

Estratègies per a l'ús del full de càlcul

Treballant amb el full de càlcul, relacions

Alfredo Rafael Vicente Boix

Estratègies per a l'ús del full
de càlcul en la tasca docent

Continguts

1 INTRODUCCIÓ	3
2 Introducció teòrica	3
2.1 Buscar coincidències	3
2.2 Implementació al full de càlcul	5
3 Full de càlcul	11
3.1 K.ESIMO.MENOR	12
3.2 AGREGAR	13
3.3 Ajustos finals	14
4 Excel	15
4.1 Copilot	15
4.2 La nostra pàgina intermèdia	16
4.3 FILA	16
4.4 COLUMNA	17
4.5 NOTA i SI.ERROR	18
5 TOT JUNT	19
6 AGREGAR	20
6.1 AGREGAR amb Excel	21
7 Conclusions	23



Aquest document està subjecte a una llicència creative commons que permet la seua difusió i ús comercial reconeixent sempre l'autoria del seu creador. Aquest document es troba per a ser modificat al següent repositori de github: <https://github.com/arvicenteboix/fulldecalcul>

1 INTRODUCCIÓ

En esta unitat anem a seguir utilitzant funcions i veurem com poder traure relacions coincidents entre diferents rangs. Probablement esta siga la unitat més complexa de totes, ja que utilitzarem funcions d'una manera bastant avançada. Però no vos preocupeu que a la tasca vos demanarem exactament el que hem fet ací.

Partirem del full en el qual estem treballant, aquest full ens està relacionant criteris d'avaluació amb competències específiques (no vos estem demanant que seguiu la normativa, insistim que sempre podeu adaptar les entregues a la vostra realitat).

Així, una de les coses que veurem en aquest cas, és... Què passa si tenim més d'un criteri d'avaluació que es repeteix en diferents situacions d'aprenentatge? Volem tindre una llista on estiguin totes les qualificacions reflectides. Pues és precisament això el que veurem en aquest mòdul. Per això parlem de relacions, anem a relacionar dades entre elles.

La unitat té una primera part que ens permetrà resoldre fer la fórmula amb Libreoffice Calc, podeu seguir el mateix procediment amb Excel. Després farem el mateix procediment amb ajuda de Copilot, un assistent GPT de Microsoft, on podrem veure les seues possibilitats i les limitacions. Al mateix temps, introduirem algunes de les diferències que presenta Excel respecte a Libreoffice Calc, i en aquest cas amb Excel pot ser més senzill.

2 Introducció teòrica

És possible que no entengueu aquesta introducció teòrica, però és important que tingueu clar el concepte que anem a tractar. Cal conèixer els conceptes teòrics del que estem fem, si apliquem la fórmula suma, per exemple, és perquè sabem que els valors que estem sumant han de sumar-se.

2.1 Buscar coincidències

En el nostre cas imaginem-nos que tenim el següent full amb un criteri d'avaluació (CA 1.1) que es repeteix diverses vegades, hauríem de buscar el valor que té eixa qualificació i posar tots els valors seguits en una línia.

Nombre	PRIMERA AVALUACIÓ													
	S.A.1	S.A.2	S.A.3											
	CA 1.1	CA 1.2	CA 2.1	CA 2.4	CA 1.5	CA 1.1	CA 1.2	CA 1.1	CA 2.2	CA 2.3	CA 1.4	CA 1.7		

Figura 1: Full de càcul

I com farem eixa búsqued? Comparem dos files, en primer lloc afegirem el número de columna al rang on tenim tots els criteris, per exemple:

Línia criteris	CA 1.1	CA 1.2	CA 2.1	CA 2.4	CA 1.5	CA 1.1	CA 1.2	CA 1.1	CA 2.2	CA 2.3	CA 1.4	CA 1.7
Criteri+nº colum-na	CA 1.11	CA 1.22	CA 2.13	CA 2.44	CA 1.55	CA 1.16	CA 1.27	CA 1.18	CA 2.29	CA 2.310	CA 1.411	CA 1.712

Fixem-nos que el que estem fent és afegir a la cel·la de cada criteri el número de columna on està.

I, per altra banda afegirem al criteri que estem buscant (CA 1.1) també el número de columna:

Criteri	CA 1.1	CA 1.1	CA 1.1									
Criteri+nº colum-na	CA 1.11	CA 1.12	CA 1.13	CA 1.14	CA 1.15	CA 1.16	CA 1.17	CA 1.18	CA 1.19	CA 1.110	CA 1.111	CA 1.112

Fixem-nos que el que estem fent és afegir a cada criteri el número de columna on està i ho repetim 12 vegades.

Si comparem ambdós:

CA 1.11	CA 1.22	CA 2.13	CA 2.44	CA 1.55	CA 1.16	CA 1.27	CA 1.18	CA 2.29	CA 2.310	CA 1.411	CA 1.712
CA 1.11	CA 1.12	CA 1.13	CA 1.14	CA 1.15	CA 1.16	CA 1.17	CA 1.18	CA 1.19	CA 1.110	CA 1.111	CA 1.112

Podem veure que els valors coincidents són els valors que es repetixen. En aquest cas tenim que la columna 1, 6 i 8 contenen els criteris d'avaluació que es repetixen.



Hi han moltes maneres d'extraure els valors, aquesta és només una d'exemple. El raonament s'ha seguit basant-se en les fòrmules que es coneixen. Cal pensar que existeixen al voltant de 400 fòrmules en qualsevol full de càcul.

2.2 Implementació al full de càcul

Les fòrmules que anem a introduir per a aconseguir aquest propòsit són les següents:

1. **K.ENESIMO.MENOR**: Aquesta funció retorna el k-èsim valor més petit d'un conjunt de dades. La seva sintaxi és `K.ENESIMO.MENOR (matriu; k)`, on `matriu` és l'array o rang de dades numèriques del qual vols determinar el k-èsim valor més petit, i `k` és la posició, dins de l'array o rang de dades, dels dades que es retornaran, determinada a partir dels valors més petits.
2. **K.ENESIMO.MAYOR**: Aquesta funció retorna el k-èsim valor més gran d'un conjunt de dades. La seva sintaxi és `K.ENESIMO.MAYOR (matriu; k)`, on `matriu` és l'array o rang de dades del qual vols determinar el k-èsim valor més gran, i `k` és la posició (a partir del valor més gran), dins de l'array o rang de cel·les, de les dades que es retornaran.
3. **AGREGAR**: Aquesta funció retorna un agregat en una llista o base de dades. Pot aplicar diferents funcions d'agregació a la llista o base de dades, amb l'opció d'ometre les files ocultes i els valors d'error. La seva sintaxi és `AGREGAR (núm_funció; opciones; ref1; [ref2]; ...)` per a la forma de referència, i `AGREGAR (núm_funció, opciones, matriu, [k])` per a la forma matricial.
4. **&**: Encara que no es tracte d'una funció pròpiament dita, aquesta expressió ens serveix per a concatenar valors. Per exemple, si tenim els següents valors:

```
A1: "Hola"  
A2: 5  
A3: =A1&A2
```

El resultat de A3 serà Hola5.

Bé aquestes són totes les definicions dels manuals, però anem a analitzar cadascuna d'elles amb un exemple.

2.2.1 K.ENESIMO.MENOR i K.ENESIMO.MAYOR

En el següents exemples podem extraure el segon valor més xicotet del següent llistat, o el segon valor més gran.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a data range from A8 to A13 containing the numbers 1, 2, 3, 4, 5, and 6. An error value "#_NOMBRE?" is in cell A14. The formula bar displays the function `=K.ESIMO.MAYOR(A$8:A$13;2)`. The result of the function is shown as 5. The formula result is also displayed in the status bar at the bottom.

Figura 2: Segon valor més gran

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a data range from A8 to A13 containing the numbers 1, 2, 3, 4, 5, and 6. An error value "#_NOMBRE?" is in cell A14. The formula bar displays the function `=K.ESIMO.MENOR(A$8:A$13;2)`. The result of the function is shown as 2. The formula result is also displayed in the status bar at the bottom.

Figura 3: Segon valor més xicotet

Podem afegir la fórmula SI.ERROR per a que ens dona un altre valor en cas que demanem algun valor que no està a la llista:

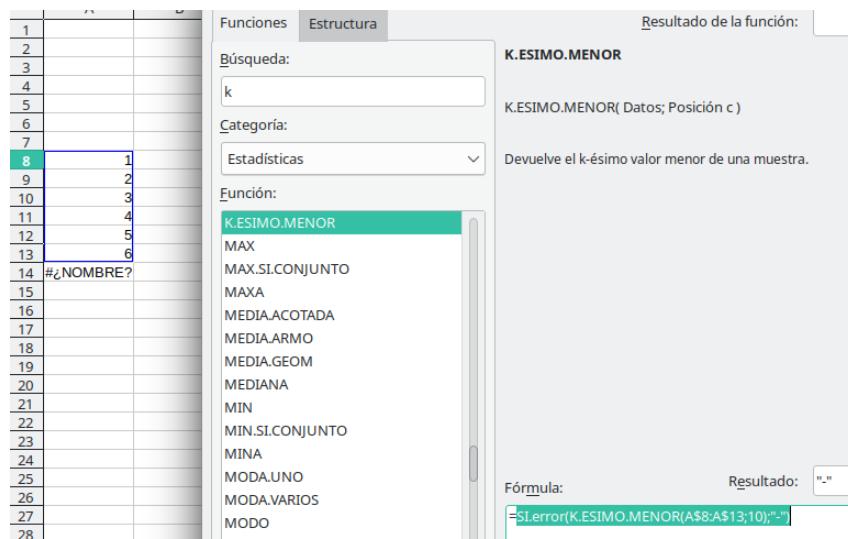


Figura 4: Amb SI.ERROR

Si el llistat que agafem té una cel·la amb error ens tornarà un error.

2.2.2 AGREGAR

La funció **AGREGAR** a Excel és una funció auxiliar que ens ajuda a implementar altres funcions d'Excel com són **PROMEDIO**, **SUMAR**, **CONTAR**, **K.ENESIMO.MENOR** y mayor, etc... però fent que aquestes funcions no prenguin en compte els errors.

La sintaxi de la funció **AGREGAR** és la següent: **AGREGAR (núm_funció; opciones; ref1; [ref2]; ...)**. Cal conèixer les taules de les funcions que pot utilitzar la funció agregar ja que cada funció ve representada per un número (núm_funció). Així tenim que la fórmula **AGREGAR** pot utilitzar les següents funcions¹,

Núm_funció	Funció
1	PROMEDIO
2	CONTAR
3	CONTARA
4	MAX
5	MIN

¹https://help.libreoffice.org/7.0/es/text/scalc/01/func_aggregate.html?DbPAR=CALC#bm_id126123001625791

Núm_funció	Funció
6	PRODUCTO
7	DESVEST.M
8	DESVEST.P
9	SUMA
10	VAR.M
11	VAR.P
12	MEDIANA
13	MODA.UNO
14	K.ESIMO.MAYOR
15	K.ESIMO.MENOR
16	PERCENTIL.INC
17	CUARTIL.INC
18	PERCENTIL.EXC
19	CUARTIL.EXC

I aquí tenim les opcions que podem utilitzar:

Opció	Comportament
0 o omítit	Omet funcions AGREGAR i SUBTALES anidades
1	Omet files ocultes i funcions AGREGAR i SUBTALES anidades
2	Omet valors d'error i funcions AGREGAR i SUBTALES anidades
3	Omet files ocultes, valors d'error i funcions AGREGAR i SUBTALES anidades
4	No omet res
5	Omet files ocultes
6	Omet valors d'error

Opció	Comportament
7	Omet files ocultes i valors d'error

Per exemple, si tens el següent rang de cel·les a la columna A i la funció **CONTAR** fent un recompte de les cel·les que conformen el rang:

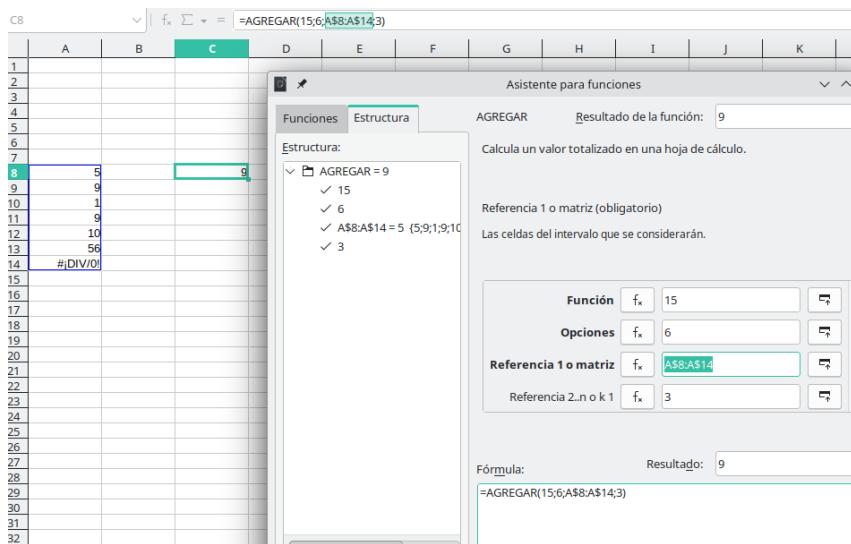
```
A1: 1  
A2: 2  
A3: DIV/0  
A4: 4  
A5: 5
```

Si ocultes la fila 4, la funció **CONTAR** seguirà retornant com a resultat el valor 5. No obstant això, si vols que la funció **CONTAR** no prengui en compte les cel·les ocultes, llavors pots utilitzar la funció **AGREGAR** i executar la funció **CONTAR** sense considerar la fila oculta:

```
=AGREGAR(2;5;A1:A5)
```

En aquest cas, la funció **AGREGAR** està executant la funció **CONTAR** (que es representa amb el número 2 en el primer argument de la funció **AGREGAR**) sobre el rang A1:A5, però està ignorant les cel·les ocultes (que es representa amb el número 5 en el segon argument de la funció **AGREGAR**). Com a resultat, la funció **AGREGAR** retornarà el valor 4, ja que està comptant només les cel·les visibles.

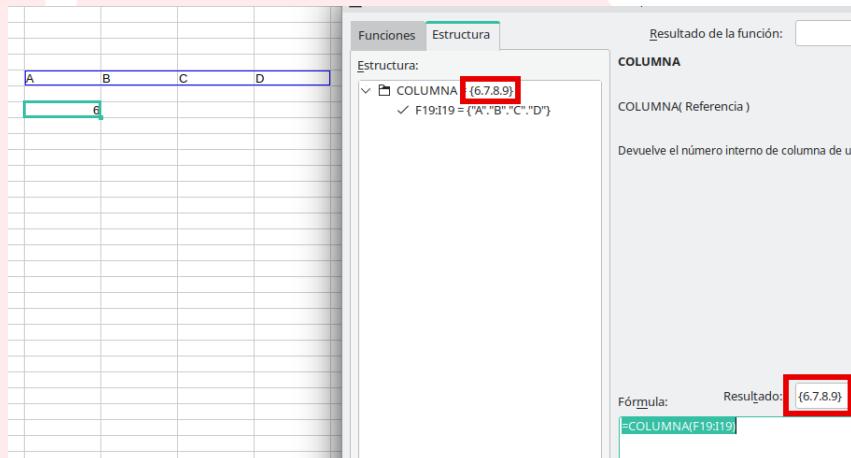
Una vegada vist este exemple, anem a centrar-nos en la fórmula K.ESIMO.MENOR a nostre full de càlcul, que correspon al número 15. Volem que els valors que agafem (aqueells que corresponen a ref1), s'ometen els valors no vàlids. A continuació, passem a vore un nou exemple. En este cas tindríem el mateix que tenim amb el valor K.ESIMO.MENOR, pero hem agafat l'opció 6, per tant el valor no vàlid no el tindrà en compte:

**Figura 5:** Funció AGREGAR

Ho vorem amb més detall a l'exemple del full de càcul.

2.2.3 COINCIDIR

Recordem que COLUMNA ens tornava el número on es trobava una cel·la, si passem un rang, ens tornarà un llistat de números on es troba cada cel·la:

**Figura 6:** Funció COLUMN

Així podem veure que ens torna {6.7.8.9} que són les posicions de les columnes, el resultat que ens mostra al full de càcul és el 6 que és el primer número del llistat.

En aquest cas veurem que COINCIDIR en realitat no ens torna un valor, sino un llistat de números.

The screenshot shows the 'Asistente para funciones' (Formula Assistant) dialog box in Excel. The formula being entered is `COINCIDIR({1.#N/D.#N/D.#N/D.#N/D.6.#N/D.8.#N/D.#N/D.#N/D.})`. The 'Resultado de la función:' (Result of the function) field shows `{1.#N/D.#N/D.#N/D.#N/D.6.#N/D.8.#N/D.#N/D.}`. Below the formula, there is a note: 'Define una posición en una matriz tras comparar los valores.' (Define a position in a matrix after comparing the values.) The 'Criterio de búsqueda' (Search criterion) field contains `M5&COLUMNA($A2:L2)`, and the 'Matriz de búsqueda' (Search matrix) field contains `$A2:$L2&COLUMNNA($A2:$L2)`. The 'Tipo' (Type) dropdown is set to 'valor exacto' (exact value). A red box highlights the formula entry field, and a red arrow labeled 'valors coincidents' points to it.

Figura 7: Funció AGREGAR

Recordem que la formulació de la funció és COINCIDIR("Criteri de búsquedas","Matriu de búsquedas", **0** per a valor exacte), en aquest cas tenim els següents valors:

- Criteri de búsquedas: `M5&COLUMNNA(A2 :L2)` unim el valor "CA 1.1" als números de les columnes
- Matriu de búsquedas: `$A2:$L2&COLUMNNA(A2 :L2)` unim el valor dels criteris CA 1.1 CA 1.2 CA 2.1... als número de les columnes:

Tenint aquests resultats:

Criteri de búsqueda	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
	1.11	1.22	2.13	2.44	1.55	1.16	1.27	1.18	2.29	2.310	1.411	1.712	
Matriu de búsqueda	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.110	1.111	1.112	

A la imatge podem veure que el resultat de COINCIDIR és: `{1.#N/D.#N/D.#N/D.#N/D.6.#N/D.8.#N/D.#N/D.#N/D.}`, que el resultat de la comparació de les dos llistes anterior, els valors que coincideixen deixen el número de columna i els que no coincideixen ens sur **#N/D** que significa NO DISPONIBLE.

3 Full de càlcul

Ara anem a posar-ho tot junt, però per a simplificar la nostra comprensió, hem decidit donar noms als rangs. Així partirem del següent full de càlcul amb els següents noms:

Nombre	CRITERIS													
	S.A. 1				S.A. 2				S.A. 3					
	CA 1.1	CA 1.2	CA 2.1	CA 2.4	CA 1.5	CA 1.1	CA 1.2	CA 1.1	CA 2.2	CA 2.3	CA 1.4	CA 1.7		
1 ALBERTO DURERO	NT	EX	NT	NT	NT									
2 ALPHONSE MUCHA	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
3 AMADEO MODIGLIANI	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX
4 ARTEMISIA GENTILESCHI	EX	NT	BE	EX	NT	BE	EX	EX	NT	BE	EX	NT	NT	NT
5 BERTHE MORISOT	IN	IN	SF	SF	IN	IN	IN	BE	IN	IN	IN	IN	IN	IN
6 CASPAR DAVID FRIEDRICH	EX	NT	BE	EX	NT	BE	EX	EX	NT	BE	EX	NT	NT	NT
7 CINDY SHERMAN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
8 CLAUDE MONET	EX	NT	BE	EX	NT	BE	EX	EX	NT	BE	EX	NT	NT	NT
9 FILIPO BRUNELLESCHI	IN	IN	SF	IN	IN	SF	SF	SF	IN	IN	IN	IN	IN	IN
10 DORA MAAR														

ALUMNES

NOTES

Figura 8: Noms de rangs



Sempre és recomanable anar poc a poc. En fórmules llargues sempre hi ha alguna cosa susceptible d'error, per això cal tindre fulls intermedis fins que ja tens el teu full complet.

3.1 K.ESIMO.MENOR

En primer lloc tractarem de traure el següent llistat marcat amb un recuadre roig:

Figura 9: K.ESIMO.MENOR

Aquest recuadre en els trau la unió de els dos llistats de números:

Criteri búsqueda	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
E8&COLUMNNA(CRITERIS)	1.11	1.22	2.13	2.44	1.55	1.16	1.27	1.18	2.29	2.3101.4111.712		
Matriu búsqueda CRITERIS&COLUMNNA(CRITERIS)	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA	CA
	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.1101.1111.112		

Fixem-nos que estem comparant amb coincidir quines són de les dos files els valors iguals. En

aquest cas en 1, 6 i 8, que aconseguim amb la fórmula `COINCIDIR(E8&COLUMNNA(CRITERIS)-2;CRITERIS&COLUMNNA(CRITERIS)-2;0)`. `K.ESIMO.MENOR` ens trau el menor d'eixos 3 valors. Per a tal fi utilitzarem la següent fórmula:

```
=K.ESIMO.MENOR(COINCIDIR(E8&COLUMNNA(CRITERIS)-2;CRITERIS&COLUMNNA(CRITERIS)-2;0);1)
```

Fixeu-vos que tenim un -2 tant al Criteri com a la matriu de búsqueda. Això és perquè el nostre rang comença en la tercera columna, i volem ajustar-ho per a tindre el llistat amb de COLUMNNA amb {1.2.3.4...}. Recordem que el 0 en la fórmula `COINCIDIR` és per a valor exacte i el 1 del final es per a traure el primer número més xicotet.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CA 1.1	CA 1.2	CA 2.1	CA 2.4	CA 1.5	CA 1.1	CA 1.2	CA 1.1	CA 2.2	CA 2.3	CA 1.4	CA 1.7		

Figura 10: Ajustos del lloc



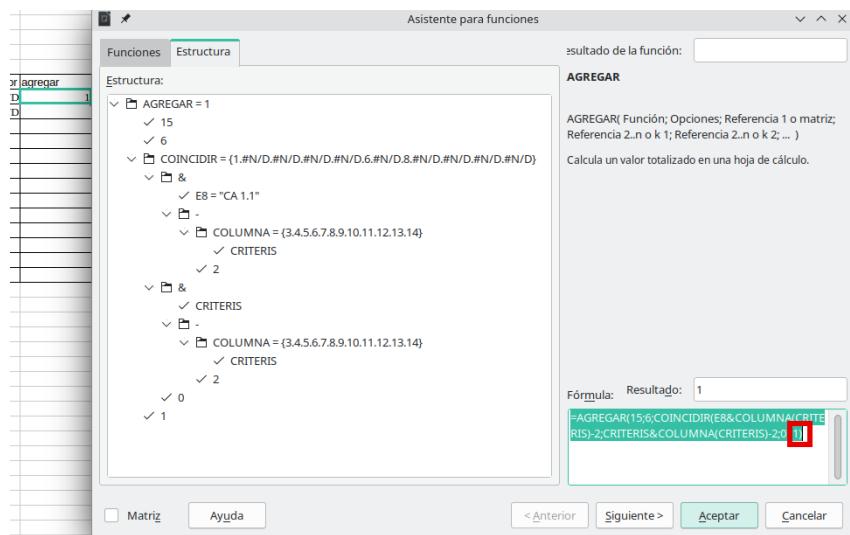
Hem triat `K.ESIMO.MENOR` enlloc de `K.ESIMO.MAYOR`, per a ordenar de menor a major. Si escollirem `K.ESIMO.MAYOR` ordenaríem de major a menor, o siga de l'última columna on apareix el Criteri a la primera.

3.2 AGREGAR

Canviant la fórmula d'abans a AGREGAR, recordem que `K.ESIMO.MENOR` és la fórmula 15 i li afegim l'opció 6, que es que no tinga en compte els valors no vàlids, per tant ens quedaria una fórmula:

```
=AGREGAR(15;6;COINCIDIR(E8&COLUMNNA(CRITERIS)-2;CRITERIS&COLUMNNA(CRITERIS)-2;0);1)
```

Podem veure el resultat ací:

**Figura 11:** Ajustos del lloc

Si anàrem canviant l'últim valor per 2 o 3, podríem veure com van canviant els valors al que està en segon lloc i al que està en tercer.

3.3 Ajustos finals

Una de les coses que volem aconseguir és que al desplaçar la fórmula aquesta agafe tots els valors que tenim. Per tant, tindríem que anar canviant el valor del que parlàvem abans per a que vaja pujant automàticament. Això ho podem fer seleccionant una cel·la A1 per exemple i utilitzar la fórmula COLUMN, de manera que al desplaçar la cel·la A1 passarà a A2 i així successivament, de manera que ens retornarà 1,2,3, etc...



Si agafes A1, tracta que estiga buida, busca sempre una línia que no puga posar-te problemes com les cel·les unificades.

FILA	Columna	NOTA	Amb SI.ERROR	TOT JUNT	K.esimo.menor	agregar	Valor1	Valor2	Valor3	Valor1	Valor2	Valor3
CA 1.1	1	NT	NT	NT	#N/D		1	1	6	8 NT	EX	EX
CA 1.2	1	2	NT	NT	#N/D		2	7	#VALOR!	NT	EX	No avaluat
CA 1.3	1	#N/D	#N/D	No avaluat	No avaluat	#N/D	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	No avaluat	No avaluat	No avaluat
CA 1.4	1	11	EX	EX	#N/D	11	11	#VALOR!	#VALOR!	EX	No avaluat	No avaluat
CA 1.5	1	5	EX	EX	#N/D	5	5	#VALOR!	#VALOR!	EX	No avaluat	No avaluat
CA 1.6	1	#N/D	#N/D	No avaluat	No avaluat	#N/D	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	No avaluat	No avaluat	No avaluat
CA 1.7	1	12	EX	EX	#N/D	12	12	#VALOR!	#VALOR!	EX	No avaluat	No avaluat
CA 2.1	1	3	NT	NT	NT	#N/D		3	#VALOR!	NT	No avaluat	No avaluat
CA 2.2	1	9	EX	EX	#N/D		9	#VALOR!	#VALOR!	EX	No avaluat	No avaluat
CA 2.3	1	10	EX	EX	#N/D	10	10	#VALOR!	#VALOR!	EX	No avaluat	No avaluat
CA 2.4	1	4	NT	NT	NT	#N/D		4	#VALOR!	NT	No avaluat	No avaluat
CA 2.5	1	#N/D	#N/D	No avaluat	No avaluat	#N/D	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	No avaluat	No avaluat	No avaluat
CA 2.6	1	#N/D	#N/D	No avaluat	No avaluat	#N/D	#VALOR!	#VALOR!	#VALOR!	No avaluat	No avaluat	No avaluat

Figura 12: Ajustos del lloc

Així la fórmula quedaría de la següent manera:

```
=AGREGAR(15;6;COINCIDIR($E8&COLUMN(A1);CRITERIS)-2;CRITERIS&COLUMN(CRITERIS)-2;0);COLUMN(A1))
```

Finalment només ens caldria afegir SI.ERROR per a que el valor que ens donara en cas d'error fos més legible.

4 Excel

En esta secció anem a parlar del mateix procediment però amb Excel. LibreOffice Calc és totalment compatible amb Excel, però no al revés. Excel presenta algunes diferències en la manera d'abordar les fórmules.

En aquest apartat seguirem el mateix procediment que hem seguit abans, crear-nos un full intermedi per a una fórmula tan gran però. Però introduirem l'ús de la intel·ligència artificial. En aquest cas utilitzarem Copilot, ja que, i es tracta d'una apreciació personal, és la que millor funciona per a programar.

4.1 Copilot

Microsoft Copilot és un assistent d'intel·ligència artificial que proporciona respostes d'ús general, a més integra la tecnologia Wall-e per a crear imatges. Podem accedir a aquest assistent des de la següent pàgina: <https://copilot.microsoft.com/>. Per a aquells que no estigueu familiaritzats en aquest tipus de tecnologies, heu de saber que les qüestions que se li plantegen a un assistent com pot ser Copilot o ChatGPT s'anomenen **prompts**. Nosaltres els representarem amb la següent icona:



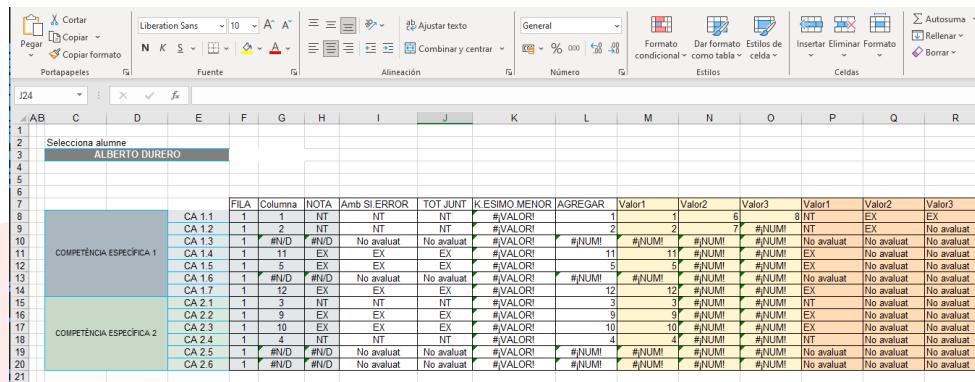
 Lorem ipsum...

Hem de tenir en compte que les respostes que donen les IA soLEN ser traduccions en anglès, i el Excel a EEUU té dos característiques que no tenim a Espanya:

- Les fórmules, obviament, estan en anglès.
- Aquestes normalment es separen per “.”. A Espanya es separam per “;”.

4.2 La nostra pàgina intermèdia

Partim de la següent pàgina però anirem creant un prompt per a cada pas, veurem que les fórmules més senzilles en les traurà perfectament, les altre no. Això sí, crear prompts per a extraure la fórmula és tot un art i cal ser molts clars amb el que es demana.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	AB	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	

The data includes columns for fila, columna, nota, amb si error, tot junt, i k esimo menor, AGREGAR, Valor1, Valor2, Valor3, Valor1, Valor2, and Valor3. Row 3 contains the text "Selecció alumne" and "ALBERTO DURERO". Rows 8-17 and 19-20 show data for CA 1.1 through CA 2.6, with some cells containing "#NUM!" or "EX". Row 18 contains data for COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 2.

Figura 13: Pàgina de partida

4.3 FILA

Partim del següent prompt:



Tenim un full de càcul amb Excel amb un rang anomenat ALUMNES, en el rang es troben tots en una fila. A la celda C3 que ha de ser referència absoluta tenim un desplegable amb tots els noms dels alumnes. Fes-me una fórmula que em diga en quina fila es troba l'alumne seleccionat en C3. El Excel que estem utilitzant està a Espanya, per tant les fórmules han de ser en castellà i separades per punts i coma en lloc de per comes.

La resposta:

 Copilot

Per trobar la fila on es troba l'alumne seleccionat a la cel·la C3, pots utilitzar la funció `COINCIDIR` d'Excel. Aquesta funció retorna la posició relativa d'un element en un rang o una matriu.

Aquí tens la fórmula que necessites:

```
=COINCIDIR(C3; ALUMNES; 0)
```

Aquesta fórmula busca el valor de la cel·la C3 en el rang ALUMNES i retorna la seva posició. El tercer argument de la funció `COINCIDIR`, que és 0 en aquest cas, indica que volem una coincidència exacta.

Si el rang ALUMNES està en una fila, la fórmula retornarà la columna on es troba l'alumne. Si el rang ALUMNES està en una columna, la fórmula retornarà la fila on es troba l'alumne. Si necessites trobar la fila independentment de si el rang està en una fila o una columna, hauràs de modificar la fórmula perquè tingui en compte la posició inicial del rang ALUMNES. Per exemple, si ALUMNES comença a la fila 2, hauries d'afegir 1 al resultat:

```
=COINCIDIR(C3; ALUMNES; 0) + 1
```

Espero que això t'ajudí! Si tens més preguntes sobre Excel, no dubtis a preguntar. 😊

Figura 14: FILA

Resposta pràcticament igual a la que teníem.



Tot i que li hem demanat que siga una referència absoluta, no ens donat la referència absoluta a \$C\$3, per tant hem de revisar la fórmula per a corregir este coses.

4.4 COLUMNA



Tenim un full de càlcul amb Excel amb un rang anomenat CRITERIS, en el rang es troben tots en una columna. A la celda E8 tenim el nom que busquem. Fes-me una fórmula que em diga en quina columna es troba l'alumne seleccionat en E8. Aquesta fórmula volem que s'autocomplete cap avall de manera que busque els criteris en E9, E10, etc... El Excel que estem utilitzant està a Espanya, per tant les fórmules han de ser en castellà i separades per punts i coma enlloc de per comes.

La resposta:

Copilot

Entenc que vols trobar la columna on es troba un alumne específic que està especificat a la cel·la E8 i vols que aquesta fórmula s'autocomplerti per a altres cel·les com E9, E10, etc. A continuació, es mostra una fórmula d'Excel que pots utilitzar. Aquesta fórmula està en castellà, que és l'idioma que s'utilitza a Espanya per a Excel, i utilitzà punts i comas com a separadors.

```
=COINCIDIR(E8; CRITERIS; 0)
```

Aquesta fórmula busca el valor de la cel·la E8 dins del rang anomenat CRITERIS i retorna la posició relativa dins d'aquest rang. Si copieu aquesta fórmula cap avall, buscarà automàticament els valors de E9, E10, etc.

Si vols trobar la lletra de la columna en lloc de la posició numèrica, hauràs d'utilitzar una fórmula més complexa que converteixi aquest número en una lletra de columna. Malauradament, aquesta funcionalitat no està disponible directament a Excel i requereix una fórmula més complexa que potser no és adequada per a aquesta situació. Si encara estàs interessat en aquesta funcionalitat, si us plau, deixa-m'ho saber i estaré encantat d'ajudar-te a crear aquesta fórmula.

Figura 15: COLUMNA

4.5 NOTA i SI.ERROR

Passem directament a la columna amb SI.ERROR.



Tenim un full de càlcul amb Excel amb una cel·la a F8 on es troba el número de FILA que vull extraure i la cel·la G8 amb el número de columna que vull extraure d'un rang anomenat NOTES. Fes-me una fórmula m'extraiga el valor del rang donades esta fila i esta columna. Si torna un error vull que aparega el missatge "No evaluat". El Excel que estem utilitzant està a Espanya, per tant les fórmules han de ser en castellà i separades per punts i coma en lloc de per comes.

La resposta:

 Copilot

Entenc que vols una fórmula d'Excel que t'extregui un valor específic d'un rang anomenat "NOTES" utilitzant els números de fila i columna específicats a les cel·les F8 i G8, respectivament. Si la fórmula retorna un error, vols que aparegui el missatge "No avaluat". A més, com que estàs utilitzant Excel a Espanya, les fórmules han de ser en castellà i separades per punts i comes.

Aquí tens la fórmula que necessites:

```
=SI.ERROR(INDICE(NOTES; F8; G8); "No avaluat")
```

Aquesta fórmula utilitza la funció `INDICE` per a extreure el valor del rang "NOTES" basant-se en els números de fila i columna especificats. Si la fórmula retorna un error, la funció `SI.ERROR` farà que aparegui el missatge "No avaluat".

Figura 16: Amb SI.ERROR

5 TOT JUNT



Tenim un full de càcul on tenim una rang anomenat ALUMNES que va de B4:B13, i una rang anomenat CRITERIS que va de C3:N3, dins d'estos rangs, concretament en C4:N13 tenim un rang anomenat NOTES. Crea'm una fórmula que m'extraiga el valor de NOTES donat un Alumne que es trobarà a la cel·la \$C\$3 i buscarà al rang ALUMNES i un valor de Criteri que es trobarà a la cel·la E8 i es buscarà al rang CRITERIS. Si el resultat que ens dóna és erroni vull que aparega el missatge "No avaluat". El Excel que estem utilitzant està a Espanya, per tant les fòrmules han de ser en castellà i separades per punts i comes enlloc de per comes.

La resposta:

Copilot

Entenc que vols una fórmula d'Excel que busqui un valor específic en una taula donada un alumne i un criteri. La fórmula que necessites és una combinació de `INDEX`, `MATCH` i `IFERROR`. Aquí tens la fórmula que necessites:

```
=SI.ERROR(INDEX(NOTES; COINCIDIR($C$3; ALUMNES; 0); COINCIDIR(E8; CRITERIS; 0)); "No avaluat")
```

Aquesta fórmula fa el següent:

- Utilitza la funció `COINCIDIR` per trobar la posició de l'alumne especificat a la cel·la \$C\$3 dins del rang ALUMNES.
- Utilitza una altra funció `COINCIDIR` per trobar la posició del criteri especificat a la cel·la E8 dins del rang CRITERIS.
- Utilitza la funció `INDEX` per retornar el valor de la cel·la que es troba a la intersecció de les posicions trobades a les passos 1 i 2 dins del rang NOTES.
- Si la fórmula retorna un error (per exemple, si no es pot trobar l'alumne o el criteri), la funció `SI.ERROR` farà que es mostri el missatge "No avaluat".

1 de 30

Figura 17: Tota la fórmula

Fins ara tot anat molt bé i els resultats són bastant exactes al que anàvem buscant. Però cal anar amb compte ja que s'ha colat un INDEX a la fórmula, podem continuar la conversa i demanar que ens façà la fórmula amb totes les funcions en castellà. O ficar-nos i canviar-ho nosaltres.



Des d'un principi heu vist que hem donat un nom als rangs, això fa que ens resulte més senzill interpretar les fórmules que ens està donant, no és el mateix llegir ALUMNES que '\$Alumnes'.B4:B10. Ens simplifica molt la tasca d'interpretar.

6 AGREGAR

Ací és on acaba el potencial dels assistents GPT. Els raonament que hem fet a la introducció teòrica és massa complexe per a una IA, tal vegada invertint més temps podríem aconseguir traure la fórmula. El que hem tractat de fer és le següent:



Tenim un full de càcul on tenim una rang anomenat ALUMNES que va de B4:B13, i una rang anomenat CRITERIS que va de C3:N3, dins d'estos rangs, concretament en C4:N13 tenim un rang anomenat NOTES on hi han el següents valors EX, NT, BE, SF, IN. Crea'm una fórmula que m'extraiga el valor de NOTES donat un Alumne que es trobarà a la cel·la C3 i buscarà al rang ALUMNES i un valor de Criteri que es trobarà a la cel·la E8 i es buscarà al rang CRITERIS. Els criteris poden estar repetits així que vull extraure tots els valors de NOTES, utilitzant autocompletar, de manera que o escriuré la fórmula en una cel·la que em donarà el primer valor que trone de NOTES i al desplaçar la cel·la per a autocompletar en la segona cel·la em donarà el segon valor i així successivament. Si el resultat que ens dóna és erroni o ja no hi han més valors vull que aparega el missatge "No avaluat". El Excel que estem utilitzant està a Espanya, per tant les fórmules han de ser en castellà i separades per punts i comes enllloc de per comes.

Copilot

Entenc la teva petició. Vols una fórmula d'Excel que busqui en un rang de dades (NOTES) basant-se en dos criteris: un Alumne i un Criteri. Aquesta fórmula ha de retornar tots els valors corresponents en l'ordre en què apareixen en el rang de dades, i si no hi ha més valors o si hi ha un error, ha de retornar el missatge "No avaluat".

Aquí tens una possible solució utilitzant la funció `INDICE`, `COINCIDIR` i `SI.ERROR` d'Excel:

```
=SI.ERROR(INDICE(NOTES; PEQUEÑO(SI((ALUMNES=$C$3)*(CRITERIS=E8); FILA(NOTES)-MIN(FILA(NOTES))+1); FILA(A1))); "No avaluat")
```

Aquesta fórmula fa el següent:

- Utilitza la funció `INDICE` per a seleccionar un valor del rang NOTES.
- Utilitza la funció `PEQUEÑO` per a obtenir l'índex del valor que coincideix amb els criteris especificats. Aquest index es calcula utilitzant la funció `SI` per a crear un array de valors que coincideixen amb els criteris i la funció `FILA` per a obtenir els indexes d'aquests valors.
- Utilitza la funció `FILA(A1)` per a obtenir el número de la fila actual quan s'arrosegaa la fórmula cap avall per a autocompletar.
- Finalment, utilitza la funció `SI.ERROR` per a tornar el missatge "No avaluat" si la fórmula retorna un error (que passarà quan no hi hagi més valors que coincideixin amb els criteris).

Recorda que aquesta fórmula ha de ser introduïda com una fórmula de matriu. Per a fer-ho, després d'introduir la fórmula en la cel·la, prem `Ctrl+Shift+Enter` enllloc de simplement `Enter`. Excel envoltarà la fórmula amb `{}` per a indicar que és una fórmula de matriu. Després pots arrosegaa la fórmula cap avall per a autocompletar.

Espero que això t'ajude! Si tens més preguntes, no dubtis a preguntar. 😊

Figura 18: Resposta

Si analitzem la resposta podem veure que algunes funcions no estan correctament traduïdes, per exemple K.ESIMO.MENOR en anglès és la fórmula SMALL que ho tradueix a PEQUEÑO. La fórmula

correcta seria:

```
=SI.ERROR(INDICE(NOTES; K.ESIMO.MENOR(SI((ALUMNES=$C$3)*(CRITERIS=E8); FILA(NOTES)-MIN(FILA(NOTES))+1); FILA(A1))); "No avaluat")
```

Però, així i tot, no funciona. Per tant podem seguir intentant que funcione o podem tractar de fer-ho nosaltres.

6.1 AGREGAR amb Excel

Un dels avantatges que ens dona Excel respecte a Libreoffice Calc és que ens permet comparar un rang de valors. Per exemple:

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

Figura 19: Comparant rang de valors

No hem autocompletat, és el resultat que ens dona directament la fórmula sobre E1, omplint totes les caselles de la dreta. D'aquesta manera podem veure quines són les columnes coincidents, i no ens cal fer la comparativa que hem fet abans. Cal anar amb compte de no tindre cel·les ocupades davant sinó ens dona un error, fixem-nos que a F1 hem posat la paraula “Emplenem”:

	D	E	F	G
	⚠	#DESBO	RDAMIENTO!	Emplenem

Figura 20: Comparant rang de valors. Error

D'aquesta manera podem utilitzar la fórmula AGREGAR de la següent manera per a que ens done la posició dels valors:

```
=AGREGAR(15;6;SI(CRITERIS=$E$8;COLUMN(CRITERIS);FALSO());COLUMN(A1))-2
```



Si ho fem d'aquesta manera i obrim este full de càcul amb Libreoffice Calc no interepretarà bé la fórmula i no ens donarà el valor.

Recordem:

- **15:** Funció K.ESIMO.MENOR
- **6:** Lleva els valors no vàlids
- **SI(CRITERIS=\$E\$8;COLUMN(A1);FALSO()):** Ací tenim en rang que passem a K.ESIMO.MENOR. Fixem-nos que agafem els criteris
 - **CRITERIS=\$E\$8** -> {1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0}
 - **COLUMN(A1)** -> Si és cert, o siga 1, tornarà el valor de la columna, per tant tindrem: {1 0 0 0 6 0 8 0 0 0}
 - **FALSO()** -> Si és fals tornarà el valor FALS, per tant: {1 FALS FALS FALS FALS 6 FALS 8 FALS FALS FALS FALS}
- Recordem que el valor 6 ens extreu els valors no vàlids, per tant tenim: {1 6 8}
- **COLUMN(A1):** Recordem que ho fem per a aconseguir el valor 1r, 2n i 3r, ja que al desplaçar per a fer el completament automàtic, COLUMN(A1) és 1, COLUMN(A2) és 2, etc...
- **-2,** és per a ajustar ja que el rang CRITERIS comença en la 3^a columna.

D'aquesta manera ja tenim les posicions on es troben els criteris. La fórmula final ens quedaría:

```
=SI.ERROR(INDICE(NOTES;COINCIDIR($C$3;ALUMNES;0);AGREGAR(15;6;SI(CRITERIS=$E$8;COLUMN(A1);FALSO()));COLUMN(A1))-2);"No avaluat")
```

Fixem-nos que de la matriu NOTES, aconseguim la fila amb la següent fórmula:

```
COINCIDIR($C$3;ALUMNES;0)
```

La columna és la fórmula que hem extret ara:

```
AGREGAR(15;6;SI(CRITERIS=$E$8;COLUMN(A1);FALSO()));COLUMN(A1))-2)
```



En aquest cas podem escalar tot el que volem la nostra pàgina, només ens cal canviar el rangs als que hem donat els noms. Un altre dels motius pels quals és important donar nom als rangs.

7 Conclusions

Aquest és el mòdul més complex ja que estem concatenant fórmules que és un dels principals avantatges d'utilitzar fulls de càcul, els propers mòduls són molt més senzills i anem passar a una altre exemple, anem a preparar el pressupost per a una excursió, però cal tenir clares algunes estratègies per a buscar igualtats. Podem confiar que l'assistent Copilot ens ajude en algunes tasques, però les més complexes no. Hem vist que Excel presenta algunes diferències respecte a Libreoffice, ambdós solucions són vàlides, però cal tenir-ho en compte quan treballem amb els dos simultàniament.