

Práctica 10: Sistema de gestión de base de datos

Los objetivos de esta práctica son los siguientes:

1. Aprender a diseñar tablas.
2. Saber establecer las relaciones entre tablas.
3. Crear formularios de entrada para la introducción de datos.
4. Aprender a realizar consultas mediante el método QBE.

Bases de datos en MS Access 2010

- ☛ Para comenzar la sesión debes elegir dentro del menú Inicio, la opción Microsoft Office, Microsoft Access.

Como ejemplo, se creará una base de datos (BD) en la que se guarde información sobre el stock de productos de una empresa y sobre los distribuidores de esos productos. Un producto puede ser vendido por diferentes distribuidores y un distribuidor puede serlo de diferentes productos.

- ☛ Crea una BD eligiendo **Base de datos en blanco**. Guarda la base de datos (no una tabla) y ponle el nombre Gestion-Productos. Es posible que debas habilitar contenido.

Una base de datos de Access puede contener distintos tipos de objetos: tablas, consultas, informes, formularios, etc.

Comenzaremos creando las tres tablas que formarán esta BD. Las **tablas** almacenan los datos, organizándolos en columnas (**Campos**) y filas (**Registros**). Podemos trabajar con una tabla en dos presentaciones:

- **Modo Diseño:** Utilizamos este modo para *crear* o *modificar* la estructura de una tabla. En él se puede especificar el identificador de cada campo, el tipo de datos que contendrá y las propiedades del mismo.
- **Modo Hoja de Datos:** Utilizamos este modo para agregar, editar o analizar los datos propiamente dichos.

- ☛ Para crear una tabla simplemente seleccionamos la pestaña *Crear* el botón **Tabla-Diseño**.

A partir de ahora aparece la ventana de diseño de tabla y podemos empezar a introducir campos. Para cada campo escribiremos el nombre identificador del campo, el tipo de datos que contendrá y opcionalmente una descripción de su contenido que aparecerá en la barra de estado cada vez que se introduzcan datos en dicho campo¹.

- ☛ En primer lugar, debes crear la tabla STOCK con los siguientes campos y la siguiente información.

Tabla: STOCK	Clave principal: Código-producto

¹ Tienes más información sobre el significado de cada propiedad de los campos y sobre las máscaras de entrada en el Apéndice.

CAMPO	TIPO	RESTRICCIONES	DESCRIPCIÓN
código-producto	Texto(6)	Máscara de entrada 000000 Indexado (sin duplicados) Requerido	Código del producto, 6 dígitos de introducción obligatoria
nombre-producto	Texto(50)		Nombre del producto
clase	Texto(1)	Máscara de entrada: >L Regla de validación: Entre "A" Y "E"	Código de la clase del producto que puede tomar como valores A, B, C, D ó E
precio	moneda		
fecha-existencia	Fecha/hora		
existencia	numérico		Unidades del producto que hay en stock

- ☛ Marca el campo Código-producto como **Clave principal**, seleccionando el campo y posteriormente haciendo clic en el icono de la llave.
- ☛ Ahora debes crear la **Tabla Distribuidores**. Los campos y su descripción se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla: Distribuidores Clave principal: Código-distribuidor			
CAMPO	TIPO	RESTRICCIONES	DESCRIPCIÓN
codigo-distribuidor	Texto(4)	Máscara de entrada: >P000 Requerido Indexado (sin duplicados)	Código del distribuidor, formado por la letra P y tres dígitos
nombre-distribuidor	Texto(50)		Nombre de la empresa distribuidora
dirección	Texto(50)		Dirección de la empresa distribuidora
provincia	Texto (30)		
fax	Texto(9)	Máscara de entrada: 000000000	
comisión	numérico	Tamaño del campo simple	Porcentaje de comisión

- ☛ Crea la regla de validación para el campo Comisión para que sea un porcentaje inferior al 20%. (<0,2)
- ☛ Ahora debes indicar que la clave es **Código-distribuidor**.
- ☛ Finalmente crearemos la tabla que nos permitirá relacionar las dos tablas anteriores, a la que

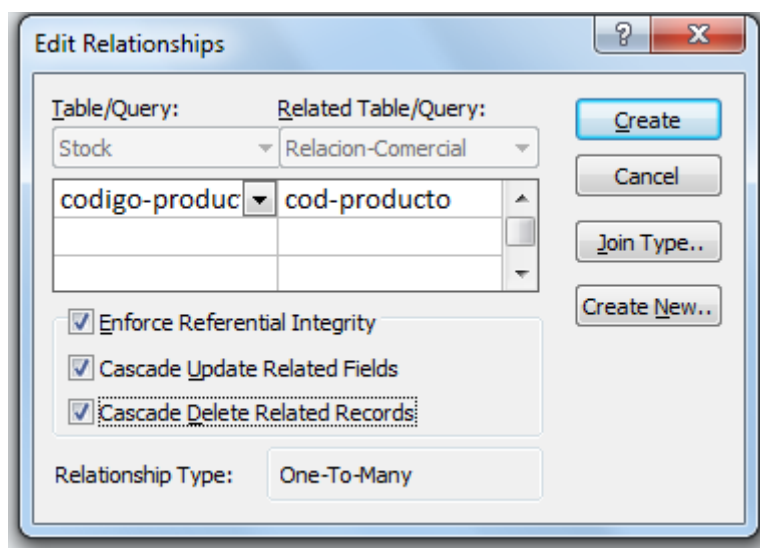
debes llamar **RELACIÓN-COMERCIAL**. Los dos campos deben marcarse como clave.

TABLA: RELACIÓN-COMERCIAL Clave principal: (Cod-distribuidor, Cod-producto)			
CAMPO	TIPO	RESTRICCIONES	DESCRIPCIÓN
cod-distribuidor	Texto(4)	Máscara de entrada: >P000 Requerido	Código del distribuidor, formado por la letra P y tres dígitos
cod-producto	Texto(6)	Máscara de entrada: 000000 Requerido	Código del producto

Relaciones entre tablas

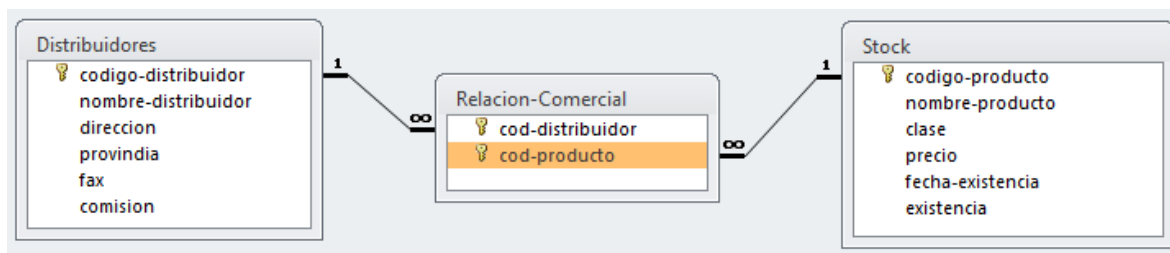
Para relacionar las tablas entre sí, primero debes abrir la pestaña Database-Tools y pulsar el botón **Relaciones**. Agrega las tres tablas que acabas de crear.

- Arrastra el campo **Código-producto** de la tabla **STOCK** hasta el campo **Cod-prod** de la tabla **RELACIÓN-COMERCIAL** (ya que un producto puede ser distribuido por diversas empresas distribuidoras) y elige las opciones de **Exigir integridad referencial** (ya que todos los códigos de producto que aparezcan en esta tabla deben estar previamente dados de alta en la tabla STOCK). Esta opción ayuda a garantizar que las relaciones entre los registros son válidas y que no se eliminarán accidentalmente datos relacionados. Asegúrate de que marcas las tres casillas de verificación tal y como se muestra en la figura.



- Repite los pasos anteriores para relacionar la tabla **DISTRIBUIDORES** con **RELACIÓN-COMERCIAL**. No olvides guardar los cambios.

Una vez finalizado este proceso las relaciones establecidas son:



Formularios

Los **formularios** presentan datos de tablas o consultas para que pueda ver, editar o introducir datos. Usamos un formulario para ver y editar información de la BD registro a registro.

Con un formulario conseguimos ver de forma mucho más intuitiva y cómoda la información de la BD. Además, sólo se nos muestra la información que necesitamos en ese momento.

- **Modo Diseño:** Se usa para crear o modificar la estructura de un formulario. Podemos agregar al formulario controles vinculados a campos de una tabla o consulta, incluyendo cuadros de texto, botones de opción, gráficos e imágenes.
- **Modo de presentación Formulario:** Usamos este modo para agregar, editar o analizar los datos propiamente dichos, registro a registro. También se puede trabajar con un formulario en el modo de presentación de *Hoja de datos* para ver los datos presentados en forma de fila y columna.
- Cambia a la categoría Formularios, pestaña Crear y crea con el asistente un formulario para cada una de las tablas diseñadas anteriormente: Stock, Distribuidores y Relacion-Comercial.
- Una vez creados, introduce (inventa) al menos 12 registros en la tabla STOCK (uno de ellos correspondiente al producto cuyo código sea 000001, y al menos 4 productos de la categoría C), introduce 7 registros en la tabla DISTRIBUIDORES (al menos tres de ellos deben ser de Granada) y 25 en la tabla RELACIÓN-COMERCIAL.

Por ejemplo, los siguientes datos pueden ser utilizados.

Stock	codigo-producto	nombre-producto	clase	precio	fecha-existencia	existencia
+	000001	Tarjetas de red	B	20,00 €	05/08/2014	14
+	000002	Cable VGA	C	10,00 €	05/06/2014	4
+	000003	Monitor 22"	B	120,00 €	17/09/2014	2
+	000004	Ratón inalámbrico	E	12,00 €	08/03/2013	19
+	000005	Teclado USB	E	6,70 €	08/04/2014	23
+	000006	Disco duro -estado sólido- 250 GB	A	100,00 €	17/11/2014	7
+	000007	Disco duro -estado sólido- 500 GB	A	175,00 €	17/01/2015	3
+	000008	Reproductor Blue Ray	E	50,00 €	29/09/2014	9
+	000009	Memoria RAM 8GB	C	25,00 €	03/12/2013	23
+	000010	Memoria RAM 16GB	C	100,00 €	13/10/2014	3
+	000011	Memoria RAM 32GB	C	232,00 €	05/05/2014	2
+	000012	Placa base doble procesador	A	98,00 €	13/03/2014	1

Distribuidores						
codigo-distribuidor	nombre-distribuidor	direccion	provincia	fax	comision	
P001	Los altramuces SA	C/ Pozas 34	Córdoba	957623435	0,05	
P002	Micado SL	Polígono Industrial B	Jaén	953124365	0,07	
P003	Elbico SL	C/ Mirua 66	Granada	958453762	0,09	
P004	El suspiro SA	Av. Mirteles	Granada	958920571	0,11	
P005	HiperChip	Polígono Industrial A	Jaén	953098275	0,13	
P006	Mundo PC	Rotonda de la vuelta	Granada	958028563	0,15	
P007	Electronic computer	Polígono Industrial C	Málaga	959933082	0,17	

Relacion-Comercial	
cod-distribuidor	cod-producto
P002	000001
P001	000001
P006	000001
P002	000002
P007	000002
P004	000002
P005	000002
P007	000003
P003	000004
P006	000004
P004	000005
P001	000005
P001	000006
P003	000006
P004	000007
P007	000007
P006	000008
P004	000008
P001	000009
P002	000009
P003	000009
P004	000010
P006	000011
P006	000012

Consultas

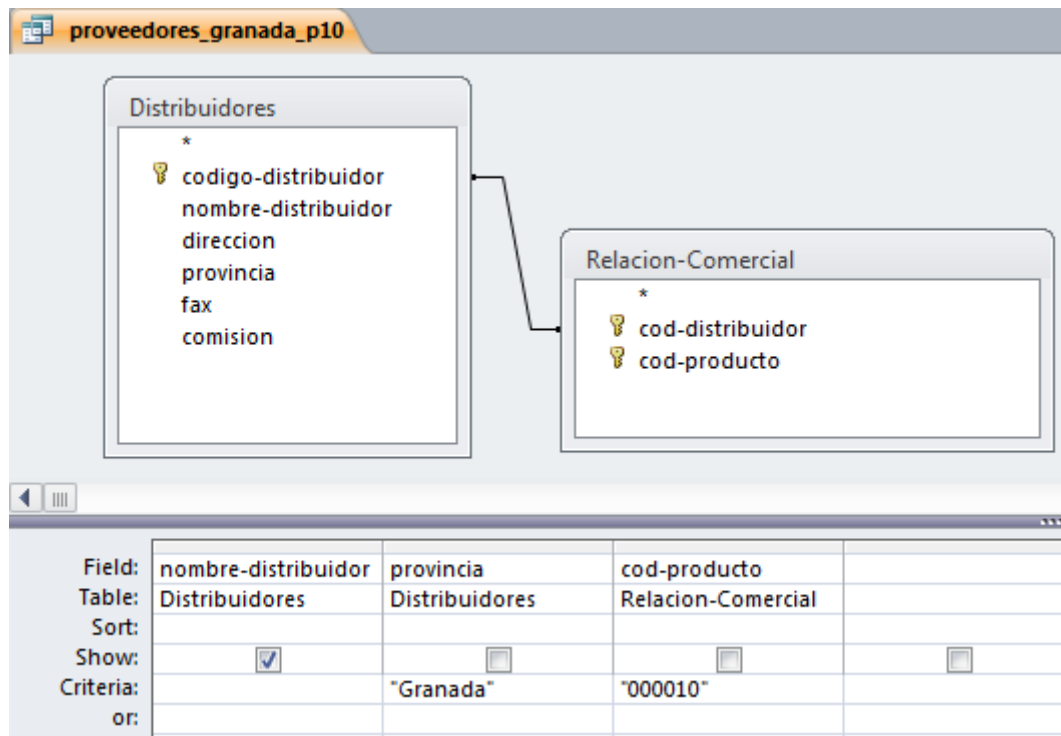
Las **consultas** obtienen los datos solicitados de una o más tablas. Puede ver o editar los datos en un formulario o imprimirlos en un informe.

- Access recopila de una o varias tablas los datos que responden a su consulta. Estos datos pueden ser una **hoja de respuestas dinámica** - si puede editarlos- o una hoja de respuestas **instantánea** -si no puede editarlos. Cada vez que efectúe una consulta obtendrá en la hoja de respuestas la información más actualizada.
- En esta práctica crearemos las consultas utilizando QBE (*Query By Example*)

Para crear las consultas, selecciona la pestaña **Crear** y pulsa el botón **consulta-diseño**.

- Añade las tablas que intervengan en la consulta y posteriormente arrastra los campos que deben considerarse, e indica las condiciones necesarias que deben aplicarse a los mismos.

Por ejemplo, en la siguiente figura se muestra, una consulta para obtener una lista con el nombre de los distribuidores de la provincia de Granada que distribuyen el producto que tiene el código 000010.



- Crea una consulta que muestre el nombre de los productos de clase A de los existan menos de 20 unidades en stock. Guárdala con el nombre Productos Bajo Mínimos. Comprueba que obtengas el siguiente resultado:

productos_bajo_minimos		
nombre-producto	clase	existencia
Disco duro -estado sólido- 250 GB	A	7
Disco duro -estado sólido- 500 GB	A	3
Placa base doble procesador	A	1

- Crea una consulta que muestre una lista con el nombre y el número de fax de los distribuidores del producto 000001 o de los distribuidores de Granada. Guárdala con el nombre Distribuidores-P1-GR. Comprueba que obtengas el siguiente resultado (los repetidos se eliminan a través del asistente):

distribuidores_p1_granada	
nombre-distribuidor	fax
Los altramuces SA	957623435
Micado SL	953124365
Elbico SL	958453762
Elbico SL	958453762
Elbico SL	958453762
El suspiro SA	958920571
El suspiro SA	958920571
El suspiro SA	958920571
El suspiro SA	958920571
El suspiro SA	958920571
Mundo PC	958028563
Mundo PC	958028563
Mundo PC	958028563
Mundo PC	958028563
Mundo PC	958028563

- Crea una consulta que devuelva el total de existencias actuales de los productos según su categoría. Selecciona **consulta de tabla de referencias cruzadas** desde el asistente de creación de consultas (*crosstab query wizard*). Utiliza el campo código-producto de la tabla Stock como encabezado de fila, el campo Clase de la tabla Stock como encabezado de columna y como valor la operación Suma sobre el campo Existencias. Guárdala con el nombre Existencias productos por categoría.

Comprueba que obtengas el siguiente resultado:

Existencias productos por categoría					
codigo-producto	Total Of exi:	A	B	C	E
000001	14		14		
000002	4			4	
000003	2		2		
000004	19				19
000005	23				23
000006	7	7			
000007	3	3			
000008	9				9
000009	23			23	
000010	3			3	
000011	2			2	
000012	1	1			

APÉNDICE

Propiedades de los campos:

Estableciendo las propiedades de los campos en el modo de presentación *Diseño* de una tabla es posible controlar la apariencia de los datos, evitar su introducción incorrecta, especificar valores predeterminados y acelerar la búsqueda y la ordenación de una tabla. Las propiedades de los campos y su función es la siguiente:

- **Tamaño del campo:** Ajustar el tamaño de un campo de tipo Texto o limitar el rango de valores permitidos en un campo de tipo Numérico.
- **Formato:** Presentar fechas y números en un formato determinado, como Fecha Larga o Moneda.
- **Lugares decimales:** Presentar un cierto número de posiciones después del separador decimal, cuando se utiliza un formato para un campo de tipo Numérico o Moneda.
- **Máscara de entrada:** Presentar caracteres de formato en un campo para que no sea necesario escribirlos y asegurarse de que los datos introducidos se ajustan a la máscara.
- **Título:** Especificar una etiqueta distinta de la predeterminada (el nombre del campo) en los nuevos formularios e informes.
- **Valor predeterminado:** Rellenar automáticamente un campo con un determinado valor en los nuevos registros que agregue a la tabla.
- **Regla de validación:** Limitar los datos introducidos en un campo a los valores que cumplan un requisito determinado.
- **Requerido:** Exigir la introducción de datos en un campo.
- **Permitir longitud cero:** Permitir que se guarden cadenas de longitud cero en un campo de tipo Texto o Memo.
- **Indexado:** Acelerar las búsquedas en los campos donde se busca con mayor frecuencia.

Máscara de entrada:

El formato sólo afecta a la presentación de los datos, nunca al valor almacenado en la tabla. Access utilizará el formato de presentación especificado para un campo en las hojas de datos de tablas y consultas, y copiará este formato a los nuevos formularios e informes que se basen en ellas.

Para crear una máscara de entrada debe establecer la propiedad *Máscara de entrada* de un campo incluido en una tabla o consulta, o de un control perteneciente a un formulario o informe. Esta propiedad se establece usando los caracteres de máscara, los cuales determinan cuántos espacios en blanco deben aparecer en la máscara, qué se puede introducir en ellos, qué apariencia tendrá la máscara y su funcionamiento. En la siguiente tabla se pueden ver los caracteres especiales utilizados para crear máscaras de entrada.

Carácter de máscara	Se utiliza en la <i>máscara de entrada</i> para indicar que se sustituye por ...
0	Dígito (introducción obligatoria; signos + y – no permitidos)
9	Dígito o espacio (introducción no obligatoria; signos + y – no permitidos)
#	Dígito, signo + ó –, espacio en blanco (introducción no obligatoria; los espacios se transforman en blancos en modo Edición pero se eliminan cuando se guardan los datos)

L	Letra (introducción obligatoria)
?	Letra (introducción no obligatoria)
A	Letra o dígito (introducción obligatoria)
a	Letra o dígito (introducción no obligatoria)
&	Cualquier carácter o espacio (introducción obligatoria)
C	Cualquier carácter o espacio (introducción no obligatoria)
, . : ; - /	Separador decimal o de miles, separadores de fecha y hora (dependiendo de lo especificado en la sección Internacional del Panel de Control de Windows)
<	Hace que los caracteres situados a su derecha se conviertan a minúsculas
>	Hace que los caracteres situados a su derecha se conviertan a mayúsculas
!	Si aparece en cualquier lugar de la máscara, hace que ésta se rellene de derecha a izquierda. Se utiliza cuando los caracteres opcionales están en la parte izquierda de la máscara.
\	Hace que el carácter que viene a continuación se muestre como un carácter literal de formato en la máscara de entrada. Se utiliza cuando se desea incluir en el formato alguno de los caracteres anteriores.