



Materials de formació

Mòdul de Full de càlcul Excel

Joan Manuel Gonzàlez Febrer
Tercera edició, setembre 2002



GOVERN DE LES ILLES BALEARS

Conselleria d'Educació i Cultura
Direcció General d'Ordenació i Innovació

Full de càlcul MS Excel

©Joan Manuel Gonzàlez Febrer

©D'aquesta edició:

Servei de Formació Permanent del Professorat
Direcció General d'Ordenació i Innovació
Govern de les Illes Balears
Conselleria d'Educació i Cultura

Setembre de 2002

Taula de continguts

1	L'ENTORN DE TREBALL	5
1.1	ELS ELEMENTS DE LA INTERFÍCIE D'EXCEL	5
1.1.1	Les barres d'eines	5
1.1.2	Quadre de noms i barra de fórmules.....	6
1.1.3	Zona de treball.....	7
1.2	LLIBRE DE TREBALL I FULLS.....	7
1.2.1	Caselles	7
1.2.2	Rangs	8
1.2.3	Què podem fer amb les caselles? Fórmules: Operands i operadors.....	9
1.2.4	Operands	9
1.2.5	Operadors.....	10
1.2.6	Errors	12
1.3	TREBALLAR AMB LES CASELLES.....	13
1.3.1	Referències absolutes i relatives.....	13
1.3.2	Quan hem d'utilitzar referències absolutes i quan referències relatives?	15
1.3.3	Rangs	17
1.3.4	Referències als rangs	18
1.3.5	Més coses amb els rangs.....	18
1.3.6	Llistes personalitzades	20
1.3.7	Sèries numèriques.....	21
1.4	IMPRIMIR AMB EXCEL.....	22
2	FORMAT DE LES DADES I ASPECTES DE DISSENY.....	24
2.1	TEXT I CARÀCTERS	24
2.2	GIRAR TEXT I VORES.....	25
2.3	AFEGIR VORES	26
2.4	DONAR COLOR A LES CASELLES	27
2.5	DONAR FORMAT ALS NOMBRES	28
2.6	PROTEGIR LES CASELLES.....	29
2.7	GESTIÓ DE FILES I COLUMNES	30
2.8	GESTIONS DE FULLS	31
3	FUNCIONS.....	31
3.1	SINTAXI	31
3.2	ENGANXAR UNA FUNCIÓ.....	32
3.3	ANIDAMENT DE FUNCIONS.....	35
4	GRÀFICS AMB EXCEL.....	36
4.1	TREBALLAR SENSE L'ASSISTENT	42
5	INICIACIÓ A LES MACROS	47
5.1	ENREGISTRAMENT D'UNA MACRO	47
5.2	CREACIÓ D'UNA BARRA PERSONAL I BOTONS PERSONALITZATS	49
6	FORMULARIS	51
6.1	CONTROLS DE LA BARRA DE FORMULARI.....	51
7	APLICACIONS EDUCATIVES DEL FULL DE CÀLCUL.....	53
7.1	SIMULACIÓ D'EXPERIÈNCIES ALEATÒRIES (FULL MONEDA).....	54
7.2	REPASANT ELS VERBS EN ANGLÈS (FULL ENGLISH VERBS)	54

Convencions

Els símbols utilitzats en aquest text són:



Activitats d'introducció

Activitats completament guiades, amb una exposició gradual de continguts, que permeten assegurar els continguts mínims de la programació del mòdul de formació.



Reforç

Activitats de consolidació i reforç:

Aquestes activitats presenten una dificultat un poc superior, ja que no són tan guiades. Permetran un millor domini dels temes estudiats.



Activitats de lliurament obligat

Les activitats que vénen marcades per aquesta icona s'hauran de lliurar obligatòriament per superar el curs de formació.



Activitats opcionals

Activitats d'ampliació de coneixements que permeten aprofundir en la temàtica tractada.



Recomanacions o comentaris

Recomanacions o comentaris que permeten una millor realització de les activitats encomanades.



AJUDA

Ajuda

Per a algunes activitats, si la seva resolució presenta problemes, es pot consultar l'ajuda, que dóna pistes per facilitar-ne la realització.



Recursos addicionals

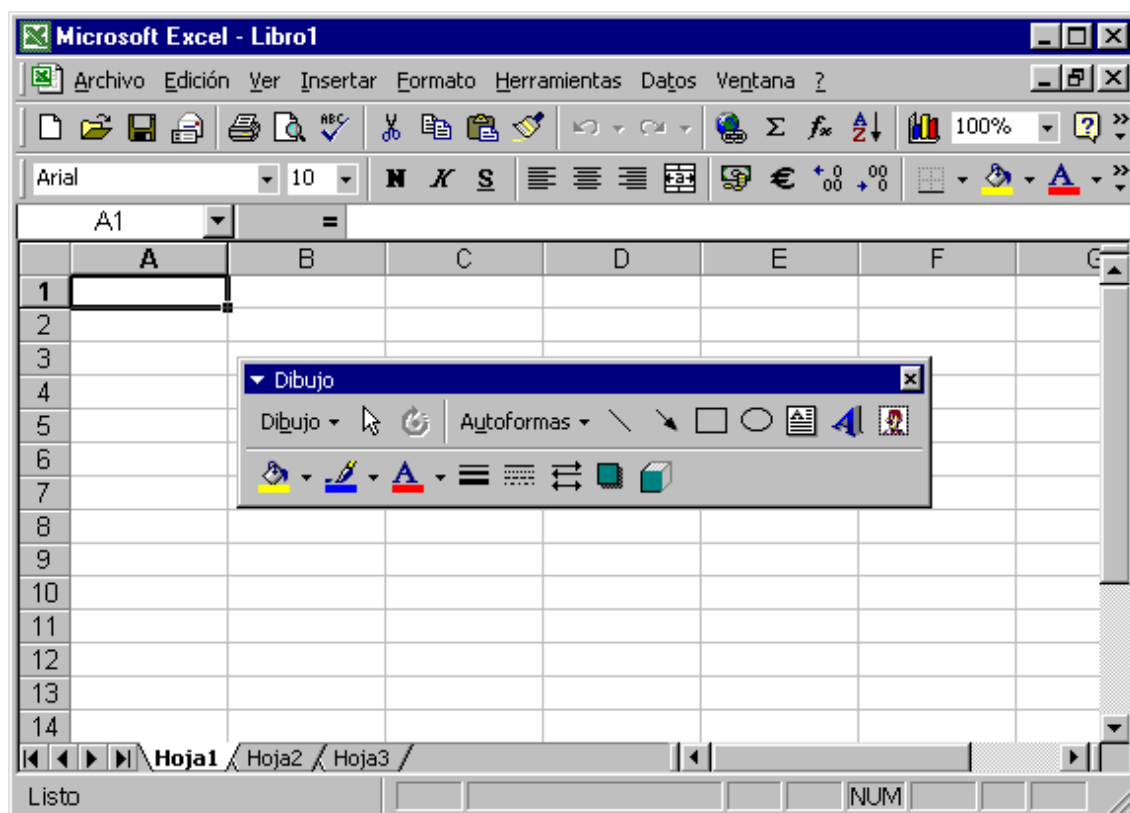
Per poder ampliar els coneixements, es posa a la disposició dels alumnes una documentació complementària de consulta o d'ampliació.

1 L'ENTORN DE TREBALL

Com tota aplicació Windows, per iniciar Excel, es fa de la següent manera: **Inicio** → **Programas** → **Microsoft Excel**; encara que si tenim activada la barra d'accés directe d'Office, o ja disposam d'un accés directe a l'escriptori, el camí és molt més curt.

Un cop oberta l'aplicació, se'ns mostrarà una pantalla similar a la de la figura 1.1. D'això, se'n diu la interfície gràfica d'Excel, o sigui, la manera en què l'aplicació es comunicarà amb l'usuari.

1.1 ELS ELEMENTS DE LA INTERFÍCIE D'EXCEL



Il·lustració 1.1

1.1.1 LES BARRES D'EINES

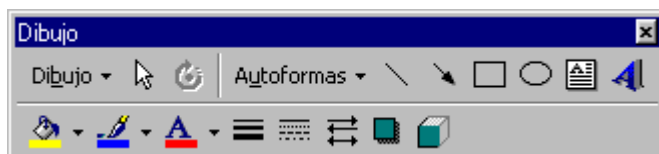
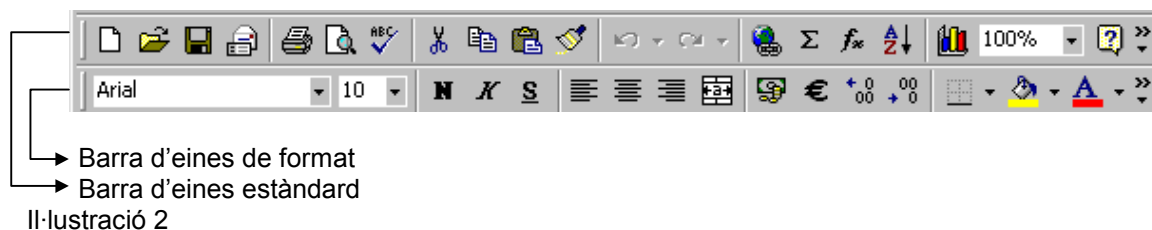
Comentem els següents elements:

La **barra de menús**, molt comuna en les aplicacions Windows, que ens permetrà fer la totalitat d'accions. Totes les instruccions es podran fer des d'aquí.

Imprimir, inserir files, columnes, format fila, columna, full, protegir, etc.



Barra d'eines, en aquest cas n'hi ha tres. Dues, just davall de la barra de menús, barra estàndard i barra de format (il·lustració 2), i una de flotant, la barra de dibuix (il·lustració 3).



Les barres d'eines agrupen determinades accions, així tenim les barres: estàndard, format, quadre de controls, etc.

La barra d'eines estàndard és la que conté botons d'accions molt comunes en tots els treballs amb Excel, com pot ser obrir i tancar un document, imprimir, tallar, enganxar, etc.



Podeu saber quines barres d'eines teniu fent clic amb el botó de la dreta sobre qualsevol zona de la barra activada, ja sigui flotant o no.

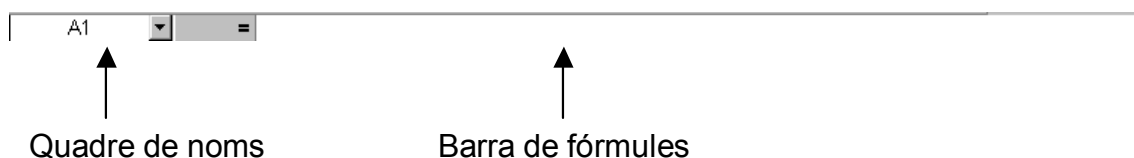
Les barres d'eines es poden disposar a dalt, a baix, a l'esquerra, a la dreta o flotant. Per fer-ho només cal arrossegar el controlador de moviment que hi ha situat a l'esquerra d'una barra fixa.



Activitat d'introducció 1

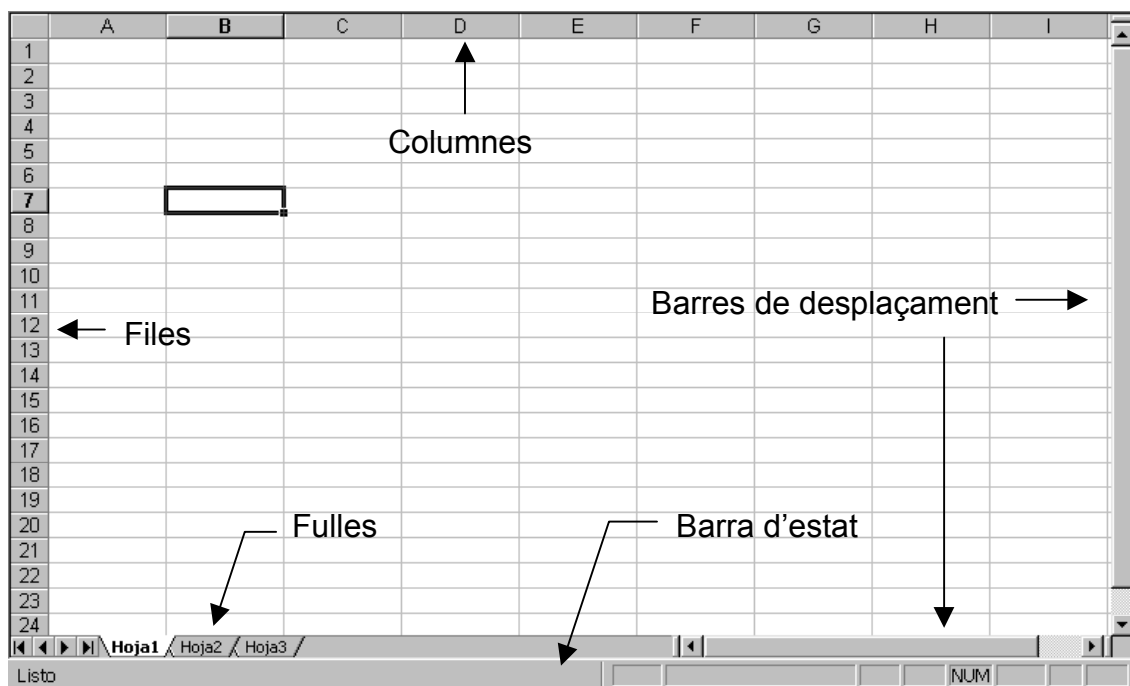
Feis que surtin les següents barres d'eines: **cuadro de controles**, **gràfico**, **formulario i Wordart**. Posau les dues primeres a l'esquerra i la dreta de l'aplicació i les dues últimes flotants. Redimensionau-les.

1.1.2 QUADRE DE NOMS I BARRA DE FÓRMULES



El quadre de noms ens permetrà identificar un conjunt de caselles mitjançant un nom. A la barra de fórmules escriurem un rètol, una fórmula, un nombre o funció, com també una combinació d'aquests. Aquests elements, els treballarem més endavant.

1.1.3 ZONA DE TREBALL

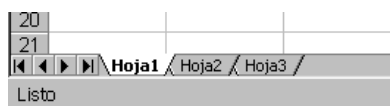


En aquesta zona podem observar clarament les columnes especificades per lletres, les files, els fulls, la barra d'estat i les barres de desplaçament. El nombre de files i columnes amb què és capaç de treballar Excel són:

65.536 files per 256 columnes. El nombre de fulls depèn de la memòria de què un disposi.

1.2 LLIBRE DE TREBALL I FULLS

En obrir Excel se'ns obre sempre un *llibre de treball*. L'hem d'entendre, com això, com un llibre. Ben igual que aquests, els llibres de treball tenen els seus "fulls". Per defecte, Excel, obre un llibre buit amb tres fulls. A la part inferior esquerra s'observen els diferents fulls, amb els seus botons de desplaçament.



1.2.1 CASELLES

Podem definir una casella com la intersecció d'una fila i una columna. Així, si miram la intersecció de la columna B i la fila 4, obtenim la casella B4. La forma sempre és columna/fila. (B4). Les lletres indiquen columnes i els nombres, files.

El contingut d'una casella pot ser un nombre (dada numèrica) o una paraula (cadena de caràcters, que poden contenir dígit i lletres).

Exemples:

Dades numèriques

89, +45/3, 3,14159265358979

Paraules

Dimarts, Alfons III, r2d2, 45/3

La diferència entre unes i d'altres queda constatada al full, ja que els nombres queden alineats a la dreta i les paraules, a l'esquerra.

Ara bé, podem considerar la cadena 2000 com una paraula. Per això, haurem d'indicar d'alguna manera a Excel que es tracta d'una cadena i no d'un nombre. Per fer-ho escriurem '2000 (fixau-vos que s'indica amb cometa simple) a la casella i veureu que ara Excel sap que es tracta d'una paraula i no d'un nombre.

Observau a l'exemple com s'ha indicat que +45/3 és un nombre i 45/3 una cadena. El fet de posar el símbol + davant 45/3 fa que Excel el converteixi automàticament en el nombre 15. En canvi, 45/3 escrit així, és tractat com una cadena de caràcters. Vegeu-ne les alineacions corresponents.

Nombres decimals

La introducció de nombres decimals en Excel es fa usant la coma (,), si no, Excel ho considerarà una paraula.

1.2.2 RANGS

Dues o més caselles en un full formen un rang. Les caselles poden ser adjacents o no.



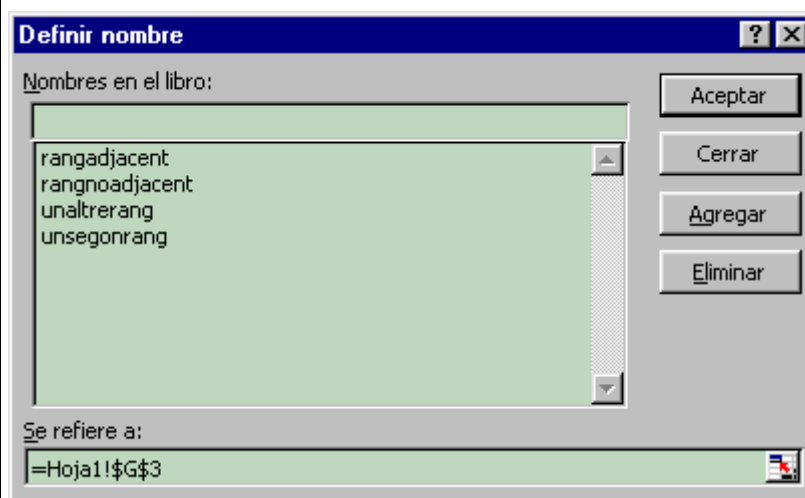
Activitat d'introducció 2

Per veure'n un exemple obriu l'arxiu rangs.xls i en el quadre de noms —explicat abans— seleccionau **rangadjacent** i després **rangnoadjacent**. Hi ha també altres rangs. Observau-los.



Al mateix full de càlcul anau a **Insertar | Nombre | Definir...** i observau-hi els rangs definits. Des d'aquest itinerari podreu modificar els rangs actuals, afegir-ne de nous, esborrar-los etc. Haureu observat que Excel entén noms com els noms que identifiquen els rangs. Seleccionau tots els que hi ha i observau-ne la notació algebraica. Per exemple, en un segon rang teniu la següent notació:

=Hoja1!\$B\$4:\$B\$7;Hoja1!\$D\$5:\$F\$5;Hoja1!\$B\$10:\$D\$13





Mirau també el subapartat **Rangs**, de l'apartat **Treballar amb les caselles** d'aquest mateix mòdul.



Principalment i com a resum, treballar amb Excel significa treballar amb el contingut de les caselles (o bé rangs), escrivint rètols (cadenes de caràcters), nombres, fórmules, etc.; però Excel incorpora altres elements que fan augmentar-ne les prestacions.



L'ajudant d'Office és una imatge animada que dona ajuda contextual sobre un comandament, acció, etc. Les opcions de l'ajudant d'Office es poden configurar fent clic amb el botó secundari, i a continuació a Opciones. Si, per exemple, desactivam l'opció "responder a la tecla F1" quan polsem F1 ja ens sortirà la típica finestra d'ajuda dels programes que treballen en Windows. L'ajudant és operatiu des de



1.2.3 QUÈ PODEM FER AMB LES CASELLES? FÓRMULES: OPERANDS I OPERADORS

Una de les característiques més importants dels fulls de càlcul és precisament aquesta, la de poder fer càlculs amb molta comoditat, utilitzant el que s'anomena fórmula. Una fórmula és una expressió que incorpora operadors i operands.

Per introduir una fórmula seleccionarem una casella i seguirem la sintaxi següent: (les cometes no s'han d'escriure)

"= operand1 operador operand2 operador operand3 operador..."

Exemples:

= 2 + 4 * 5
 = A1 - Hoja2!B5 / 6
 = (suma (B1:B3)) ^ 4
 = "Hola " & A2 & " , com estàs? "

1.2.4 OPERANDS

Els operands poden ser nombres concrets (constants) o referències a caselles, bé dins el mateix full o bé en un de diferent.

En els exemples d'abans s'observen diferents tipus d'operands:

2,4,5,6,3 són constants.

A1 és la casella A1 (òbviament inclourà un nombre, si no, Excel llançarà un error).

Hoja2!B5 és la casella B5 del full Hoja2.

Suma(B1:B3) és un operand calculat a partir de la funció SUMA que incorpora Excel. Veurem que Excel incorpora moltes més funcions.

“hola” és una cadena de text.

A2 és la casella A2, com en el cas d'A1, A2 ha de contenir una expressió de cadena, sinó Excel llença un error.



Per introduir una fórmula sense tenir que escriure-la tota n'hi ha prou amb escriure els valors constants i els operands. Les referències a les caselles les seleccionarem amb el ratolí.

Seguiu al peu de la lletra el que a continuació es detalla:

Per exemple calculem l'expressió “=23+(A1-B2)/C2” en la casella A2. A la casella no poseu les cometes.

Prèviament poseu els valors següents a les caselles A1, B2 i C2 (és important que hi hagi un valor a C2, sinó us donarà l'error de divisió per zero).

A1=50, B2=15, C2=5

Escriviu “=23+ (“.

A continuació seleccioneu amb el ratolí la casella A1. Observareu com aquesta casella té una vora dinàmica de ratlletes.

A continuació “-“

Seleccioneu la casella B2. Fins ara hem aconseguit “=23+(A1-B2”.

Lavors escriviu “)/”.

Finalitzeu seleccionant la casella C2 i premeu intro.



Activitat d'introducció 3

Obriu un nou llibre de treball, inseriu-hi el contingut següent a les caselles indicades:

Al full Hoja1

A1 = 2400

A2 = *escriu en aquesta casella el teu nom, (per exemple, Joan)*

B1 = 1

B2 = 3

B3 = 2

Al full Hoja2

B5 = 1200

Després i a partir de la casella C1 i de forma descendent escriu les fórmules de l'exemple

1.2.5 OPERADORS

La següent taula us mostra la relació d'operadors que incorpora Excel.

Operador aritmètic	Significat	Exemple
+	Suma	3+3
-	Resta	3-1
*	Negació	-1
*	Multiplicació	3*3
/	Divisió	3/3
%	Percentatge	20%
^	Exponent	3^4 (el mateix que 3*3*3*3)

Operadors de comparació Es poden comparar dos valors amb els operadors següents. El resultat és un valor lògic. Els valors lògics només accepten dos resultats, vertader o fals (VERDADERO i FALSO en Excel)

Operador de comparació	Significat	Exemple
=	Igual a	A1=B1
>	Major que	A1>B1
<	Menor que	A1<B1
>=	Major o igual que	A1>=B1
<=	Menor o igual que	A1<=B1
<>	Distint de	A1<>B1

Operador de concatenació de text

Operador de text	Significat	Exemple
& ("y" comercial)	Connecta o concatena dos valors	"Vent " & "del" & " nord" genera per generar un valor de text "Vent del nord" continu.

Operadores de referència Combinen rangs de caselles per a càlculs amb els operadors següents.

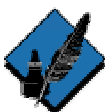
Operador de referència	Significat	Exemple
:(dos punts)	Operador de rang que genera una referència a totes les caselles entre dues d'indicades, que també s'hi inclouen.	B5 : B15

; (punt i coma) Operador d'unió que combina diverses referències en una de sola.



Activitat d'introducció 4

Obriu el full **OperandsOperadors.xls** i realitzau les operacions que se us indica a la casella corresponent. Com podreu observar els operadors s'apliquen sobre dos o un operand. Això no és obstacle perquè s'estengui a més operands. Practiqueu amb més expressions de manera que apareguin operands de tots els tipus així com operadors dels diferents operands.



Activitat opcional 1

Es tracta de fer una llista de llibres (com si fos una base de dades) en què se n'indiqui l'autor, el títol, nombre de pàgines, preu, editorial, nombre d'edició, ISBN i la data de l'edició del vostre departament. Algunes caselles seran els rètols abans indicats i d'altres inclouran les dades de cada llibre (també es diu que és un registre). Això ho podeu fer en un full que l'anomenareu **llibres**. Escriviu un mínim de 5 llibres.

En un altre full (**personal**) posareu els membres del departament. Els podeu inventar amb els camps següents: nom, llinatges, anys de docència total, anys de docència en aquest centre, càrrec i any d'incorporació. Encara que en sigueu l'únic membre, escriviu-ne un mínim de tres.

Un cop introduïdes aquestes dades, afegiu en les caselles adjacents a l'últim camp la informació completa, com per exemple, autor & títol al full de llibres o el nombre de triennis de cada membre.



Activitat de lliurament obligat 1

Volem fer un viatge a un país estranger i ens donen les dades següents:

Allotjament

Hotel **** → 7.000 pessetes/nit

Hotel *** → 5.000 pessetes/nit

Transport

Anada/tornada en vaixell → 30.000

Anada/tornada en avió → 32.000

Anada/tornada en tren → 27.000

Prepara un pressupost d'un viatge d'una setmana amb les condicions següents:

1. Anada en avió, tornada en tren, 4 nits en l'hotel de 4 estrelles, la resta en el de tres
2. Anada i tornada en vaixell, totes les nits en hotel de 3 estrelles.
3. Anada en vaixell, tornada en avió, les dues primeres nits a l'hotel de 3 estrelles i la resta en el de 4.

El càlcul que heu de realitzar és bastant simple, ja que disposam de poques dades i, a més, l'algorisme és prou senzill: cost anada + cost tornada + allotjament x nombre de dies.

Simbòlicament quedaria:

$$P = A + T + Al \times N:$$

P --> pressupost

A --> cost anada

T --> cost tornada

Al --> cost allotjament

N --> nombre de dies

La feina que s'ha de fer consisteix a distribuir dades numèriques i de text en caselles, per llavors ser referenciades en fórmules que mostrin resultats.

L'inici de solució, el podeu trobar a **viatge.xls** i a **viatge.doc**.un comentari

1.2.6 ERRORS

Si una fórmula no pot avaluar adequadament un resultat, Excel ens mostra un error. La taula següent ens mostra el tipus d'error i la seva causa.

L'error #####	No és realment un error. L'error o codi ##### es produeix quan la casella conté un nombre, una data o una hora en què la seva
---------------	---

	amplada supera el de la columna. També quan un resultat de data surt negatiu. Si el contingut de la casella té format general, malgrat que sigui un nombre, no donarà aquest error.
L'error #¡VALOR!	S'utilitza un tipus d'argument o operand incorrecte.
L'error #¡DIV/0!	Intentam fer una divisió per zero.
L'error #¡NOMBRE?	No es reconeix text en una fórmula.
L'error #N/A	També, com en el cas de #####, és un codi que s'indica a Excel perquè el valor d'una casella no es troba disponible. Aquest codi l'ha de posar l'usuari, si una casella no és pot utilitzar. Si una funció fa referència a aquesta casella, també retornarà #N/A
L'error #¡REF!	El valor d'error #¡REF! es dona quan es fa una referència a una casella no vàlida. Això pot ser degut, per exemple, al fet que s'han eliminat caselles a les quals feien referència altres fórmules.
L'error #¡NUM!	El valor d'error #¡NUM! es dona quan hi ha un problema amb algun nombre en una fórmula o funció.
L'error #¡NULO!	El valor d'error #¡NULO! es dona quan especifícam una intersecció de dues àrees que no s'intersequen.



Activitat d'introducció 5

Obriu el llibre **errors.xls**.

Situau-vos a la casella A2 i anau recorrent-la en sentit vertical fins a la casella A8 per veure quins valors hi ha.

En cada casella pitjau dues vegades per veure l'argument/ rang a què es fa referència.

Ara observau la casella A9 i, a continuació, seleccionau la columna **D** i elimineu-la. Observau allò que passa.

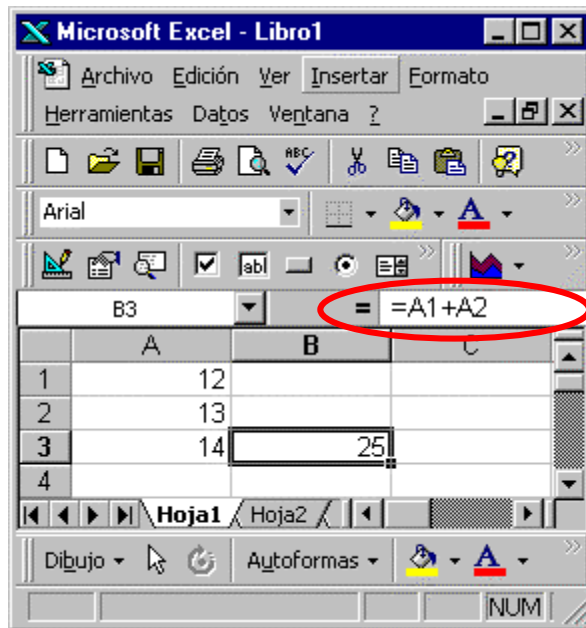
1.3 TREBALLAR AMB LES CASELLES

Podem copiar, tallar i enganxar cel·les de manera molt semblant a la d'altres aplicacions Windows, però s'ha de tenir cura amb les fórmules.

1.3.1 REFERÈNCIES ABSOLUTES I RELATIVES

Si una casella conté una fórmula, el contingut d'aquesta es pot copiar en un altre lloc (casella). Allò que passa és que les referències de la fórmula en la casella copiada han canviat. S'han utilitzat referències relatives; de fet és la que per defecte utilitza Excel.

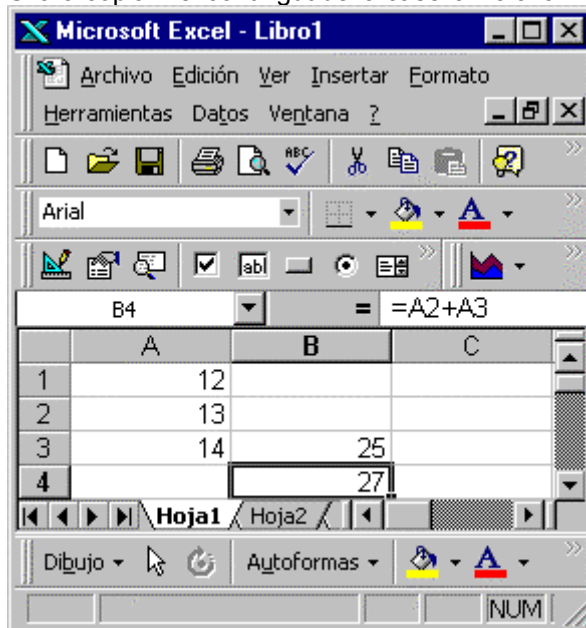
El següent exemple ho aclareix:



Barra de fórmules

La casella A1 conté la dada numèrica 12, la casella A2, el valor 13 i la casella B3, la fórmula A1+A2. Observau que malgrat que hi hagi el valor 25 (calculat posteriorment a la introducció de la fórmula), dins la barra de fórmules ens surt =A1+A2.

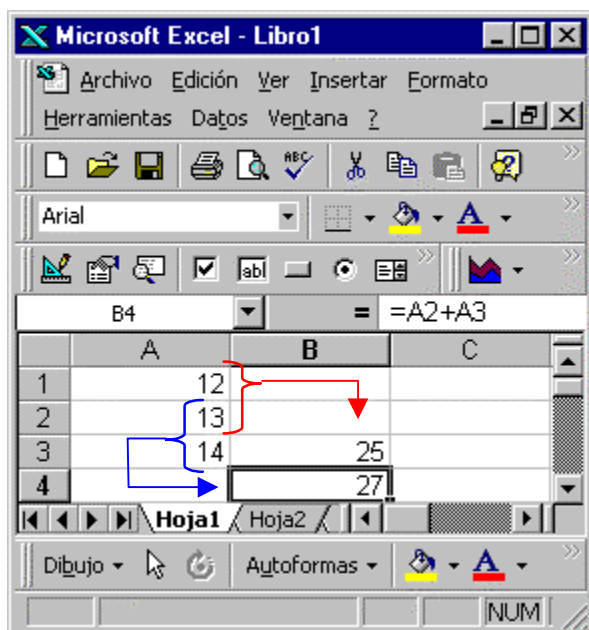
Si ara copiam el contingut de la casella B3 a la B4, observam el següent:



Ens surt el valor 27 i a la barra de fórmules hi ha l'expressió =A2+A3. D'això, se'n diu que ha utilitzat referències relatives.

Si ens fixam en la fórmula de la casella B3, aquesta ens indica que hem de sumar la casella que es troba una columna a l'esquerra i dues files per damunt amb la casella que es troba una columna a l'esquerra i una fila per damunt.

La fórmula de B4 fa el mateix.




Activitat d'introducció 6

Escriuiu en dues columnes consecutives les dades següents:

1,2,3,4,5,6,7 i 2,3,5,7,11,13,17.

No cal que estiguin alineades respecte de la mateixa fila. En una altra columna, adjacent o no, escriuiu les fórmules següents: $a+b$, $2a+b$, $a-b$, a/b (a representa el corresponent valor de la primera columna i b , el de la segona). Utilitzau les eines de

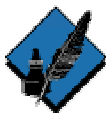
tallar/copiar i enganxar  per a les referències relatives. Desau-ne els resultats en el fitxer **relatives.xls**

Si ara el que volem és aferrar a B4 el mateix contingut de B3 utilitzant les caselles A1 i A2, haurem d'utilitzar referències absolutes dins la fórmula de B3. Això es fa posant el signe de dòlar (\$) davant les caselles que volem que tinguin referència absoluta dins la fórmula de B3. Així per al contingut de la casella B3 serà " $\$A\$1 + \$A\2 ".

Si ara copiam aquesta fórmula a la casella B4 observareu que s'ha copiat el mateix contingut, que és 25.

1.3.2 QUAN HEM D'UTILITZAR REFERÈNCIES ABSOLUTES I QUAN REFERÈNCIES RELATIVES?

Emprarem les referències absolutes quan desitgem fer referència a una casella de manera absoluta, per exemple un valor fix o constant.


Activitat Opcional 2

Una companyia telefònica té les següents tarifes:

	Metropolitana	Provincial	Interprovincial	Europa
Punta	20	30	45	120
Normal	20	25	40	100
Reduïda	15	20	30	80

En cèntims d'euro per minut.

Essent els horaris Punta, Normal i Reduït els següents:

Punta	Normal	Reduïda
8:00-14:00	14:00-20:00	20:00-8:00

Hi ha un cost de cridada de 10 cèntims. Els dos primers minuts valen un 80% del seu preu normal i es tarifica el preu a partir de 2 minuts.

Exemple: Si telefonem des de Maó a Palma a les deu del matí i durant 10 minuts el preu serà:

$10 + 0,8 \times 30 \times 2 + 30 \times 8$ (observeu com es desglossa el temps, ja que els dos primers minuts tenen un preu diferent)

En un llibre de treball trobeu què costarà:

Telefonar en horari reduït 12' a Madrid des de Palma

30' en horari normal a Amsterdam.

Obriu l'arxiu **telefonades.xls** i ompliu la taula que trobareu al full **taula de tarifes** amb les dades que hi ha al full **tarifes**, per una cridada des de Pollença a Ciutadella.

Calculeu que ens costaran 10 minuts si la cridada comença a les 19:54.

Calculeu mitjançant una taula d'Excel i utilitzant les eines fins ara estudiades el preu de les següents telefonades:

Origen	Destinació	Inici	Durada
Alcúdia	Barcelona	12:00	7'
Sant Antoni	Maó	13:00	1h 4'
Palma	Sóller	13:50	15'
Felanitx	Madrid	11:00	30'
Alaior	Brussel·les	14:00	12'
Andratx	Berlín	18:00	30'
Alcúdia	Barcelona	13:50	1h 15'
Sant Antoni	Maó	14:30	1'
Palma	Sóller	7:34	40'
Eivissa	Madrid	23:00	10'
Inca	Brussel·les	19:55	1h 20'
Manacor	Berlín	16:00	15'



Activitat opcional 3

Ja que encara ens costa calcular en euros (€) i tenim certa enyorança de la pesseta, convertiu a pessetes, la tarifa d'abans. Arrodoniu segons el criteri següent: si la primera xifra decimal és major o igual que 5 augmentem una unitat les unitats, en cas contrari rebutgem els decimals.

1.3.3 RANGS

Per seleccionar un rang (recordem que és una caixa de dos o més caselles adjacents o no) hem de seleccionar un vèrtex i l'arrossegam fins a arribar a l'altre vèrtex. Si el que volem és seleccionar un rang no adjacent, hem de pitjar la tecla CTRL mentre se seleccionen les diferents caixes. Veieu els següents exemples de rangs:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						

Rang B4:F4

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Hoja1 / Hoja2 / Hoja3 /

Listo

Rang B2:B7

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Rang B2:D6

	A	B	C	D	E	F
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Rang B4:B7 B10:D13 D5:F5

1.3.4 REFERÈNCIES ALS RANGS

Hi ha dues formes per referir-nos als rangs:

1. De forma algebraica, o sigui utilitzant coordenades (B2:D6)
2. Anomenant-los.

Per fer això seleccionarem primer de tot un rang i, després, escollirem **nombre** a l'opció **Insertar** de la barra de menús. Tria-ne un nom i acceptau.



Activitat d'introducció 7

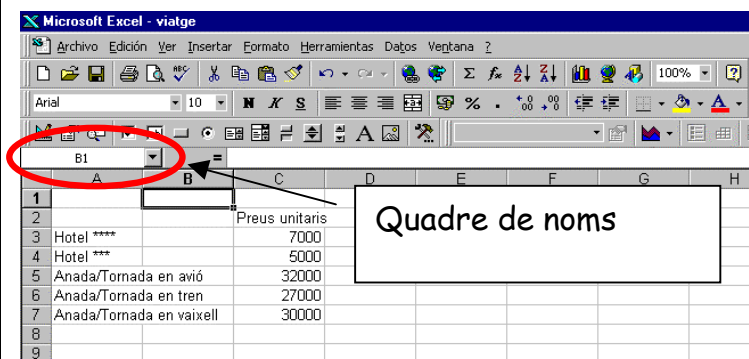
Obriu el llibre viatge.xls i anomenau els rangs següents:

C3:C7 . Donau-li el nom de "preus_unitaris"
A3:A7. Donau-li el nom de "conceptes".

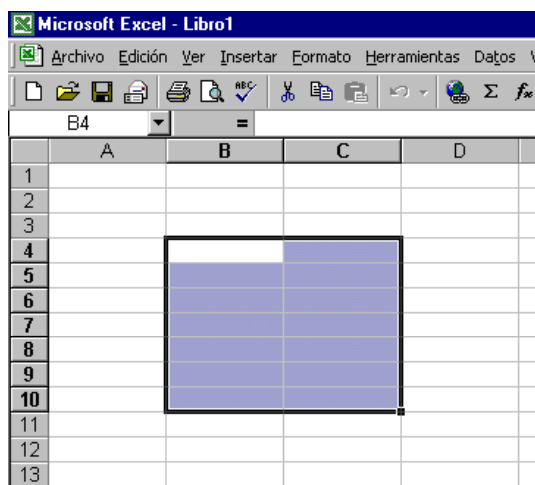
Veureu al *quadre de noms* tots els rangs que hi teniu enregistrats.



Una altra manera de fer això és, primer, seleccionam el rang que ens interessa i després al quadre de noms introduïm el nom que vulguem.



1.3.5 MÉS COSES AMB ELS RANGS

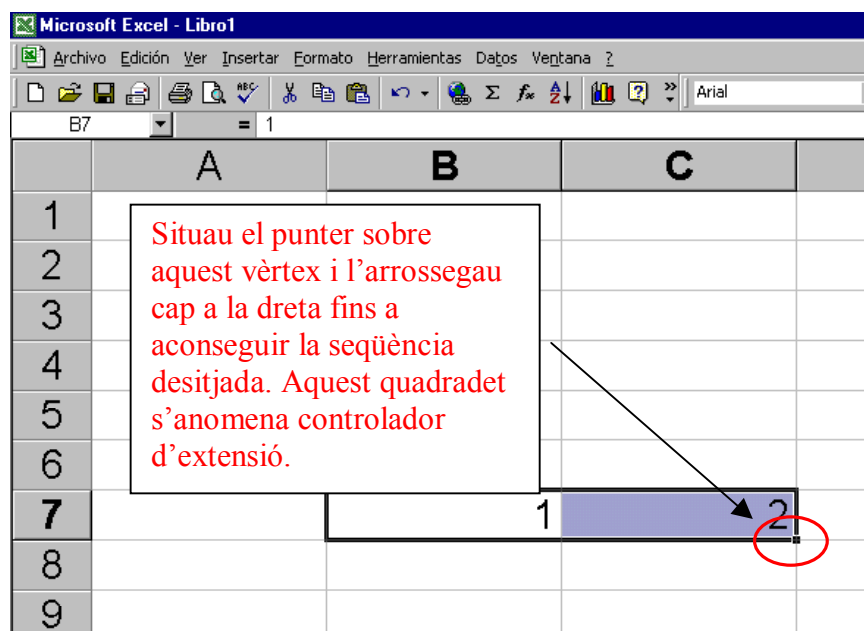


Un cop seleccionat un rang, podem:

1. Moure'n el contingut a un altre lloc del full. Per fer això, haurem de situar el punter sobre una de les vores del rang, veureu com el punter canvia de la creu a la fletxa. És en aquests moments quan arrossegant el punter en podem moure el contingut.
2. Omplir cel·les automàticament amb dades d'altres adjacents. Això és una característica molt interessant. Ens és de gran ajuda per no haver d'escriure seqüències amb un ordre establert. Per exemple, si volem tenir el contingut següent,

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

podríem actuar així: introduïm en les primeres caselles els valors 1 i 2; a continuació, les seleccionam i passam el punter pel vèrtex inferior dret, com mostra la figura:



D'igual manera succeeix quan es fa en caselles que tenen fórmules.

Si en una casella hi ha una fórmula i aquesta l'estenem, les caselles obtingudes així inclouran fórmules relatives a la casella d'origen. Per exemple, si la casella A2 conté $B2+2$, en estendre-la cap a baix, les caselles següents, A3, A4, etc., inclouran $B3+2$, $B4+2$, etc.



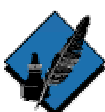
Activitat d'introducció 8

Aconseguiu una seqüència de nombres parells.

Aconseguiu una sèrie amb els primers 10 quadrats, o sigui (1,4,9,16...) Indicació: si en A1 hi ha un nombre, utilitzau la fórmula $=A1*A1$ en la columna adjacent.

Ompliu automàticament 15 caselles partint d'una que inclogui el valor d'"enero". Què succeeix?

Desau el que heu fet juntament amb un comentari en un fitxer amb el nom series.xls



Activitat opcional 4

Realitzau ara l'activitat d'introducció 6, usant ara aquest procediment.



Activitat de lliurament obligat 2

La companyia aèria SenseRetardsJet us ha contractat a vosaltres per a que tarifiqueu els seus vols. Aquesta companyia opera en les següents ciutats enllaçant-les totes elles: Palma, Londres, Madrid, París i Roma. Per a calcular el preu d'un vol entre dues ciutats s'usarà la fórmula:

$\text{preu}(\text{distancia}, \text{modalitat}) = 20 \times \text{distancia} + 2000 \times \text{modalitat}$.

Distància és la distància expressada en quilòmetres.

Modalitat és un enter que només pot prendre 3 valors (0,1,2), que identifiquen, respectivament, les 3 possibles modalitats o categories del bitllet: **turista, negocis, primera classe**.

Per calcular la distància se us ha facilitat la següent taula:

Palma	39° 33' 00" N	02° 39' 00" E
Londres	51° 30' 00" N	00° 07' 00" O
Madrid	40° 26' 00" N	03° 42' 00" O
París	48° 51' 00" N	02° 20' 00" E
Roma	41° 52' 00" N	12° 37' 00" E

Si visiteu la plana <http://www.wcrl.ars.usda.gov/cec/java/lat-long.htm>

Podeu trobar la distància que voleu, introduint les corresponents coordenades (latitud i longitud)

Nota: Apliqueu els coneixements adquirits fins ara per a mostrar la informació directament. Dissenyeu una estructura clara i senzilla, no us compliqueu la vida. Tingueu present que en un futur voldrem afegir noves categories i aplicar nous preus per quilòmetre recorregut, llavors no useu càlculs sobre quantitats constants sinó fent referències a caselles.

1.3.6 LLISTES PERSONALITZADES

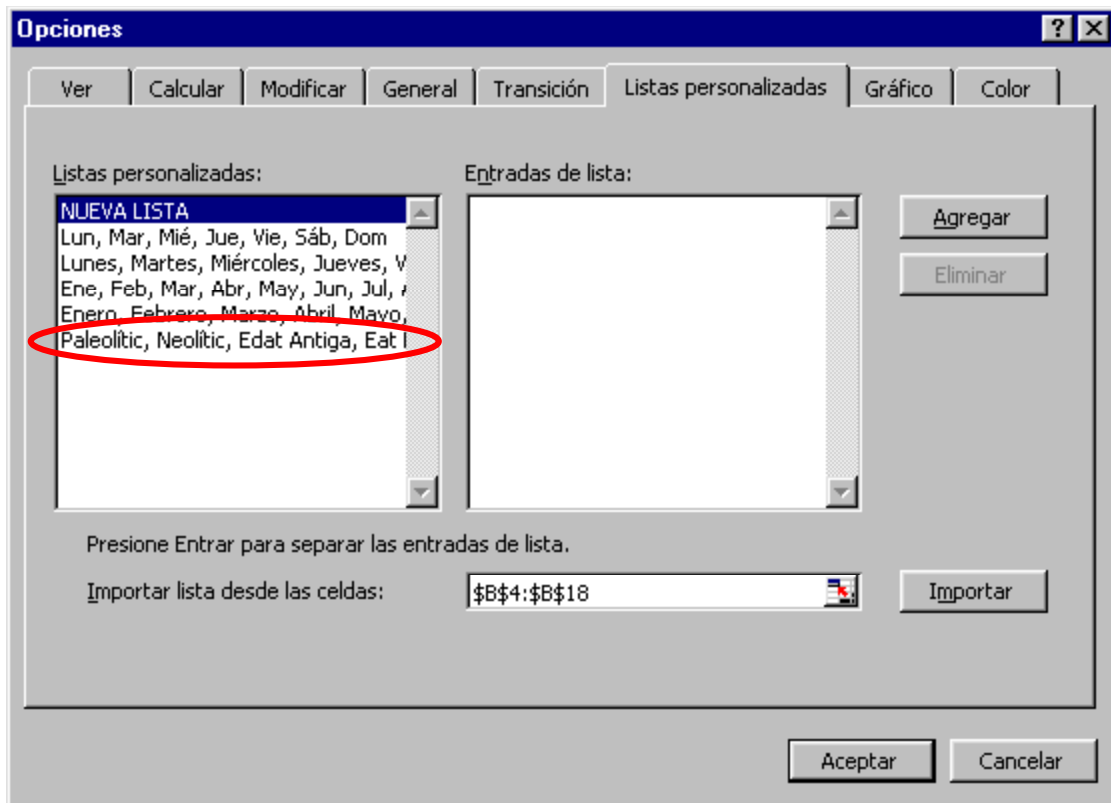
Excel incorpora algunes llistes per defecte. Aquestes són els dies de la setmana i els mesos de l'any. Aquestes llistes es troben en castellà, però hi ha la possibilitat de fer-ne de noves.

Crearem les llistes següents:

Paleolític	Neolític	Edat antiga	Edat mitjana	Edat moderna	Edat contemporània
------------	----------	-------------	--------------	--------------	--------------------

Per crear una llista personalitzada seguirem el següent procés:

A **Opciones** del menú **Herramientas**, escollirem Listas Personalizadas i seleccionarem NUEVA LISTA, llavors dins el quadre "Entradas de lista" anirem introduint totes les dades necessàries que volem que apareguin a la nostra llista. Quan acabem, hem de pitjar el botó "Agregar" i observareu com surt la llista personalitzada:



Ara ja podreu ampliar caselles utilitzant aquesta nova llista que heu creat. Per això escriviu en una casella el nom de Paleolític i ompliu automàticament les caselles adjacents en sentit vertical.

És habitual crear les llistes següents:

Gen., febr., març, abr., maig, juny, jul., ag., set., oct., nov., des.

dilluns, dimarts, dimecres, dijous, divendres, dissabte, diumenge



Activitat d'introducció 9

Construïu les llistes abans esmentades. Guardau el document com llistes.xls. Prova també amb nombres sense cap relació aparent.

Això funciona només amb dades de tipus caràcter.

Amb dades numèriques aquest mètode no funciona, ja que el que fa és crear sèries numèriques.

1.3.7 SÈRIES NUMÈRIQUES

El procés de crear sèries numèriques és el següent:

seleccionau la primera casella del rang que vulgueu omplir i, a continuació, introduïu el valor inicial de la sèrie. Després, per incrementar la sèrie en una determinada xifra, seleccionau la següent cel·la del rang i introduïu l'element següent de la sèrie. La diferència entre aquests dos determinarà la xifra d'increment de la sèrie. Seleccionau les caselles que incloguin aquests valors inicials. Arrossega el controlador d'extensió sobre el rang que vulgueu. Si voleu omplir la

sèrie en ordre ascendent, es fa cap a baix o cap a la dreta. En ordre descendent, cap amunt o cap a l'esquerra.



Activitat d'introducció 10

Construïu les sèries numèriques següents:

1,3,5,7... fins a 45.

2,10,18...82

Realitzau també una sèrie nova que consisteixi en la suma d'aquestes dues.

Com faríeu per aconseguir la seqüència següent: 2,4,8,16,32...?

1.4 IMPRIMIR AMB EXCEL

A diferència del que passa amb Word, la impressió d'Excel és més versàtil, ja que permet definir moltes configuracions. Llavors és responsabilitat nostra decidir què volem imprimir i quin aspecte volem que tinguin les dades que hi són presents.

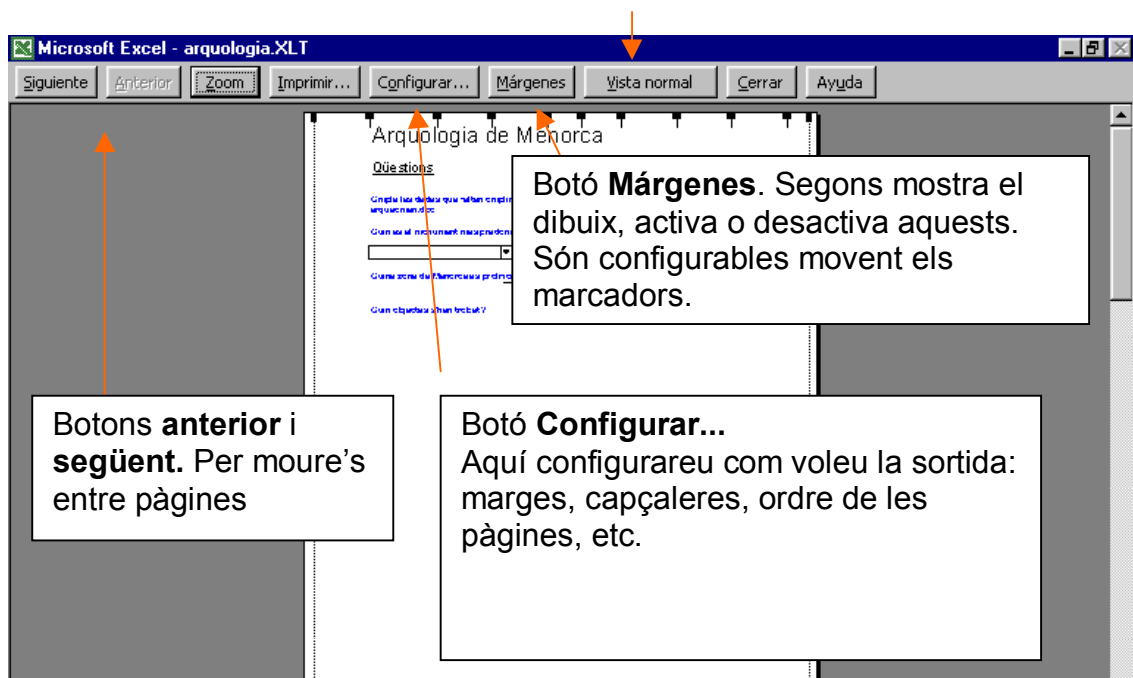
A més, Excel incorpora tres mètodes per veure i ajustar l'aspecte final:

Vista normal. Aquesta és la predeterminada. Quan obrim Excel estam en vista normal.

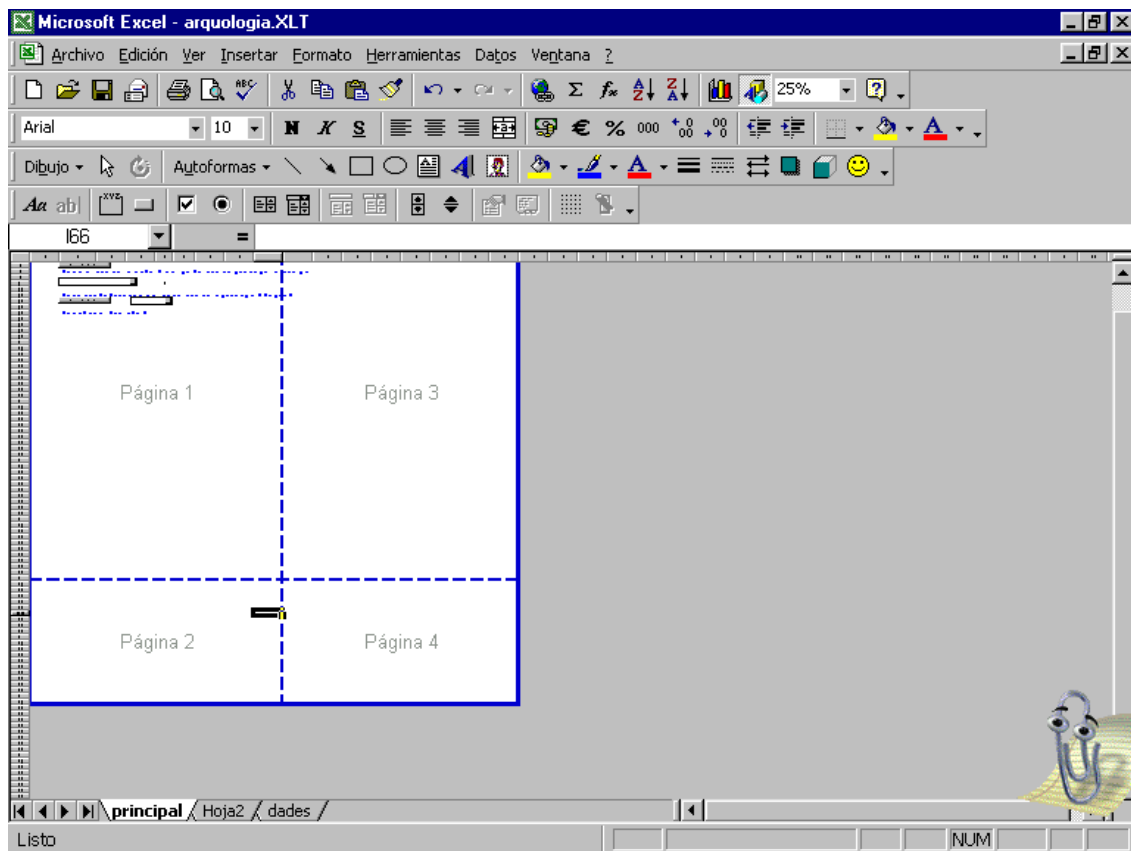
Vista preliminar. Mostra la pàgina impresa i permet ajustar de forma fàcil les columnes i els marges.

En aquesta vista surten els controls següents: en comentam només alguns.

Botó **Vista normal** o **Salto de Página**. Permuta en el tipus de vista abans comentats.



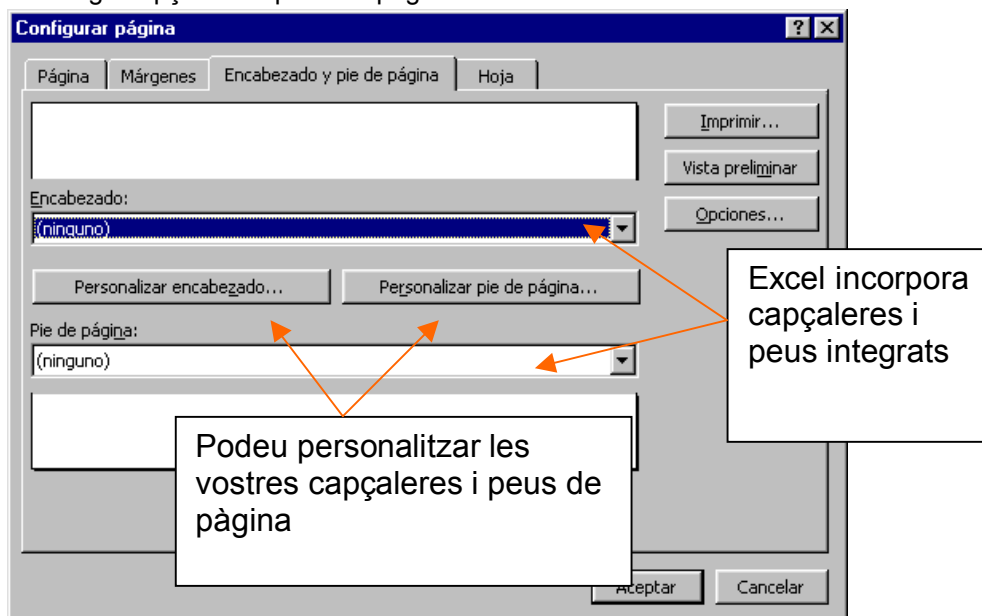
Vista prèvia de salt de pàgina. Si hem seleccionat en vista prèvia la vista de salt de pàgina se'ns mostren les dades que sortiran en cada pàgina de forma global. Permet ajustar ràpidament l'àrea d'impressió i els salts de pàgina. A la figura següent en teniu una mostra.



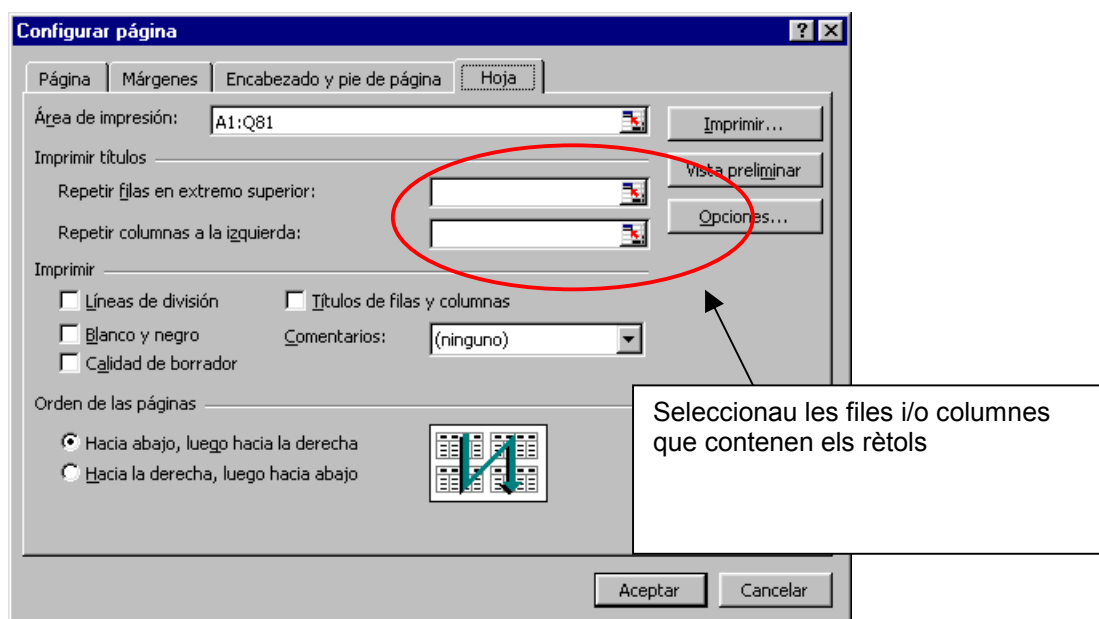
Per això aquí teniu una sèrie de configuracions que s'han de seguir en l'ordre que hi surten:

- Donau un format al full.
- Afegiu-hi capçaleres i peus de pàgina.
- Repetiu els títols en cada pàgina.
- Modificau-ne el disseny
- Realitzau una vista preliminar i ajustau-ne els marges.
- Comprovau els salts de pàgina.

Per afegir capçaleres i peus de pàgina



Per repetir títols en cada pàgina seleccionau **Configurar pàgina** en el menú **Archivo**



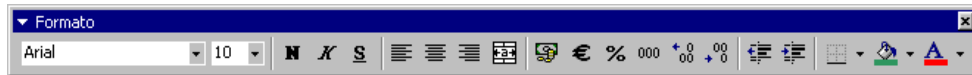
2 FORMAT DE LES DADES I ASPECTES DE DISSENY

Emprarem funcions de format per mostrar dades de forma elegant i eficaç. De fet, en els llibres que heu obert us haureu adonat d'aquest fet, per exemple en el fitxer primerLliurament.xls

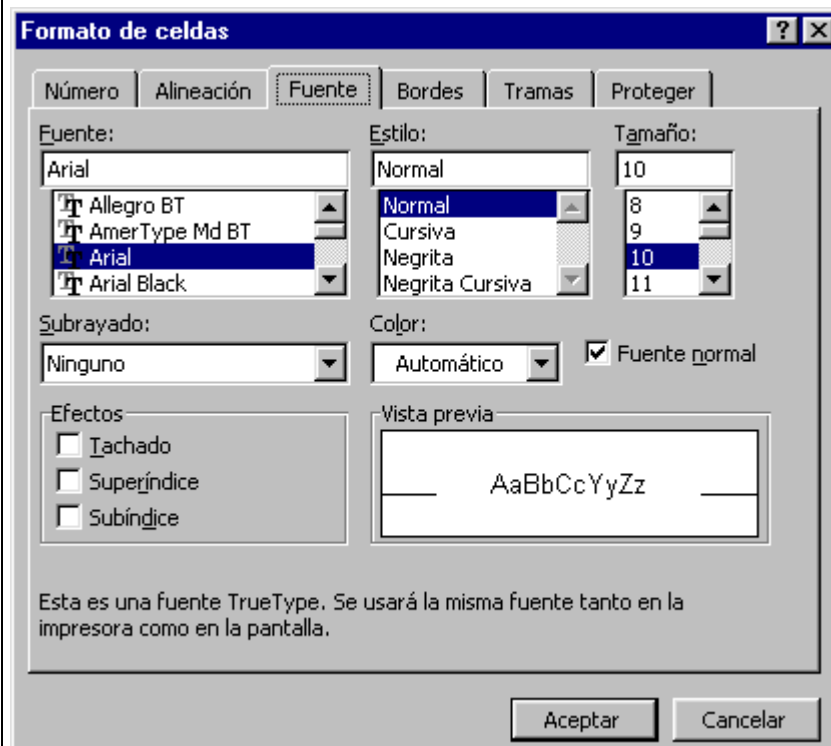
2.1 TEXT I CARÀCTERS

Per fer que el text ressalti podem aplicar format a tot el text d'una casella o només als caràcters seleccionats.

Seleccionau els caràcters als quals voleu aplicar format i, a continuació, polsau a la barra d'eines el format desitjat:



També podeu accedir al menú Formato/Celdas/Fuente i aplicar els paràmetres que s'hi observen



2.2 GIRAR TEXT I VORES

Hi ha vegades que les dades d'una columna ocupen poc espai, mentre que el rètol de la columna sol ser més ample. Per no fer columnes innecessàriament amples o rètols abreviats podem girar el text i aplicar vores que estiguin girades als mateixos graus que el text.



Com fer això?

1. Seleccionau les cel·les que vulgueu girar.
2. En el menú **Formato**, escolliu **Celdas** i, a continuació, polsau la fitxa **Alineación**.
3. En el quadre **Orientación**, polsau en un punt de graus, o bé arrossegau l'indicador fins a l'angle desitjat.

Si el que voleu és veure el text verticalment, pitjau dues vegades en el quadre **Texto vertical** a **Orientación**.

2.3 AFEGIR VORES

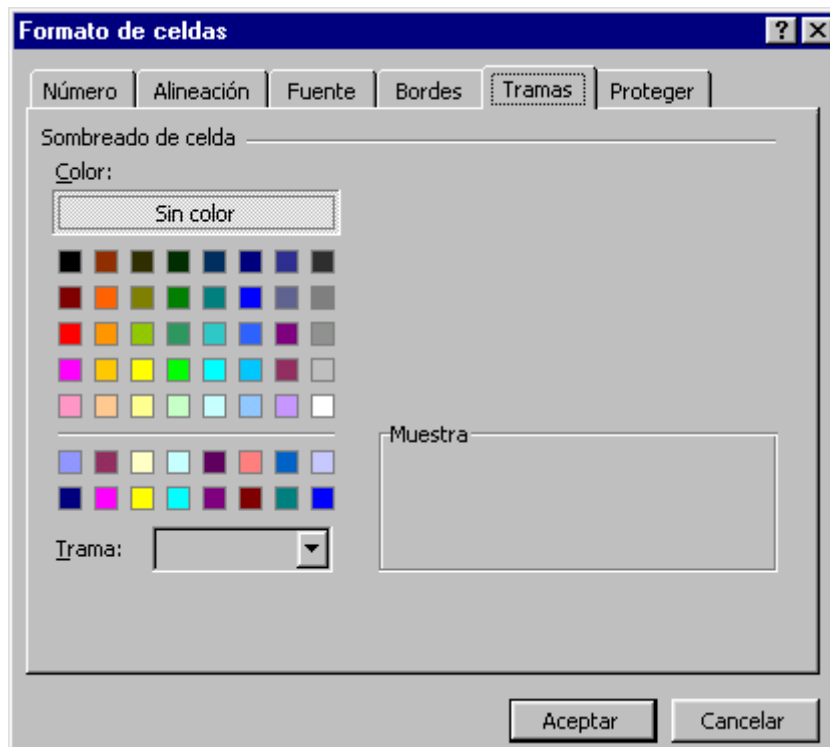
Com fer això?

1. Seleccionau les cel·les que vulgueu.
2. En el menú **Formato**, escolliu **Celdas** i, a continuació, pitjau la fitxa **Bordes**.



3. Escolliu el gruix de línia i l'estil, el color i quines vores hi voleu. En aquest darrer punt n'hi ha d'establertes.

2.4 DONAR COLOR A LES CASELLES



Com fer això?

1. Simplement pitjau sobre la fitxa trames i decidiu quin color de fons hi voleu i si voleu alguna trama (disseny d'enreixat).



Activitat d'introducció 11

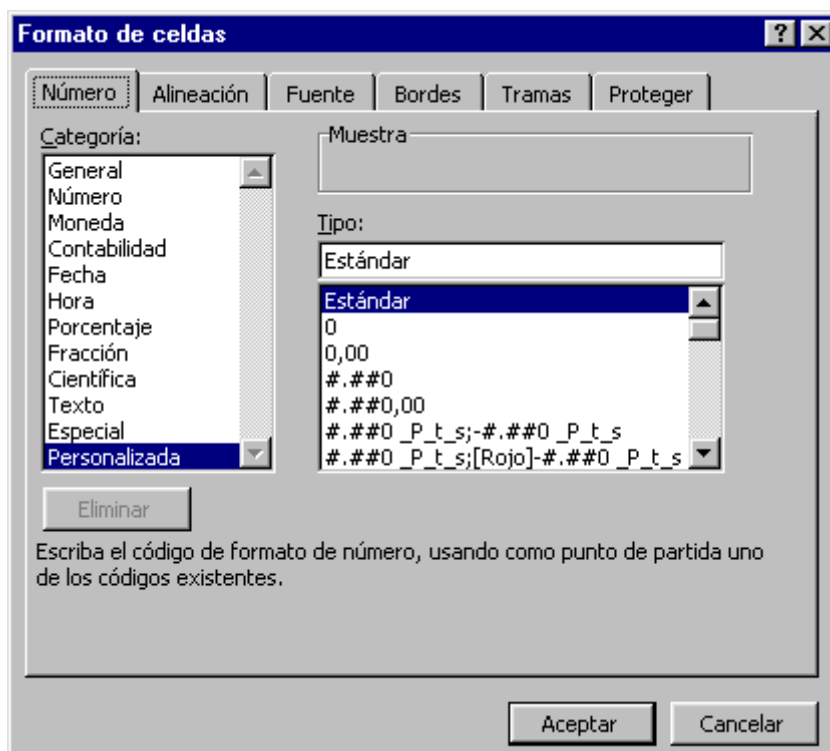
Realitzau un disseny similar al de la figura següent:

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny
Despeses						
Vendes						
Beneficis						

2.5 DONAR FORMAT ALS NOMBRES

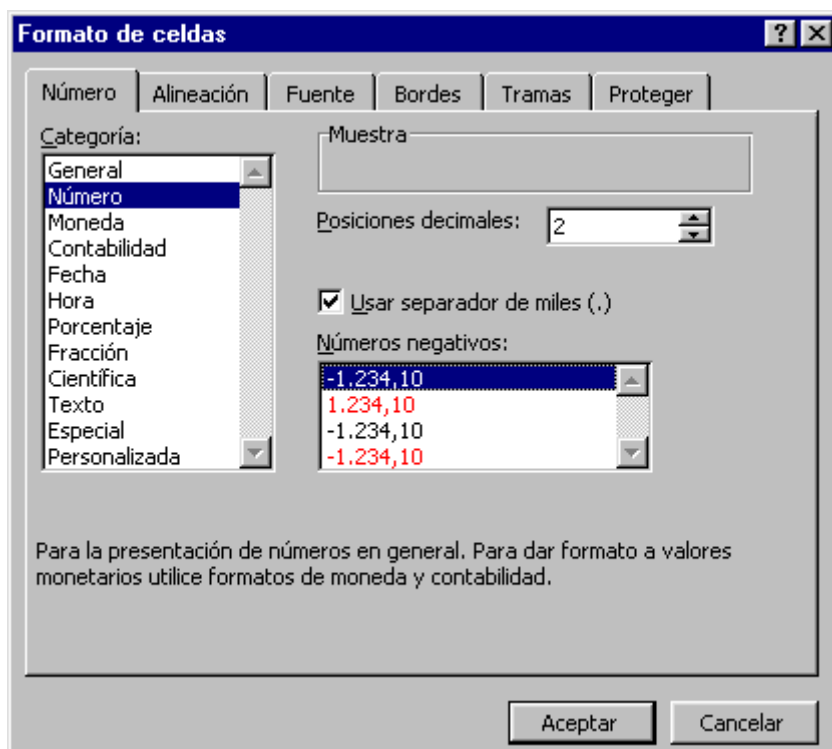
Aquest és un aspecte amb què Excel hi ha posat molta cura, ja que normalment en la taula s'utilitzen, principalment, dades numèriques.

Així Excel ens ofereix una llista de categories. Observau el dibuix següent:



Cada categoria té unes característiques que la diferencien de les altres. Així, la categoria **Número** preveu les categories següents:

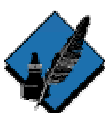
- Posicions decimals, o sigui, quantes xifres decimals volem.
- Separador de milers, és a dir, si utilitzarem el signe de puntuació “.” Per separar les unitats de miler, de milió, etc.
- Com representar els nombres negatius. Amb signe o sense i en vermell o no.



Activitat d'introducció 12

Obriu el fitxer formatnumeric.xls. Ompliu la taula amb dades que us semblin adequades i aplicau els formats següents:

Moneda amb 0 xifres decimals, nombres negatius en vermell i sense signe, i símbol ptes. Ho podeu fer de forma senzilla seleccionant el rang anomenat **dades numèriques** que hi trobareu i amb el botó de la dreta escolliu *Formato de celdas*, i a continuació les característiques que s'han esmentat.

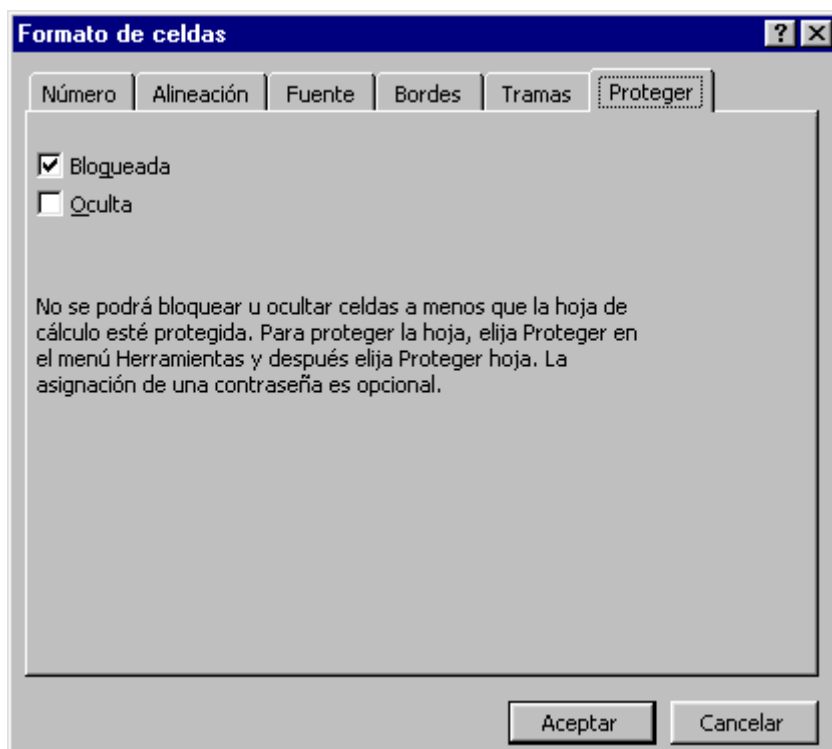


Activitat opcional 5

Provau al mateix full altres formats de caselles com ara dates, hores, percentatge, etc. en altres caselles fora del rang dades numèriques.

2.6 PROTEGIR LES CASELLES

Aquesta opció fa que les caselles no puguin ser modificades, desplaçades, mogudes o eliminades. Va molt bé si volem preservar les dades de manipulacions posteriors.



Observau que per protegir el full heu d'anar al menú **Herramientas** i, llavors, escollir **Proteger hoja**.

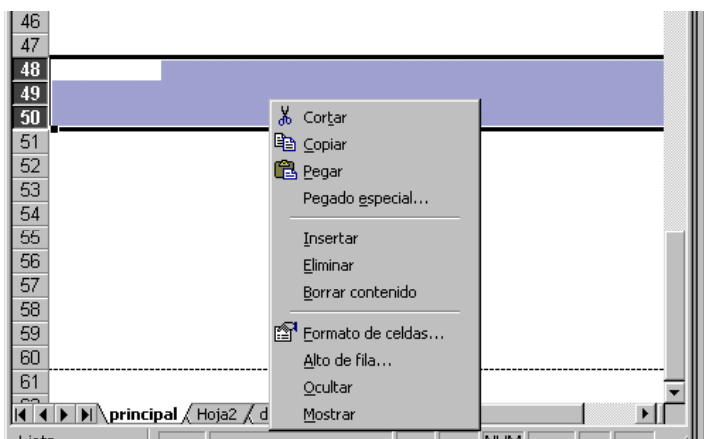
2.7 GESTIÓ DE FILES I COLUMNES

A continuació es detallen algunes accions que afecten les files i columnes.

Us mostrem a continuació i d'una manera compacta com:

Inserir files i columnes
 Modificar la mida de les files i columnes
 Ocultar columnes

- 1) Seleccionau les files/columnes que vulgueu. Ho heu de fer sobre els nombres que indiquen files. Mirau el dibuix següent.



- 2) Sobre la selecció pitjau amb el botó de la dreta. Us apareixerà un menú contextual amb opcions diverses, entre aquestes les de modificar la mida, ocultar, etc.

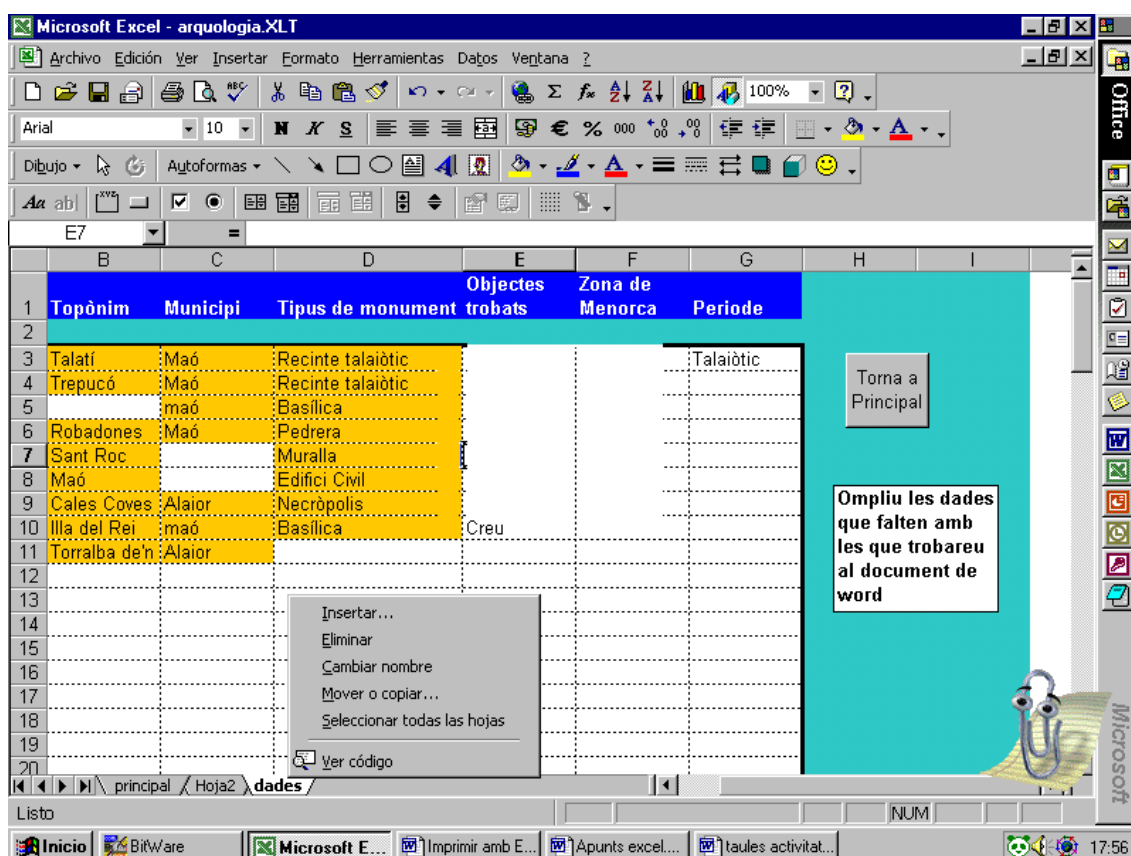


Activitat d'introducció 13

Investigau com podeu fer això mateix sense utilitzar el menú contextual.

2.8 GESTIONS DE FULLS

Podeu inserir, esborrar, moure, canviar de lloc i canviar de nom els fulls amb el menú contextual sobre un d'aquests.



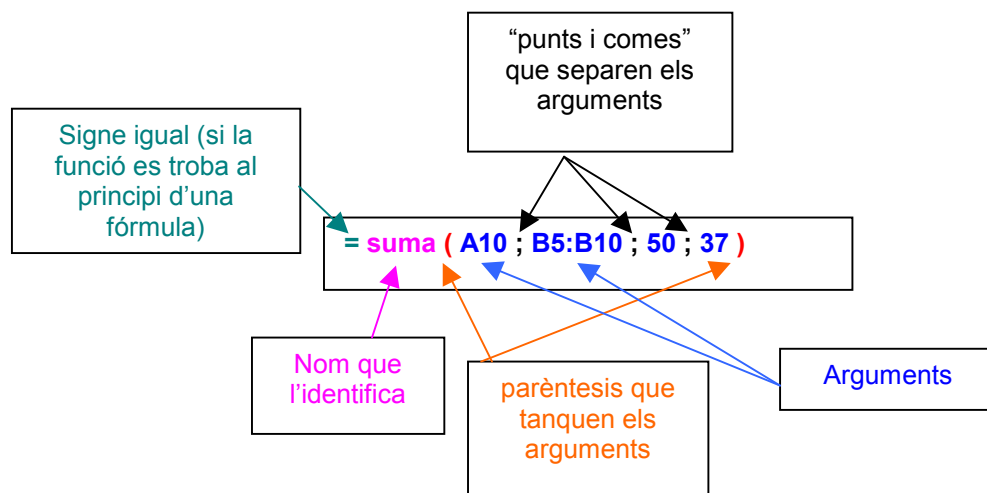
3 FUNCIONS

Les funcions a Excel tenen un paper molt important, ja que permeten fer càlculs no només amb nombres, sinó també amb paraules.

Excel incorpora una quantitat considerable de funcions. Detallar-les i estudiar-les aquí totes queda fora d'aquest curs.

3.1 SINTAXI

En el gràfic adjunt podeu observar quina és la sintaxi. Molts errors en les fórmules solen venir en una sintaxi incorrecta.



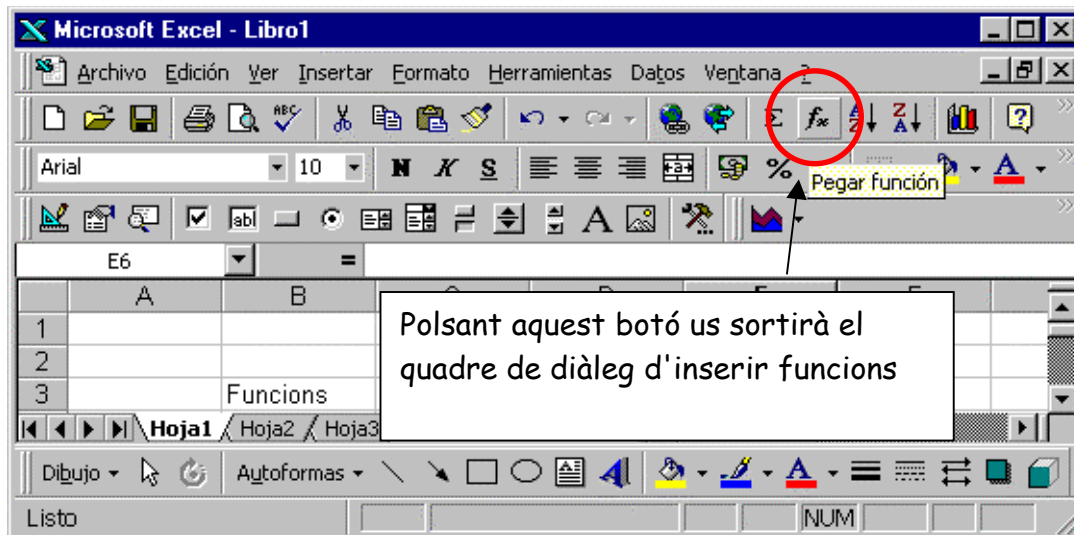
Exemples:

Imaginau-vos que estau en una determinada casella, per exemple la casella A1. El seu contingut pot ser:

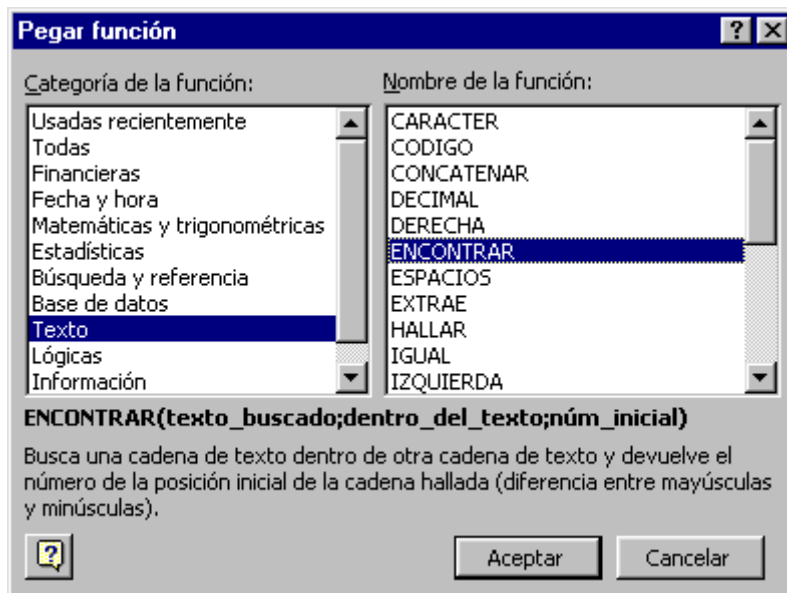
contingut	Comentaris
+B4 – SUMA (un rang;C1:C3).	La funció usada és SUMA i els arguments són dos: un rang i C1:C3
=NOMPROPIO("joan")	La funció és NOMPROPIO i l'argument és la cadena joan . Aquesta funció només admet un argument.
=SI(A1=0;"a1 val zero";"a1 és diferent de zero")	La funció és SI. Aquesta funció com ja veureu admet 3 arguments. El primer és una prova lògica, els dos següents, qualsevol valor. En aquest cas dues cadenes de text.
+C5*SENO(A2/180)	La funció és SENO. Aquesta funció accepta només un argument. En aquest cas l'argument es troba indicat com una operació. El resultat d'això es multiplica per la casella C5

3.2 ENGANXAR UNA FUNCIO

Per incloure una funció dins una casella, podem escollir la drecera prement sobre el botó funció:



A continuació, veureu l'assistent que s'engega en iniciar aquest procés.



El de l'esquerra indica les categories disponibles. Escollint una categoria, sortiran totes les funcions disponibles. A la part inferior, observareu la sintaxi de l'expressió i els paràmetres que utilitza l'esmentada funció. En aquest cas veureu que hi ha tres paràmetres que s'hauran d'especificar:

- ***Texto_buscado***
- ***Dentro_del_texto***
- ***Núm_inicial***

Un cop escollida la funció que volem, acceptem i introduïm aquests paràmetres.

ENCONTRAR

Texto_buscado = texto

Dentro_del_texto = texto

Núm_inicial = número

=

Busca una cadena de texto dentro de otra cadena de texto y devuelve el número de la posición inicial de la cadena hallada (diferencia entre mayúsculas y minúsculas).

Texto_buscado es el texto que se desea encontrar. Use comillas dobles (sin texto) para que coincida con el primer carácter en Dentro_texto. No se admiten caracteres comodín.

Resultado de la fórmula =

Aceptar Cancelar

comentari

Compte amb els valors que introduïu, és a dir, només són vàlides aquelles expressions que siguin concordants amb els tipus de dades admesos i, a més, que estiguin dins el rang permès. En el nostre cas, els dos primers paràmetres han de ser cadenes de text i l'últim OPCIONAL (vegeu que es troba en text normal) pot ser un nombre. O sigui ENCONTRAR rep els arguments **text;text;nombre**. Si posau text, aquest s'ha de trobar dins cometes dobles.

Fixau-vos-hi:

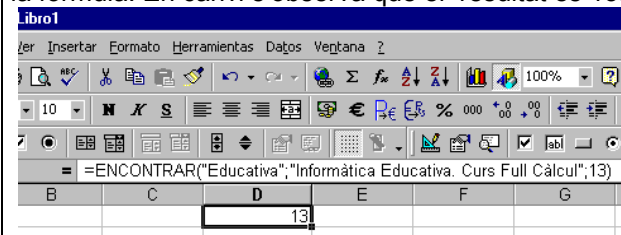
- Posau per exemple en el primer quadre "Educativa", o sigui, dins el quadre **Texto_buscado**
- En el segon quadre, és a dir, el que diu **Dentro_del_texto**, "Informàtica Educativa. Full de càlcul Excel".
- Ja en aquest punt podeu observar el resultat de la fórmula, un 13. Aquest és el resultat de la funció.
- Deixau l'últim sense posar res. Se sobreentén que hi ha un 1. Això vol dir que comença per la primera lletra.



Les funcions poden tenir arguments d'un tipus i retornar valors d'un altre. Aquest és un cas, ENCONTRAR rep arguments de text i nombre i retorna un nombre.




Observau en el quadre de contingut de les caselles i veureu el desenvolupament de la fórmula. En canvi s'observa que el resultat és 13.



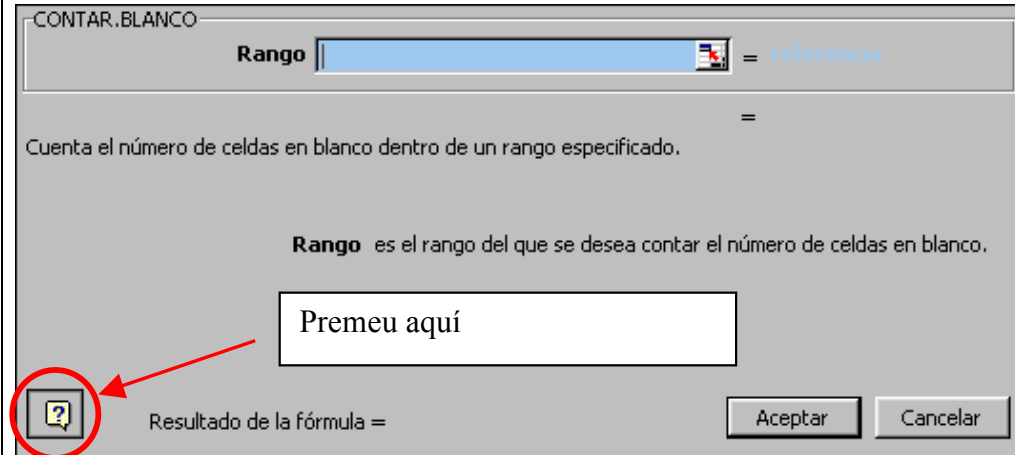
Els arguments poden ser valors constants com hem fet abans, o bé, una referència a una casella que inclogui un valor vàlid, o bé, una referència a un nombre que identifiqui una casella.



Activitat d'introducció 14

Obriu un llibre de treball. Inseriru almenys unes 10 funcions de categories diverses usant l'assistent: , que trobareu a la barra estàndard. No us preocupeu encara d'allò que fan, simplement es tracta que us hi familiaritzeu.

Per a cada funció seleccionada, demanau ajuda si convé: en aquest cas s'ha inserit la funció CONTAR.BLANCO



Activitat d'introducció 15

Obriu el full Funcions.xls, treballau-lo un determinat temps, a fi d'agafar-hi confiança.

3.3 ANIDAMENT DE FUNCIONS

Com hem vist les funcions necessiten uns paràmetres per poder-se executar. Hi ha la possibilitat que un paràmetre sigui justament un valor calculat mitjançant una funció. El següent exemple us ho explica:

=SI (PROMEDIO(B4:E4)>50;SUMA (B3:C4);0)

En llenguatge natural, aquesta expressió diu: Si la mitja dels valors que hi ha en el rang b4:e4 és major que 50 llavors calcula la suma del rang b3:c4, en cas contrari mostra 0.

Això evita haver de fer moltes referències a caselles, és a dir, podem haver fet:

=SI(D8;H1;0) on en D8 hi hauria un valor lògic i en H1 un resultat numèric.

En D8 el valor lògic correspondria a PROMEDIO(B4:E4)>50, en H1 el resultat numèric seria SUMA(B3:C4).

Aquí, PROMEDIO i SUMA són funcions que es calculen abans que SI. És diu que hi ha un anidament de funcions.

PROMEDIO forma part d'una expressió lògica PROMEDIO(B4:E4)>50, ja que es compara amb un altre valor, per tant és correcte el seu ús.

SUMA és l'expressió numèrica que forma part del resultat en cas de ser certa l'expressió lògica anterior.

Excel permet un nombre màxim de 7 nivells d'enllaçament. Aquí només n'hi ha 2.

SI forma part del primer nivell, i PROMEDIO i SUMA formen part del segon.



Activitat de lliurament obligat 3

Obriu el full personal.xls, modifiqueu-lo de tal manera que faci el següent:

- Concatenar el nom i el primer llinatge.
 - Dir quina és la nota mitjana
 - Dir si promociona o suspèn.
 - Dir quina qualificació final tindrà (Matrícula, Excel·lent, etc.).
- Afegiu-hi alguna altra funció que trobeu interessant.
Modifiqueu-la amb un disseny personal.

Desau-lo amb el nom de personalf.xls i lliurau-lo al tutor.

Per a tot això utilitzau les funcions: Concatenar de la categoria text, Promedio de la categoria Estadística, Si de la categoria Lògica.

Ajuda: Les funcions es poden anidar.

4 GRÀFICS AMB EXCEL

Una altra de les característiques més importants d'Excel és la creació de gràfics.

Els gràfics són elements que criden l'atenció quan es mostren en un document i, a més, donen una visió general per després donar opinions, formular-se qüestions, veure les tendències, etc.

Mirau a continuació les dades següents. Trobareu aquestes dades en el fitxer vendes.xls:

Aquestes dades són les vendes en milions de pessetes d'un determinat producte en la fàbrica X. Són dades totalment fictícies i obtingudes aleatòriament.

	Vendes reals	Vendes esperades
Gener	146	143
Febrer	105	147
Març	145	94
Abril	97	110
Maig	109	65
Juny	50	114
Juliol	109	110
Agost	90	145
Setembre	91	107
Octubre	90	87
Novembre	61	55
Desembre	134	134

Per crear un gràfic utilitzarem l'assistent de gràfics, que ens facilitarà la tasca.



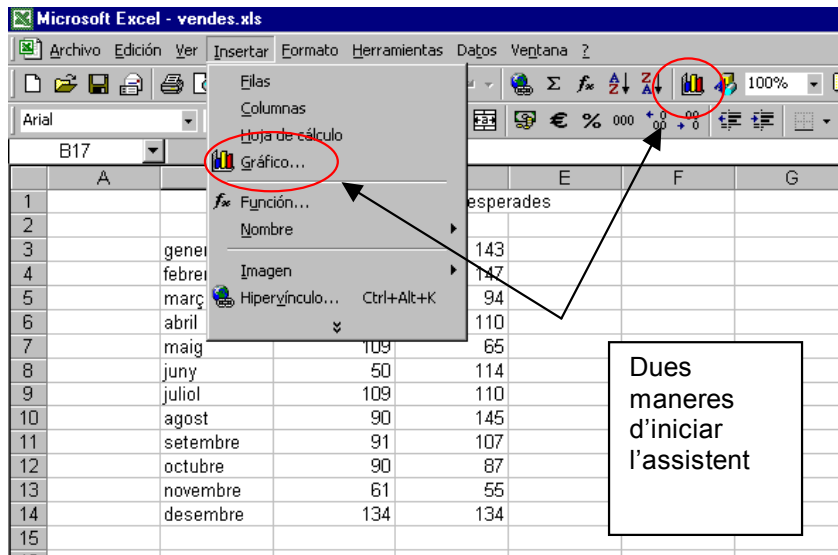
L'assistent de gràfics és un petit programa dins Excel, el qual demana informació d'una manera visual i intuïtiva. Es basa en finestres ordenades, cadascuna amb els botons **cancel·la**, **següent** i **finalitza**. En acabar el procés genera un objecte —ja sigui un gràfic, una fórmula, etc.— amb tota la informació que hem facilitat.



Activitat d'introducció 16

Obriu el fitxer vendes.xls i realitzau les accions que s'hi indiquen.

La figura següent us mostra com iniciar l'assistent de gràfics.



Aquestes són les 4 passes necessàries per completar l'operació:

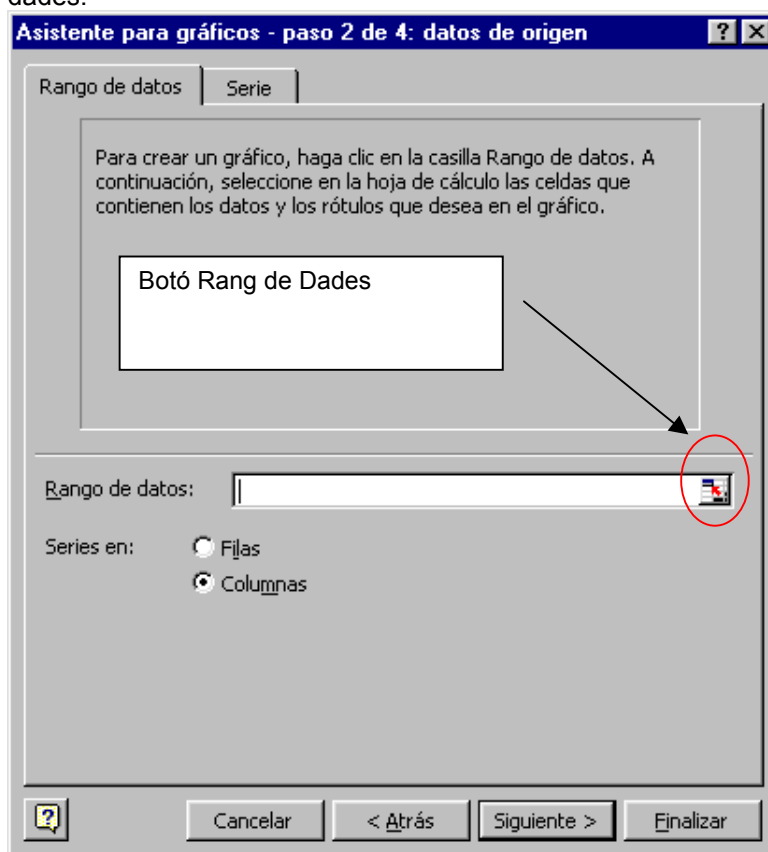
Pas 1:

Escolliu el tipus de gràfic **columnas** i subtipus **columna agrupada**. Aquesta informació us sortirà en una etiqueta tal com mostra la figura següent. Pitjau següent.

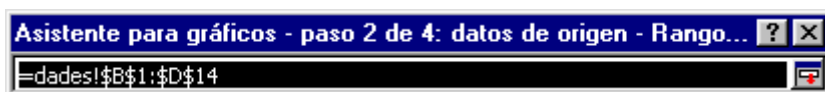


Pas 2.

En aquesta pantalla hem d'indicar les dades que volem que siguin representades. Aquí hem d'indicar tant els rètols com les dades. Per això, utilitzarem el botó per seleccionar el rang de dades.



Un cop fet això, anam al nostre full i seleccionam el rang B2:D14. Veureu com surt =dades!\$B\$2:\$D\$14 utilitzant referències absolutes, a més d'indicar que les dades es troben al full **dades**.

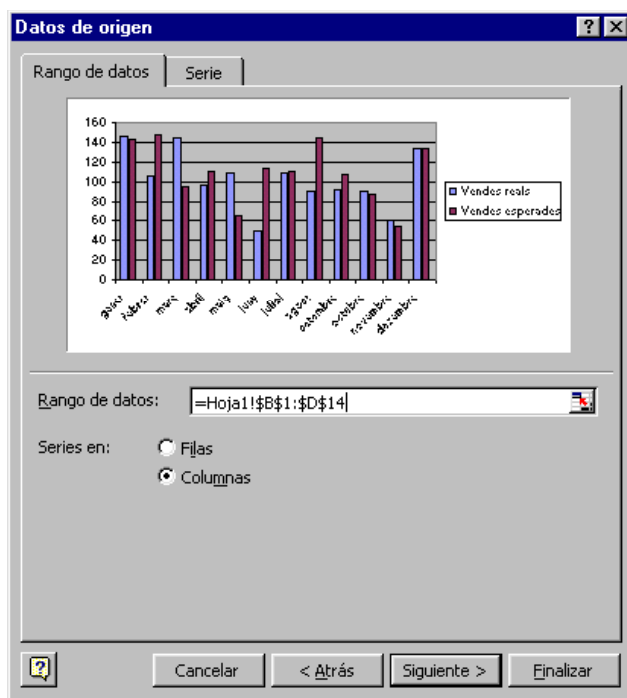


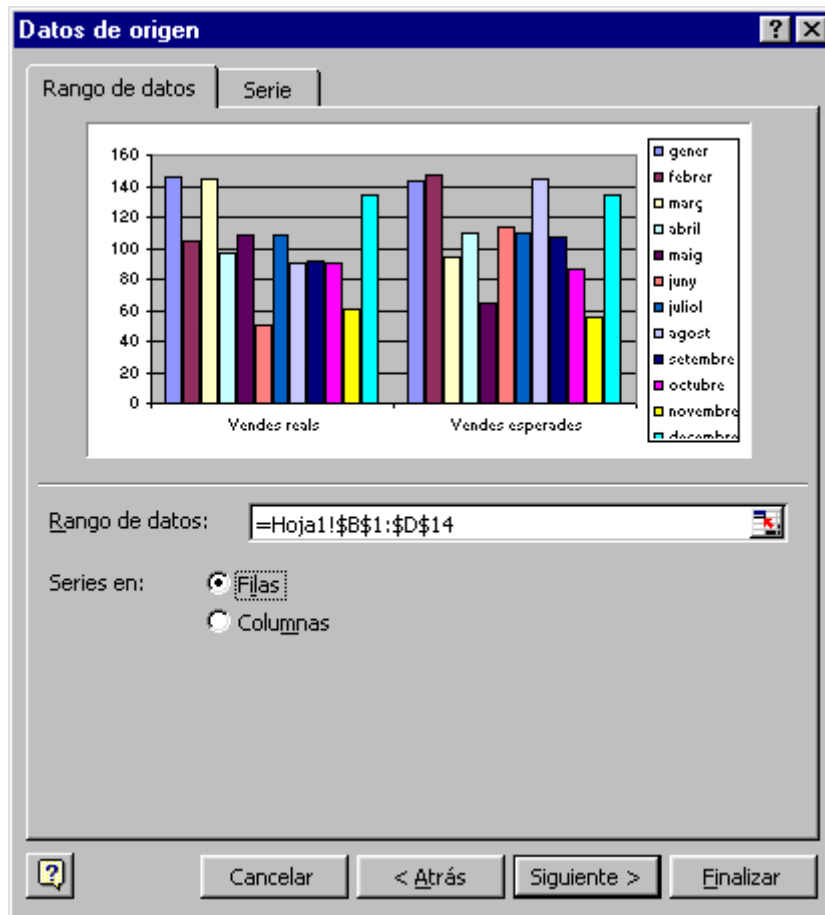
Tornam a pitjar sobre el quadre Rang de Dades, per tornar a l'assistent.

Ja tenim a la vista la forma com sortirà la gràfica. En aquesta mateixa pantalla escollim com volem que surtin les sèries, per files o per columnes. Podeu veure els efectes de les dades en les figures següents.

Evidentment, la gràfica amb més sentit és la que mostra les sèries per columnes, ja que enfronta vendes (variables diners) amb el temps (mesos).

Si pitjau la fitxa sèrie, podeu veure més detalls sobre l'origen de les dades. De moment deixem-les així com estan.

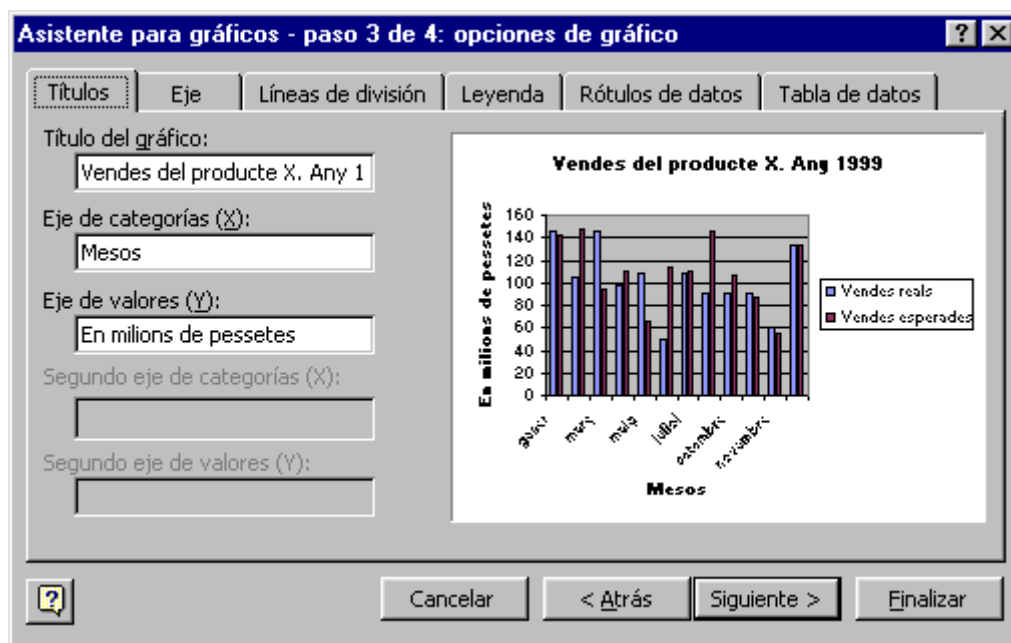


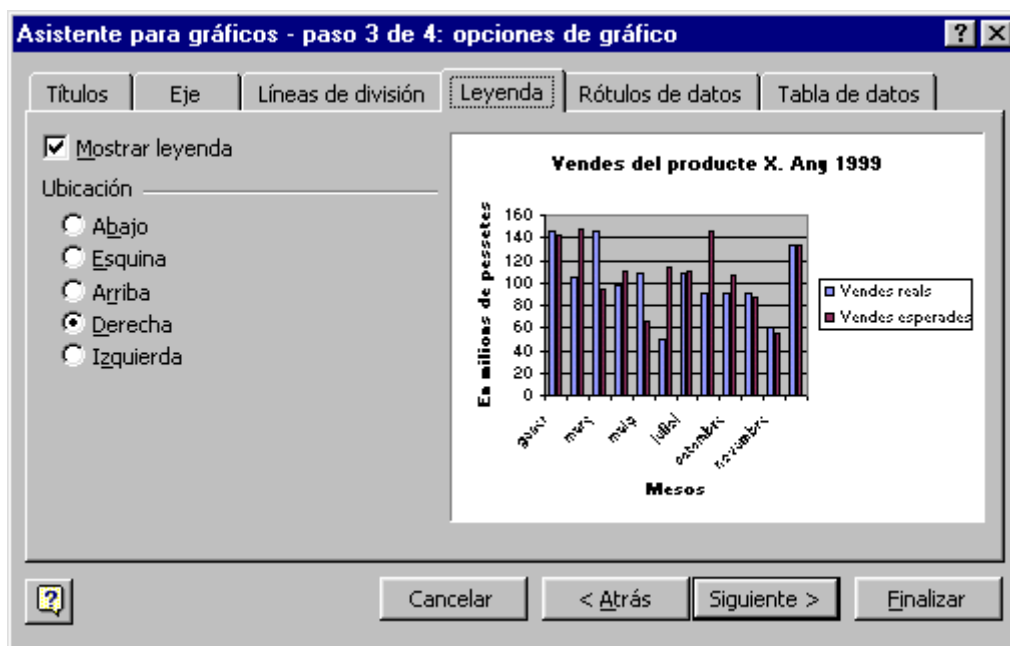


Pitjau el botó següent.

Pas 3.

Aquí indicarem el títol, el títol de l'eix x i el de l'eix y. Hi ha altres fitxes, però de moment no les tractarem. Podeu fer una ullada i comprovar l'efecte d'algunes opcions.





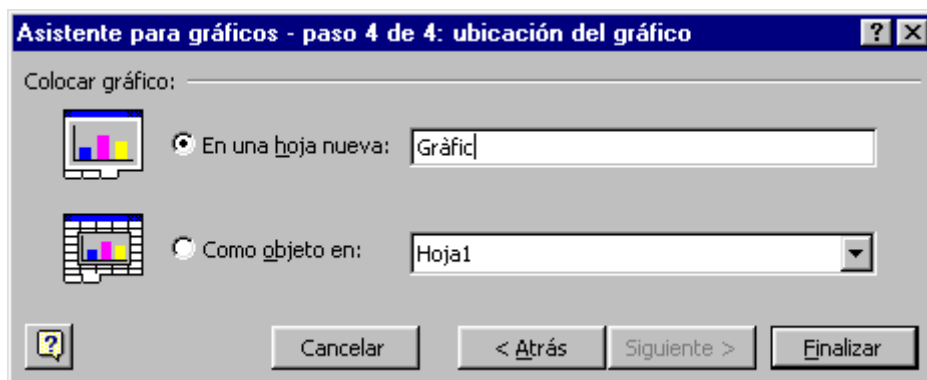
Pitjau en el botó següent

Pas 4.

Ara només ens cal indicar on volem desar el gràfic, si en un full del llibre —el programa proposa el nom de Gràfico1— o bé desar-lo com un objecte incrustat dins el full.

Nosaltres optarem per la primera opció. Donau-li el nom de **gràfic vendes**.

Desau el document com vendes_i_grafic.xls



Activitat d'introducció 17

Cercau a Internet les dades següents dels planetes del Sistema Solar (diàmetre, distància respecte del Sol, etc.).

Realitzau gràfics comparatius. Situaueu-los en fulls diferents.

Inseriu també les imatges dels planetes en algun lloc.



Activitat d'introducció 18

Entrau en la següent adreça d'Internet i realitzau una taula adient a les dades que es mostren. Si no les trobau, anau a www.ine.es i realitzau alguna gràfica amb les dades que més us agradin.

<http://www.caib.es/ibae/ibae.htm>.

Creau gràfics comparatius. Situau-los en fulls diferents.



Activitat de lliurament obligat 4

Inseriu en `personalf.xls` un full on es mostri una distribució de notes. És a dir, utilitzant les funcions apropiades (com per exemple COMPTAR, etc.) indiqueu quants alumnes han tret un 10, quants un 9, etc.

Realitzau el gràfic apropiat i lliurau-lo al tutor.

4.1 TREBALLAR SENSE L'ASSISTENT

Fins ara hem realitzat gràfics amb l'ajuda de l'assistent. En aquesta secció veurem com fer això, però nosaltres mateixos. Potser es perd un poc de rapidesa i s'estalvia en errors, però es guanya en control.

La primera vegada que es treballa amb gràfics sense l'assistent hi ha una sensació de no saber molt bé què és el que passa. L'objectiu d'aquest capítol és justament donar-vos les eines per dominar tots els elements que conformen els gràfics.

Observau aquesta taula feta amb Excel:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1999	2001						
2	Primera	45	34						
3	Segona	12	13						
4	Tercera	56	82						
5	Quarta	78	109						
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									

Observau que aquesta tabulació de les dades pot ser representada en un gràfic.

Analitzem aquestes dades:

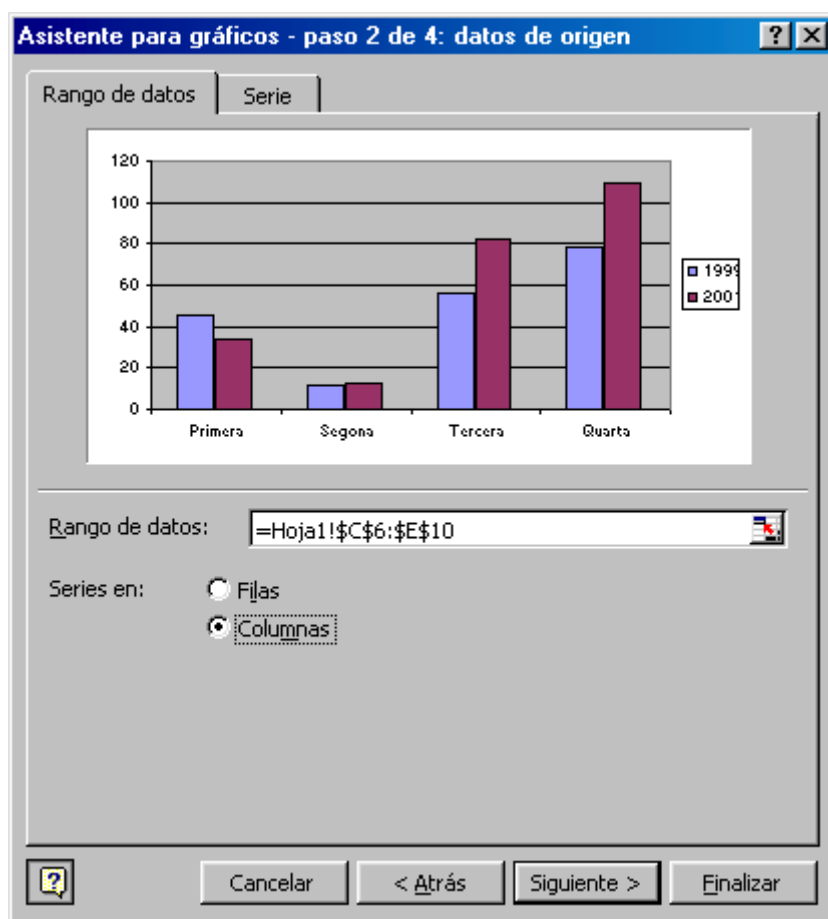
- Tenim els **rètols de l'eix horitzontal** "Primera" "Segona" "Tercera" "Quarta" disposats en el rang A2:A5. (**Excel els anomena categories**).
- Tenim els **rètols de les sèries** 1999 i 2001 en el rang B1: C1.
- Després tenim dues **sèries** B2:B5 i C2:C5. (**Excel també els diu valors**).

Seleccionant el rang A1:C5, ho seleccionem tot, rètols de valors i pitjant sobre el botó gràfics triam tipus de gràfic --> Columnes.

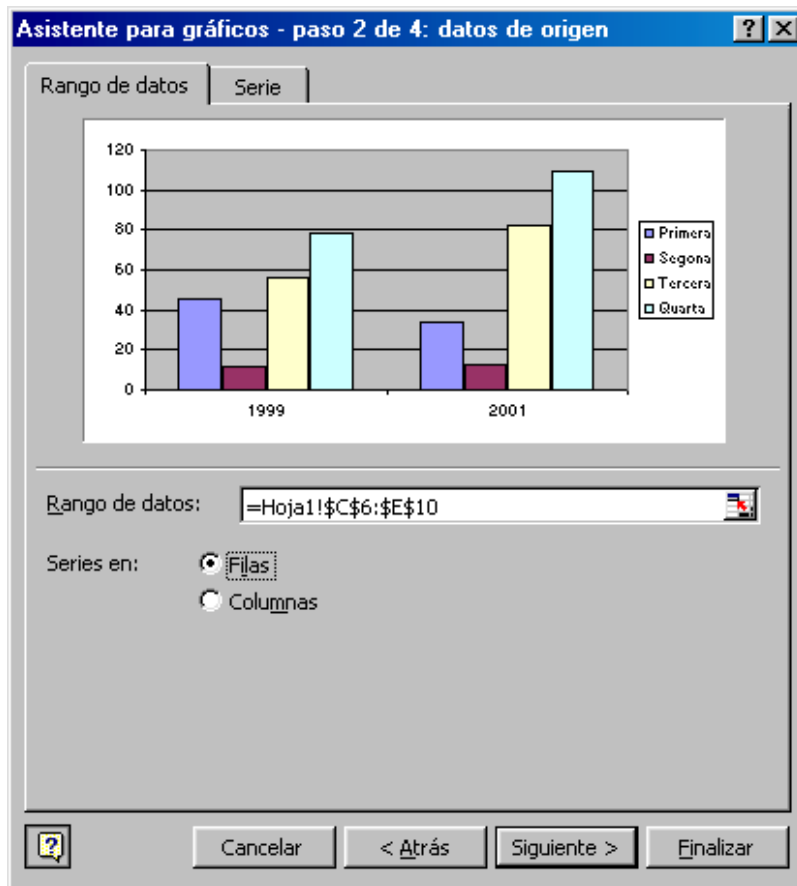


Potser us farà la impressió que l'assistent no ha desaparegut. Això és cert, sempre hi haurà l'assistent, el que passa és que nosaltres podem canviar molts paràmetres que ell posa per defecte i que fins ara els deixaven com a vàlids.

Observau que l'assistent ja ens mostra el segon pas.



Commutant amb el botó d'opció **Serie en:** a Filas, obtenim la figureta següent:

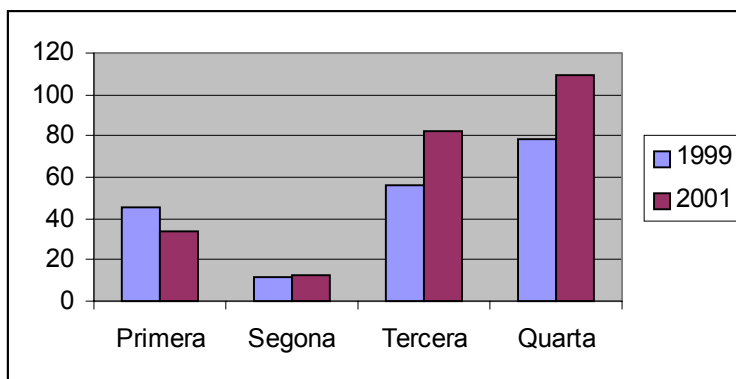


Observau que en aquesta darrera visualització les sèries són en files:

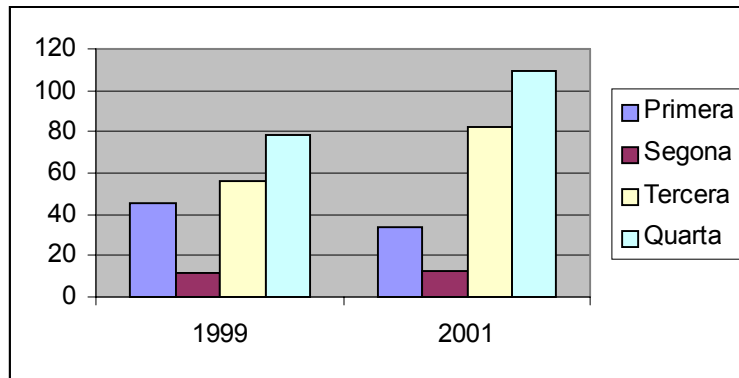
45 34
12 13
56 82
78 109

Aquesta permutació de files <--> columnes fa que el que eren rètols de l'eix horitzontal passin a ser rètols de les sèries i a la inversa.

Tornam a pitjar sobre següent i acabam. Això ho podeu fer dos cops i us sortiran així dos gràfics.



i



Així és com queda en les dues opcions abans comentades.

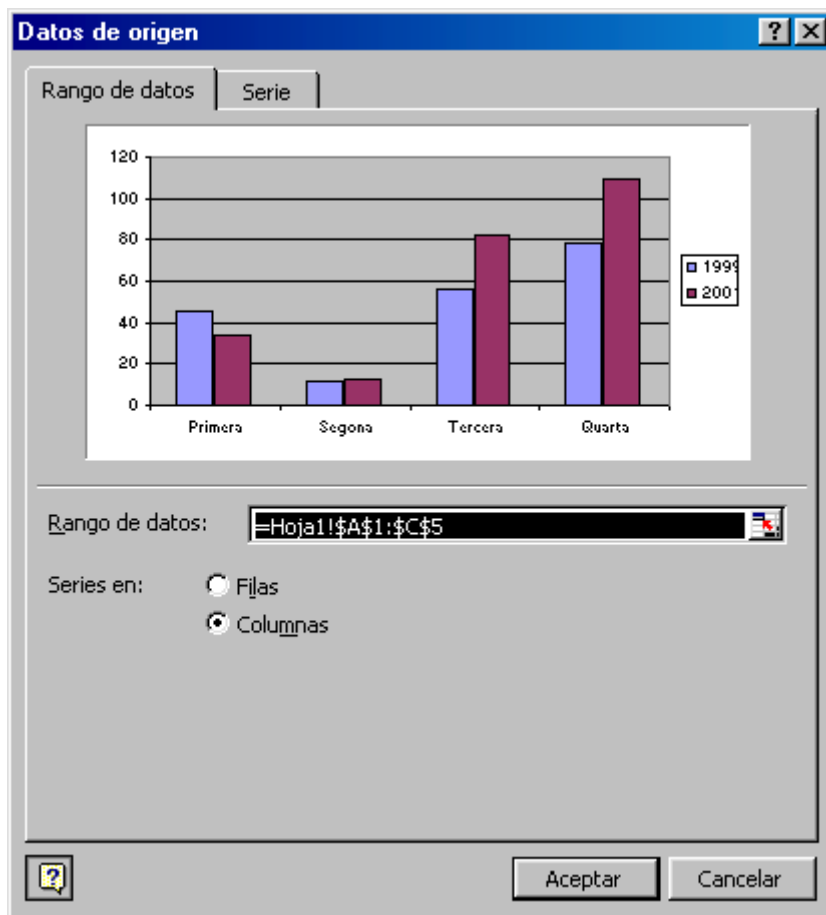
Com modificar-ne les dades?

Per exemple, com canviar 1999 per 2000, o com canviar, a la llegenda, Primera per PRIMERA, o com afegir-hi una altra sèrie?

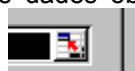
Per canviar dades que ja hi eren, simplement anirem a la casella i les modificam.

D'on vénen les dades?

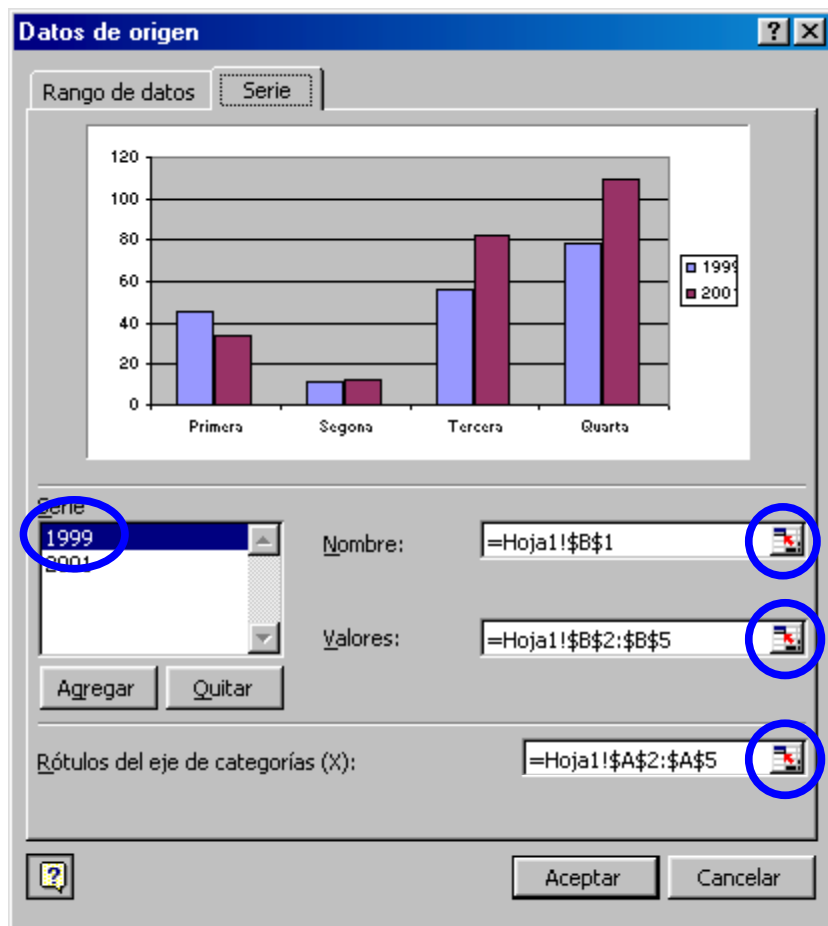
Per fer-ho, seleccionau el gràfic i a la barra de menús escolliu Gráfico + Datos de origen... s'obrirà una finestra que ja coneixeu.



En aquesta finestra podeu saber d'on vénen les dades observant **Rango de datos** o bé polsant el quadret controlador que hi ha a l'esquerra



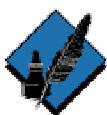
Per controlar més les dades podeu anar a la fitxa **Series** en què tendreu un major control del rètol de dades, rètol de l'eix horitzontal, etc.



Aquests rangs fan referència a la sèrie 1999. Per veure l'origen de les dades polsau els controladors corresponents



Per cert, és un símptoma de bon estil realitzar gràfics posant noms identificatius a les llegendes, sèries, etc. Queda molt lleig observar llegendes que ens mostren Sèrie1, Sèrie2, Sèrie3...



Activitat opcional 6

Obriu el llibre de treball anomenat grafics.xls i treballau-lo.

5 INICIACIÓ A LES MACROS

Les tasques que realitzam freqüentment es poden automatitzar mitjançant macros. Les macros (macroinstruccions) consisteixen en una sèrie d'instruccions i funcions que s'emmagatzemen en un mòdul (arxiu de codi) de Visual Basic (llenguatge de programació orientat a events) i que es pot executar sempre que sigui necessari.

No cal conèixer Visual Basic per realitzar macros, malgrat que es pugui modificar el codi per adaptar-lo a les nostres necessitats.

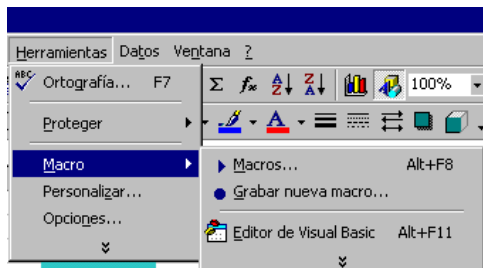
El procés de creació d'una macro, consisteix a enregistrar totes les accions que volem que executi la macro.

És convenient, abans però, planificar totes les passes que volem que executi la macro. Les macros s'emmagatzemen en un nou mòdul que s'adjunta al llibre de feina.

5.1 ENREGISTRAMENT D'UNA MACRO

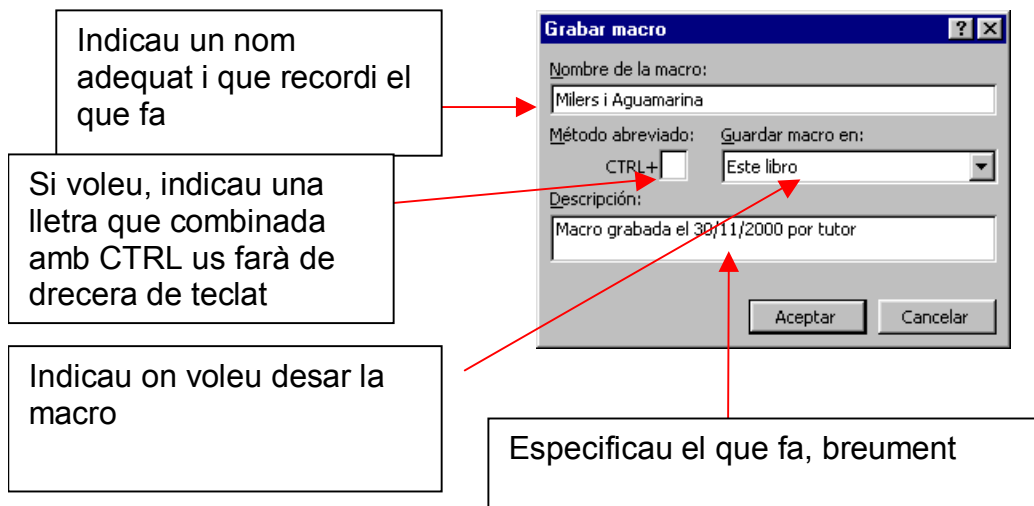
Abans indicam amb un exemple què és el que farà la macro. Per exemple: Imaginau-vos que volem aplicar de forma ràpida el fons de color de la cel·la a Aguamarina i que les dades introduïdes duguin el punt "." separador de milers. Per això, primer aplicarem el format separador de milers utilitzant, per exemple, la barra de format.


Per enregistrar una macro es fa el següent:

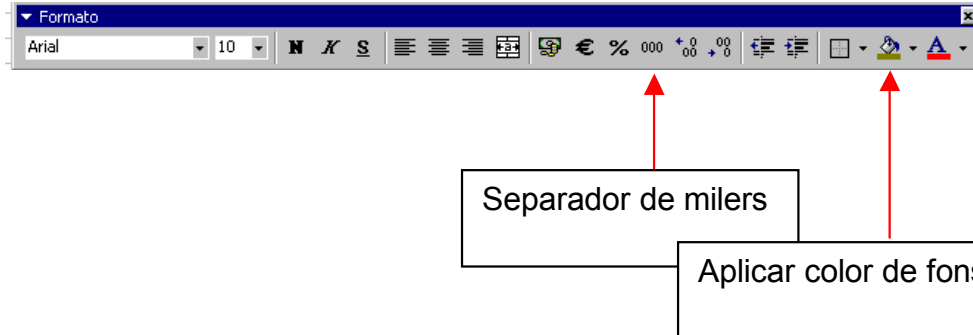


Escollim **Herramientas** | **Macro** | **Grabar nueva macro...**

I us sortirà un quadre de diàleg com aquest:



Un cop hem acceptat, us sortirà aquest quadre  , que us indica que es troba enregistrant. Quan hàgiu fet totes les accions pitjau el botó aturar. Les accions que havíem planificat eren: primer aplicar el separador de milers i després aplicar el fons de la casella. Utilitzam la barra **formato**.



Per veure el que heu fet anau a **Herramientas | Macro | Macros...** i seleccionau la que heu fet i s'engegarà l'editor de Visual Basic.

Observareu una finestra amb el codi següent:

```
Sub prova()  
'  
' prova Macro  
' Macro grabada el 30/11/2000 por tutor  
'  
' Acceso directo: CTRL+t  
'  
    Selection.Style = "Comma [0]"  
    With Selection.Interior  
        .ColorIndex = 42  
        .Pattern = xlSolid  
    End With  
End Sub
```

Encara que no és necessari saber allò que hem fet, les instruccions que Visual Basic ha posat per nosaltres han estat:

`Selection.Style = "Comma [0]"`

→ amb aquesta ordre ha posat el format amb separador de milers.

```
With Selection.Interior  
    ColorIndex = 42  
    Pattern = xlSolid  
End With
```

→ amb aquest bloc de codi n'ha indicat el color i l'ha aplicat al fons

Ara ja podem aplicar de forma ràpida aquesta nova macro a qualsevol selecció que realitzem.



Activitat d'introducció 19

Realitzau una macro amb les característiques següents:

- Font Comic Sans
- Alineació centrada
- Mida de la font a 14

- Color de fons: fúcsia
- Color de la font: blanc

Desau-la amb el nom de macroFormat

Comprovau escrivint text a les caselles c2, d7 i e8 i, a continuació, aplicau la macro.



Activitat d'introcció 20

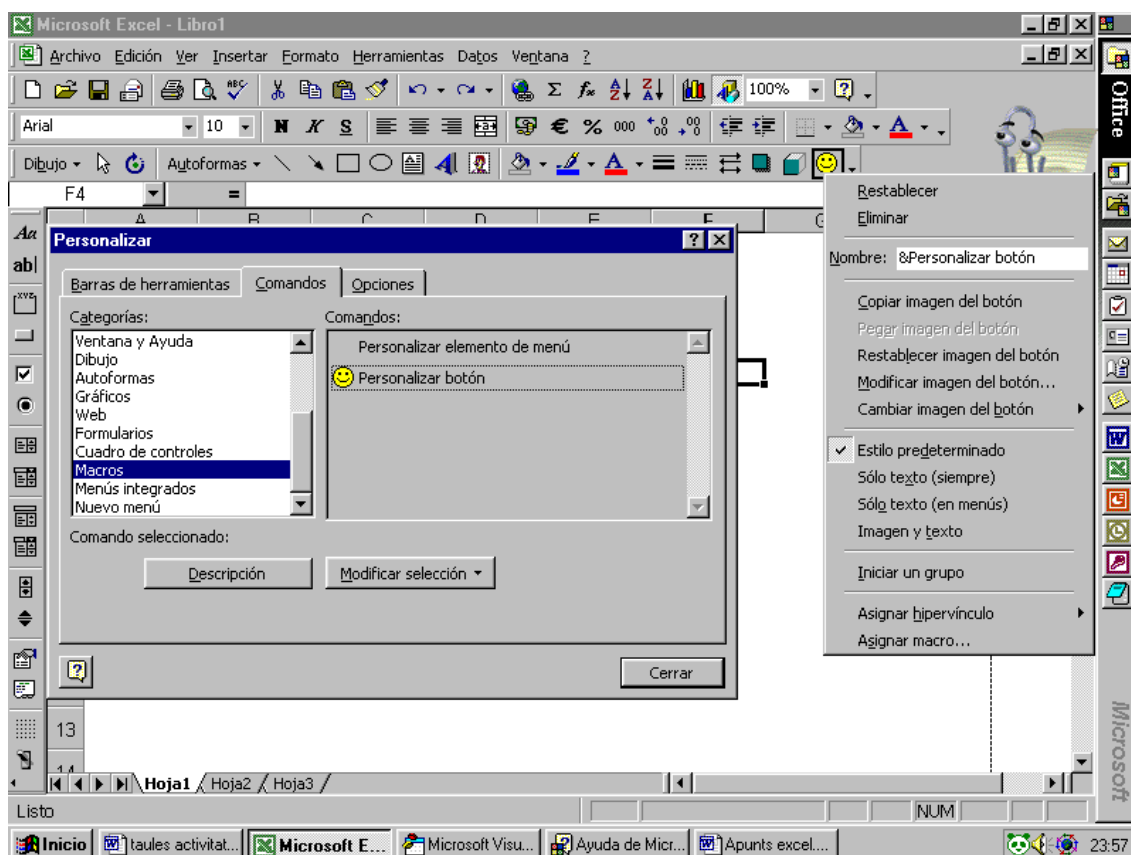
Realitzau una altra macro que a partir d'una selecció de dades mostri el gràfic. Un cop realitzat, esborrau el gràfic i executau la macro. Desau-la amb el nom de macroGrafic.

5.2 CREACIÓ D'UNA BARRA PERSONAL I BOTONS PERSONALITZATS

Així com Excel incorpora les seves barres, nosaltres en podem crear de nostres amb els nostres botons, els quals les executaran.

Creació d'una barra personal i addició de botons.

1. En el menú **Herramientas**, triau **Personalizar** i, a continuació, polsau la fitxa **Barra de herramientas**.
2. Polsau **Nuevo**.
3. En el quadre **Nombre de la barra de herramientas**, escriviu-hi el nom que vulgueu. Acceptau.
4. Deixau obert el quadre de diàleg **Personalizar** (moveu-lo a un costat) i, seguiu els procediments que s'indiquen a continuació.
5. En el menú **Herramientas**, escolliu **Personalizar**, i a continuació feu clic en la fitxa **Comandos**.
6. En la llista **Categorías**, pitjau la categoria de la instrucció que vulgueu que executi el botó.
7. A la llista de **Comandos** arrossegau-ne aquell que vulgueu a la barra d'eines que es mostri.
8. Si volem afegir un botó personalitzat, escollirem la categoria **Macros** i a la fitxa **Comandos**, **Personalizar Botón**. A continuació, arrossegam el comando **Personalizar botón** a la barra d'eines i pitjam el botó dret. Al menú contextual que hi apareix podem triar l'opció **Asignar macro**, perquè aquest botó realitzi una de les nostres macros. Observau la figura següent:



En la figura anterior s'observa com hem afegit el botó **Personalizar botón** a la barra d'eines **Dibujo**. Després i encara en aquest mode, hem pitjat el botó de la dreta per configurar-lo. Fixau-vos en totes les accions que podem fer. D'entre aquestes ens interessa la d'assignar macros.

9. Un cop hi heu afegit tots els botons, pitjau **Cerrar**.



Activitat d'introducció 21

Heu de crear una barra d'eines personal amb el vostre nom que ha de contenir els botons següents:

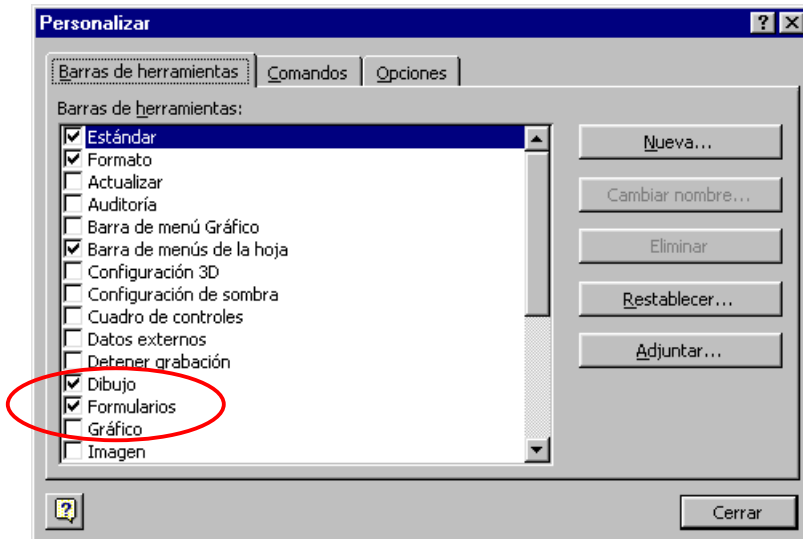
- botó imprimir de la categoria Archivo
- botó Autosuma de la categoria Insertar
- botó Macros... de la categoria Herramientas

Afegiu-hi també els botons que tenen associades les macros fetes en els exercicis anteriors.

6 FORMULARIS

Els formularis, com el seu nom indica són aquelles plantilles que utilitzarem per recollir una determinada informació. A fi de donar interactivitat al llibre, podem utilitzar els controls que Excel disposa i fer que executin macros.

Activau la barra de formularis, anant a **Herramientas, Personalizar** i activau la casella **Formularios**



Us sortirà una barra com aquesta.




A continuació, teniu una breu descripció dels controls que podeu utilitzar en un full:


6.1 CONTROLS DE LA BARRA DE FORMULARI

Tipus de control


Rètol 

Quadre de grup 

Botó 


Casella de verificació 

Botó d'opció 

Quadre de llista 

Quadre combinat 

Barra de desplaçament 

Control de número 

Descripció

Text afegit a un full o formulari per proporcionar informació sobre un control, d'un full o formulari

Posa una vora i rètol a controls relacionats com botons d'opció o caselles de verificació.

Executa una macro quan hi pitjam damunt.

Un botó que activa o desactiva una opció.

Un botó que selecciona un grup d'opcions contingut en un quadre de grup. Només n'accepta un.

Conté una llista d'elements.

Un quadre amb una llista desplegable.

Un control que serveix per desplaçar-se dins un rang de valors.

Un botó que té una fletxa amb dues direccions, amunt i avall, i que es vincula a una casella per augmentar-ne o disminuir-ne el valor.



Activitat d'introducció 22

Obriu el fitxer formulari.xls i situau-vos sobre tots els controls amb el botó de la dreta. Escolliu **Formato de Control** i després la fitxa **Control**. Observau quina és la casella vinculada.

Amb el botó “Posa de color blau”, amb el botó de la dreta escolliu **Assignar Macro** i escolliu formulari.xls!colorBlau, si no se'n troba cap de seleccionat.

Aprofitau aquests controls per modificar caselles que facin referència a la casella vinculada, utilitzant fórmules i/o funcions.

Per crear un formulari des de zero heu de fer:

1. Polsau **nuevo**.
2. Afegiu-hi preguntes, rètols, fórmules i tota la informació que vulgueu que surti en el formulari.
3. Donau format a les caselles
4. Afegiu-hi els controls vists abans.
5. Podeu especificar quina serà la informació vàlida amb els controls adequats.
6. Especificau quines caselles poden ser modificades per l'usuari i quines s'hauran de protegir.
7. Eliminau els fulls que no utilitzeu.

Un cop ple el formulari, pitjau **guardar como** en el menú **archivo** i seleccionau **guardar como tipo** i, després, **plantilla**. Ara els usuaris poden crear un document nou basat en la vostra plantilla.

7 APLICACIONS EDUCATIVES DEL FULL DE CÀLCUL

Aquest apartat pretén mostrar uns exemples d'aplicacions educatives. És clar que primer de tot cal fer una anàlisi de com es pot exemplificar i veure si realment una estructura com la del full de càlcul ens ho permet. Evidentment per a algunes activitats no ens serviran, però per a la majoria ens pot ser útil. Notem que Excel incorpora, a més de funcions numèriques, un conjunt de funcions de text les quals permeten una determinada versatilitat.

Obriu el fitxer experiencies.xls i activeu el full moneda.

Observau que l'activitat incorpora quadres de control i algunes macros, que són cridades justament per aquests objectes.

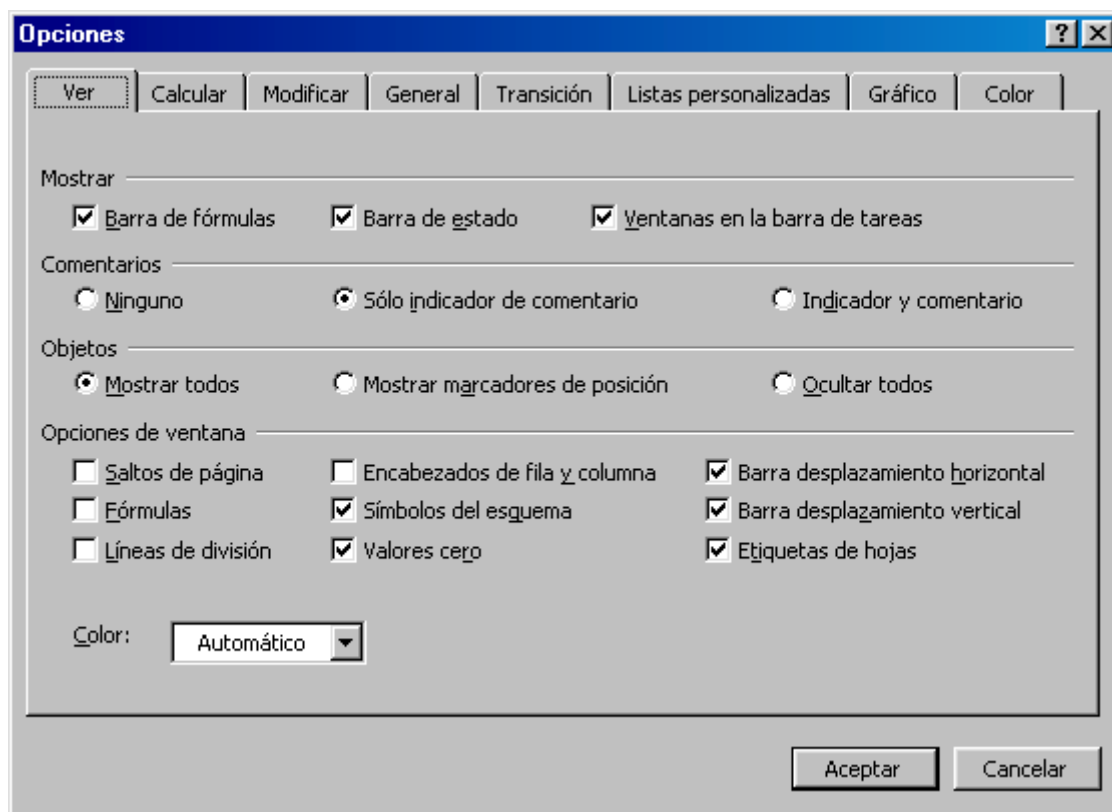
A la vegada, s'han representat les gràfiques dels valors obtinguts en ambdues experiències.

Aquest llibre es podria acompanyar d'altres fulls amb continguts teòrics com ara resultats, i també d'altres amb qüestions que els alumnes haurien de treballar de forma autònoma.

Consideracions que cal tenir en compte:

- Podem desar el llibre com una plantilla, preservant (bloquejant) els objectes que hi són dins.
- També les dades que ens interessin podrien quedar bloquejades. Això es faria protegint el llibre.

Per a la generació d'activitats que han de fer els alumnes convindria amagar algunes dades útils per a nosaltres, però no per a ells, ja que l'objectiu és que ho facin ells. Això vol dir que haurem d'ocultar algunes files i/o columnes i que els encapçalaments de fila o columna també no hi surtin. Això s'ha aconsegueix desactivant l'opció **Encabezados de fila y columna** a partir de Opciones en el menú Herramientas.



7.1 SIMULACIÓ D'EXPERIÈNCIES ALEATÒRIES (FULL MONEDA)

Aquesta activitat pot ser considerada com un laboratori en l'àrea de matemàtiques.

Aquest full conté dos controls de formularis: una barra de desplaçament i una casella de verificació. Respectivament tenen associades les caselles: F3 i F15.

La barra de desplaçament té assignada una macro en Visual Basic amb el nom **Barradedesplazamiento1_AlCambiar()**:

```
Sub Barradedesplazamiento1_AlCambiar()

Randomize
If Range("f15") = False Then
Hoja2.Range("g9:h9").ClearContents
End If
a = Hoja2.Range("f3")
For i = 1 To a
b = Int((Rnd * 2) + 1)
Select Case b
Case 1
Hoja2.Range("g9") = Hoja2.Range("g9") + 1
Case 2
Hoja2.Range("h9") = Hoja2.Range("h9") + 1
End Select
Next i

End Sub
```

Aquesta macro escriu en unes determinades caselles les freqüències.

El gràfic adjunt agafa les dades d'aquestes caselles i, per tant, s'actualitza cada cop que es realitza una experiència nova.

La casella de verificació que hi ha, simplement fa que es tinguin en compte els valors de les freqüències. Per això, permet l'acumulació i, així, es pot observar si hi ha certa estabilització o no.

7.2 REPASSANT ELS VERBS EN ANGLÈS (FULL ENGLISH VERBS)

Com podeu observar aquesta activitat persegueix un objectiu diferent a l'activitat de la moneda. Aquí l'objectiu és molt directe, ja que l'alumne ha de respondre exactament en les formes verbals que hi falten. L'anterior activitat era un poc més oberta i perseguia l'observació dels resultats per entendre nous conceptes (freqüència, probabilitat, espai mostral, etc)

Per aconseguir aquest efecte s'han tingut que escriure tots els verbs que hi ha a partir de la columna Z, o si ho preferiu buscant el rang englishverbs.

Com fem per a que només hi surti un temps verbal ?

Fixem-nos en les caselles: A12, B12, C12 i D12

9		felt	
---	--	------	--

Les fórmules que hi surten a B12, C12 i D12 són

```
=SI(E12=2;BUSCARV(A12;englishverbs;E12);"")
=SI(E12=3;BUSCARV(A12;englishverbs;E12);"")
i
=SI(E12=4;BUSCARV(A12;englishverbs;E12);"")
```

Observeu que hi ha la funció SI que mira que val E12 (per cert a la columna no hi surt, ja que està oculta)

Si aquest valor = 2 torna BUSCARV(9,englishverbs;2) i això no és més que anar-se'n al rang englishverbs i a la fila 9 agafar la segona columna, és a dir el present.

Si fos E12 = 3 posaria el passat, i si hagués sortit E12=4 us hagués mostrat el participi.



Activitat De Lliurament Obligat 5. Modalitat lliure.

Es tracta de que faceu una activitat de la vostra especialitat amb un objectiu molt concret que haurien de desenvolupar els vostres alumnes. No cal que siguin com les vistes fins ara, poden ser tan simples com vulgueu, per exemple que realitzin operacions de càlcul mental on les dades s'han posat sense cap funció del tipus =entero(aleatorio()*10)+1, per exemple, sinó directament. Cal que l'alumne hi posi algunes dades com el seu nom, curs, etc . Per això va bé que useu els formularis (vistos en l'apartat 6) i bloquegeu tots els controls que hi figurin. Això s'aconsegueix fent Herramientas → Proteger ... → Proteger Hoja...
D'aquesta manera els usuaris no les podran moure de lloc.

Afegiu un botó que els permeti imprimir l'activitat. En assignar-li una macro a aquest botó triau l'opció **nuevo** i escriviu en la finestra del codi "ActiveSheet.PrintOut" (sense les cometes)

```
Sub Botón5_AlHacerClic()
ActiveSheet.PrintOut
End Sub
```