

# Bases de dades relacionals

## Característiques i disseny

- La base de dades podrà estar formada per moltes taules, una per a cada tipus d'entitat.
- Cada taula té un nom que la identifica unívocament.
- Cada taula té un o més camps amb un nom.
- Dintre d'una taula cada nom de camp ha de ser diferent.
- Els camps d'una taula poden estar disposats en qualsevol ordre.
- El contingut de cada camp està delimitat per un rang de valors possibles.
- Tots els valors d'un camp determinat tenen el mateix tipus de dades, i aquests estan extrets d'un conjunt de valors legals que anomenen el domini del camp.
- Cada taula té zero o més registres, contenint cadascun un únic valor en cada camp.
- Tots els registres de la taula han de tenir la mateixa quantitat de camps, encara que algun d'ells estigui buit, han de ser registres de longitud fixa.
- Els registres d'una mateixa taula han de diferenciar-se, almenys, en el contingut d'algun dels seus camps. No pot haver-hi dos registres "idèntics".
- Els registres d'una taula poden estar disposats en qualsevol ordre.
- Es permet la creació de noves consultes a partir de les taules ja existents, relacionant camps de distintes taules anteriors. Aquesta condició és l'essència de les bases de dades relacionals, formant el que es diu un "taula virtual" (consulta).

## Qüestions que cal tenir presents definint claus primàries i secundàries

- Una clau primària és un camp o combinació de camps dintre d'una taula, el valor de la qual identifica unívocament a cada registre de la taula. Cada taula té una única clau primària.
- Una clau secundària és un camp o combinació de camps en una taula, el valor de la qual és un valor de clau primària per a alguna altra taula. Una taula pot contenir més d'una clau secundària, enllaçant-la a una o diverses taules.
- Una combinació clau primària / clau secundària crea una relació pare / fill entre les taules que les contenen.

## Abans de crear una base de dades

A diferència de quan treballem amb un processador de textos o un full de càlcul, en els quals anem treballant i, sobre la marxa, corregint les equivocacions quan se'ns fan evidents, millorant i

ampliant els plantejaments a mesura que anem avançant en el treball, en el disseny de les bases de dades aquesta manera d'operar no és gens aconsellable. Encara que ens costi és molt important dedicar temps a pensar bé què és el que volem obtenir i esbossar sobre el paper el disseny previ abans de posar-nos a treballar amb l'ordinador. Per això l'ordre de treball hauria de ser:

1. Determinar la finalitat de la base de dades.
2. Determinar les taules que es necessiten en la base de dades.
3. Determinar les relacions entre les taules i estudiar les cardinalitats de les relacions.

Recorda que hi ha tres tipus de relacions:

- a) d'u a u (1:1) ( $1 - 1$ )
  - b) d'u a diversos (1:N) ( $1 - \infty$ )
  - c) de diversos a diversos (N:M) ( $\infty - \infty$ )
4. Determinar els camps que es necessiten en les taules.
  5. Identificar els camps amb valors exclusius en cada registre (claus primàries).
  6. Perfeccionar el disseny.
  7. Introduir dades i crear altres objectes de la base de dades.

## Disseny de bases de dades amb Microsoft Access

L'element central d'una base de dades és la taula. Una taula té un nom, un conjunt d'atributs (camps) que representen les seves propietats i un conjunt de registres que inclouen els valors que cadascun dels atributs pren per a cada element de la taula. Una taula es representa en dues dimensions: les columnes són els camps i les files els registres. Els camps de la taula es defineixen sobre dominis formats per un conjunt de valors homogenis. Els dominis es poden definir per extensió, indicant un rang de valors o indicant quina condició han de complir. (Exemple: els imparells).

Existeixen una sèrie de restriccions inherents:

- En una taula no pot haver-hi dos registres iguals (obligatorietat de clau primària).
- L'ordre dels registres i el dels camps no és rellevant.
- Cada camp només pot prendre un únic valor del domini sobre el qual està definit en un registre.
- Cap camp que formi part de la clau primària d'una taula pot prendre un valor nul (regla d'integritat d'entitat).

Mecanismes del model relacional:

- La restricció de clau primària permet declarar un camp o conjunt de camps com la clau primària d'una taula (identifica unívocament cada registre de la taula).
- La restricció d'unicitat ens permet definir claus alternatives (els valors d'un o diversos camps no poden repetir-se en diferents registres d'una taula).



- La restricció d'obligatorietat permet declarar si un o diversos atributs d'una taula han de prendre sempre un valor, és a dir, no poden prendre valors nuls. La restricció d'integritat referencial, s'utilitza per relacionar taules d'una base de dades mitjançant claus alienes (conjunt de camps d'una taula que és clau primària en una altra o la mateixa taula). La integritat referencial ens indica que els valors de la clau aliena en la taula filla han de correspondre amb els valors de la clau primària en la taula pare. Els camps que són clau aliena en una taula no necessiten tenir els mateixos noms que els camps de la clau primària amb la qual ells es corresponen, però sí el mateix tipus de dades.
- A més de la integritat referencial que ens permet relacionar taules entre si donant lloc a l'estructura de la base de dades, el model relacional permet també definir les opcions d'esborrat o modificació de les claus alienes. Aquestes opcions indiquen les accions que cal portar a terme quan es produeix un esborrat o modificació d'un registre en la taula pare relacionada amb una taula filla. Les possibilitats per a una operació d'actualització (esborrat o modificació) són:
  - Actualitzar en cascada. La modificació d'un registre en la taula pare ocasiona una modificació de tots els registres relacionats en la taula filla. (Registres que la seva clau aliena coincideixi amb el valor de la clau primària del registre modificat en la taula pare).
  - Eliminar en cascada. L'eliminació d'un registre en la taula pare ocasiona una eliminació de tots els registres relacionats en la taula filla. (Registres que la seva clau aliena coincideixi amb el valor de la clau primària del registre eliminat en la taula pare).

# Camps

## Tipus de dades

Quan dissenyis la teva base de dades, has de seleccionar el tipus de dades apropiat per a cada camp. La següent taula té informació sobre els tipus de dades d'Access i quin efecte té cada tipus de dades sobre l'entrada de dades.

Tipus de dades	Efecte en l'entrada de dades
Text	Els camps de text accepten caràcters de text o numèrics, incloses les llistes delimitades d'elements. Un camp de text accepta menys caràcters que un camp Memo (de 0 a 255 caràcters).
Memo	<p>Es poden escriure grans quantitats de text o dades numèriques en aquest tipus de camp. A més, si el dissenyador de la base de dades configura el camp perquè admeti format de text enriquit, es poden aplicar els tipus de format que normalment inclouen els programes de processament de text, com Word. Per exemple, es poden aplicar diferents fonts i grandàries de font a caràcters específics del text i aplicar-los el format de negreta o cursiva, etc. Es poden afegir així mateix etiquetes HTML a les dades.</p> <p>A més, els camps Memo tenen una nova propietat anomenada <b>Només annexar</b>. Quan s'habilita aquesta propietat, Access realitza el control de les versions anteriors de les dades del camp. Per consultar l'historial del camp, clica amb el botó secundari i selecciona <b>Mostrar historial de columna</b>. Aquesta característica està destinada a ser usada en aplicacions com a bases de dades de seguiment de problemes, on probablement hakis de portar un registre permanent que no canviï. Quan es col·loca el cursor en un camp Memo que té habilitada la propietat <b>Només annexar</b>, de manera predeterminada, el text del camp desapareix. No es podrà aplicar cap format ni fer altres canvis en el text.</p>
Nombre	En aquest tipus de camp, es poden escriure únicament nombres i es poden realitzar càlculs amb els seus valors.



Tipus de dades	Efecte en l'entrada de dades
Data/Hora	<p>Només pots escriure dates i hores en aquest tipus de camp. Segons com hagi definit el camp, poden donar-se les següents condicions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vas crear una màscara d'entrada per al camp, les dades han d'escriure's en els espais i amb el format proporcionats per la màscara. Per exemple, si la màscara indica MMM-DD-AAAA, s'haurà d'escriure oct-11-2009 en els espais previstos. No es podrà escriure el nom del mes sencer ni un valor d'any de dos dígit.</li> <li>• Si no vas crear una màscara d'entrada per controlar la forma en què s'escriu una data o hora, es pot escriure el valor en qualsevol format de data o hora vàlid. Per exemple, 11 oct. 2009, 11.10.09, 11.10.09, etc.</li> <li>• Pots aplicar un format de presentació al camp. En aquest cas, si no hi ha màscara d'entrada, es pot escriure un valor en gairebé qualsevol format, però Access mostra les dates d'acord amb el format de presentació. Per exemple, es pot escriure 11.10.09, però el format de presentació pot haver-se configurat de manera que es mostri el valor com 11-oct-2009.</li> </ul>
Moneda	Es poden escriure únicament valors de moneda en aquest tipus de camp. A més, no cal escriure manualment el símbol de moneda. De forma predeterminada, Access aplica el símbol de moneda (¥, £, \$, etc.) especificat en la configuració regional de Windows.
Autonumeració	En aquest tipus de camp, no es poden escriure ni canviar les dades en cap moment. Access incrementa els valors d'un camp Autonumeració cada vegada que s'afegeix un nou registre a una taula.
Sí/No	Quan es fa clic en un camp configurat en aquest tipus de dades, Access mostra una casella de verificació o una llista desplegable, segons el format aplicat al camp. Si el format del camp indica que es mostri una llista, es pot seleccionar <b>Sí</b> o <b>No</b> , <b>Veritable</b> o <b>Fals</b> , o bé, <b>Activat</b> o <b>Desactivat</b> en la llista, depenent del format aplicat al camp. No es poden escriure ni canviar els valors de la llista directament des d'un formulari o una taula.
Objecte OLE	Aquest tipus de camp s'usa quan es desitja mostrar dades d'un arxiu creat amb un altre programa d'Office; per exemple, per mostrar un arxiu de text, un gràfic d'Excel o diapositives de PowerPoint.



Tipus de dades	Efecte en l'entrada de dades
Hipervincle	En aquest tipus de camp es pot escriure qualsevol classe de dades i Access afegeix <b>http://</b> al text. Si escrius una adreça web vàlida, el vincle funcionarà; en cas contrari, es mostrarà un missatge d'error. A més, la modificació d'un hipervincle existent pot ser difícil perquè en fer clic en un camp d'hipervincle, s'inicia l'explorador i s'obre el lloc especificat pel vincle. Per editar un camp d'hipervincle, selecciona un camp adjacent, usa la tecla TAB o les tecles d'adreça per moure l'enfocament cap al camp d'hipervincle i, a continuació, pressiona F2 per habilitar l'edició o clica amb el botó secundari en el camp, anotació a <b>Hipervincle</b> i, a continuació, clica a <b>Editar hipervincle</b> .
Dades adjuntes	A aquest tipus de camp es poden adjuntar dades d'altres programes, però no es pot escriure ni incloure d'una altra forma text o dades numèriques.
Assistent per a recerques	L'assistent per a recerques no és un tipus de dades. Aquest assistent s'usa per crear dos tipus de llistes desplegable: les llistes de valors i els camps de recerca. Una llista de valors utilitza una llista delimitada d'elements que s'especifiquen manualment quan s'usa l'Assistent per a recerques. Aquests valors poden ser independents de qualsevol altra dada o objecte de la base de dades.

## Propietats dels camps

Propietat de camp	Descripció
Mida del camp	Estableix la mida màxima de les dades emmagatzemades amb el tipus de dades Text, Nombre o Autonumeració. Per aconseguir un rendiment òptim, especifica sempre la mida del camp al mínim que sigui suficient.
Format	Personalitza la forma en la qual el camp es mostra de forma predeterminada quan es visualitza o imprimeix.
Posicions decimals	Especifica el nombre de posicions decimals utilitzades en mostrar nombres.
Nous valors	Especifica si un camp Autonumeració s'incrementa o rep un valor aleatori en afegir un nou registre.
Màscara d'entrada	Mostra els caràcters que faciliten l'entrada de dades.
Títol	Defineix el text que es mostra de forma predeterminada en les etiquetes dels formularis, informes i consultes.
Valor predeterminat	Assigna automàticament un valor predeterminat a un camp quan s'afegeixen nous registres.



Propietat de camp	Descripció
Regla de validació	Proporciona una expressió que ha de ser veritable quan s'afegeix o canvia el valor del camp.
Text de validació	Escriu un missatge que es mostra quan un valor infringeixi l'expressió en la propietat Regla de validació.
Requerit	Exigeix que s'especifiquin dades en un camp.
Permetre longitud zero	Permet l'entrada (en establir el valor de la propietat en Sí) d'una cadena de longitud zero ("") en un camp Text o Memo.
Indexat	Agilita l'accés a les dades d'un camp mitjançant la creació i utilització d'un índex.
Compressió Unicode	Comprimeix el text emmagatzemat en aquest camp en emmagatzemar una petita quantitat de text (> 4.096 caràcters).
Manera IME	Controla la conversió de caràcters en la versió asiàtica de Windows.
Manera d'oracions IME	Controla la conversió d'oracions en les versions asiàtiques de Windows.
Etiquetes intel·ligents	Adjunta una etiqueta intel·ligent al camp. Les etiquetes intel·ligents són dades reconegudes i etiquetades com a pertanyents a un tipus determinat. Per exemple, un nom d'una persona o el nom d'un destinatari de correu electrònic de Microsoft Outlook recent és un tipus de dades que és possible reconèixer i etiquetar amb una etiqueta intel·ligent.
Només annexar	Realitza un seguiment de l'historial de valors de camp (per a això, s'estableix el valor de la propietat en Sí).
Format del text	Tria el valor <b>Text enriquit</b> de la propietat per emmagatzemar text com HTML i permetre el format enriquit. Triar el valor <b>Text sense format</b> de la propietat per emmagatzemar només text sense format.
Alineació del text	Especifica l'alineació predeterminada del text dins d'un control.

## Màscares d'entrada

En la següent llista, s'enumeren els caràcters literals i marcadors de posició d'una màscara d'entrada i s'explica com aquesta controla l'entrada de dades:

Caràcter	Explicació
0	L'usuari ha d'escriure un dígit (0 a 9).
9	L'usuari pot escriure un dígit (0 a 9).

Caràcter	Explicació
#	L'usuari pot escriure un dígit, espai, signe més o menys. Si s'omet, Access escriu un espai en blanc.
L	L'usuari ha d'escriure una lletra.
?	L'usuari pot escriure una lletra.
A	L'usuari ha d'escriure una lletra o un dígit.
a	L'usuari pot escriure una lletra o un dígit.
&	L'usuari ha d'escriure un caràcter o un espai.
C	L'usuari pot escriure caràcters o espais.
.,,:;- /	Marcadors de posició de decimals i milers, separadors de data i hora. El caràcter que seleccionis dependrà de la configuració regional de Windows.
>	Converteix tots els caràcters que li segueixen a majúscula.
<	Converteix tots els caràcters que li segueixen a minúscula.
!	Fa que la màscara d'entrada s'empleni d'esquerra a dreta i no de dreta a esquerra.
\	El caràcter que li segueix immediatament es mostrarà literalment.
""	Els caràcters que estan entre cometes dobles es mostraran literalment.

## Formats

### Formats predefinitos per als tipus de dades Nombre, Autonumèric i Moneda

Format	Descripció	Exemple
Nombre general	(Predeterminat) Utilitza aquest format per mostrar el nombre tal com s'escriu. Pot mostrar fins a 11 dígits a la dreta o a l'esquerra de l'indicador decimal. Si un nombre conté més d'11 dígits o si el control no té l'ample suficient per mostrar tots els dígits, Access arrodoneix el nombre. Per als nombres molt grans o molt petits (més de 10 dígits a la dreta o a l'esquerra de la coma decimal), Access utilitza la notació científica.	123,456
Moneda	Utilitza aquest format per aplicar el símbol de moneda i el format especificats en la configuració regional de Windows.	123,456 \$
Euro	Utilitza aquest format per aplicar el símbol d'euro a les dades numèriques, però per a altres dades utilitza el format de moneda especificat en la configuració regional de Windows.	123.456,78 \$





Format	Descripció	Exemple
Fix	Utilitza aquest format per mostrar els nombres sense separadors de milers i amb dues posicions decimals. Si el valor del camp conté més de dues posicions decimals, Access arrodoneix el nombre.	1234,56
Estàndard	Utilitza aquest format per mostrar els nombres amb separadors de milers i amb dues posicions decimals. Si el valor del camp conté més de dues posicions decimals, Access arrodoneix el nombre a dues posicions decimals.	1.234,56
Percentatge	Utilitza aquest format per mostrar els nombres com a percentatges amb dues posicions decimals i el signe de percentatge al final. Si el valor subjacent conté més de quatre posicions decimals, Access ho arrodoneix.	123,50%
Científic	Utilitza aquest format per mostrar els nombres amb la notació científica (exponencial).	1,231+04

### Formats predefinitos per al tipus de dades Data/Hora

Format	Descripció	Exemple
Data general	(Predeterminat) Utilitza aquest format per mostrar els valors de data com a nombres i els valors d'hora com a hores, minuts i segons seguits d'a.m. o p.m. Per a ambdós tipus de valors, Access utilitza els separadors de data i hora especificats en la configuració regional de Windows. Si el valor no té un component d'hora, Access només mostra la data, i viceversa.	29/08/2006 10:10:42 a. m.
Data llarga	Utilitza aquest format per mostrar només els valors de data segons el format de data llarga especificat en la configuració regional de Windows.	Dilluns, 29 d'agost de 2006
Data mitjana	Utilitza aquest format per mostrar la data com dd/mmm/aaaa, però utilitza el separador de data especificat en la configuració regional de Windows.	29/Ago/2006 29-Ago-2006
Data curta	Utilitza aquest format per mostrar els valors de data segons el format de data llarga especificat en la configuració regional de Windows.	29/8/2006 29-8-2006

Format	Descripció	Exemple
Hora llarga	Utilitza aquest format per mostrar els valors d'hora com a hores, minuts i segons seguits d'a.m. o p.m. Access utilitza el separador especificat en l'opció d'hora de la configuració regional de Windows.	10:10:42 a. m.
Hora mitjana	Utilitza aquest format per mostrar les hores i els minuts, seguits d'a.m. o p.m. Access utilitza el separador especificat en l'opció d'hora de la configuració regional de Windows.	10:10 a. m.
Hora curta	Utilitza aquest format per mostrar només les hores i els minuts. Access utilitza el separador especificat en l'opció d'hora de la configuració regional de Windows.	10:10

## Formats personalitzats per al tipus de dades Data/Hora

Si els formats predefinitos per al tipus de dades Data/Hora no s'ajusten a les teves necessitats, pots utilitzar formats personalitzats.

Si no especifiques un format predefinit o personalitzat, Access aplica el format Data general: m/dd/aaaa h:mm:ss a. m./p. m.

Els formats personalitzats per als camps de tipus Data/Hora poden contenir dues seccions: una per a les dates i una altra per a les hores. Aquestes seccions estan separades amb un caràcter de punt i coma. Per exemple, pots tornar a crear el format Data general com a m/dd/aaaa;h:mm:ss

Caràcter	Descripció
Separador de data	Utilitza aquest format per controlar on Access ha de col·locar el separador de dies, mesos i anys. Access usa el separador definit en la configuració regional de Windows.
c	Utilitza aquest caràcter per mostrar el format de data general.
d o dd	Utilitza aquest format per mostrar el dia del mes amb un o dos dígits. Per a un dígit, utilitza un sol marcador de posició. Per a dos dígits, utilitza dos marcadors de posició.
ddd	Utilitza aquest format per abreujar el dia de la setmana amb tres lletres. Per exemple, dilluns apareix com dl.
dddd	Utilitza aquest format per mostrar el nom complet de cada dia de la setmana.
ddddd	Utilitza aquest format per mostrar el format de data curta.

Caràcter	Descripció
dddddd	Utilitza aquest format per mostrar el format de data llarga.
s	Utilitza aquest format per mostrar el nombre del dia de la setmana. Per exemple, dilluns apareix com 2.
m o mm	Utilitza aquest format per mostrar el mes com un nombre d'un dígit o de dos dígits.
mmm	Utilitza aquest format per abreujar el nom del mes amb tres lletres. Per exemple, octubre apareix com a oct.
mmmm	Utilitza aquest format per mostrar el nom complet de tots els mesos.
t	Utilitza aquest format per mostrar el nombre del trimestre en curs del calendari (1-4). Per exemple, per a una data corresponent al mes de maig, Access mostra 2 com a valor del trimestre.
a	Utilitza aquest format per mostrar el dia de l'any, de l'1 al 366.
aa	Utilitza aquest format per mostrar els dos últims dígits de l'any. És recomanable escriure i mostrar els quatre dígits de l'any.
aaaa	Utilitza aquest format per mostrar tots els dígits d'un any comprès en l'interval 0100-9999.
Separador d'hora	Utilitza aquest format per controlar on Access ha de col·locar el separador d'hores, minuts i segons. Access usa el separador definit en la configuració regional de Windows.
h o hh	Utilitza aquest format per mostrar l'hora amb un o dos dígits.
n o nn	Utilitza aquest format per mostrar els minuts amb un o dos dígits.
s o ss	Utilitza aquest format per mostrar els segons amb un o dos dígits.
tttt	Utilitza aquest format per mostrar el format d'hora llarga.
a. m./p. m.	Utilitza aquest format per mostrar els valors del rellotge de 12 hores amb a. m. o p. m. al final. Access utilitza el rellotge del sistema de l'equip per definir aquest valor.
A/P o a/p	Utilitza aquest format per mostrar els valors del rellotge de 12 hores amb A, P, a o p al final. Access utilitza el rellotge del sistema de l'equip per definir aquest valor.
a.m.p. m.	Utilitza aquest format per mostrar els valors del rellotge de 12 hores. Access utilitza els indicadors de matí o tarda especificats en la configuració regional de Windows.

Caràcter	Descripció
Espai en blanc, + - \$ ()	Utilitza espais en blanc, caràcters matemàtics (+ -), símbols financers (\$ ¥ £) i parèntesis en qualsevol lloc de les cadenes de format, quan sigui necessari. Si desitges utilitzar altres símbols matemàtics comuns, com una barra diagonal (\ o /) i l'asterisc (*), inclou aquests símbols entre cometes dobles. Observa que pots col·locar-los en qualsevol lloc.
"Text literal"	Col·loca entre cometes dobles tot el text que desitgis que vegin els usuaris.
\	Utilitza aquest format per obligar a Access a mostrar el caràcter que apareix immediatament darrere. És el mateix que col·locar un caràcter entre cometes dobles.
*	Utilitza aquest format per convertir el caràcter que apareix immediatament darrere de l'asterisc (*) en un caràcter de farcit, és a dir, un caràcter utilitzat per emplenar els espais en blanc. Access mostra normalment les dades de text alineades a l'esquerra i farcides amb espais en blanc l'àrea situada a la dreta del valor. Pots afegir caràcters de farciment en qualsevol lloc de la cadena de format. En aquest cas, Access emplenarà tots els espais en blanc amb el caràcter especificat.
[color]	Utilitza aquest format per aplicar un color a tots els valors d'una secció del format. Has d'incloure el nom entre claudàtors i usar un d'aquests noms: negre, blau, cian, verd, magenta, vermell, groc o blanc.

## Formats predefinitos per al tipus de dades Sí/No

Format	Descripció
Sí/No	(Predeterminat) Utilitza aquest format per mostrar 0 com No i qualsevol valor diferent de zero com Sí.
Veritable/Fals	Utilitza aquest format per mostrar 0 com a Fals i qualsevol valor diferent de zero com a Veritable.
Activat/Desactivat	Utilitza aquest format per mostrar 0 com Desactivat i qualsevol valor diferent de zero com Activat.

## Formats personalitzats per als tipus de dades Text i Memo

Els tipus de dades Text, Memo i Hipervincle no accepten els formats predefinitos. El tipus de dades Text accepta únicament formats personalitzats, el tipus de dades Memo accepta tant el format de text enriquit com els formats personalitzats, i el tipus de dades Hipervincle accepta formats personalitzats (pots configurar les opcions del programa que controlen el color dels vincles).

Normalment, els formats personalitzats s'apliquen als tipus de dades Text i Memo per facilitar la lectura de les dades de les taules. Per exemple, si utilitzes un formulari Web per recopilar nombres de targeta de crèdit i emmagatzemes aquests nombres sense espais, pots utilitzar un format personalitzat per afegir els espais adequats i facilitar la seva lectura.

Els formats personalitzats per als tipus de dades Text i Memo només permeten dues seccions de format en una cadena. La primera secció d'una cadena de format controla l'aparença del text i la segona secció mostra valors en blanc o cadenes de longitud zero. Si no especifiques cap format, Access alinea a l'esquerra tot el text de les fulles de dades.

En la següent taula es representen i s'expliquen els formats personalitzats que es poden aplicar als camps de tipus Text i Memo.

Caràcter	Descripció
@	Utilitza aquest caràcter per mostrar qualsevol caràcter disponible per a la seva posició en la cadena de format. Si Access col·loca tots els caràcters en les dades subjacents, la resta dels marcadors de posició apareixen com a espais en blanc. Per exemple, si la cadena de format és @@@@ i el text subjacent és ABC, el text s'alinea a l'esquerra amb dos espais en blanc inicials.
&	Utilitza aquest caràcter per mostrar qualsevol caràcter disponible per a la seva posició en la cadena de format. Si Access col·loca tots els caràcters en les dades subjacents, els marcadors de posició restants no mostren res. Per exemple, si la cadena de format és &&&& i el text és ABC, només es mostrarà el text alineat a l'esquerra.
!	Utilitza aquest caràcter perquè els marcadors de posició s'empenin d'esquerra a dreta i no de dreta a esquerra. Has d'utilitzar aquest caràcter al principi d'una cadena de format.
<	Utilitza aquest caràcter per convertir tot el text a minúscules. Has d'utilitzar aquest caràcter al principi d'una cadena de format, però pot anar precedit d'un signe d'exclamació (!).
>	Utilitza aquest caràcter per convertir tot el text a majúscules. Has d'utilitzar aquest caràcter al principi d'una cadena de format, però pot anar precedit d'un signe d'exclamació (!).
*	Quan s'utilitza, el caràcter que apareix immediatament darrere de l'asterisc es converteix en un caràcter de farcit, és a dir, un caràcter utilitzat per emplenar els espais en blanc. Access mostra normalment les dades de text alineades a l'esquerra i farcida amb espais en blanc l'àrea situada a la dreta del valor. Pots afegir caràcters de farciment en qualsevol lloc de la cadena de format. En aquest cas, Access emplenarà tots els espais en blanc amb el caràcter especificat.

Caràcter	Descripció
Espai en blanc, + - \$ ()	Utilitza aquest caràcter per inserir espais en blanc, caràcters matemàtics (+ -), símbols financers (¥ £ \$) i parèntesis en qualsevol lloc de les cadenes de format, quan sigui necessari. Si desitges utilitzar altres símbols matemàtics comuns, com una barra diagonal (\ o /) i l'asterisc (*), col·loca aquests símbols entre cometes dobles. Observa que pots col·locar aquests caràcters en qualsevol lloc de la cadena de format.
"Text literal"	Col·loca entre cometes dobles tot el text que desitgis que vegin els usuaris.
\	Utilitza aquest format per obligar a Access a mostrar el caràcter que apareix immediatament darrere. És el mateix que col·locar un caràcter entre cometes dobles.
[color]	Utilitza aquest format per aplicar un color a tots els valors d'una secció del format. Ha d'incloure el nom entre claudàtors i usar un d'aquests noms: negre, blau, cian, verd, magenta, vermell, groc o blanc.

## Consultes

Una consulta és una sol·licitud dels resultats de les dades, de les accions de les dades o d'ambdós. Pots usar una consulta per respondre a una pregunta senzilla, realitzar càlculs, combinar dades de diferents taules o fins i tot per afegir, canviar o eliminar dades d'una taula. Les consultes que s'usen per recuperar dades d'una taula o realitzar càlculs es denominen consultes de selecció. Les consultes que afegeixen, canvien o eliminen dades es denominen consultes d'acció.

També pots usar una consulta per proporcionar dades per a un formulari o informe. En una base de dades degudament dissenyada, les dades que desitges presentar mitjançant un formulari o informe es troben sovint en diverses taules. Pots reunir les dades que desitgis usar, abans de dissenyar el formulari o informe, en una consulta.

### Tipus de consultes

De selecció:	D'acció:	Específiques de SQL:
Selecció	Creació de taula	Unió
De paràmetres	Dades annexades	Pas a través
Camps calculats	Actualització	Definició de dades
Totals	Eliminació	Subconsultes
Referències creuades		

## Consultes de selecció

### Selecció

**Mirar un subconjunt de les dades d'una taula.** Pot ser que de vegades desitgis revisar totes les dades d'una taula, però altres vegades potser desitgis revisar només les dades de determinats camps o revisar les dades només si certs camps compleixen determinats criteris. Per revisar algunes de les dades d'una taula, usa una consulta de selecció.

**Revisar les dades de més d'una taula alhora.** Les taules d'una base de dades degudament dissenyada estableixen relacions lògiques entre si. Aquestes relacions existeixen en funció dels camps que les taules tenen en comú. Quan desitgis comprovar les dades de taules relacionades, usa una consulta de selecció.

### Consultes de paràmetres

**Formular variacions d'una pregunta usant paràmetres amb una consulta.** És possible que de vegades desitgis executar una consulta molt similar a una altra existent. Pots canviar la consulta

original per usar nous criteris, però si desitges executar amb freqüència variacions d'una consulta concreta, considera la possibilitat d'usar una consulta de paràmetres. Quan executis una consulta de paràmetres, la consulta sol·licitarà els valors dels camps i, a continuació, usarà els valors especificats per crear els criteris de la consulta.

**Especificar els tipus de dades dels paràmetres.** També pots especificar quin tipus de dades ha d'acceptar un paràmetre. Pots establir el tipus de dades per a qualsevol paràmetre, però és especialment important establir el tipus de dades per a les dades numèriques, de moneda o de data i hora.

## Camps calculats

Un camp calculat és un camp definit en una consulta que **mostra el resultat d'una expressió** en lloc de mostrar dades emmagatzemades. El valor es torna a calcular cada vegada que canvia un valor de l'expressió.

**Realitzar càlculs basats en les dades.** La major part del temps, no s'usen taules per emmagatzemar valors calculats basats en dades de la mateixa base de dades.

En alguns casos, els valors calculats deixen d'estar actualitzats perquè canvien els valors en els quals es basen. Per exemple, no has d'emmagatzemar l'edat d'una persona en una taula perquè cada any haurà d'actualitzar el valor; en el seu lloc, emmagatzema la data de naixement de la persona i, a continuació, usa una expressió en una consulta per calcular la seva edat.

## Totals

**Mirar dades resumides o agregats.** Quan uses taules per registrar les transaccions o emmagatzemar dades numèriques que s'usen periòdicament, resulta útil poder comprovar les dades agregades, com les sumes o les mitjanes.

Access permet revisar dades agregades simples en qualsevol full de dades afegint una fila Total. En aquest cas emprem el concepte "full de dades" per a referir-nos a les dades d'una taula, formulari, consulta, vista o procediment emmagatzemat que apareixen en format de files i columnes. Es tracta d'una fila al final del full de dades que pot mostrar un total acumulat o altres valors agregats.

## Referències creuades

Una consulta de taula de referències creuades és un tipus de consulta de selecció que s'usa per **organitzar dades de resum** –sumes, mitjanes, comptes i funcions similars– en dos esquemes de categories, una de les quals són sovint períodes de temps. Per exemple, pots usar una taula de referències creuades per mostrar les vendes totals per regió al mes. La manera en què els resultats s'organitzen en una consulta de taula de referències creuades pot fer més senzilla la seva lectura en lloc d'una simple consulta de selecció que mostra les mateixes dades.



## Consultes d'acció

Les consultes d'acció **no es poden desfer**. Convé que facis una còpia de seguretat de les taules que actualitzis mitjançant una consulta d'actualització.

### Creació de taula

**Crear una nova taula usant dades d'altres taules.** Pots usar una consulta de creació de taula per crear una nova taula a partir de dades emmagatzemades en altres taules.

### Dades annexades

**Afegir dades a una taula usant dades d'altres taules.** Pots usar una consulta de dades annexades per recuperar dades d'una o diverses taules i afegir aquestes dades a una altra taula.

### Actualització

**Canviar dades de forma automatitzada.** Pots usar una consulta d'actualització per canviar les dades de les taules i per escriure els criteris a fi d'especificar les files que han d'actualitzar-se. Una consulta d'actualització permet revisar les dades actualitzades abans de realitzar l'actualització.

### Eliminació

**Eliminar dades de forma automatitzada.** Pots usar una consulta d'eliminació per eliminar dades de les taules o per escriure els criteris que especifiquin les files que s'han d'eliminar. Una consulta d'eliminació permet revisar les files que s'eliminaran abans de realitzar l'eliminació.

## Consultes específiques de SQL

### Unió

Una consulta d'unió combina camps de dos o més taules o consultes en un sol camp en els resultats de la consulta. Una consulta d'unió es pot utilitzar per combinar dades de dues taules.

### Pas a través

Una consulta de pas a través envia ordres directament a les bases de dades ODBC, com Microsoft FoxPro, mitjançant comandes acceptades pel servidor.

## Definició de dades

Una consulta de definició de dades crea, elimina o modifica taules, o crea índexs en una taula de base de dades.

## Subconsultes

Una subconsulta és una instrucció SQL SELECT dins d'una altra consulta de selecció o d'acció. Pots introduir aquestes instruccions en la fila Camp de la quadrícula de disseny de la consulta per definir un camp nou o bé en la fila Criteris per definir els criteris d'un camp. Pots utilitzar les subconsultes per a:

- Comprovar si existeix un resultat de la subconsulta (mitjançant les paraules clau EXISTS o NOT EXISTS).
- Buscar valors de la consulta principal que siguin iguals, majors o menors que els valors retornats per la subconsulta (mitjançant les paraules reservades ANY, IN o ALL).
- Crear consultes dins de les consultes (subconsultes imbricades).

## Índex de continguts

Bases de dades relacionals.....	1
Característiques i disseny.....	1
Qüestions que cal tenir presents definint claus primàries i secundàries.....	1
Abans de crear una base de dades.....	1
Disseny de bases de dades amb Microsoft Access.....	2
Camps.....	4
Tipus de dades.....	4
Propietats dels camps.....	6
Màscares d'entrada.....	7
Formats.....	8
Consultes.....	15
Consultes de selecció.....	15
Consultes d'acció.....	17
Consultes específiques de SQL.....	17