además pueda crecer con el tiempo, evitando así costosas migraciones hacia otros sistemas mayores.



Nota

Entre los principales requisitos que se deben evaluar están determinar si el SGBD es capaz de soportar el modelo de datos relacional, jerárquico o distribuido, así como el conjunto de herramientas de gestión, seguridad, protección y productividad que se ofrecen y la potencia del servidor de la base de datos.

Es muy importante también considerar el coste que tiene para la empresa la adquisición de un SGBD profesional, así como el precio de las actualizaciones, planes de formación y soporte técnico. En este sentido hay opciones libres y gratuitas, como son las bases de datos *PostgreSQL* y, sobre todo, *MySQL*, un gestor usado mundialmente en cientos de miles de negocios.

En el otro lado, se encuentran los sistemas no gratuitos como *Oracle*, *DB2*, *Microsoft SQL Server*, *IBM Informix*, *Microsoft Access* y *dBASE*, entre otros.

5.1. Elección de los sistemas de gestión de bases de datos y sus principales características

Para la exposición de los contenidos teórico-prácticos de este manual se usarán los sistemas *Oracle 10G Express Edition XE*, en adelante *Oracle XE* y *MySQL Community Server*. Se trata quizás de las mejores opciones disponibles hoy día de manera gratuita orientadas al aprendizaje y a la gestión de pequeñas y medianas bases de datos. Sin embargo la mayoría de las acciones realizadas mediante SQL pueden realizarse sobre versiones anteriores o posteriores de *Oracle* y de *MySQL* y, por supuesto, sobre las versiones comerciales. Se exponen a continuación sus principales características.

Oracle

La segunda empresa de software del mundo solo superada por Microsoft, tiene en *Oracle Database* su producto estrella, es decir, el servidor de bases de datos *Oracle*, que es líder mundial en el desarrollo, implantación y gestión de SGBD relacionales.



Sabía que...

La fabulosa historia de *Oracle* está ligada a la evolución teórica de las bases de datos relacionales y del lenguaje SQL casi desde sus inicios a principio de los años 70. Años después, se ha convertido en una de las

mayores y más importantes compañías del sector de la informática.

Este software destaca por su estabilidad, por ser multiplataforma y por su capacidad de escalabilidad, es decir, de adaptarse a requisitos más complejos y sistemas más grandes.

Existen distintas versiones, desde las primeras y antiguas *Oracle 5 y 6, Oracle 7, 8, 8i, 9i*, hasta las modernas *10g, 11g y 12c*. Dentro de cada versión existen distintos productos, actualizaciones y tipos de versiones de servidor para diferentes propósitos y plataformas.

Así, por ejemplo, se aconseja *Oracle Database Express Edition* que incluye sencillas herramientas gráficas de gestión, para un uso personal orientado al aprendizaje o como almacén de datos de pequeños sitios webs.



Nota

Esta edición, compatible con *Oracle Database 10gR2 y 11g* es totalmente gratuita, aunque tiene las limitaciones de aprovechar una sola CPU en el equipo donde esté instalada, un máximo de 1 GBytes de memoria y no pueden sobrepasarse los 11 GBytes de almacenamiento en disco para los datos de los usuarios en cuyo caso se daría el error “ORA-12592”.

Por otro lado, la línea de servidor *Oracle Database Standard Edition* está orientada a las pequeñas y medianas empresas. Es totalmente multiplataforma y no limita el tamaño de la base de datos ni la cantidad de memoria que utilice, como características más destacables.

En una escala superior se encuentra la edición *Oracle Database Enterprise Edition*, que soporta grandes volúmenes de información, con tablas que pueden llegar a tener millones de filas, permitiendo un uso intensivo del sistema y miles de transacciones simultáneas. Tiene una gran cantidad de herramientas de productividad, las cuales pueden contratarse por separado.

También existen las versiones *Oracle Personal Edition* para usuarios únicos y *Oracle Lite* orientada a ser usada en teléfonos móviles de última generación. De la amplísima lista de productos que ofrece Oracle, se pueden consultar aquellos relacionados directamente con los servidores de bases de datos y las herramientas asociadas en la siguiente dirección:

<http://www.oracle.com/es/products/databases/overview/index.html>

MySQL

MySQL está considerado como el SGBD relacional de código abierto más importante hoy día en el mundo y su gran éxito se debe a que permite implementar desde pequeños a grandes sistemas, fiables y de alto rendimiento a bajo coste.



Nota

Aunque es un sistema multiplataforma, su utilización más frecuente ha sido como servidor y almacén de datos en los servidores *Linux*, para los sitios webs dinámicos programados en PHP. En el argot informático,

esta combinación tan exitosa ha sido denominada PALM, iniciales de (PHP+Apache+Linux+MySQL).

MySQL es usado para mantener la base de datos de sitios webs tan importantes como Wikipedia, Facebook, Twitter, Flickr o Youtube, lo que da idea de sus enormes posibilidades.

MySQL se distribuye gratuitamente mediante licencia GNU GPL, lo que significa que cualquier producto que utilice dicho sistema debe ser distribuido bajo la misma licencia, a no ser que se contrate una licencia comercial.

MySQL ha sido desarrollado en los últimos años por la empresa privada MySQL AB, la cual tiene el *copyright* de la parte más importante del código fuente, con la ayuda de colaboradores a través de Internet que han ido mejorando y actualizando el producto. En enero de 2008, el gigante Sun Microsystems compra *MySQL* y posteriormente un año después, esta empresa es adquirida por Oracle Corporation, la cual gestiona actualmente el desarrollo del producto y lo mejora para desbancar a *SQL Server* de Microsoft como principal SGBD en las plataformas *Windows*.

MySQL se distingue por ser un sistema rápido y robusto, fácilmente portable entre distintos sistemas y plataformas. Es especialmente eficaz en sistemas con pocos recursos, aunque gracias a su capacidad multiproceso puede rendir con gran desempeño en arquitecturas más complejas.

Otra de sus ventajas es que implementa correctamente la gestión de usuarios y contraseñas con mecanismos de seguridad muy fiables.

Los sitios oficiales de *MySQL* son: