



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS

Del 09 al 30 de Septiembre de 2006

APUNTES GENERALES

CI - 194

Instructor: Act. Cointo Barrera Librado
PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN

Septiembre de 2006

MANUAL DE ACCESS XP

CONTENIDO

1. Introducción

- 1.1. ¿Qué es una base de datos?
 - 1.1.1. Tabla o archivo, registro y campo
 - 1.1.2. Tipos de campos
- 1.2. Tipos de base de datos: planas y relacionales
 - 1.2.1. Ejemplo de base de datos relacional
- 1.3. Algunas consideraciones sobre diseño de bases de datos
- 1.4. Bases de datos de red
- 1.5. Utilidad de una base de datos
 - 1.5.1. Ordenar datos
 - 1.5.2. Búsquedas
 - 1.5.3. Formularios e informes
 - 1.5.3.1. Formularios
 - 1.5.3.2. Informes
 - 1.5.4. Cálculos y sumarios
- 1.6. Los ejemplos del manual

2. Creación de una base de datos con Access

- 2.1. ¿Cómo crear un archivo de base de datos?
- 2.2. Crear un nuevo archivo de base de datos
- 2.3. Los menús de Access

3. Las tablas

- 3.1. ¿Cómo crear una tabla?
- 3.2. Las Vistas de la tabla
 - 3.2.1. Vista Hoja de datos
 - 3.2.2. Vista Diseño
 - 3.2.3. Insertar un campo
 - 3.2.4. Introducir el nombre del campo
 - 3.2.5. Elegir el tipo de dato
 - 3.2.6. Mover un campo
- 3.3. La clave principal
 - 3.3.1. Tipos de clave principal
 - 3.3.1.1. Claves principales de Autonumérico
 - 3.3.1.2. Claves principales de Campo simple
 - 3.3.1.3. Claves principales de Campos múltiples
- 3.4. Guardar la tabla
- 3.5. Abrir y trabajar una tabla
 - 3.5.1. Introducir datos en la tabla

4. Los campos

- 4.1. Nombre del campo
- 4.2. Tipo de datos
- 4.3. Descripción

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

8.3. ¿Cómo crear una consulta?

8.4. Crear una consulta sin asistentes

8.4.1. Campo

8.4.2. Tabla

8.4.3. Orden

8.4.4. Mostrar

8.4.5. Criterios

8.5. Establecer criterios

8.5.1. Rangos de valores

8.5.2. Lista de valores

8.5.3. Varios criterios

8.5.4. Los comodines

8.5.5. Selección de registros con datos o sin datos

8.5.6. Fecha actual

8.5.7. Condición variable

8.5.8. Criterios con cálculo

8.6. Guardar las consultas

8.7. Campos calculados

8.8. Crear consultas con asistentes

8.8.1. Asistente para consultas sencillas

8.8.2. Asistente para consultas de referencias cruzadas

8.8.3. Asistente para consultas de buscar duplicados

8.8.4. Asistente para buscar registros no coincidentes

8.9. Consultas con parámetros

8.10. Consultas basadas en más de una tabla

8.11. Consultas avanzadas

8.11.1. Consulta de creación de tabla

8.11.2. Consulta de actualización

8.11.3. Consulta de datos anexados

8.11.4. Consulta de eliminación

9. ¿Cómo relacionar tablas?

9.1. Diferencia de una base de datos relacional

9.2. Tipos de relaciones

9.2.1. Relación uno a uno

9.2.2. Relación uno a varios

9.2.3. Relación varios a varios

9.3. Crear relaciones ente dos tablas

10. Los informes

10.1. Diferentes formas de crear un informe

10.2. Asistente para informes

10.3. Asistente para etiquetas

11. Las macros

11.1. ¿Cómo se crea una macro?

11.1.1. Argumentos de acción

11.2. Guardar una macro

11.3. Ejecutar una macro

12. Los módulos

 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

desglosado la información se le denomina **Campo**, y al conjunto formado por todos los registros, **Tabla**.

Registro: es el concepto básico en el almacenamiento de datos. El registro agrupa la información asociada a un elemento de un conjunto y está compuesto por campos.

Tabla: conjunto de registros homogéneos con la misma estructura.

1.1.2. Tipos de campos

En el listado telefónico podemos ver que hay unos campos más importantes que otros: así el **Nombre** es fundamental para que el registro tenga sentido. Sería absurdo que apareciera una dirección en el listado sin ir acompañado de un nombre. Por este motivo se suelen denominar *campos fundamentales* a aquellos que definen al registro, y *campos secundarios* a los que lo complementan.

1.2. Tipos de base de datos: planas y relacionales

Para hacer una base de datos que cumpla las funciones de listado telefónico necesitamos una sola tabla, pero puede haber casos en los que necesitemos más de una.

Un hospital, por ejemplo, necesitará almacenar más datos además del nombre y dirección de sus pacientes. Tendrá que llevar, a parte de otras muchas cosas, constancia de las visitas que un paciente haga al hospital. ¿Es posible almacenar esta información en una sola tabla?:

Hospital						
Fecha	Nombre	Dirección	Tfno.	Diagnóstico	Tratamiento	Médico
6-12-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Apendicitis	Cirugía	Dra. Sanz
5-5-95	García García, Ana	Avda. Arroyos, 54	256699	Gripe	Frenadol	Dr. Pérez
12-1-96	Barrera Cortés Rodrigo	c/ Berruguete, 74	369856	Sarampión	Augmentine	Dr. Pérez
12-1-96	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Sinusitis	Sinus	Dr. Alonso
23-5-95	García García, Ana	Avda. Arroyos, 54	256699	Sarampión	Clamoxil	Dra. Sanz
6-12-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Sinusitis	Sinus	Dr. Pérez
1-1-96	Santos Gemio, Luis	c/ Berruguete, 74	369856	Amigdalitis	Clamoxil	Dr. Alonso
25-2-95	Cabrera Ortiz, Pedro	C/Mayor 12 4D	101232	Amigdalitis	Clamoxil	Dra. Sanz

Esta tabla contiene de modo abreviado los campos que interesan en una base de datos de este tipo. Pero se plantea un problema: si cada vez que viene un paciente al médico se le tiene que abrir una ficha, en poco tiempo los datos personales del paciente (dirección y teléfono) estarán repetidos muchas veces. Si esto se multiplica por todos los pacientes la base de datos contendrá gran cantidad de datos redundantes innecesarios, lo que aumentará su tamaño y la hará menos eficaz.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Esta **base de datos relacional** estará formada por **tablas**. Con la característica de que las mismas se relacionan entre sí mediante uno o más **campos**. Se puede decir que cada **objeto** de la realidad será una **tabla** en nuestra base de datos y que hay que buscar la manera de reflejar las **relaciones** antes mencionadas. Así, para este ejemplo, se pueden emplear las siguientes tablas:

Pacientes					Médicos				
Código del paciente	Nombre	Fecha nacimiento	Dirección	Teléfono	Código del doctor	Nombre	Código especialidad	Dirección	Teléfono
5	Lopez García	3/05/70	C/Pio XII 4	101232	Dr. Alás				
28	Fernández Ca	6/03/65	C/ Sancho el f	256699	Dr. López				
21	Ruiz Lacasa,	5/06/55	Ava da Pamplo	369856	Dr. Velayos				
4	Guzmán Gar	5/08/47	C/Pinar Cris	101232	Dr. Alas				
12	Ugarte López	6/09/40	C/ Arroyo 5	256699	Dr. Velayos				
52	Jimenez Garc	4/06/43	Ava da Bayon	101232	Dr. Martinez				
45	Latorre Garc	5/04/59	C/Sancho el f	369856	Dr. Alas				
23	Cabrera Ortiz	6/05/30	C/Retro 5	101232	Dr. Velayos				

Especialidades	
Código de especialidad	Especialidad
1	Medicina Interna
2	Traumatología
3	Alergología
4	Neurología
5	Digestivo
6	Anestesia
7	Urología
8	Cirugía

Tabla de Pacientes:

Identificador	Nombre	Dirección	Teléfono	Médico de cabecera
---------------	--------	-----------	----------	--------------------

El campo médico de cabecera es el encargado de representar la relación que nos interesa almacenar de la realidad.

Tabla de Médicos:

Identificador	Nombre	Especialidad	Domicilio	Teléfono
---------------	--------	--------------	-----------	----------

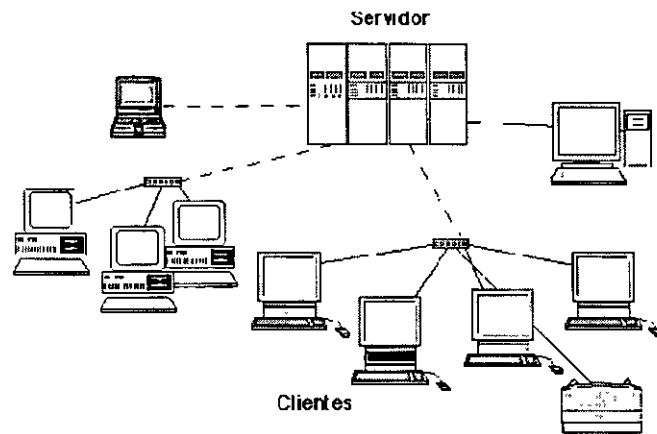
En este caso el campo especialidad es el encargado de relacionar las dos tablas

Tabla de Especialidades:

Identificador	Nombre de especialidad
---------------	------------------------

Cada **tabla** está compuesta por **registros**, y en este caso, cada registro contendrá la información pertinente de: un paciente, un doctor o una especialidad.

A su vez, cada **registro** está formado por diferentes **campos**, por ejemplo, para la tabla pacientes tendremos los siguientes campos : Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono, Identificador. A cada campo se le asociará un **tipo de dato** de acuerdo con lo que se quiera guardar en él, como se verá más adelante.



Gestores de este tipo son: *Oracle*, *PL4*, *DB2* o *SQL Server*, que están pensados únicamente para este uso y no se emplean para bases de datos personales

FileMaker y *Access*, originariamente pensados para uso personal, tienen capacidades de red que hacen de ellos programas muy aptos para su empleo en bases de datos de pequeñas empresas, que no necesitan un número de accesos simultáneos muy alto.

1.5. Utilidad de una base de datos

Las tres cosas básicas que debe permitir un gestor de base de datos son: introducir datos, almacenarlos y recuperarlos.

Al mismo tiempo permiten otra serie de funciones que hacen de ellos herramientas incomparablemente superiores a los métodos tradicionales de almacenamiento de datos: archivadores, carpetas, etc.

Cualquier gestor debe permitir: ordenar los datos, realizar búsquedas, mostrar distintas vistas de los datos, realizar cálculos sobre ellos, resumirlos, generar informes a partir de ellos, importarlos y exportarlos.

1.5.1. Ordenar datos

Un listado telefónico, para que sea útil debe estar ordenado por el orden alfabético de los nombres. Del mismo modo cualquier programa de base de datos debe permitir hacer lo mismo.

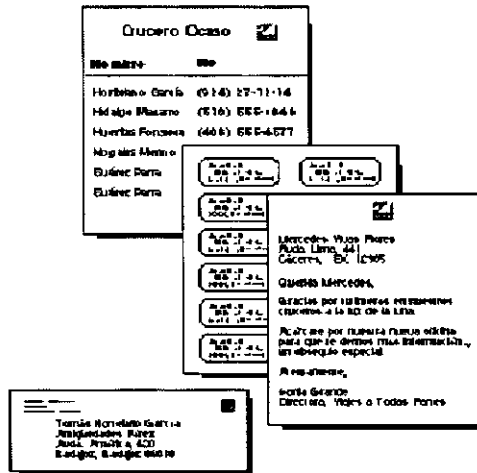
El orden en una base de datos puede ser alfabético, numérico, de fecha o de hora; por cualquier campo, y de modo ascendente o descendente. Así, se puede ordenar indistintamente la tabla de **Visitas** por la fecha de la visita, por los nombres de los pacientes o por el número de código. También se puede especificar varios criterios al mismo tiempo: por ejemplo, por orden alfabético de nombre y, para los casos en que un nombre coincida, por fecha de visita.

 “USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS”

Por otro lado los formularios permiten dar una apariencia más agradable a la presentación de los datos que hace que el trabajo con ellos sea más cómodo, permitiendo insertar datos, modificarlos, o eliminar algún registro.

1.5.3.2. Informes

Los informes son presentaciones de los datos preparadas para imprimir. Los gestores de base de datos tienen la capacidad de ir intercalando los datos de la base sobre textos con cualquier formato de tal forma que generan de modo automático cartas, etiquetas postales, listados.



1.5.4. Cálculos y sumarios

Los programas de bases de datos tienen la capacidad de realizar operaciones matemáticas sobre los registros. Así, por ejemplo, si se tiene almacenado en un campo de una tabla el salario de los empleados el programa puede calcular el salario menos impuestos de cada empleado. En la mayor parte de las bases de datos, los datos procedentes de los cálculos no quedan almacenados aumentando el tamaño de la base de datos, si no que sólo queda guardada la operación o fórmula.

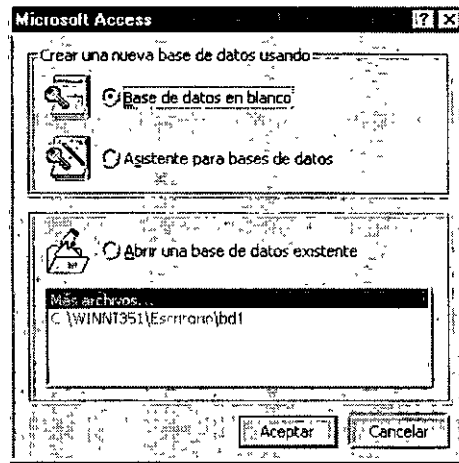
Médico	Salario	Salario IRPF
Dr. Sanz	250000	210000
Dr. Alonso	300000	252000
Dr. Sánchez	195000	163800
TOTAL: 3		

También es posible realizar operaciones y cálculos estadísticos sobre el total de los registros: el programa puede calcular el número de médicos que trabajan en el hospital o en cada departamento, lo que han cobrado entre todos o desglosado por departamentos, etc. A este tipo de operaciones se les suele denominar **sumarios** porque son resultado de cálculos sobre grupos de registros.

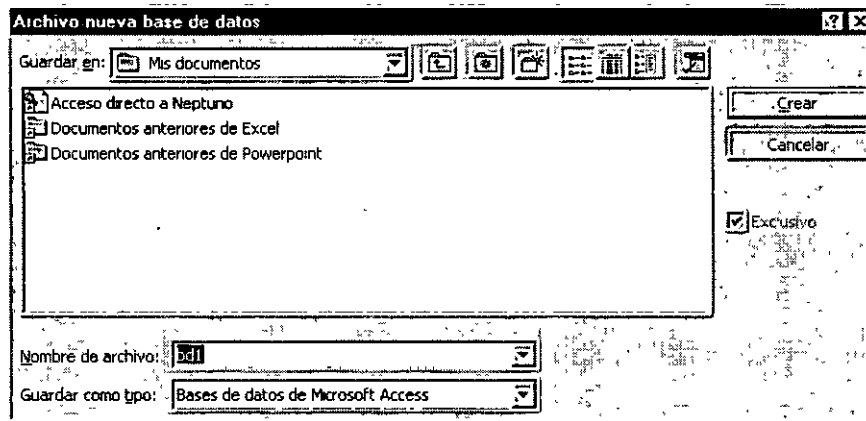
2. Creación de una base de datos con Access

2.1. ¿Cómo crear un archivo de base de datos?

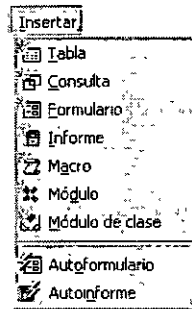
Al iniciar el programa se presentará la siguiente ventana:



Se selecciona Base de datos en blanco y se pulsa Aceptar. Aparecerá otro cuadro de diálogo en el que se dará nombre a la base de datos que se va a crear. Se debe utilizar un nombre apropiado y relacionado con el contenido de la base de datos, para poder recuperarla con facilidad posteriormente.



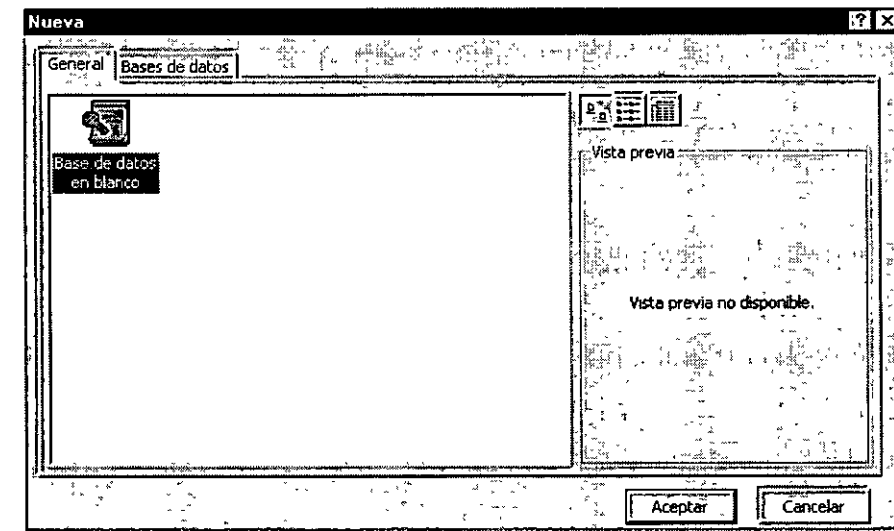
Se escribe el nombre en Nombre de archivo y se pulsa el botón Crear. Aparecerá la ventana de Access.



2.2. Crear un nuevo archivo de base de datos

Si se está utilizando Access, con una base de datos abierta y se desea crear un nuevo archivo, se puede pulsar la tecla **Ctrl+N** o seleccionar Archivo | Nueva base de datos.

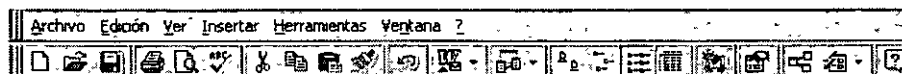
Aparecerá la siguiente ventana:



Se selecciona la pestaña General y dentro de ella se selecciona Base de datos en Blanco, se pulsa Aceptar. Volverá a aparecer el cuadro de diálogo que pide el nombre de la base de datos que a continuación se va a crear.

2.3. Los menús de Access

En la ventana de Access, como en todos los programas de Microsoft, hay un Menú y una Barra de herramientas. La diferencia de Access es que tiene 22 barras de herramientas distintas. Las barras de herramientas y el menú varían según el elemento que esté seleccionado: tablas, consultas, formularios, informes...

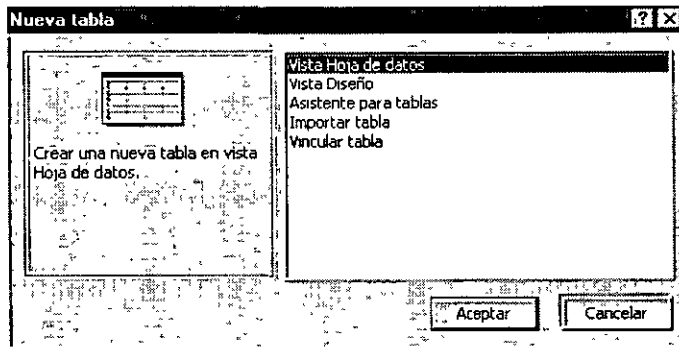


3. Las tablas

Para empezar a trabajar con una base de datos primero es necesario crear las tablas. Dentro de cada una hay que definir los campos que contendrán la información.

3.1. ¿Cómo crear una tabla?

Para crear una tabla se selecciona la pestaña  y se pulsa el botón Nuevo, aparecerá la siguiente ventana:



Estas son las diferentes opciones que presenta Access para crear una tabla:

- 1. Vista Hoja de datos:** crea una nueva tabla con formato de tabla. En la primera fila de la tabla aparecen los campos: Campo 1, Campo 2... sobre los cuales se escriben los nombres de los campos.
- 2. Vista Diseño:** permite crear los campos manualmente y configurar el diseño de la tabla.
- 3. Asistente para tablas:** el asistente pide las características de los campos y de la tabla y la genera automáticamente.
- 4. Importar tabla:** esta opción permite importar datos de otra base de datos, que no necesariamente tiene que estar creada por Access.
- 5. Vincular tabla:** crea vínculos entre las tablas importadas y las originales, las modificaciones que se efectúen en los datos se transmiten a aquéllas.

Cualquiera de estas opciones es válida para crear una base de datos. Pero las opciones a través de las cuales se crea personalmente una tabla son Vista Hoja de datos y Vista Diseño. Con la opción Vista Diseño se crea la estructura para luego rellenar los datos en Vista Hoja de datos. Pero también se puede empezar directamente en Vista Hoja de datos introduciendo la información y Access crea la estructura automáticamente.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Vista Hoja de datos

Código del pa	Nombre	Apellidos	Sexo	Fecha de naci	DNI	Dirección
1	Pepe	López	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Ana	García	<input type="checkbox"/>			
3	Jose Luis	Rodríguez	<input checked="" type="checkbox"/>			
*	(Autonumérico)		<input type="checkbox"/>			

Desde esta vista no se pueden modificar el tipo de datos que contienen los campos o su descripción.

Para realizar cambios de este tipo se tiene que pasar a introducir los datos pulsando el botón Vista

Esta es la barra de herramientas y el menú de Vista Diseño:

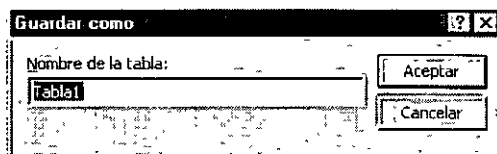


En la Vista Hoja de datos el menú añade todo lo relacionado con "Registros" ya que en esta vista se pueden introducir datos. En la barra de herramientas se añaden elementos de orden de los datos:



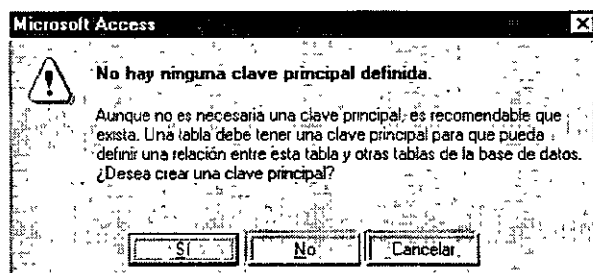
 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Se elige Vista Diseño y se pulsa Aceptar. Access pedirá que se le dé un nombre a la tabla.



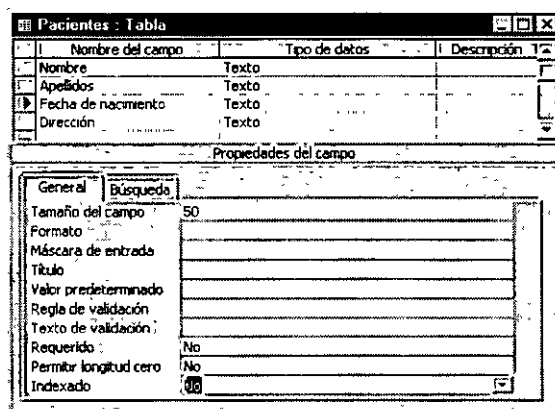
Se escribe el nombre: "Pacientes" en el recuadro y se pulsa Aceptar.

A continuación aparecerá otro mensaje comunicando que no se ha creado una clave principal.



Por el momento se pulsa No, ya que no se va a crear ahora, se verá más adelante en este manual.

Después de pulsar "No", se abrirá la ventana de diseño de la tabla ya creada con el tipo de dato definido por Access de forma automática.



En la primera columna se ven los nombres de los campos, y en la segunda columna el tipo de datos que ha elegido automáticamente Access con los datos introducidos. Como se ve en cada columna se introducen diferentes características del campo:

- **Nombre del campo:** los nombres de los campos.
- **Tipo de datos:** texto, numérico, fecha/hora, contador, Si/No, memo, moneda, objeto OLE.
- **Descripción:** en esta columna se introduce la descripción del contenido del campo o su finalidad.
- **Propiedades de los campos:** estableciendo las propiedades de los campos se controla la apariencia de los datos, y se puede evitar que se introduzcan de modo incorrecto.

 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Mientras en el Vista Hoja de datos no se introduzcan datos Access asigna a todos los campos el "tipo de dato": texto. Si se hubiera introducido un dato numérico el tipo de dato sería numérico.

Para cambiar el tipo de dato, basta con situarse sobre el campo. En la celda de tipo de datos aparecerá una flecha. Al pulsar sobre ella se despliega un menú en el que se puede seleccionar el tipo de dato.

Nombre del campo	Tipo de datos
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Fecha de nacimiento	Texto
Dirección	Texto

El tipo de dato que se le va a dar al campo "Fecha de Nacimiento" es Fecha/hora. Para cambiar el tipo de dato se pulsa sobre esa celda, en la parte derecha de la celda aparece una flecha, que al ser pulsada despliega un menú. Para seleccionar el tipo de dato que interese hay que situarse sobre él con el ratón.

Nombre del campo	Tipo de datos
Nombre	Texto
Apellidos	Texto
Sexo	Texto
Fecha de nacimiento	Texto
Dirección	Texto
	Memo
	Número
	Fecha/Hora
	Moneda
	Autonumérico
	Sí/No
	Objeto OLE
	Hipervínculo
	Asistente para búsquedas...

General	Busqueda
Tamaño del campo	50
Formato	
Máscara de entrada	
Título	

Para añadir los campos: población, provincia, teléfono, DNI y edad basta con situar el ratón sobre la fila en blanco que sigue a Dirección.

3.2.6. Mover un campo

A continuación se va a mover el campo "DNI" y se va a situar debajo de "Fecha de nacimiento". Para mover el campo, primero se debe seleccionar haciendo clic sobre él. El campo cambia de color y a su izquierda aparece una flecha. Situando el cursor sobre esta flecha el cursor mismo se convierte en otra flecha. Si se pulsa en ese momento el botón del ratón se puede arrastrar el campo a la posición que se quiera. De modo que la tabla de pacientes quedará finalmente así:

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Nombre	Texto	Nombre del paciente
Apellidos	Texto	Primer y segundo apellido
Sexo	Texto	Hombre/mujer
Fecha de nacimiento	Fecha/Hora	No olvidar ningún dato
DNI	Texto	Añadir letra NIF
Dirección	Texto	Calle, número, piso, letra, código postal
Población	Texto	
Provincia	Texto	
Teléfono	Texto	Incluir prefijo provincial

3.3. La clave principal

En Microsoft Access existen tres tipos de clave principal: Autonumérico, Campo simple y Campos múltiples.

3.3.1.1. Claves principales de Autonumérico

Un campo Autonumérico puede establecerse para que el programa introduzca automáticamente un número secuencial cuando se agrega un registro a la tabla.

Designar un campo de este tipo como clave principal de una tabla es la forma más sencilla de crear una clave principal.

Cuando no se establece una clave principal antes de guardar una tabla recién creada, Microsoft Access pregunta si se desea que cree una clave principal automáticamente. Si se contesta afirmativamente, Microsoft Access creará una clave principal de Autonumérico.

3.3.1.2. Claves principales de Campo simple

Si se tiene un campo que contiene valores exclusivos, como números de identificación o números de pieza, se puede designar ese campo como la clave principal.

Si el campo seleccionado como clave principal tiene valores duplicados o Nulos, Microsoft Access no establece la clave principal.

Se puede ejecutar una Consulta de buscar duplicados con el fin de determinar qué registros contienen datos duplicados. Si no se puede eliminar fácilmente las entradas duplicadas mediante la edición de los datos, se puede agregar un campo Autonumérico y establecerlo como clave principal o bien definir una clave principal de campos múltiples.

3.3.1.3. Claves principales de Campos múltiples

En situaciones en las que no se puede garantizar la exclusividad de un solo campo, se pueden designar dos o más campos como clave principal.

La situación más común en la que surge este problema es en la tabla utilizada para relacionar otras dos tablas en una relación varios a varios.

Si no se está seguro de poder seleccionar una combinación de campos apropiada para una clave principal de campos múltiples, probablemente resultará más conveniente agregar un campo Autonumérico y designarlo como la clave principal en su lugar.

3.4. Guardar la tabla

4. Los campos

Para crear los campos de una manera más completa es necesario profundizar en cada una de las características de un campo.

4.1. Nombre del campo

En esta columna se introduce el nombre de los campos. La columna tiene un máximo de 64 caracteres. Se pueden utilizar espacios, pero no se puede empezar con un espacio. No se pueden utilizar: los puntos, los signos de admiración, los acentos graves ni los corchetes.

Dentro de una misma tabla no puede haber dos campos con el mismo nombre.

El nombre del campo debe ser descriptivo de la información que el campo va a contener para no crear confusión a la hora de trabajar con los datos.

4.2. Tipo de datos

1. Texto: almacena cadenas de caracteres, ya sean números (con los que no se vaya a realizar operaciones), letras o cualquier símbolo.

2. Numérico: Almacena números destinados a realizar operaciones. Hay cinco tamaños:

Byte: para almacenar el rango de 0 a 255

Entero: para el rango entre -32768 y 32767

Entero Largo: para el rango entre -2.147.483.648 y 2.147.483.647

Simple: para números decimales entre el $-3,4 \times 10^{38}$ y el $3,4 \times 10^{38}$ con 7 decimales

Doble: Doble para números entre el $-1,797 \times 10^{38}$ con 15 lugares decimales.

3. Fecha/hora: fecha y hora general, fecha y hora larga, fecha y hora corta.

4. Autonumérico: Es un valor numérico que Access incrementa de modo automático cada vez que se añade un registro. No se puede modificar manualmente.

5. Si/No: Para almacenar datos que sólo tengan dos posibilidades: si-no, 0-1, verdadero-falso, blanco-negro...

6. Memo: Para almacenar texto largo, hasta de 64000 bytes.

7. Moneda: Para almacenar valores de moneda.

8. Objeto OLE: Son objetos tales como gráficos, texto, imágenes, creados en otras aplicaciones, que se han incrustado o vinculado.

5. Propiedades de los campos

Estableciendo las propiedades de los campos en Vista Diseño se controla la apariencia de los datos, y se puede evitar que se introduzcan de modo incorrecto.

5.1. Tamaño del campo

Esta propiedad la pueden tener tanto los campos de tipo numérico como los de texto.

En los campos de texto el tamaño del campo indica el número de caracteres que puede contener. El valor máximo es de 255 caracteres y por defecto Access aplica 50. Se puede introducir un valor inferior, pero si ya se han introducido datos hay que tener mucho cuidado, ya que si se da un tamaño inferior al de algún campo los caracteres restantes se perderán.

En los de tipo numérico limita el rango de valores permitido y si el campo puede contener valores fraccionarios. El campo numérico puede tener estos tamaños: Byte, Entero, Entero Largo, Simple y Doble.

Configuración	Rango	Lugares Decimales	Lugar que ocupa
Byte	0 a 255	Ninguno	1 byte
Entero	-32.768 a +32.768	Ninguno	2 bytes
Entero Largo	-2.147.483.648 a + 2.147.483.647	Ninguno	4 bytes
Simple	$-3,4 \times 10^{38}$ a $3,4 \times 10^{38}$	7	4 bytes
Doble	-1.797×10^{38} a $1,797 \times 10^{38}$	15	8 bytes

El Byte es el que menos tamaño tiene y por tanto el que menos ocupa. El Doble es el que mas ocupa. No conviene que el tamaño sea mayor de lo necesario, ya que cuanto más ocupe un campo más lento se procesaran los datos cuando se esté trabajando.

5.2. Formato

Esta propiedad la pueden tener todos los campos menos los Objetos OLE.

El formato sólo afecta a la presentación de los datos, nunca al valor almacenado de una tabla. Los números y las fechas se pueden presentar con diferentes formatos.

Los números pueden aparecer con separador de miles, con un símbolo de moneda o con un determinado número de decimales.

Si no se determina nada en esta propiedad Access utiliza el formato General y los datos aparecen tal y como se hayan introducido.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Código	Función
, (coma)	Separador decimal
. (punto)	Separador de miles
0	Muestra un dígito o el 0
#	Muestra un dígito o un espacio en blanco
%	Multiplica el valor por cien y lo muestra seguido del símbolo porcentaje
E- o e-	Notación científica con un signo menos junto a los exponentes negativos
E+ o e+	Notación científica con un signo mas junto a los exponentes positivos

Ejemplo de las cuatro secciones: #.##0,00 ; -#.##0,00; 0,00; "Vacio"

5.2.5. Códigos de formato para campos de cualquier tipo

Para crear formatos personalizados para cualquier tipo de campos se utilizan estos códigos:

Código	Función
Espacio	Muestra un espacio
"texto"	Muestra lo que esté entre comillas
!	Fuerza la alineación a la izquierda, en lugar de la alineación a la derecha
*	Rellena el espacio disponible con el carácter que venga a continuación.
\	Muestra el carácter que haya a continuación. Evita que ese carácter sea tomado por un código de control si coincide con alguno
[color]	Muestra la sección en el color indicado entre los corchetes. Los colores disponibles son: negro, azul, verde, cyan, rojo, magenta, amarillo, blanco

5.2.6. Formatos de campos de tipo Texto y Memo

En estos dos campos no hay ningún formato predefinido. Si se desea se puede crear uno propio. Al igual que en los campos numéricos un formato se crea en varias secciones con unos códigos.

En los campos de texto y memo sólo hay dos secciones, la primera se usa si el campo tiene texto y la segunda si el campo está vacío.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

hh	La hora en 2 dígitos (00-23)
n	El minuto en 1 o 2 dígitos (0-59)
nn	El minuto en 2 dígitos (00-59)
s	El segundo en 1 o 2 dígitos (0-59)
ss	El segundo en 2 dígitos (00-59)
AM/PM	Reloj de 12 horas con las letras que correspondan
AMPM	Reloj de 12 horas con el indicador de mañana/tarde definido en el panel de control de Windows

5.2.8. Formato de campos tipo Si/No

Si no se ha seleccionado un formato para este campo, Access mostrará un -1 para Sí y un 0 para No.

En este tipo de campos hay formatos predefinidos y también se pueden crear formatos personalizados. Hay tres secciones:

- 1º. Escribir punto y coma
- 2º. Representar los valores que no sean cero
- 3º. ";" Representar los valores cero

En el campo Sexo se ha seleccionado un tipo de dato Si/No. En este tipo de dato no hay nada predefinido para seleccionar un sexo.

; "Hombre" ; "Mujer"

Cuando se introducen los datos dependiendo desde que vista aparecerá un botón al que hay que activar o desactivar. Si el botón está en blanco el valor es cero, por tanto el sexo de ese registro será mujer. Si se activa o selecciona el valor de ese campo ya no será cero por tanto el sexo será hombre.

5.3. Lugares decimales

Esta propiedad sólo la tienen los campos de tipo numérico y de moneda. Determina el número de cifras decimales en la presentación de los campos.

Esta propiedad tiene dos configuraciones:

1. De 0 a 15. Aparecerán tantas cifras decimales como se indiquen sin tener en cuenta las que se especifiquen en el formato.
2. Auto: aparecerá el número de cifras decimales predeterminadas para cada formato o la que este definida en la propiedad formato.

5.5. Título

Esta propiedad la tienen todos los tipos de campos.

Especifica la etiqueta que se utilizará en la presentación del campo cuando se crean tablas, formularios e informes.

5.6. Valor predeterminado

Esta propiedad la tienen todos los campos menos los de tipo contador y Objeto OLE.

Introduce un valor por defecto en todos los campos. Este valor lo introduce el usuario cuando un campo va tener casi siempre el mismo valor. Cuando este valor varíe se puede modificar.

5.7. Regla de validación

Esta propiedad se puede establecer en todos los campos menos en los de tipo Contador y Objeto OLE.

Se especifican las condiciones que deben cumplir los datos que se introduzcan, si los datos no cumplen las condiciones Access no admitirá ese dato.

Para introducir las condiciones que debe cumplir un campo se selecciona Regla de validación en las propiedades del campo. A la derecha del espacio en blanco hay unos puntos suspensivos. Se hace clic sobre ellos. Aparecerá una ventana para generar expresiones, en esta ventana habrá que especificar esas condiciones.

5.8. Texto de validación

Cuando Access no admite un dato porque no cumple la regla de validación no aparece ningún mensaje que explique por qué no admite el dato a no ser que se utilice el texto de validación. En esta propiedad se debe introducir cuál es la condición que debe cumplir el dato para que el usuario lo sepa.

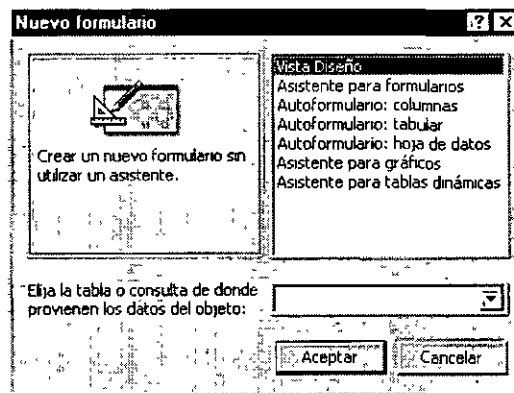
5.9. Requerido

Se aplica a todos los campos menos a los de tipo Contador.

Si se encuentra activado "Si" no dejará que el usuario abandone un registro sin haberlo rellenado.

6.1. Crear formularios


Para crear un nuevo formulario se selecciona la pestaña **Formularios** de la ventana de la base de datos. Se pulsa Nuevo, aparecerá la siguiente ventana:



En esta ventana se dan siete posibilidades distintas para crear un formulario. Crear el formulario manualmente en Vista diseño, con asistentes o con los autoformularios.

- **Vista Diseño:** seleccionando esta opción se puede crear un formulario totalmente personalizado.
- **Asistente para formularios:** Access crea automáticamente un formulario con los campos que el usuario seleccione. Con este asistente se pueden crear formularios de formatos muy distintos.
- **Autoformulario: columnas:** Access crea un formulario en columnas con todos los campos de la tabla. Cada registro aparece de forma independiente con los campos ordenados en una columna.
- **Autoformulario: tabular:** crea automáticamente un formulario con todos los campos en formato tabular: Los registros aparecen en filas y columnas. En este tipo de formulario se presentan todos los registros que se hayan introducido.
- **Autoformulario: hoja de datos:** esta opción crea automáticamente un formulario con el formato de hoja de datos. Este es el mismo formato que el que tienen las tablas para introducir datos.
- **Asistente para gráficos:** crea un formulario con un gráfico, muestra los datos en formato gráfico.
- **Asistente para tablas dinámicas:** crea un formulario de Microsoft Access con una tabla dinámica de Microsoft Excel. Una tabla dinámica es una tabla interactiva que puede resumir grandes cantidades de datos utilizando el formato y los métodos de cálculo que se elijan.

Para continuar con el ejemplo del hospital se va a crear un formulario de la tabla pacientes. Se selecciona Autoformulario: columnas y la tabla Pacientes. Para seleccionar la tabla se

pulsa 

sobre la flecha de la derecha, se despliegan las diferentes tablas que existen en la base de datos. Para seleccionar una se hace clic sobre ella. Si se quisiera extraer datos de varias tablas se tendría que seleccionar Vista Diseño ó Asistente para formularios, o bien crear una consulta de varias tablas y hacer un formulario con ella.

 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



El botón caja de herramientas sirve para abrir o cerrar el cuadro de herramientas. Y el botón autoformulario para crear un autoformulario cuando se desee. El resto de los elementos que componen la barra ya se han visto.

La siguiente barra de herramientas se refiere al formato del formulario, es muy parecido a la barra de herramientas de un editor de textos.



Objeto: dentro del marco aparecerá el objeto seleccionado. Si se pulsa la flecha de la derecha aparecerán todos los objetos del formulario. Haciendo clic sobre cualquiera de ellos el objeto se seleccionará y se le podrán aplicar todas las características de formato que se quiera. Seleccionando a través de este menú los objetos sólo se pueden seleccionar de uno en uno.

Fuente: al pulsar la flecha de la derecha se despliegan los diferentes tipos de fuentes que existen, y que se pueden aplicar a todos los objetos de un formulario.

Tamaño: sirve para dar mayor número de puntos a una fuente, y de esta forma aumentar el tamaño.

Color del borde o de la línea: pulsando sobre este botón se despliega una paleta de colores predeterminados. Al elegir cualquiera de ellos este color se aplicará al objeto que esté seleccionado.

Ancho del borde de la línea: hay seis grosores diferentes además del que viene por defecto.

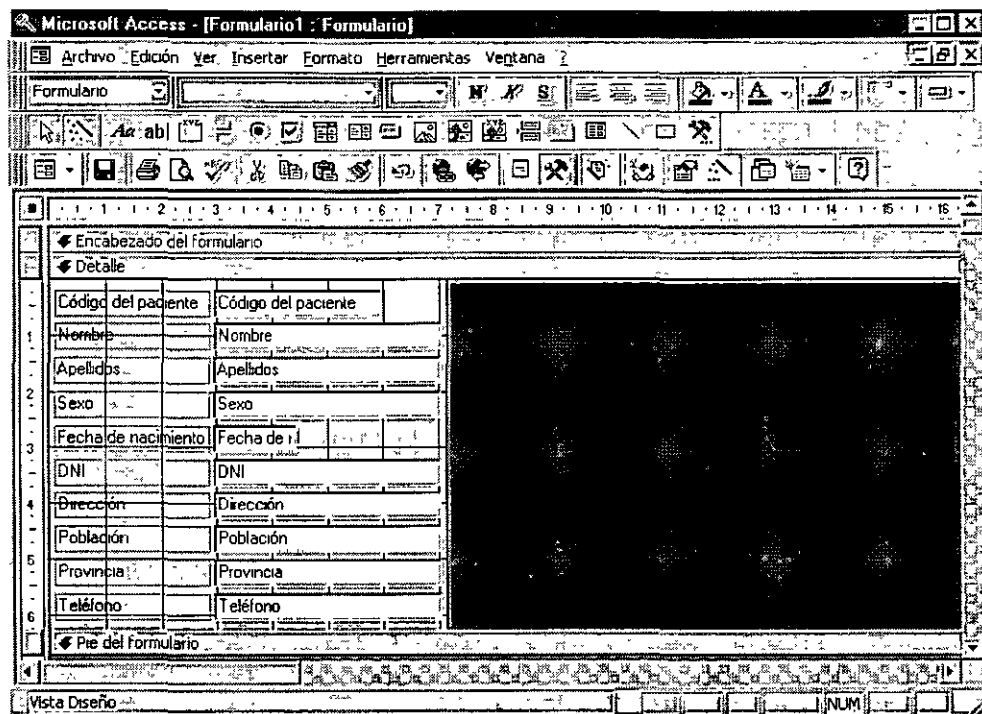
Efecto especial: hay seis efectos especiales para aplicar al campo: sin relieve, con relieve, bajo relieve, grabado, sombreado y cincelado.

En el cuadro de herramientas se encuentran todos los elementos que componen el formulario, se explicarán en el apartado "6.3. los controles":



6.2.1.2. Vista formulario

Esta vista es para introducir los datos en el formulario. La barra de herramientas es la misma que la de Vista Hoja de datos, ya que en ambas vistas se pueden introducir registros:



Para modificar la posición, el tamaño y el aspecto en general de cada elemento primero es necesario saber qué es cada elemento, como se mueven, modifican o añaden nuevos elementos.

Los elementos que componen un formulario se llaman controles.

6.3. Los controles

Toda la información de un formulario está contenida en los controles. Los controles son objetos de un formulario que muestran datos, realizan acciones o decoran el formulario. Los controles también son elementos del informe.

Los controles pueden ser dependientes, independientes o calculados.

- **Control dependiente:** está unido a un campo de una tabla o consulta. Los controles dependientes se utilizan para mostrar, introducir y actualizar valores de los campos de la base de datos.
- **Control independiente:** no tiene un origen en una tabla o consulta. Los controles independientes se pueden utilizar para mostrar información, líneas, rectángulos e imágenes, independientemente de que estos existan en la tabla.
- **Control calculado:** el origen de los datos es una expresión, no un campo. Una expresión es una combinación de operadores ("=", "+", "-", "*" y "/"), nombres de controles, nombres de campos, funciones que devuelven un solo valor y valores constantes.

La expresión puede incluir datos de un campo de la tabla o consulta del formulario o datos de otro control del formulario.

A los controles se tiene acceso a través del cuadro de herramientas de la Vista diseño. Estos son los diferentes tipos de controles:

6.3.1. Manejo de los controles

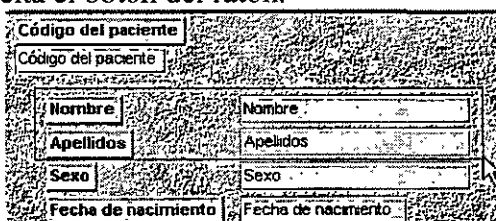
Hay controles que muestran información que sólo está en el formulario (controles independientes) estos son las etiquetas, las líneas y los rectángulos. Los cuadros de texto, los marcos de objeto muestran información contenida en la tabla o consulta adyacente.

Para realizar cualquier modificación en un control se hace clic sobre él.

Para modificar el tamaño de la etiquetas y desplazar los campos se selecciona la etiqueta:



- **Seleccionar:** para seleccionar varios campos se debe pulsar la tecla Mayúsculas o Control y sin soltarla hacer clic sobre todos los elementos que se desee seleccionar. Si por equivocación se seleccionara uno que no se quisiera, sin soltar la tecla Mayúsculas se debe volver a hacer clic para deseleccionar. También se puede seleccionar uno o varios elementos haciendo un cuadrado con el ratón. Para realizar esta operación se hace clic sobre una de las esquinas de lo que va a ser el cuadrado, se arrastra el ratón en diagonal sin soltar el botón, cuando ese cuadrado abarque todo lo que se quiere seleccionar se suelta el botón del ratón.



- **Modificar el tamaño:** haciendo clic sobre los cuadraditos pequeños de las esquinas se modifica el tamaño del objeto seleccionado. El ratón se convertirá en una flecha que apunta en dos direcciones y al estirar hacia una de ellas variará el tamaño.
- **Modificar la posición:** si se pulsa sobre la esquina superior izquierda el ratón se convertirá en una mano con el dedo índice apuntando hacia arriba.



Haciendo clic se podrá mover la etiqueta o el campo de forma independiente. Sin embargo si pasa el ratón sobre cualquiera de los bordes del campo o de la etiqueta el cursor será una mano abierta. Si se hace clic y se mueve se moverá tanto el campo como la etiqueta.

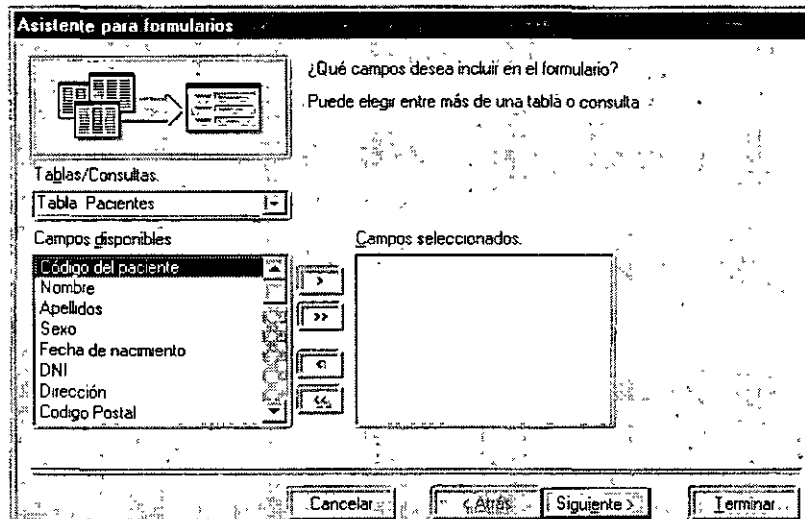


- **Alinear:** para alinear varios elementos primero hay que seleccionarlos y luego abrir el menú Formato|Alinear y se desplegará un menú para seleccionar respecto a qué lado se deben alinear esos campos.

En vista diseño también se pueden añadir más elementos a la presentación de formularios que se verán más adelante.





Modificando el formulario con respecto a la creación automática del programa, el aspecto del formulario será más claro:


"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

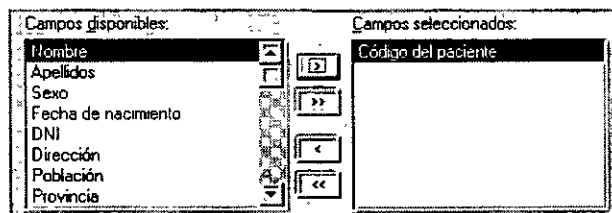


En esta ventana se eligen los campos que se desea que aparezcan en el formulario. Aunque en la ventana anterior se ha seleccionado la tabla de la cual se quieren extraer los campos para el formulario, aún se puede cambiar de tabla pulsando sobre la flecha que se encuentra bajo Tablas/Consultas. Una vez seleccionada la tabla se escogen los campos que se quiere que aparezcan en el formulario. Se pueden seleccionar todos los campos o sólo algunos. Incluso se pueden seleccionar campos de diferentes tablas para un mismo formulario.

Para seleccionar los campos del formulario se utilizan los botones que hay entre Campos disponibles y Campos seleccionados:

-  Pasar un campo
-  Pasar todos los campos
-  Eliminar un campo
-  Eliminar todos los campos ya seleccionados

Para añadir un campo a la lista de Campos seleccionados: primero se selecciona el campo con el ratón y después se pulsa el botón . El campo aparecerá en la zona de la derecha: Campos seleccionados. A su vez el campo desaparecerá de la lista de Campos disponibles.

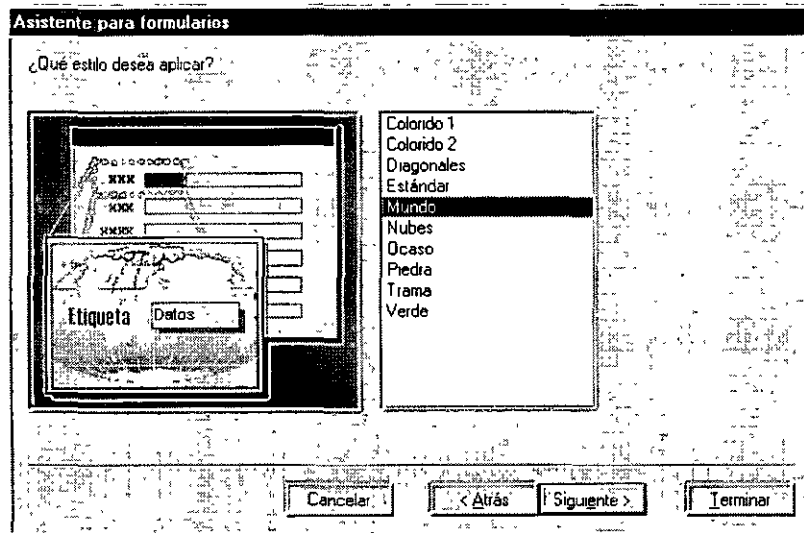


Tras seleccionar todos los campos que se quiere que aparezcan en el formulario se pulsa el botón **Siguiente** para continuar con la creación del formulario.

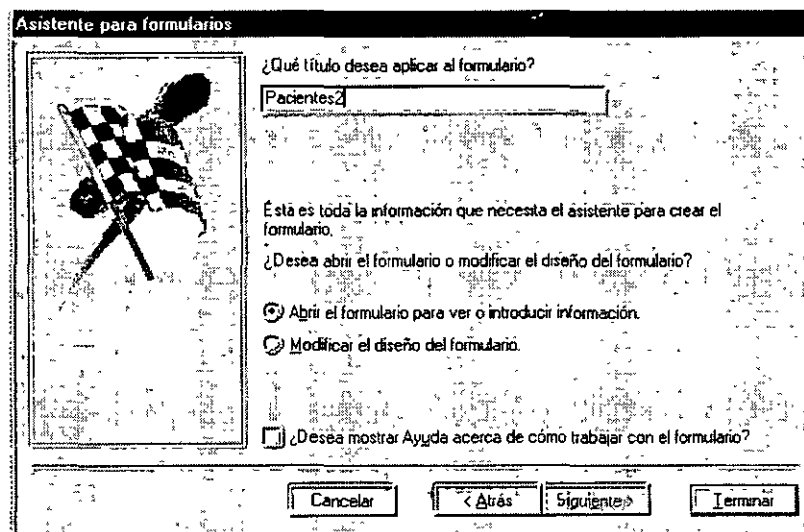


"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Tras elegir el tipo de distribución se pulsa **Siguiente**.



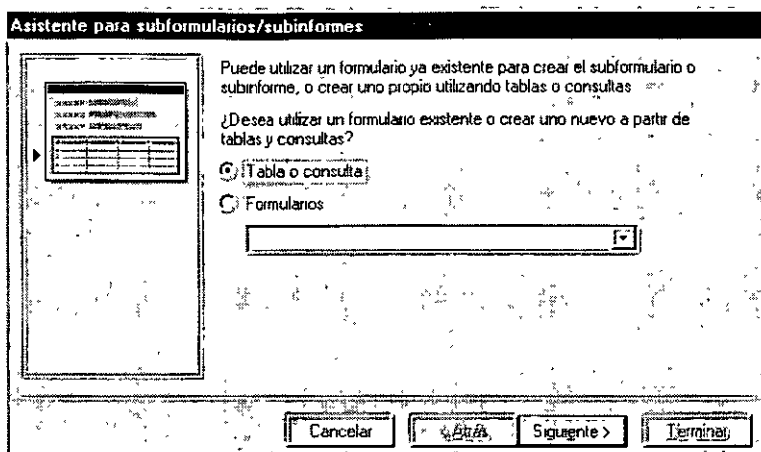
En esta ventana se selecciona el aspecto gráfico del formulario. El color o la imagen de fondo. El color de las etiquetas y los botones... Se selecciona uno de los modelos de la lista y se pulsa **Siguiente**.



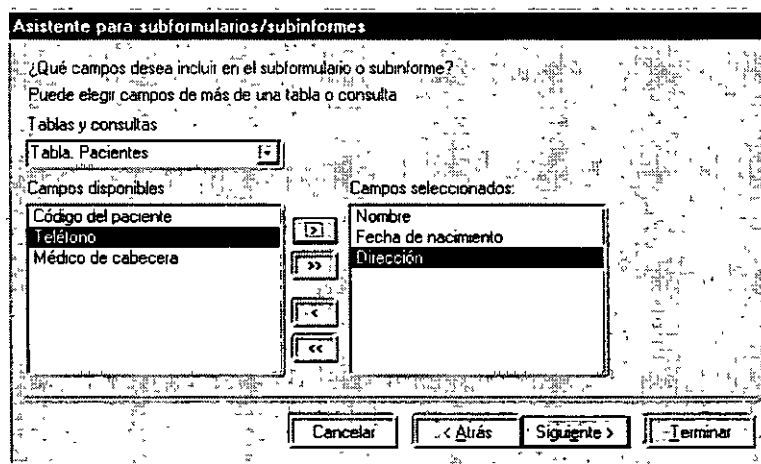
En esta ventana se le da nombre al formulario. Este es el último paso de creación del formulario, a partir de este momento se pueden introducir datos a través del formulario. También cabe la opción de seguir modificando el diseño del formulario desde la Vista diseño.

El formulario ya está creado, dependiendo de la modificaciones personales tendrá un aspecto distinto, pero la finalidad es la misma: introducir datos de una forma más cómoda. Este podría ser el aspecto de un formulario retocado desde la Vista diseño:

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



En la ventana siguiente se selecciona la tabla de Pacientes y los campos que se quiere que formen parte del subformulario.

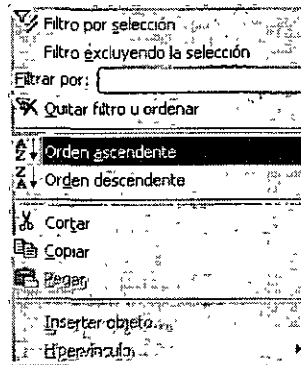


Se pulsa **Siguiete**. En esta ventana hay que determinar el tipo de conexión que existe entre el formulario principal y el subformulario. El programa sugiere vínculos, si ninguno de ellos coincide con la relación real que hay entre las dos tablas se selecciona **Definir la mía propia**, si alguno de los vínculos coincide con la relación real. Se selecciona y se pulsa **Siguiete**.

En este caso, la relación que sugiere el programa no coincide con la realidad.

 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

3. Utilizar el menú que aparece al pulsar el botón derecho del ratón situándose sobre la columna que se desea ordenar:



Siguiendo cualquiera de estos tres procedimientos se pueden ordenar los registros de un campo de forma ascendente o descendente. El resultado del orden será este:

Código del paciente	Nombre	Apellidos
15	Luis	Cabrera
9	Beatriz	Fernández
11	Diana	García
2	Ana	García
4	Antonio	Jiménez
1	Pepe	López
7	Juan	Martínez
5	Arturo	Montes
8	Blanca	Rodríguez
3	Jose Luis	Rodríguez
10	Inmaculada	Roy
6	Pedro	Ruiz
12	Gabriel	Taboada
16	Maria	Trusardi
13	Cesar	Zarramendi
*	(Autonumérico)	

Registro: 1 de 15

Los campos de tipo Memo u Objeto OLE no se pueden ordenar. Esto mismo se puede hacer desde la Vista Diseño seleccionando el campo.

7.1.2. Ordenar los registros con varios campos

En el ejemplo anterior se ordenaban los registros de los pacientes según un único dato: su apellido. Si se quisiera ordenar esta misma tabla pero también en función del apellido, la edad y la provincia de procedencia el procedimiento sería distinto.

Desde la Vista Formulario sólo es posible ordenar los registros con un campo. Sin embargo la Vista Hoja de datos permite seleccionar varios campos para realizar este orden, siempre y cuando estos campos estén juntos en la vista Hoja de Datos.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"


Apellidos	Edad	Provincia	Nombre	Código del pa
Cabrera	66	Castilla-La Man	Luis	15
Fernández	42	Aragón	Beatriz	9
García	25	Navarra	Ana	2
García	46	Navarra	Diana	11
Jimenez	35	La Rioja	Antonio	4
López	35	Navarra	Pepe	1
Martínez	59	Madrid	Juan	7
Montes	62	País Vasco	Arturo	5
Rodríguez	37	Aragón	Blanca	8
Rodríguez	68	País Vasco	Jose Luis	3
Roy	18	País Vasco	Inmaculada	10
Ruiz	48	Galicia	Pedro	6
Taboada	40	Madrid	Gabriel	12
Trusardi	90	Madrid	Maria	16
Zaramendi	24	Andalucía	Cesar	13

Si hay dos registros iguales en la primera columna, el criterio de orden entre esos registros será la segunda columna. Si volvieren a coincidir en la segunda entonces se ordenarán según el tercer campo, y así sucesivamente.

7.2. Buscar datos

En las tablas se puede buscar un dato determinado. Esta forma de búsqueda localiza un registro conociendo uno de sus datos.

La diferencia de esta búsqueda con respecto a los filtros es que sólo localiza los registros con ese dato de uno en uno. Los filtros localizan todos los registros que tienen un dato en común de una sola vez.

En la tabla pacientes vamos a localizar a un paciente procedente de Madrid. Para realizar esta operación primero es muy importante abrir la tabla de pacientes y situar el cursor sobre el campo Provincia. Se selecciona el menú Edición | Buscar o se pulsa el botón . A continuación se abrirá esta ventana:

Buscar en campo: 'Provincia'	
Buscar:	Madrid
Buscar en:	Todos
Concidir:	Hacer coincidir todo el campo
<input type="checkbox"/>	Mayúsculas y minúsculas
<input type="checkbox"/>	Buscar los campos con formato
<input checked="" type="checkbox"/>	Buscar sólo el campo activo
<input type="button" value="Buscar primero"/> <input type="button" value="Buscar siguiente"/> <input type="button" value="Cerrar"/>	

Buscar: en este campo se determina el dato a buscar en los registros.

Buscar en: aquí se determina la dirección de la búsqueda según la situación del cursor en la tabla.

Todos
Arriba
Abajo
Todos

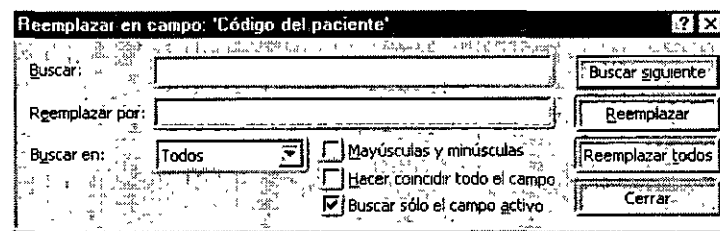


cuando se de la búsqueda por finalizada porque ya no haya más registros con las condiciones, o simplemente se quiera finalizar la búsqueda de forma voluntaria, se pulsa en este botón.

7.3. Reemplazar datos

Esta opción es muy similar, sólo que no sólo busca los datos de registro en registro sino que además los sustituye por otro dato, o el mismo dato con modificaciones. El funcionamiento de esta función es muy similar al de Buscar.

Para reemplazar es necesario tener la tabla abierta y situarse sobre la columna donde se va a buscar el dato a sustituir. Se selecciona el menú Edición | Reemplazar, a continuación se abrirá esta ventana:



En esta ventana primero se realiza la búsqueda y una vez encontrado el dato se sustituye. Casi todas las funciones de la ventana son las mismas, las únicas distintas son los botones de la derecha:

reemplaza un registro encontrado por lo que se haya indicado en Reemplazar por. Reemplaza de uno en uno.

reemplaza todos los registros que coincidan con las características de la búsqueda por lo indicado en Reemplazar por.


Cuando Access no encuentra más elementos que coincidan con el de búsqueda muestra un mensaje de aviso. Para terminar se pulsa el

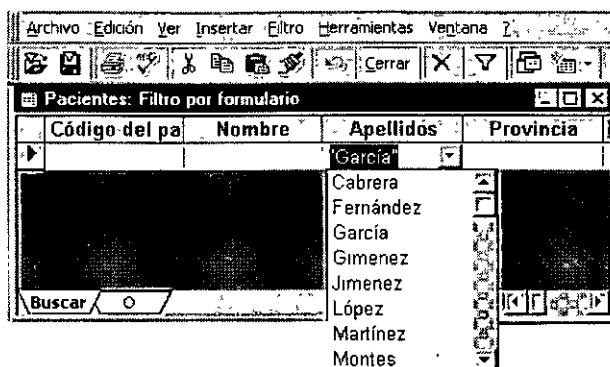
7.4. Filtros


Un filtro es un selección de algunos elementos de una tabla o de un formulario. Aplicando un filtro es posible ver dentro de una tabla sólo aquellos registros que cumplen unas condiciones. El resto de los registros no desaparecen, sólo están ocultos.

Access tiene tres tipos de filtros:


Filtro por selección


Tras pulsar sobre el botón de filtro por formulario , el menú y la barra de herramientas variarán:





Pulsando en la primera fila de cada columna aparecerá una flecha en la zona derecha de la celda. Pulsando sobre esta flecha se despliega la lista de todos los valores archivados en ese campo. Si desea dejar en blanco esta casilla se pulsa el botón .

Si se prefiere se puede escribir directamente el valor exacto que se está buscando o la expresión cuyo resultado se desea utilizar como criterio.

 Una vez establecidos los criterios en todos los campos, este filtro se puede guardar, dentro de consultas.

 Se pueden volver a aplicar filtros almacenados en consultas.

 Borra lo contenido en la cuadrícula del campo, cuando no se quiera aplicar ningún criterio en ese campo.

 Cierra esta ventana y vuelve a la tabla normal.

7.4.3. Filtro u orden avanzado

Este filtro permite determinar con mayor minucia las características del filtro. Es muy similar a una consulta, y se almacena en Consultas.

Para aplicar este filtro es necesario seleccionar el menú Registros|Filtro u orden avanzado ya que no hay ningún botón en la barra de herramientas con esta función.

Tras seleccionar este filtro se abrirá esta ventana:

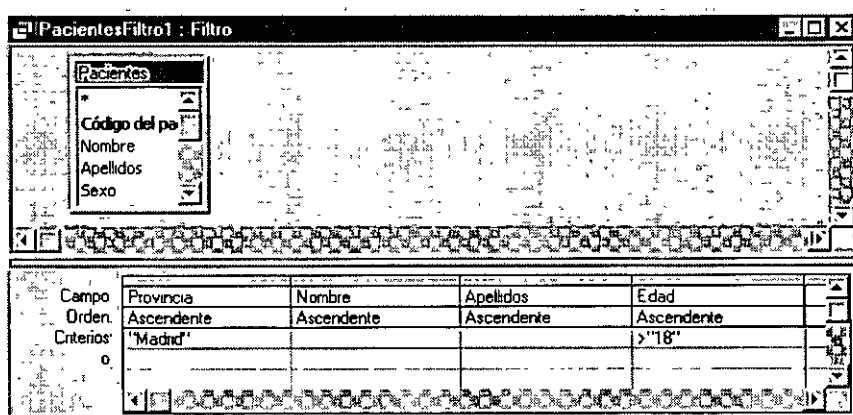
 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Un texto: se teclea y el programa lo pondrá automáticamente entre comillas.


Una expresión: utilizando los operadores "Entre...Y" o los operadores de comparación (<, >, <=, >=)

Siguiendo con la tabla Pacientes, se va a aplicar un filtro para ver únicamente los nombres de aquellos pacientes procedentes de Madrid y con menos de 18 años.


Lo primero que se debe hacer es seleccionar el menú Registros|Filtro u orden avanzado. En esta ventana se determinarán las condiciones del filtro tal y como aparecen en esta imagen:



Al escribir >18, el número 18 se ha escrito sin comillas y el programa las añadió automáticamente. Lo mismo sucede con el criterio de provincia, se escribe sin las comillas, y el programa las añade de forma automática.

Una vez se han establecido todos los criterios de filtrado se pulsa la tecla  para aplicar el filtro. Automáticamente se abrirá la tabla de Pacientes, pero sólo con los registros que cumplan las condiciones de filtrado.

Edad	Nombre	Apellidos	Provincia
65	Antonio	Gimenez	Madrid
28	Belen	García	Madrid
40	Gabriel	Taboada	Madrid
90	Maria	Trusardi	Madrid

Para volver a ver todos los registros de la tabla se vuelve a pulsar el botón . Si se piensa que en un futuro puede ser práctico volver a ver sólo estos datos, se puede almacenar el filtro para aplicarlo. Pero en la tabla, se estarán guardando todos los registros por mucho que se guarde el filtro. Porque aunque el resto de los registros no se vean, siguen estando ahí.

8. Consultas a la base de datos

“USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS”

Presenta los datos con títulos en las filas y en las columnas; la apariencia es la de una hoja de cálculo. De esta forma se resume en muy poco espacio mucha información de una forma muy clara.

8.2.3. Consulta de acciones

Es una forma de modificar registros de una o varias tablas a través de una sola operación. A través de este tipo de consulta también se puede crear una nueva tabla, eliminar o añadir registros, modificarlos...

8.2.4. Consulta de unión

Combina campos que coinciden en más de una tabla.



8.2.5. Consulta de paso a través

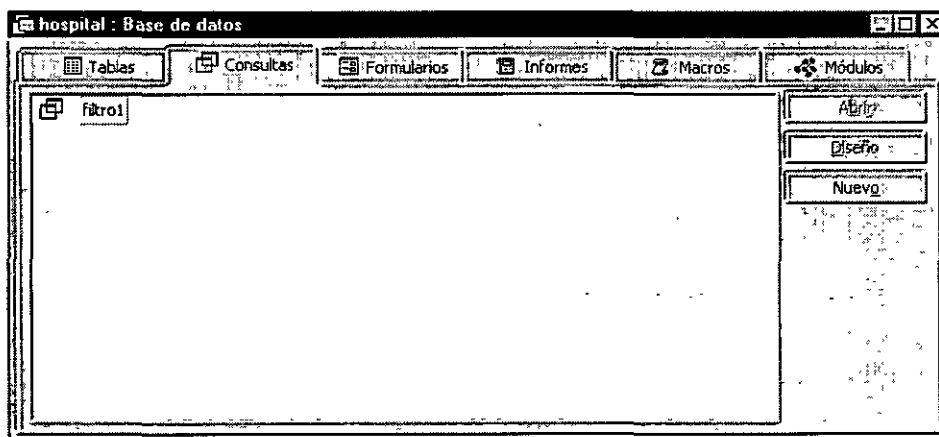
Envía instrucciones a una base de datos SQL.

8.2.6. Consulta de definición de datos

Se puede modificar una base de datos de Access utilizando instrucciones de SQL.

8.3. ¿Cómo crear una consulta?


Para crear una consulta hay que seleccionar la pestaña  Consultas de la ventana de la base de datos. Si no se está en la ventana Base de datos, para volver a ella se pulsa el botón base de datos . En la ventana Consultas puede aparecer algún elemento creado si se ha guardado algún filtro:



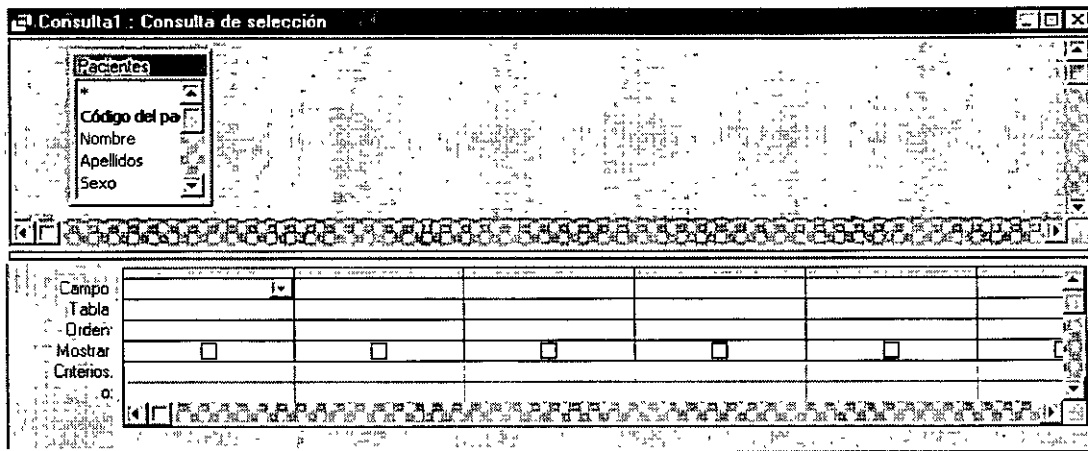
Para crear una consulta nueva se pulsa el botón Nuevo. Aparecerá esta ventana:

 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

En este ejemplo se va a elegir la tabla Pacientes. Tras seleccionar la tabla se pulsa Agregar. Se pueden seleccionar más tablas, e incluso consultas. Una vez se hayan elegido los elementos sobre los que se quiera realizar la consulta se pulsa Cerrar.

Si tras cerrar se quiere volver a abrir la ventana de agregar Tablas se pulsa el botón  o se selecciona el menú Consulta | Mostrar Tabla.

El aspecto de la ventana de una consulta es este:



Al igual que en los filtros, la ventana se divide en dos secciones:

La superior: muestra los elementos sobre los que se va a realizar la consulta.

La inferior: muestra los criterios que se van a aplicar en la consulta a la tabla o consulta seleccionada.

El proceso de creación de los criterios es muy similar al de los filtros. En las consultas hay un elemento más, que da la opción de que un criterio de selección se vea o no. Esta opción es **Mostrar**.

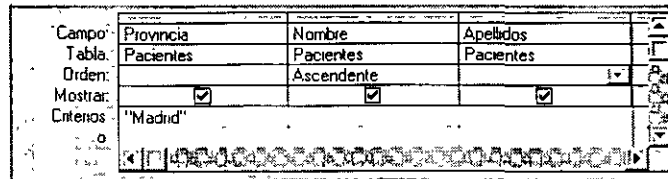
8.4.1. Campo


En esta casilla se pueden seleccionar todos los campos de la tabla (con el *) o de uno en uno, seleccionando cada uno en una columna.

La forma de incluir el nombre de un campo en esta casilla es :

1. Arrastrando el nombre del campo desde la sección superior.
2. Haciendo doble clic en la tabla de la sección superior
3. Haciendo clic sobre la casilla campo y pulsando sobre la flecha que aparece. Se desplegará un lista de los campos para seleccionar.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



Para ejecutar la consulta se pulsa el botón  o se selecciona el menú Consulta | Ejecutar.


El programa devolverá el o los registros que cumplan con ese criterio, si es que los hay. Para mostrar los resultados se abrirá la Hoja de respuesta dinámica en la Vista Diseño. En esta hoja aparecerán únicamente los datos solicitados en la Consulta.

Provincia	Nombre	Apellidos
Madrid	Antonio	Gimenez
Madrid	Belen	García
Madrid	Gabriel	Taboada
Madrid	Juan	Martínez
Madrid	Maria	Trusardi
Madrid	Pedro	Jimenez

Registro: 1 de 6

Para modificar los criterios de una consulta se cambia a la Vista Diseño. Si se quiere que se muestren todos los datos de los pacientes procedentes de Madrid habrá que hacerlo de la siguiente forma.

Campo:	Provincia	Pacientes.*
Tabla:	Pacientes	Pacientes
Orden:		
Mostrar:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterios:	"Madrid"	

Se ha establecido el criterio Madrid en el campo Provincia. A continuación en lugar de detallar cada campo en una columna se han seleccionado todos los campos en una sola celda con el asterisco. Se ha ocultado el criterio, pero se muestran todos los campos de la Tabla Pacientes. Se ejecuta la consulta pulsando  es resultado será este:

C°Pac	Nombre	Apellidos	Sexo	F.nac.	Edad	DNI	Dirección	Población
1	Juan	Martínez	Hombre	2/04/68	10	2212236	C/Embajadores	Madrid
12	Gabriel	Taboada	Hombre	2/06/41	40	1153255	C/ Mayor 5	Madrid
16	Maria	Trusardi	Mujer	25/02/61	90	1164598	C/ Mayor 54	Madrid
17	Antonio	Gimenez	Hombre	2/06/36	65	1164598	Avda Bayona	Madrid
18	Pedro	Jimenez	Hombre	29/05/66	16	1153255	C/Curtidores	Madrid
21	Belen	García	Mujer	2/06/55	28	2212236	Pza. Los Olmo	Madrid

Registro: 1 de 6

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Campo	Población	Nombre	Apellidos
Tabla	Pacientes	Pacientes	Pacientes
Orden			
Mostrar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterios:	"Sevilla"		
	"Jaén"		
	"Córdoba"		
	"Málaga"		
	"Granada"		

Este criterio también se puede utilizar en distintos campos:

Campo	Provincia	Edad	Nombre	Apellidos
Tabla	Pacientes	Pacientes	Pacientes	Pacientes
Orden				
Mostrar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterios:	"Madrid"			
		>18		

Seleccionará los registros que o el campo provincia sea Madrid, o bien el campo edad sea mayor de 18.

8.5.4. Los comodines

Se utilizan para buscar datos genéricos, que empiezan por una letra, que terminan por otra...

* representa cualquier número de caracteres, por ejemplo: todos los nombres que terminen por "ez": *ez. Otro ejemplo: buscar las personas que tienen un nombre compuesto y uno de los dos nombres es "Luis". Se debe escribir el siguiente criterio: Como *Luis* o Como * + Luis + *. Access agregará las comillas.

? representa un solo carácter, por ejemplo Jimenez/Gimenez: ?imenez.

representa cualquier dígito en la posición especificada. Por ejemplo: 12#45, el programa buscará un registro en el cual los dos primeros dígitos sean 12 y los dos últimos 45.

Al introducir una expresión con uno de estos tres operadores, Access añadirá automáticamente el operador "Como".

8.5.5. Selección de registros con datos o sin datos

Se puede seleccionar un registro por el criterio de si en el campo hay un dato, o si está vacío.

Porque contiene algún dato: Es Negado Nulo

Pacientes que tienen teléfono:


Nombre cliente	Cantidad	Precio Unidad	Importe
Agroman	1000	50	50000
Indur	130	500	65000
Eco	5000	30	150000
Inda	1000500	40	40020000
Emppo	50	18000	900000

8.6. Guardar las consultas

Siempre es recomendable que se prueben varias veces las consultas para asegurarse que el resultado es el esperado.

Una vez se comprueba que el resultado es el que se esperaba, hay que pensar en guardar o no la consulta. Todo depende de la frecuencia con la que se vaya a usar esa consulta. Si se va a usar más veces es conveniente guardarla para no tener que rediseñarla la próxima vez.

La consulta se puede guardar desde la vista Diseño o la vista Hoja de datos. Se selecciona el botón

guardar  o el menú Archivo | Guardar:

8.7. Campos calculados

Se puede crear un campo que realice una operación con varios campos de una misma tabla.

En el ejemplo de la empresa de venta de materiales de construcción se ha creado el campo calculado "Importe".

Pasos para crear un campo calculado:

1. Se selecciona una columna en blanco, se escribe el nombre del nuevo campo seguido de dos puntos. "Importe:"
2. Se escribe la operación, cuando se hace referencia a un campo este debe ir entre corchetes [].

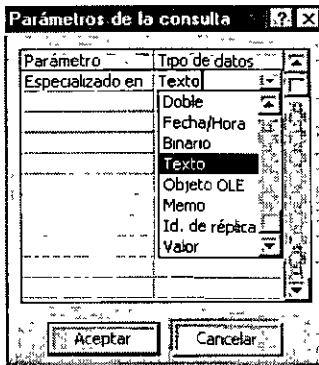
"Importe: [Cantidad] *[Precio Unidad]

Si sólo se va a operar con un campo, se puede seleccionar el campo de la lista de campos y al añadir un símbolo de operación: /*-+ el programa añadirá el corchete al campo y pondrá un nombre al nuevo campo. El nombre será Expr, Expr1...

8.8. Crear consultas con asistentes

8.8.1. Asistente para consultas sencillas

El Asistente para consultas sencillas crea consultas que recuperan datos de los campos especificados en una tabla o consulta, o en varias tablas o consultas.



Parámetro: no debe tener el mismo nombre que el campo.

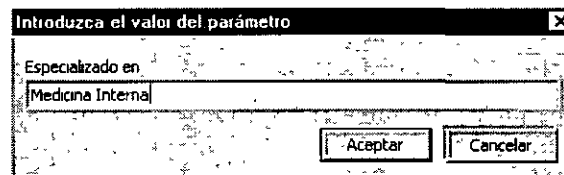
Tipo de campo: debe corresponder con el del campo.

Se crean los parámetros deseados, cada parámetro tiene un nombre y un tipo de datos. El nombre no puede ser igual al nombre de un campo de la tabla y el tipo de datos debe corresponder con el tipo de datos del campo por el que se va a buscar.

En el campo por el que se va a buscar hay que añadir el criterio. En este caso el criterio es el nombre del parámetro entre corchetes:

Campo:	Especialidad	Nombre	Apellidos
Tabla:	Médicos	Médicos	Médicos
Orden:			
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criterios:	[Especializado en]		
o:			

Cuando se ejecute la consulta aparecerá una ventana que pide el valor del parámetro.



Dentro del recuadro en blanco se escribe la especialidad sobre la que se desea obtener la lista de médicos que trabajan allí. Después se pulsa Aceptar. Esta será la hoja de respuestas dinámica:

	Especialidad	Nombre	Apellidos
▶	Medicina Intern	Gonzalo	Latorre
▶	Medicina Intern	Pedro	Pérez
▶	Medicina Intern	Gerardo	Martínez
*			

8.10. Consultas basadas en más de una tabla

Se crean de la misma forma que las anteriores, sólo que a la hora de agregar tablas se puede agregar más de una. De esta manera es posible reflejar las relaciones entre las tablas, y recuperar los registros relacionados de las dos tablas.

 “USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS”

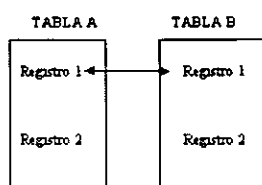
Cualquier modificación sólo hay que realizarla una sola vez y automáticamente se realizará en todas las demás tablas. De este modo se ahorra mucho tiempo, espacio y exactitud en los datos que siempre estarán actualizados independientemente de la tabla en la que estemos.

9.2. Tipos de relaciones

Existen tres tipos de relaciones, que se explican a continuación. Más adelante se verá cómo quedan guardadas relaciones de este tipo en Access.

9.2.1. Relación uno a uno

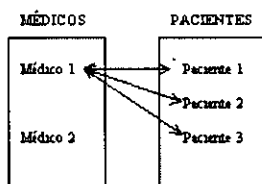
Cada registro de la tabla A se relaciona sólo con un registro de una tabla B y cada registro de la tabla B se relaciona sólo con un registro de la tabla A.



Relaciones de este tipo se almacenan guardando en la tabla el identificador de la otra tabla con la que mantiene la relación.

9.2.2. Relación uno a varios

Cada registro de la tabla A está relacionado con varios registros de la tabla B y cada registro de la tabla B está relacionado con un sólo un registro de la tabla A.



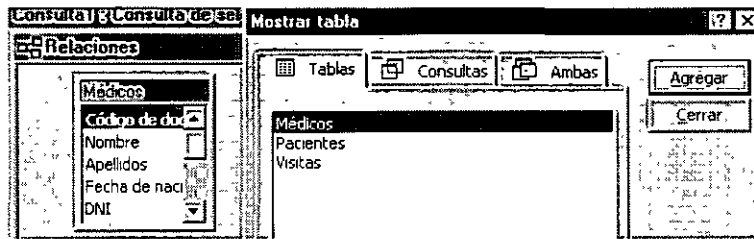
Aplicando esto al ejemplo2 de este manual, una relación de este tipo se daría entre la tabla pacientes y la tabla médicos, ya que el mismo médico se hará cargo de varios pacientes. Un solo registro de la tabla de médicos se relaciona con varios registros de la tabla de pacientes. Pero un registro de la tabla de pacientes sólo se relaciona con un registro de la tabla médicos.

9.2.3. Relación varios a varios

Cada registro de la tabla A puede estar relacionado con más de un registro de la tabla B y cada registro de la tabla B puede estar relacionado con más de un registro de la tabla A.

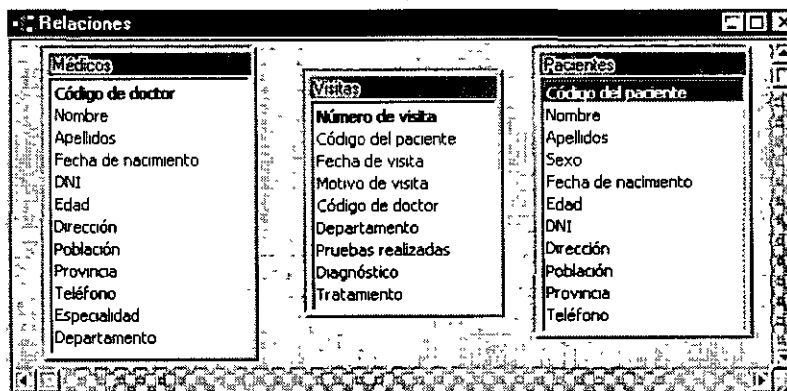
 "USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"

Se seleccionan aquellas tablas/consultas que van a formar parte de una relación y se pulsa Agregar. Después de pulsar Agregar en la ventana Relaciones aparecerá la tabla en un recuadro con todos los campos.



Cuando ya no se quieran agregar más tablas/consultas se pulsa el botón Cerrar. Quedará abierta únicamente la ventana Relaciones.

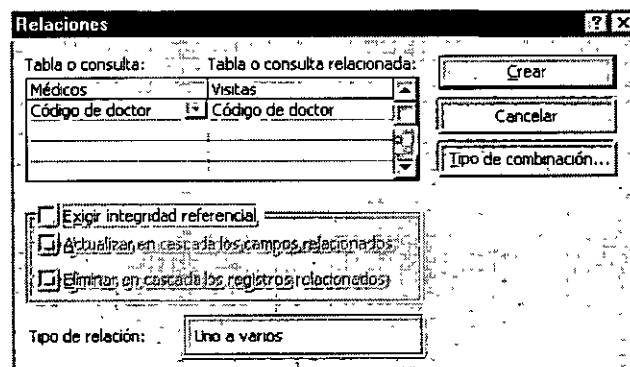
En este caso se van a incluir las tres tablas del ejemplo 1: Médicos, Pacientes y Visitas.



Para crear las relaciones entre estas tres tablas se relacionará primero médicos con visitas y luego pacientes con visitas.

Para relacionar médicos con visitas el campo en común es el código del doctor. Este dato está almacenado en la tabla médicos, por tanto, el campo se arrastrará desde médicos hasta Visitas. Para arrastrar el campo primero se selecciona, se hace clic, y sin soltar el botón del ratón se arrastra hasta situar el cursor sobre el campo Código del doctor de la tabla Visitas. Al arrastrar el campo el cursor se convertirá en un rectángulo pequeño.

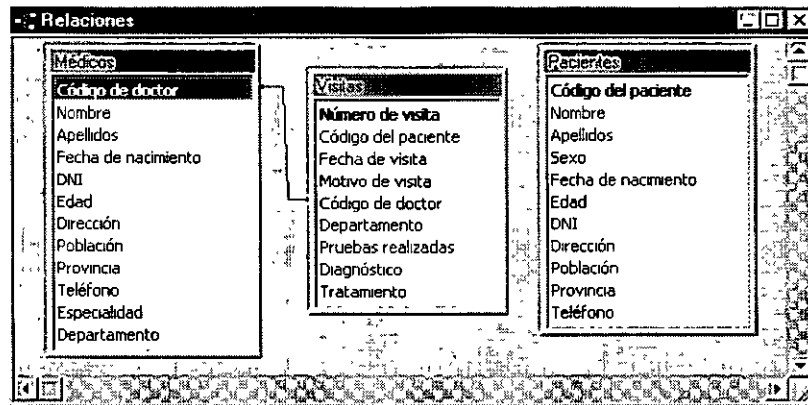
Tras arrastrar el campo se abrirá esta ventana:



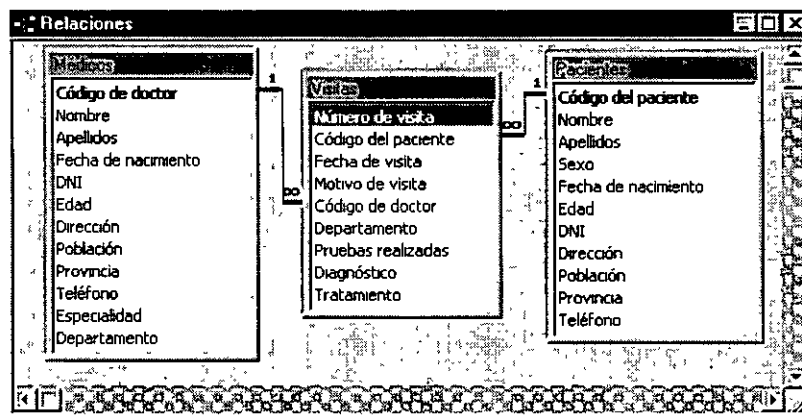
 “USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS”

Eliminar en cascada los registros relacionados si se borra un registro de un lado de la relación se borrarán automáticamente todos los registros que estaban relacionados con él.

Cuando ya se han especificado las características de la relación se pulsa el botón Crear. Entre las dos tablas relacionadas aparecerá una línea. Esta línea simboliza la relación entre las dos tablas. Si la relación cumple la integridad referencial la línea será más gruesa.



A continuación se creará la relación entre Pacientes y Visitas. Y se exigirá integridad referencial en las dos relaciones. Para exigir la integridad referencial se hace doble clic sobre la línea de relación, se volverá a abrir la ventana de la relación.



Una vez se ha terminado de crear las relaciones entre las tablas se guardan. Para guardar se selecciona el botón guardar o el menú Archivo | Guardar. Después de guardar ya se puede cerrar la ventana de relaciones. Si se cierra antes de guardar, se abrirá un mensaje de aviso.

Access permite guardar las relaciones en la Base de Datos. Esto será muy importante para que siempre que se lleven a cabo modificaciones en los datos se tenga en cuenta que las relaciones están presentes entre los mismos y no se puedan infringir las reglas de consistencia vigentes.

10. Los informes

Un informe es un objeto de Access. Los informes no guardan información, sólo son una presentación gráfica de los datos contenidos en tablas o los hallados en consultas. Esta presentación

Pacientes

Código del paciente	26
Nombre	Alvaro
Apellidos	García
Sexo	Hombre
Fecha de nacimiento	4/05/75
Edad	24
DNI	1145678
Dirección	C/ Embajadores 234
Población	Madrid
Provincia	Madrid
Teléfono	897654
Código del paciente	27
Nombre	Gonzalo

4. Autoinforme tabular: esta opción crea de forma automáticamente un informe. El diseño es en filas y columnas, como en una hoja de cálculo. En la primera fila aparecen los nombres de los campos y en el resto de las filas los datos.

Pacientes

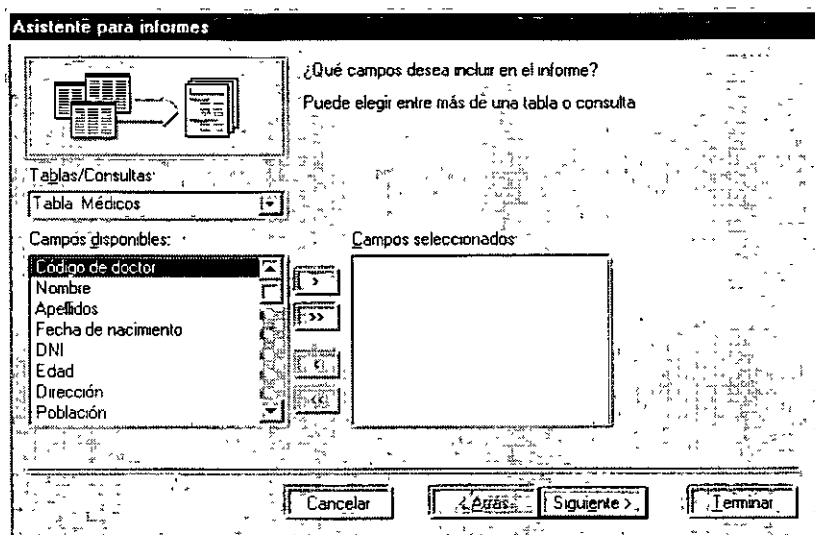
Cº pac	Nombre	Apellidos	Sexo	Fecha de nacimiento	Edad	DNI	Dirección	Población	Provincia	Teléfono
1	Paco	López	Hombre	18/07/75	25	2503274	C/ Reina de Oca	Parque	Madrid	250974
2	Ana	García	Mujer	5/04/85	25	3336083	C/ Santa Rosa	Parque	Madrid	124578
3	José Luis	Rodríguez	Hombre	3/06/82	22	2212316	C/ Mayor 12	San Sebastián	País Vasco	239977
4	Antonio	Jiménez	Hombre	5/06/70	35	3335067	C/ Luis 4 de B	Lago	La Rioja	239977
5	Antonio	Martín	Hombre	4/05/73	22	2234556	C/ Mayor 3	Bilbao	País Vasco	
6	Pablo	Rosa	Hombre	3/03/88	22	2212316	C/ Jorge Juan	Vega	Madrid	250974
7	Juan	Martín	Hombre	2/04/82	18	2212316	C/ Embajadores	Madrid	Madrid	124578
8	Blanca	Rodríguez	Mujer	5/09/89	37	1153255	C/ Mayor 5	Huesca	Aragón	254742
9	Beatriz	Fernández	Mujer	6/03/82	22	1153255	Santa El Fuero	Zaragoza	Aragón	120347
10	Isabel María	Roy	Mujer	4/06/83	18	1164598	C/ Concepción De	Vasco	País Vasco	
11	Diego	García	Mujer	2/04/70	28	1153255	C/ Velázquez	Castilla	Madrid	171720
12	Gabriel	Talavera	Hombre	2/06/81	20	1153255	C/ Mayor 5	Madrid	Madrid	250974
13	César	Zaragoza	Hombre	6/08/85	24	1166032	C/ Pº 2014	Sevilla	Andalucía	250580
14	Luis	Cabrera	Hombre	2/02/89	26	2212316	C/ Oroya	Talca	Castilla-La Mancha	171720
15	Marta	Torres	Mujer	25/02/81	20	1164598	C/ Mayor 54	Madrid	Madrid	250974
16	Antonio	García	Hombre	2/06/82	22	1164598	Avenida Bayona	Madrid	Madrid	
17	Pablo	Jiménez	Hombre	14/05/85	16	1153255	C/ Claudio	Madrid	Madrid	250974

miércoles 21 de abril de 1999





Página 1 de 2

5. Asistente para gráficos: es un asistente que crea informes gráficos. El asistente ayuda a elegir los campos a incluir en el gráfico y el tipo de gráfico que se quiere.

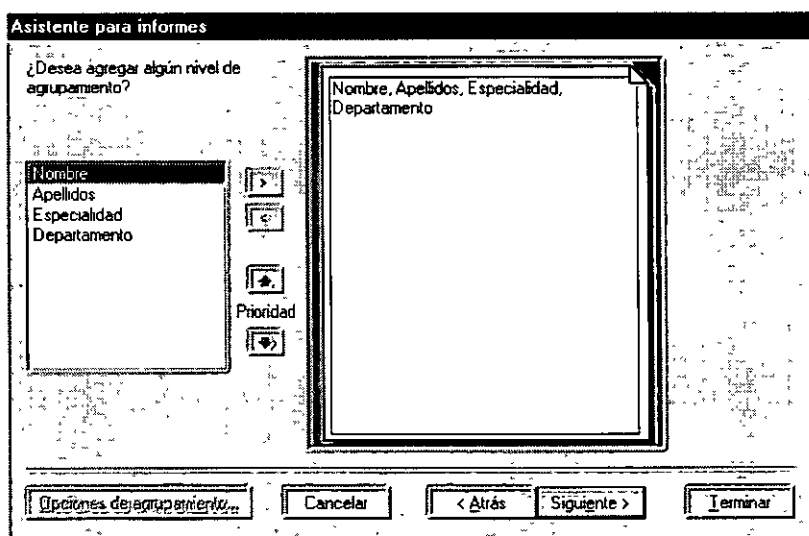
"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



En esta ventana se seleccionan los campos que se quiere que aparezcan en el informe. Si se quiere en esta ventana se puede variar de tabla o incluso tomar campos de diferentes tablas. Para seleccionar los campos se utilizan estos botones:

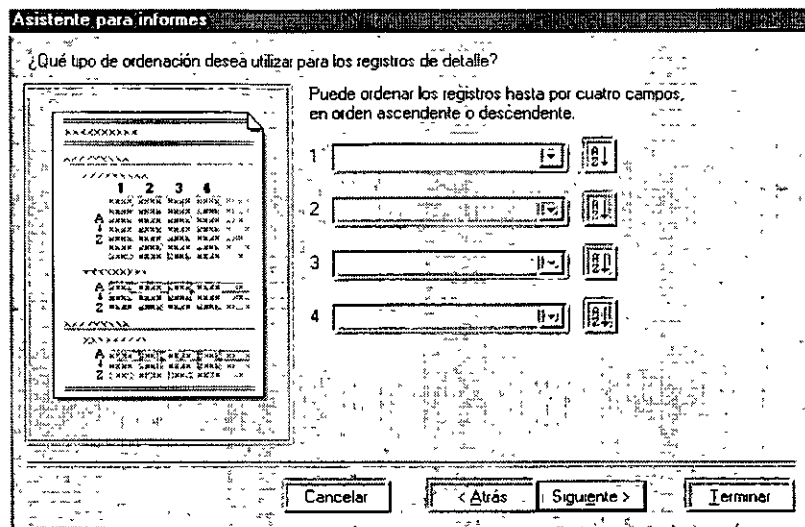
-  Seleccionar un campo
-  Seleccionar todos los campos
-  Deseleccionar un campo
-  Deseleccionar todos los campos seleccionados



Una vez ya se han seleccionado los campos que aparecerán en el informe se pulsa **Siguiete**:



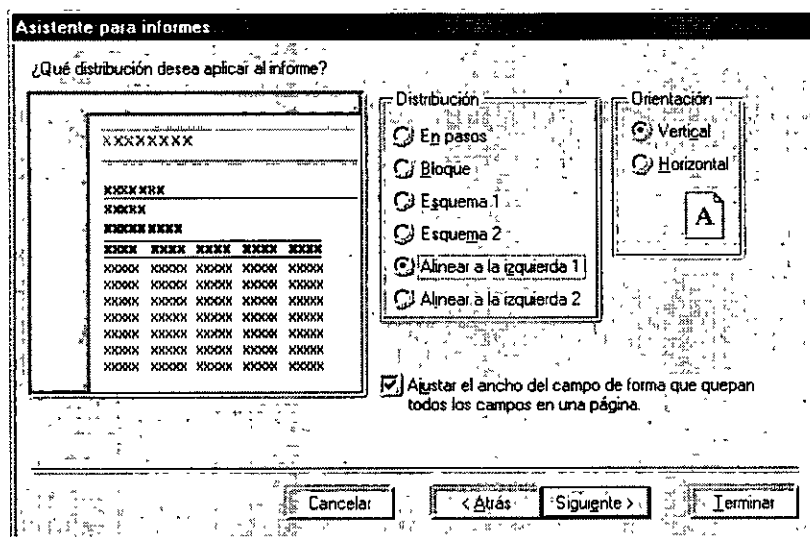
En esta ventana se especifican los niveles de agrupamiento. Por ejemplo agrupar los registros por la especialidad. Para añadir o quitar un agrupamiento se utilizan las flechas que hay entre los dos recuadros.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



En esta ventana se establece si se quiere modificar el orden en el que aparecerán los registros. Se pueden ordenar por uno o por varios campos de forma ascendente o descendente. En los campos en blanco se selecciona el nombre del campo y pulsando la tecla  variará a , varía el orden a aplicar, ascendente o descendente.

Tras haber determinado el orden de los registros se hace clic sobre **Siguiete** para continuar.




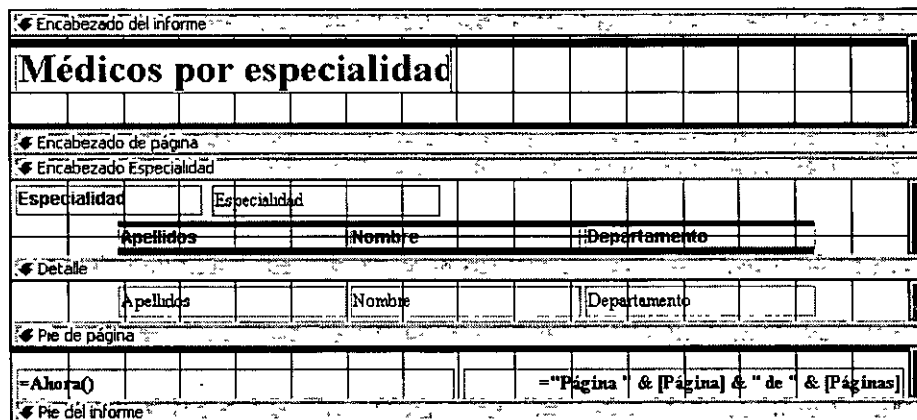
En esta ventana se selecciona el tipo de distribución del informe. Seleccionando cada tipo de distribución la pantalla izquierda mostrará gráficamente de qué se trata. Para un informe sólo se puede utilizar un tipo de distribución. También se puede modificar la orientación de la página.

Con la opción "Ajustar el ancho del campo ..." cabrán todos los campos en una sola línea del ancho de la página, pero es posible que no se vea el contenido completo. Esto se puede intentar mejorar, bien cambiando posteriormente el tamaño de la letra, o bien seleccionando menos campos.

Médicos por especialidad

Especialidad	Apellidos	Nombre	Departamento
Alergología	Latorre	Gonzalo	Alergias
Especialidad	Apellidos	Nombre	Departamento
Hepablogía	López	Pedro	Medicina Interna
Especialidad	Apellidos	Nombre	Departamento
Medicina Interna	Navarro	Luis	Urgencias

Si se ha seleccionado modificar el diseño del informe la ventana que se abrirá será ésta. Para ver cómo va quedando se pulsa el botón cambio de vista .



Si una vez confeccionado y cerrado el informe se desea hacer algún cambio, se selecciona la pestaña Informes y se pulsa el botón Diseño.

Desde Vista Diseño se hacen todos los cambios referentes al aspecto del informe. Se pueden modificar las fuentes de los campos, añadir logotipos, texto.

Para cambiar un campo se selecciona el campo haciendo clic sobre él. A continuación, se busca en la hoja de propiedades la que se quiera modificar.

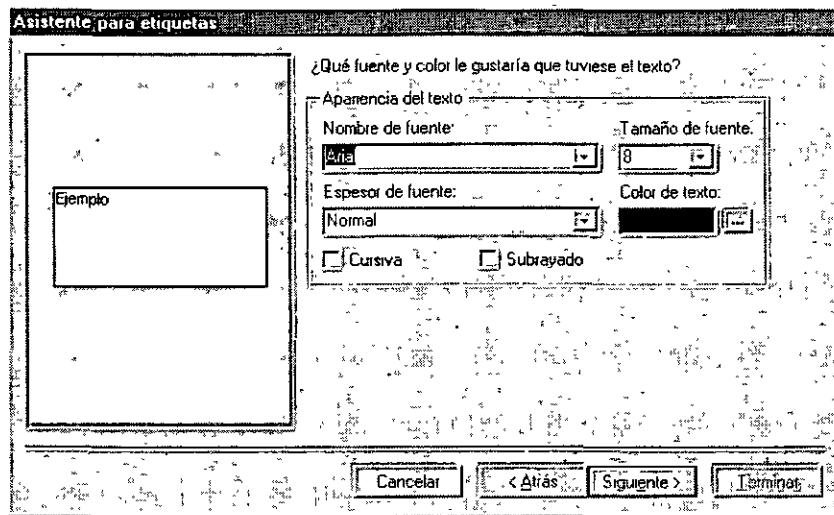
Para ver cómo quedará el informe impreso se utiliza la Vista preliminar.

10.3. Asistente para etiquetas

Las etiquetas es un tipo de informe de Access que permite imprimir información de una tabla o consulta en forma de etiquetas.

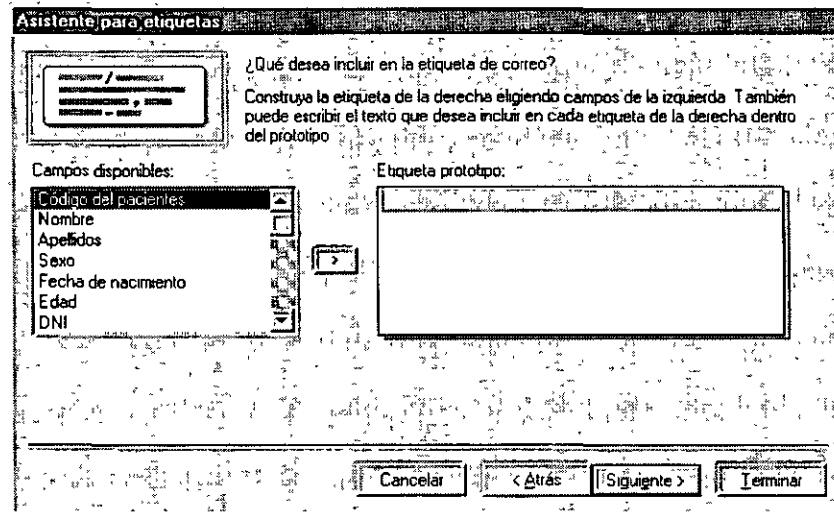
La creación de etiquetas utilizando el asistente resulta muy sencilla. Al igual que con el asistente para informes sólo hay que ir completando las pantallas que aparezcan.

"USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS"



En esta ventana se selecciona el formato del texto de las etiquetas. El nombre de la fuente, el tamaño, si es normal, fina, negrita..., y el color de la letra.

A continuación se seleccionarán los campos que aparecerán en la etiqueta.

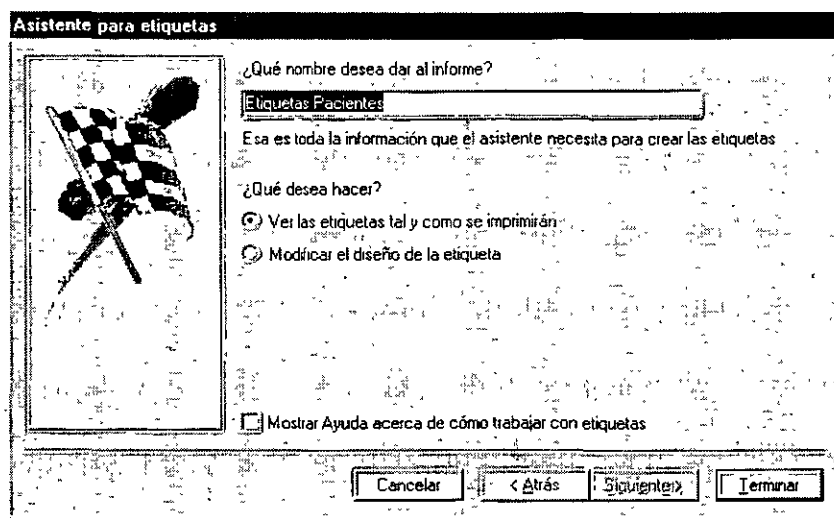


Se pueden seleccionar todos los campos o sólo aquellos que interesen.

Para seleccionar un campo se hace doble clic sobre el campo o bien se utiliza el botón que hay entre los dos recuadros.

Los campos aparecerán todos en la misma línea si no se pulsa la tecla intro después de insertar un campo.

En este ejemplo se han seleccionado estos campos, con este orden:



En esta ventana se indica el nombre del informe y el paso que se dará a continuación, bien ver la vista previa de las etiquetas, o bien modificar el diseño de las etiquetas en Vista Diseño. Tras seleccionar todo se pulsa Aceptar.

11. Las macros

Una macro es un objeto más de la base de datos. Este objeto ejecuta unas instrucciones concretas de forma automática, en el orden determinado por el usuario.

Una macro puede ser: enviar a imprimir un informe de forma automática, abrir automáticamente un formulario, o una hoja de datos de una tabla, o ejecutar automáticamente una consulta.

Las macros se ejecutan a través de botones de comando, estos botones se pueden incluir en un informe o un formulario.

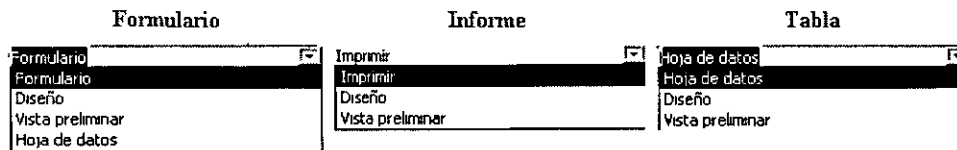
11.1. ¿Cómo se crea una macro?

Las macros se crean exactamente igual que los demás objetos de Access. Se selecciona la pestaña Macros y se pulsa Nuevo. Se abrirá la ventana para definir las macros.

11.1.1. Argumentos de acción

Nombre del informe/Formulario/Tabla: objeto de la base de datos sobre el que recae la acción. Al hacer clic en el campo aparecerá una flecha en la zona derecha, si se pulsa, se despliega la lista de todos los informes que haya en la base de datos (si la Acción es Abrir Informe).

Vista: indica la vista en la que se activará el objeto seleccionado. Variará según el objeto del que se trate, un informe tiene tres vistas, pero un formulario tiene cuatro vistas.

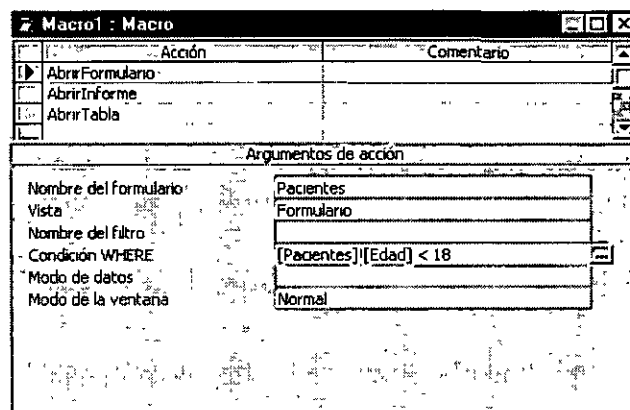


Nombre del filtro: con el filtro se utilizan criterios de selección, de esa forma sólo se obtendrán determinados datos por sus características. Se puede utilizar un filtro o una consulta existente, con la condición de que coincida en número de campos con el objeto que se desee abrir.

Condición WHERE: es una cláusula del lenguaje SQL, que permite seleccionar determinados registros de una tabla o consulta.

Si se seleccionan nombre de filtro y la condición WHERE entonces se ejecutará sobre el resultado de aplicar el filtro.

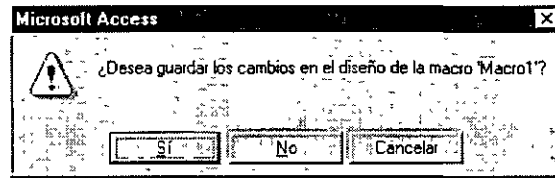
Un ejemplo de la condición WHERE:



Para redactar la condición se hace clic sobre los puntos suspensivos, se abrirá el generador de expresiones:

 “USO DEL MANEJADOR DE BASES DE DATOS CON ACCESS”

Si no se pulsara el botón guardar y se cerrara la ventana de la macro Access preguntará si se desea almacenar la macro o no:






11.3. Ejecutar una macro

Desde la ventana de la base de datos, seleccionando la pestaña macros, aparecerán todas las macros creadas.

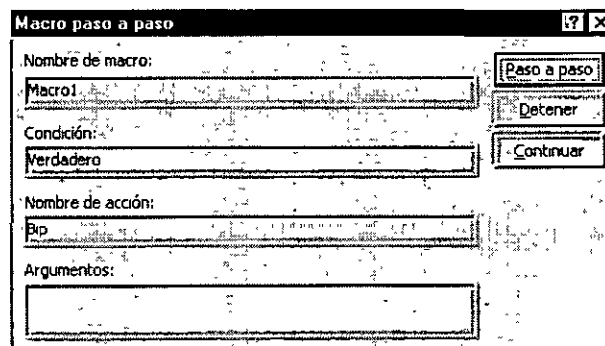
Se selecciona la macro que se desee ejecutar.

Se pulsa el botón Ejecutar. Automáticamente se ejecutará la macro correspondiente.

Si aún se está en la ventana de la macro se puede ejecutar seleccionando el botón ejecutar  o el menú Macro | Ejecutar.

Tras pulsar ejecutar todas las acciones se realizarán de una sola vez. Si se desea observar primero cada uno de los pasos de la macro se selecciona el botón paso a paso  y después se pulsa el botón ejecutar .

Aparecerá cada acción en una ventana con sus argumentos y la posibilidad de ver en cada paso lo que se ha puesto en la Macro, para depurarla en el caso de que tenga algún error.



Paso a paso: pulsando este botón se ejecuta la acción que se muestre en ese momento en la ventana, y muestra la ventana de la siguiente acción.

Detener para detener la macro. Se cerrará la ventana de Paso a paso y se cancelará la macro.

Continuar: continúa ejecutando la macro pero sin mostrar la ventana de Paso a paso antes de realizar cada acción.