

## EJERCICIOS, INSTRUCCIONES GENERALES

- 1º] Abrir un libro Excel y guardarlo en el USB con el Nombre de; Libro1 alumno apellido, Curso,...(Ejemplo: Libro1CarlosFernandez)
- 2º] **Añadir** hojas hasta un total de 13. Nombrarlas como E1, E2, E3,... Cada ejercicio se realizará en una HOJA.
- 3º] Crear dos copias del Libro y cambiarles los nombres para que se llamen Libro2 y Libro3 alumno apellido, Curso,...(Ejemplo: Libro2CarlosFernandez)
- 4º] Como regla general Los ejercicios se empezarán en la celda A1, cuando se hayan acabado se pueden insertar filas y columnas para centrar las tablas.
- 4º] Las celdas donde se van a introducir **datos** (valores de entrada), irán **sombreadas**. Se llaman **Celdas-Dato**.
- 5º] Salvo excepciones, a partir del ejercicio E13 las fórmulas no se incluyen en la ficha; ello es así porque se considera que el alumno debería ser capaz de hacerlo por si mismo. No obstante, si hubiera necesidad de consultarlas, al final del documento hay un apéndice con dichas fórmulas.

Una buena forma de comenzar las sesiones es mostrando con el cañón, a todo el grupo, cada hoja de cálculo y haciendo una pequeña demostración de su funcionamiento.

Al principio del ejercicio, el profesor explicará los aspectos más relevantes para la confección de la hoja. A este respecto recordará la importancia de "casar" las coordenadas de las celdas para facilitar los ejercicios.

## E1] TIPOS DE NÚMERO.

Hacer la **tabla inferior** prestando atención al Tipo de Número de cada columna.

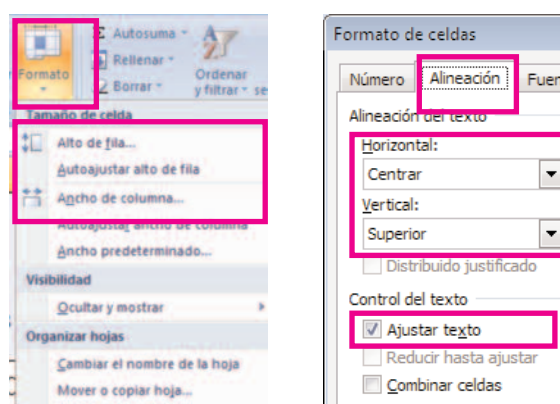
	A	B	C	D	E	F
	FECHAS	NÚMEROS, posiciones decimales 0, con separador de miles	PORCENTAJES, posiciones decimales 0	CONTABILIDAD, Posiciones decimales 2, símbolo €	NÚMEROS, posiciones decimales 2, sin separador de miles	PORCENTAJES, posiciones decimales 2
1						
2	14/07/1789	168.987	10%	1.256,00 €	4686,00	45,32%
3	02/05/1987	4.589	15%	154.564,00 €	465456,00	56,00%
4	25/09/2001	23	56%	5.465.445,00 €	14554,00	58,20%
5	13/03/2016	13.235	21%	9.546.545,00 €	545546,00	22,03%

Para fijar los **encabezados** de la tabla:

1º. Se Selecciona el rango A1:F1.

2º. Se va a Celdas, se despliega Formato, y se fija un Alto de fila de 60 y un Ancho de columna de 15.

3º. Se va a Inicio/Alineación se pincha en la flechita inferior y se abre la ventana de Formato de celdas, en ella se eligen las opciones enmarcadas.



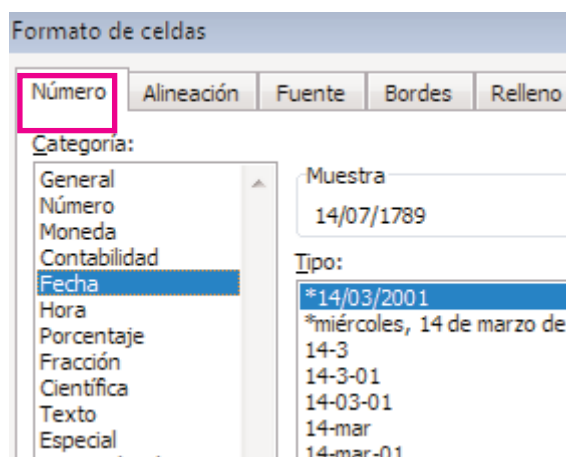
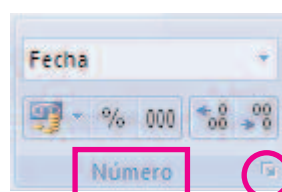
Cuando se trabaja con una Hoja de Cálculo es preciso fijar el **tipo de número** que hay en cada celda o en cada rango. Además, es frecuente que en una hoja haya celdas con diferentes tipos de números.

Para fijarlos:

En primer lugar, se **selecciona** la celda o **rango** al que se le asigna un determinado Tipo de Número.

A continuación, se despliega el menú correspondiente. Para ello se marca inicio y en la opción de Número se pincha en la flechita inferior derecha.

Finalmente sólo queda indicar las características.



El caso de la tabla pedida, sólo hay que ir seleccionando los distintos rangos e ir aplicándoles el Tipo de Número y características que establece el encabezado.

Por ejemplo: Seleccionar rango A2:A5. Aplicar: Número, Fecha/\*14/03/2001.

**E2] CONVERSION DIVISAS. RELACIONES MATEMÁTICAS.**

1 €	1,32 \$	0,85 £
1 \$	0,76 €	0,65 £
1 £	1,18 €	1,53 \$

La tabla corresponde al tipo de cambio de tres divisas: euro, dolar y libra esterlina (Reino Unido).

Confeccionar un **Convertor** que calcule de forma automática las equivalencias entre cualquier cantidad de una **divisa**.

Hay que elaborar una hoja de cálculo que contenga tres *calculadoras a medida*: una para convertir euros, otra para traducir dólares y otra para libras británicas.

Se va a explicar la primera, las otras se elaborarán por similitud.

**CONVERSION DE EUROS A DOLARES Y/O LIBRAS.****1. Análisis del Problema. Particularización.**

1º.- **Dato** = número de **euros**

2º.- **Soluciones** o **Resultados** de los cálculos.

**Resultados** = valores en **dólares** y en **libras**.

3º.- **Relaciones** entre **Datos** y **Resultados**. **Fórmulas**.

Número Dolares = 1,32 \* Número Euros

Número Libras = 0,85 \* Número Euros

**2. Elaboración de la Hoja de Cálculo.**

Se piensa el aspecto que tendrá la hoja. Esta contendrá los tres conversores pedidos. Se colocarán con una disposición parecida a la que se muestra en la siguiente página.

Se combinan las celdas A3 con B3 y se escribe el *Título de Tabla*: EUROS.

1	CONVERSION de DI	
2		
3	EUROS	
4	EUROS	DOL
5	DOLARES	EUR
6	LIBRAS	LIB
7		
8	EUROS	
9	EUROS	DOL
10	DOLARES	EUR
11	LIBRAS	LIB

De forma similar se escriben los otros títulos:

A4: Euros

A5: Dolares

A6: Libras

B4 se marca con un color de fondo para indicar que es Celda-dato.

A continuación, en las celdas-solución B5 y B6 se escriben las dos fórmulas. Hay que recordar que una fórmula siempre empieza con un igual "="

En B5: = B4 \* 1,32

en B6: = B4 \* 0,85

La Tabla de Cálculo ya debería funcionar. Para comprobarlo se introducen algunos números al azar en la Celda-dato. En las Celdas-solución tienen que salir los resultados convertidos.

EUROS	1,00
DOLARES	1,32
LIBRAS	0,85

EUROS	2,00
DOLARES	2,64
LIBRAS	1,70

EUROS	100,00
DOLARES	132,00
LIBRAS	85,00

EUROS	1000,00
DOLARES	1320,00
LIBRAS	850,00

Tras haber comprobado que la tabla funciona correctamente, se procede a completar la hoja de cálculo. Para ello hay que incorporar las otras dos Tablas-calculadora con su título.

Abajo, se propone un formato para la hoja de cálculo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		CONVERSION de DIVISAS: introducir la cantidad en la casilla coloreada							
3									
4		EUROS			DOLARES			LIBRAS	
5		EUROS	0,00		DOLARES	0,00		LIBRAS	0,00
6		DOLARES	0,00		EUROS	0,00		EUROS	0,00
7		LIBRAS	0,00		LIBRAS	0,00		DOLARES	0,00

Para que las tablas queden más centradas se han insertado una columna a la izquierda y una fila arriba.

Para escribir el título se han combinado las celdas del rango B2:I2.

Las fórmulas de las Celdas-solución se muestran abajo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		CONVERSION de DIVISAS: introducir la cantidad en la casilla coloreada							
3									
4		EUROS			DOLARES			LIBRAS	
5		EUROS	0		DOLARES	0		LIBRAS	0
6		DOLARES	=C5*1,32		EUROS	=F5*0,76		EUROS	=I5*1,18
7		LIBRAS	=C5*0,85		LIBRAS	=F5*0,65		DOLARES	=I5*1,53

Para concluir, se puede proteger la hoja. Se seleccionan simultáneamente\* las tres Celdas-dato C5, F5 e I5 y se desbloquean (Formato celda/Proteger/Desmarcar Bloquear). A continuación se da la instrucción de proteger (en Cinta de Opciones/Revisar/Proteger hoja/seleccionar celdas desbloqueadas).

Para ver la utilidad, usando la hoja confeccionada, completa a mano la tabla inferior.

EUROS	DOLARES	LIBRAS
	900	
5600		
		845
237		
	647	
		362
17 000		
	24 050	
		465
4 135		
		265 465

\* Se puede hacer de una en una.

### E3] CONVERSION UNIDADES LONGITUD. RELACIONES MATEMÁTICAS. TRASPOSICIÓN DE CELDAS.

Elaborar un **Convertor** de **Unidades** de **Longitud** que incluya los múltiplos y submúltiplos del metro, desde el milímetro hasta el km. El dato de entrada será el metro.

Hay que recordar que en el SMD (Sistema Métrico Decimal) las unidades de longitud crecen y decrecen de "10 en 10", es decir:

$$0,001 \text{ km} = 0,01 \text{ hm} = 0,1 \text{ dam} = \mathbf{1 \text{ m}} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$$

**Dato :** número de **metros**.

**Soluciones:** valores resultantes en **km, hm, dam, m, dm, cm** y **mm**.

**Fórmulas:**  $N^{\circ} \text{ km} = N^{\circ} \text{ m} * 0,001$   $N^{\circ} \text{ hm} = N^{\circ} \text{ m} * 0,01$   $N^{\circ} \text{ hm} = N^{\circ} \text{ m} * 0,1 \dots$

	A	B	C
1	<b>DATOS</b>	<b>metros: m</b>	
2	<b>SOLUCIONES</b>	kilómetro: km	0,000
3		hectómetro: hm	0,000
4		decámetro: dam	0,000
5		metro: m	0,000
6		decímetro: dm	0,000
7		centímetro: cm	0,000
8		milímetro: mm	0,000

A continuación se va a confeccionar la hoja de cálculo, se le da un aspecto como el mostrado .

Se pone un fondo coloreado a la Celda-dato C1.

Se selecciona el rango C2:C8 y se combina. Para que el texto quede en vertical se hace: Botón derecho/ Formato de Celdas/ Alineación/ Orientación/ - 90°

A cada celda de la columna C se les asigna tres posiciones decimales: Botón derecho/ Formato de Celdas/ Número/ Número/ Posiciones decimales/3.

	A	B	C
1	<b>DATOS</b>	<b>metros: m</b>	
2	<b>SOLUCIONES</b>	kilómetro: km	= C1*0,001
3		hectómetro: hm	= C1*0,01
4		decámetro: dam	= C1*0,1
5		metro: m	= C1
6		decímetro: dm	= C1* 10
7		centímetro: cm	= C1* 100
8		milímetro: mm	= C1* 1000

Relaciones matemáticas: en cada una de las celdas solución se escribe su fórmula de conversión; todas deben comenzar con un igual "="

El valor de la celda C5 es el mismo que el de la Celda-dato C1; es una Trasposición.

Para mejorar la presentación, se puede incorporar una columna a la izquierda de la A y una fila por arriba (Seleccionar Columna o Fila/Botón derecho/Insertar).

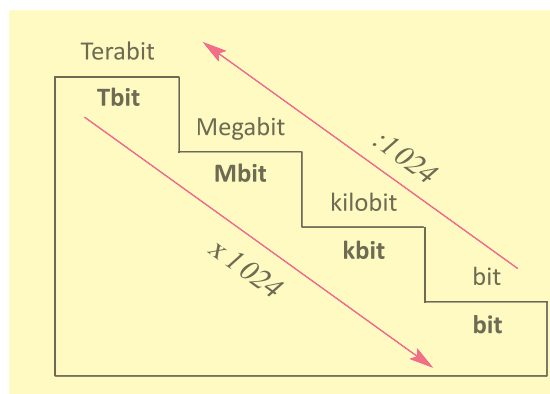
Por último se protege la hoja: sólo debe quedar activa la Celda-dato (fondo sombreado). Para ello se selecciona esta celda y con el botón contextual se hace: Formato celda/Proteger/ Desmarcar Bloqueada y, finalmente, en Revisar: Proteger hoja/Seleccionar celdas desbloqueadas.

Para acabar el ejercicio, usando la hoja de cálculo completa a mano la tabla de abajo.

metros	km	hm	dam	dm	cm	mm
15,72						
3602,15						
652						
0,17						
145,3						

**E4] CONVERSION UNIDADES BINARIAS. TRASPOSICIÓN DE CELDAS.**

Hacer un **Convertor de Unidades Digitales** cuyo dato de entrada sea el **kilobit**.



En el mundo digital la unidad básica de medida es el **bit**. De forma análoga al sistema decimal, para expresar cantidades muy grandes se usan múltiplos: **kilo**, **Mega** y **Tera** que se abrevian como **k**, **M** y **T**.

La forma de efectuar la conversión es similar a la del SMD, se multiplica o divide cada salto de escalón por **1024**.

**Dato:** número de **kbit**.

**Soluciones:** valores resultantes en **Tbit**, **Mbit**, **kbit** y **bit**

**Fórmulas:**  $N^{\circ} \text{ Tbit} = N^{\circ} \text{ Mbit} / 1024$

$N^{\circ} \text{ Mbit} = N^{\circ} \text{ kbit} / 1024$

$N^{\circ} \text{ kbit} = N^{\circ} \text{ kbit en Celda-dato}$

$N^{\circ} \text{ bit} = N^{\circ} \text{ kbit} * 1024$

Se va a elaborar una hoja de cálculo como la de la figura inferior. La Celda-dato B4 se ha coloreado. En esta hoja de cálculo se han separado los datos de las soluciones.

Para conectar el valor del dato con las soluciones se hace una **Trasposición**, de modo que al escribir el valor de un dato en B4 se traslada automáticamente a F4.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Formato celdas/Número/Número/Posiciones decimales 0/ Sin Separador de Miles						
2		<b>DATOS</b>		<b>SOLUCIONES</b>			
3		kbit		Tbit	Mbit	kbit	bit
4							

Los valores de las soluciones restantes se hacen tomando como referencia su celda adyacente.

Una vez hecho esto sólo queda proteger la hoja dejando activa únicamente

B4, la Celda-dato. (Formato celda/Proteger/ Desmarcar Bloqueada y, finalmente, en Revisar: Proteger hoja/Seleccionar celdas desbloqueadas).

Para acabar, usando la hoja de cálculo completa a mano la tabla de abajo.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>DATOS</b>		<b>SOLUCIONES</b>			
3		kbit		Tbit	Mbit	kbit	bit
4				=E4/1024	=F4/1024	=B4	=F4*1024

kbit		Tbit	Mbit	kbit	bit
1 572					
3 602 000					
652					
5 256					



## E5] CONVERSION DE UNIDADES DE: LONGITUD, PESO Y VOLUMEN DESDE EL SAU AL SMD. RELACIONES MATEMÁTICAS.

Confeccionar un **Convertor** de Unidades del **SAU** (Sistema Anglosajón de Unidades, actualmente usado en EEUU) al Sistema Métrico Decimal. Abajo se dan las equivalencias.

1 pulgada (inch)	2,54	cm	1 onza(ounces)	28,35	gramos
1 pie (feet)	30,48	cm	1 libra (pounds)	0,45	kg
1 yarda (yards)	91,40	cm	1 pinta (pint)	0,47	litros
1 millas (miles)	1,60	km	1 galón (gallon)	3,78	litros

Fijar: Letra: Verdana 10

Formato/Celda/Número/Número/Posiciones decimales 2

	A	B	C	D
1	CONVERSION UNIDADES DE LONGITUD			
2	DATOS EEUU	SOLUCIONES EUROPA		
3	pulgadas (inches)	1	=B3*2,54	cm
4	pie (feet)	1	=B4*30,48	cm
5	yardas (yards)	1	=B5*91,4	cm
6	millas (miles)	1	=B6*1,6	km
7				
8	CONVERSION UNIDADES DE PESO			
9	DATOS EEUU	SOLUCIONES EUROPA		
10	onzas (ounces)	1	=B10*28,35	gramos
11	libras (pounds)	1	=B11*0,45	kg
12				
13	CONVERSION UNIDADES DE VOLUMEN			
14	DATOS EEUU	SOLUCIONES EUROPA		
15	pinta (pint)	1	=B15*0,47	litros
16	galón (gallon)	1	=B16*3,78	litros

Los títulos se incorporan escribiéndolos sobre celdas previamente combinadas. (Multiselección de celdas a combinar/botón derecho/combinar)

El problema tiene ocho **Datos** posibles, los ocho valores EEUU que irán en las **Celdas-dato**, para distinguirlos se les va a poner un fondo azul. Se titularán DATOS EEUU.

Cada **Solución** va asociada a su dato correspondiente. Son las SOLUCIONES EUROPA. Se colocan en las celdas de la columna C.

En las de la columna D se escriben las unidades del SMD.

En las celdas-solución de la Columna C se introducen las **fórmulas** que en este caso son los factores de conversión dados.

Si se quiere, para centrar la tabla, se puede insertar y abrir una columna a la izquierda y una fila por arriba.

Una vez acabada la tabla se protege. Para ello se desbloquean las celdas-dato en azul (seleccionar celda/con botón contextual Formato celda/ quitar Bloquear y finalmente en cinta de opciones Revisar/Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas),.

Para acabar, usando el Convertor de Unidades cubre las tablas de abajo.

23 pulgadas	cm
15 pies	cm
32 yardas	cm
15 millas	km
3 onzas	gramos
15 libras	kg
5 pintas	litros
37 galones	litros
7 pulgadas	cm

24 pulgadas	cm
8 pies	cm
56 yardas	cm
240 millas	km
3 pintas	litros
15 libras	kg
5,6 pintas	litros
54 galones	litros
5 pulgadas	cm

Se pueden comprobar los resultados en:

[www.guiadenuevayork.com/conv.php](http://www.guiadenuevayork.com/conv.php)

# **E6] TABLA DE SUMAR. TRASPOSICIÓN. AUTORRELLENADO. RELACIONES MATEMÁTICAS. COMBINAR CELDAS. FORMATO.**

Realizar una **Tabla de Sumar Dinámica** para los primeros diez números naturales.

La hoja de cálculo tendrá un aspecto como el que se muestra a la izquierda.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				0
3						
4		1	mas	0	igual a	1
5		2	mas	0	igual a	2
6		3	mas	0	igual a	3
7		4	mas	0	igual a	4
8		5	mas	0	igual a	5
9		6	mas	0	igual a	6
10		7	mas	0	igual a	7
11		8	mas	0	igual a	8
12		9	mas	0	igual a	9
13		10	mas	0	igual a	10

Sólo hay un **dato**, el número en cuestión. Al introducir un número en la Celda-dato (F2, en azul), se tiene que trasponer a las diez celdas de la columna D.

La tabla tiene diez **soluciones**, las de la columna F, que tienen que aparecer automáticamente al introducir el dato.

Las **fórmulas** no son más que la suma de dos celdas, por ejemplo: el valor de la celda F4: " $= B4 + E4$ "

Para confeccionar la tabla se sigue la secuencia siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		TABLA DE SUMAR DEL					

En la Fila 2 se combinan las celdas, se escribe el título y se pone un fondo azul a la Celda-dato.

	A	B	C
1			
2		TABI	LA DE S
3			
4		1	mas
5		2	

A continuación, con el Autorrellenado, se completa la columna B. Para ello: se escriben los números 1 y 2, se seleccionan simultáneamente sus celdas, se coloca el puntero en la esquina inferior derecha y cuando aparezca la cruz se arrastra hacia abajo.

La columna C se completa de forma similar. En C4 se escribe el primer **mas**, se selecciona la celda, se busca la cruz de autorrellenado y se arrastra hacia abajo.

D
SUMAR
=F2
=F2
=F2
=F2
=F2
=F2

La columna D se hace por Trasposición, en cada una de sus celdas se escribe la referencia que las liga a la Celda-dato (fórmula: " $= F2$ ").

D	E
SUMAR DEL	
0	igual a
0	
0	

Para la columna E se sigue el mismo procedimiento que el realizado con la C: se escribe **igual a**, se selecciona la celda, se busca la cruz de autorrellenado y se completa arrastrando hacia abajo.

1					
2		TABLA DE SUMAR DEL			
3					
4		1	mas		igual a
5		2	mas		igual a

Para incorporar las fórmulas:

En F4 se escribe su fórmula: " $= B4 + C4$ "

Una vez hecho se busca la cruz de autorrellenado y se arrastra hacia abajo hasta completar la tabla.



	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				
3						
4		1	mas	=F2	igual a	=B4+D4
5		2	mas	=F2	igual a	=B5+D5
6		3	mas	=F2	igual a	=B6+D6
7		4	mas	=F2	igual a	=B7+D7
8		5	mas	=F2	igual a	=B8+D8
9		6	mas	=F2	igual a	=B9+D9
10		7	mas	=F2	igual a	=B10+D10
11		8	mas	=F2	igual a	=B11+D11
12		9	mas	=F2	igual a	=B12+D12
13		10	mas	=F2	igual a	=B13+D13

Si se pincha sobre una celda cualquiera de la columna F, se verá que con el autorrellenado se ha completado dicha columna manteniendo la fórmula de relación.

Además, lo ha hecho dinámicamente, es decir; se han arrastrado los valores hacia abajo.

De esta manera cada una de las Celdas-solución resulta de sumar los valores de las dos celdas numéricas de su misma línea.

Para acabar se protege la hoja. Para ello se selecciona la Celda-dato (F4, fondo azul)/Botón izquierdo/Formado de celdas/Proteger/Quitar Bloqueada. A continuación en la Cinta opciones Revisar/Proteger hoja/Seleccionar celdas desbloqueadas.

La hoja ya debería funcionar. Para finalizar se comprueba su corrección introduciendo como dato varios números al azar.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				2
3						
4		1	mas	2	igual a	3
5		2	mas	2	igual a	4
6		3	mas	2	igual a	5
7		4	mas	2	igual a	6
8		5	mas	2	igual a	7
9		6	mas	2	igual a	8
10		7	mas	2	igual a	9
11		8	mas	2	igual a	10
12		9	mas	2	igual a	11
13		10	mas	2	igual a	12

	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				9
3						
4		1	mas	9	igual a	10
5		2	mas	9	igual a	11
6		3	mas	9	igual a	12
7		4	mas	9	igual a	13
8		5	mas	9	igual a	14
9		6	mas	9	igual a	15
10		7	mas	9	igual a	16
11		8	mas	9	igual a	17
12		9	mas	9	igual a	18
13		10	mas	9	igual a	19

	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				67
3						
4		1	mas	67	igual a	68
5		2	mas	67	igual a	69
6		3	mas	67	igual a	70
7		4	mas	67	igual a	71
8		5	mas	67	igual a	72
9		6	mas	67	igual a	73
10		7	mas	67	igual a	74
11		8	mas	67	igual a	75
12		9	mas	67	igual a	76
13		10	mas	67	igual a	77

	A	B	C	D	E	F
1						
2		TABLA DE SUMAR DEL				348
3						
4		1	mas	348	igual a	349
5		2	mas	348	igual a	350
6		3	mas	348	igual a	351
7		4	mas	348	igual a	352
8		5	mas	348	igual a	353
9		6	mas	348	igual a	354
10		7	mas	348	igual a	355
11		8	mas	348	igual a	356
12		9	mas	348	igual a	357
13		10	mas	348	igual a	358

## E7] INGREDIENTES ARROZ CON LECHE. REFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS. TRASPOSICIÓN. AUTORRELLENADO DINÁMICO.

DATOS: ARROZ CON LECHE	
INGREDIENTES PARA UNA PERSONA	
INGREDIENTES	GRAMOS/MILITROS
Arroz	25
Leche	250
Azucar	15
Mantequilla	10
Limón	4
Canela	2

En la tabla de la izquierda se dan las cantidades de cada ingrediente para preparar arroz con leche para una persona.

Hacer una **hoja** que **ajuste** automáticamente las **cantidades** en función del número de comensales.

La hoja de cálculo solución tendrá una aspecto como el que se muestra abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			DATO: Nº COMENSALES			
3						
4		DATOS: ARROZ CON LECHE			SOLUCIONES: ARROZ CON LECHE	
5		INGREDIENTES PARA UNA PERSONA			INGREDIENTES PARA F2 PERSONAS	
6		INGREDIENTES	GRAMOS/MILITROS		INGREDIENTES	GRAMOS/MILITROS
7		Arroz	25		Arroz	Solución 1
8		Leche	250		Leche	Solución 2
9		Azucar	15		Azucar	Solución 3
10		Mantequilla	10		Mantequilla	Solución 4
11		Limón	4		Limón	Solución 5
12		Canela	2		Canela	Solución 6

Formato celdas/ Número/ Posiciones decimales 0

**Combinar:**

C2, D2 y E2

B4 con C4

B5 con C5

E4 con F4

E5 con F5

Ajustar el ancho de columna.

En la columna F se han colocado las seis **soluciones** que tienen que aparecer automáticamente al introducir el único dato-variable (número de comensales en F2).

En las Celdas-solución hay dos tipos de **datos**: los que son **fijos** -cantidad de cada ingrediente de la columna C- y el Dato-**variable** que es el número de comensales, en F2.

Las **fórmulas** resultan de una multiplicación de los dos datos, por ejemplo:

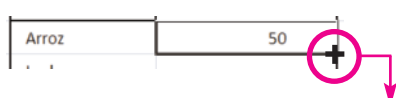
F7: "= C7 \* F2"

Para no tener que escribir todas las fórmulas se va a emplear el autorrellenado. Pero para que funcione es necesario que la celda del Dato-variable sea una **Referencia Absoluta**; es decir, que al arrastrar hacia abajo quede inmovilizada.

Se sigue la secuencia siguiente:

En la celda F7 se escribe la primera fórmula: "= C7 \* F2"

La referencia a la Celda F2 -que se quiere inmovilizar- se transforma en absoluta. Para ello se complementa F2 con el símbolo del dolar: "= C7 \* \$F\$2"



Finalmente, para completar las celdas-solución de la columna columna F se utiliza el autorrellenado.

Con el botón izquierdo se busca la cruz y se tira hacia abajo.

	E	F
DATO: Nº COMENSALES		
SOLUCIONES: ARROZ CON LECHE		
INGREDIENTES PARA F2 PERSONAS		
INGREDIENTES	GRAMOS/MILITROS	
Arroz	=C7*\$F\$2	
Leche	=C8*\$F\$2	
Azucar	=C9*\$F\$2	
Mantequilla	=C10*\$F\$2	
Limón	=C11*\$F\$2	
Canela	=C12*\$F\$2	

A la izquierda se observa el resultado del autorrellenado. Las celdas solución -columna F- son el producto de los valores de la columna C con el valor de la celda F2.

Las Referencias de C son Relativas, se han desplazado con el autorrellenado, mientras que el de F2 ha quedado inmóvil (Referencia Absoluta).

Por último se protege la hoja. Tiene únicamente un Dato-variable -en F2- que será la única celda que quedará desbloqueada. Para proteger: se selecciona F2/Formato de celdas/Proteger/Desmarcar Bloqueada, finalmente en la cinta de opciones Revisar/Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas.

Se puede comprobar el funcionamiento de la hoja dando algún valor al número de comensales, en el ejemplo inferior se muestra el resultado para siete.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			DATO: Nº COMENSALES			7
3						
4		DATOS: ARROZ CON LECHE			SOLUCIONES: ARROZ CON LECHE	
5		INGREDIENTES PARA UNA PERSONA			INGREDIENTES PARA F2 PERSONAS	
6		INGREDIENTE	GRAMOS/MILITROS		INGREDIENTES	GRAMOS/MILITROS
7		Arroz	25		Arroz	175
8		Leche	250		Leche	1750
9		Azucar	15		Azucar	105
10		Mantequilla	10		Mantequilla	70
11		Limón	4		Limón	28
12		Canela	2		Canela	14

Para acabar el ejercicio, usando la hoja de cálculo, completa a mano la tabla inferior.

INGREDIENTES	NÚMERO DE COMENSALES					
	2	3	4	5	6	7
Arroz						
Leche						
Azucar						
Mantequilla						
Limón						
Canela						

**E8] TABLA DE MULTIPLICAR.** REFERENCIAS ABSOLUTAS. AUTORRELLENADO.

Confeccionar una **Tabla de Multiplicar** donde como resultados se obtengan los diez primeros valores correspondientes a cada dato-número.

La hoja tendrá un aspecto como el que se muestra abajo.

	1	por	8	igual a	
1	1	por	8	igual a	8
2	2	por	8	igual a	16
3	3	por	8	igual a	24
4	4	por	8	igual a	32
5	5	por	8	igual a	40
6	6	por	8	igual a	48
7	7	por	8	igual a	56
8	8	por	8	igual a	64
9	9	por	8	igual a	72
10	10	por	8	igual a	80

Pinchar en (0,0) para Seleccionar todas las Celdas.

A continuación establecer: Formato/Celda/Número/Número/Posiciones decimales 0.

Letra: Verdana 10.

Combinar el rango (B2:E2), Formato/ Celdas/ Ali-neación/Combinar.

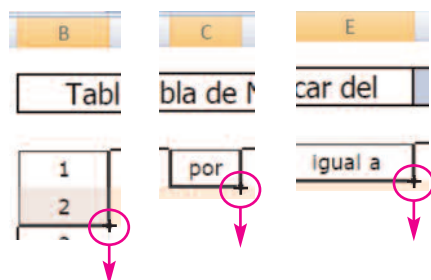
Escribir: "Tabla de Multiplicar del"

Sólo hay un **dato**, el número en cuestión. Al introducir un número en la Celda-dato (F2, en azul), se tiene que trasponer a las diez celdas de la columna D.

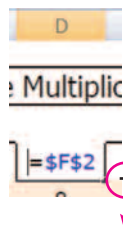
La tabla tiene diez **soluciones**, las de la columna F, que tienen que aparecer automáticamente al introducir el dato.

Las **fórmulas** no son más que el producto de dos celdas, por ejemplo: el valor de la celda F4 será: "= B4 \* D4"

Para confeccionar la tabla se sigue la secuencia siguiente:



Las columnas B, C y E se cumplimentan con el autorrellenado convencional.



La columna D es más complicada.

En primer lugar hay que Trasponer F2 a B4; es decir, B4: "= F2"

A continuación se rodea la F con los símbolos del dolar, el contenido de la celda tiene que quedar como "\$F\$2". Con esta operación se ha transformado en una referencia absoluta, que quedará invariable al autorrellenar.

Finalmente, se busca la cruz y se ejecuta el autorrellenado.

	1	por	= \$F\$2	igual a	
1	1	por	= \$F\$2	igual a	
2	2	por	= \$F\$2	igual a	
3	3	por	= \$F\$2	igual a	
4	4	por	= \$F\$2	igual a	
5	5	por	= \$F\$2	igual a	

La parte confeccionada hasta ahora de la tabla debe quedar como se muestra a la izquierda.

Es importante percatarse de la ventaja que conlleva el autorrellenado con referencia absoluta y trasposición previa.



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4		1	por	=F\$2	igual a	=B4*D4

Para acabar se incorpora la columna -F- de las soluciones. En F4 se escribe su fórmula "=B4\* D4" y se traslada hacia abajo por autotrellenado.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4		1	por	=F\$2	igual a	=B4*D4
5		2	por	=F\$2	igual a	=B5*D5
6		3	por	=F\$2	igual a	=B6*D6
7		4	por	=F\$2	igual a	=B7*D7
8		5	por	=F\$2	igual a	=B8*D8
9		6	por	=F\$2	igual a	=B9*D9
10		7	por	=F\$2	igual a	=B10*D10
11		8	por	=F\$2	igual a	=B11*D11
12		9	por	=F\$2	igual a	=B12*D12
13		10	por	=F\$2	igual a	=B13*D13

El aspecto de la hoja, en su expresión matemática es el que se muestra a la izquierda.

Para proteger la hoja, el único Dato-variable -F2- será la única celda que quedará desbloqueada.

Para proteger: se selecciona F2 y con el botón contextual Formato de celdas/Proteger/ Desmarcar Bloqueada, luego en la cinta de opciones Revisar/ Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas.

La hoja ya debería funcionar. Se comprueba su corrección introduciendo como dato algunos números al azar. Abajo se muestran cuatro ejemplos.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						7
3						
4		1	por	7	igual a	7
5		2	por	7	igual a	14
6		3	por	7	igual a	21
7		4	por	7	igual a	28
8		5	por	7	igual a	35
9		6	por	7	igual a	42
10		7	por	7	igual a	49
11		8	por	7	igual a	56
12		9	por	7	igual a	63
13		10	por	7	igual a	70

	A	B	C	D	E	F
1						
2						11
3						
4		1	por	11	igual a	11
5		2	por	11	igual a	22
6		3	por	11	igual a	33
7		4	por	11	igual a	44
8		5	por	11	igual a	55
9		6	por	11	igual a	66
10		7	por	11	igual a	77
11		8	por	11	igual a	88
12		9	por	11	igual a	99
13		10	por	11	igual a	110

	A	B	C	D	E	F
1						
2						53
3						
4		1	por	53	igual a	53
5		2	por	53	igual a	106
6		3	por	53	igual a	159
7		4	por	53	igual a	212
8		5	por	53	igual a	265
9		6	por	53	igual a	318
10		7	por	53	igual a	371
11		8	por	53	igual a	424
12		9	por	53	igual a	477
13		10	por	53	igual a	530

	A	B	C	D	E	F
1						
2						569
3						
4		1	por	569	igual a	569
5		2	por	569	igual a	1138
6		3	por	569	igual a	1707
7		4	por	569	igual a	2276
8		5	por	569	igual a	2845
9		6	por	569	igual a	3414
10		7	por	569	igual a	3983
11		8	por	569	igual a	4552
12		9	por	569	igual a	5121
13		10	por	569	igual a	5690

## E9] OPERACIONES BÁSICAS. RELACIONES MATEMÁTICAS ELEMENTALES. PROTEGER LA HOJA DE CÁLCULO.

Elaborar una **Tabla Calculadora** donde, para dos números-dato A y B, dé como salida el resultado de las operaciones: suma ( $A+B$ ), resta ( $A-B$ ), producto ( $A*B$ ), cociente ( $A:B$ ), cuadrado de A ( $A^2$ ) y raíz cuadrada de A.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		<b>ENTRADAS-DATOS</b>		<b>SALIDAS-RESULTADOS</b>					
3		Número Dato A	Número Dato B	Suma A+B	Resta A-B	Producto A*B	Cociente A:B	Cuadrado A <sup>2</sup>	Raíz de A
4									

La hoja tendrá un aspecto como el que se muestra arriba.

Los textos de la Fila 3 están colocados en vertical (Formato celda/Alineación/Orientación 90°).

Las cifras de la Fila 4 deben ser con dos posiciones decimales.

Hay **dos datos**: los valores de los números A y B. Cuando se introduzcan valores en las Celdas-dato -en azul- tienen que aparecer las **seis soluciones** de la tabla.

Lógicamente también hay **seis fórmulas**, cada una de ellas propociona un resultado en función de las dos celdas-dato relacionadas a través de las operaciones pedidas.

Las fórmulas se muestran abajo. Hay que recordar que los números negativos no tienen raíces, si se da este caso la hoja lo indica con el siguiente mensaje #iNum!

4			=B4+C4	=B4-C4	=B4*C4	=B4/C4	=B4^2	=RAIZ(B4)
---	--	--	--------	--------	--------	--------	-------	-----------

Para proteger la Hoja: seleccionar simultaneamente las Celdas-dato B4 y C4, ir a Formato Celdas/Proteger y desmarcar Bloqueada.

A continuación en la cinta de opciones: Inicio/Formato/Proteger Hoja/Permitir a los usuarios de esta hoja seleccionar celdas desbloqueadas.

Para concluir, usando La Tabla Calculadora resolver y anotar las soluciones obtenidad abajo.

A	B	A+B	A-B	A*B	A/B	A <sup>2</sup>	Raíz (A)
45	32						
91	43						
24	9						
62	57						
514	32						



# **E10] CALCULADORA PARA FIGURAS GEOMÉTRICAS SIMPLES. RELACIONES MATEMÁTICAS.**

Confeccionar una **Calculadora** que permita automatizar el cálculo del **Perímetro** y el **Área** de: triángulos, cuadrados, rectángulos y circunferencias/círculos.

A modo de recordatorio, abajo se dan las relaciones matemáticas.

FÓRMULAS Y EXPRESIÓN EXCEL	
TRIÁNGULO :	AREA = Base * Altura/2
CUADRADO :	AREA = Lado <sup>2</sup> = Lado^2
	PERÍMETRO = 4 * Lado
RECTÁNGULO :	AREA = Lado Mayor * Lado Menor
	PERÍMETRO = 2 * Lado Mayor + 2 * Lado Menor
CÍRCULO/CIRCUNFERENCIA :	AREA = $\pi * r^2$ = pi() * radio^2
	PERÍMETRO = 2 * $\pi * r$ = 2 * pi() * radio

La hoja tendrá un aspecto similar al inferior.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>FIGURA</b>	<b>DATOS</b>		<b>RESULTADOS</b>	
3		TRIÁNGULO	BASE		ÁREA	
4			ALTURA			
5		CUADRADO	LADO		ÁREA	
6					PERÍMETRO	
7		RECTÁNGULO	LADO MAYOR		ÁREA	
8			LADO MENOR		PERÍMETRO	
9		CÍRCULO/CIRCUNFERENCIA	RADIO		ÁREA	
10					PERÍMETRO	

Existen seis **datos** y siete **resultados**. Obviamente, los datos ligados a una determinada figura geométrica se usan para las **fórmulas** que dan la solución a dicha figura.

Este hecho se muestra en la tabla sombreando las celdas-dato con colores diferentes.

Las fórmulas son las que se dan abajo. Una vez acabada se protege, se seleccionan las celdas-dato (coloreadas) y se sigue el procedimiento ya descrito.

E	F
	<b>RESULTADOS</b>
ÁREA	=D3*D4/2
ÁREA	=D5^2
PERÍMETRO	=D5*4
ÁREA	=D7*D8
PERÍMETRO	=2*D7+2*D8
ÁREA	=PI()*D9^2
PERÍMETRO	=2*PI()*D9

Una vez hecha, calcular y anotar las soluciones para:

Triángulo: Base = 256; Altura = 456  
A = .....

Cuadrado: Lado = 22  
A = ..... ; P = .....

Circunferencia: Radio = 256  
A = ..... ; P = .....

Rectángulo: Base = 156; Altura = 56  
A = ..... ; P = .....

**E11] OPERACIONES. SISTEMAS DE ECUACIONES. RESOLUCIÓN POR PASOS.**

**Elaborar** una **hoja** que resuelva **sistemas** de **ecuaciones** de **dos incógnitas**.

En matemáticas has aprendido a resolver sistemas de ecuaciones del tipo:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 9x - 3y = 6 \end{cases}$$

Estos sistemas se pueden plantear de forma general, como:

$$\begin{cases} ax + by = k_1 \\ cx + dy = k_2 \end{cases}$$

donde la correspondencia entre el tipo general y el ejemplo sería:

$$\begin{cases} a = 3 & b = 2 & k_1 = 7 \\ c = 9 & d = -3 & k_2 = 6 \end{cases}$$

Las fórmulas para hallar las **soluciones generales** de este tipo de sistemas son:

$$x = \frac{k_1 \cdot d - b \cdot k_2}{a \cdot d - b \cdot c} \quad y = \frac{a \cdot k_2 - k_1 \cdot c}{a \cdot d - b \cdot c}$$

Existen seis **celdas-dato**, los coeficientes  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  y  $k_1$  y  $k_2$ . Hay dos **soluciones**, los valores de  $x$  e  $y$ .

En casos como este escribir directamente las **fórmulas** que dan el valor de cada resultado es muy largo y con gran probabilidad de cometer algún error. Por ello el problema se resuelve por etapas haciendo los cálculos a través de operaciones intermedias.

La hoja de cálculo tendrá un aspecto similar al mostrado abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>DATOS</b>			<b>SOLUCIONES</b>	
3		a			x	
4		b			y	
5		c				
6		d				
7		k1				
8		k2				
9						
10		<b>OPERACIONES INTERMEDIAS</b>				
11		Denominador				
12		Numerador de x				
13		Numerador de y				

Hay que **Combinar** las Celdas:

B2 con C2; y E2 con F2.

Una vez acabada, para PROTEGER la hoja se hace:

Seleccionar las Celdas-dato: B3, B4, B5, B6, B7 y B8.

Ir a Formato/ Celdas/Proteger/ y desmarcar Bloqueada.

Finalmente ir a Revisar/ Proteger/ Proteger Hoja/Permitir a los usuarios de esta hoja seleccionar celdas desbloqueadas.

Las Operaciones Intermedias propuestas son las que se muestran a la izquierda. Se han obtenido contextualizando las soluciones generales:

$$\text{Denominador} = a \cdot d - b \cdot c$$

$$\text{Numerador de } x = K_1 \cdot d - b \cdot k_2$$

$$\text{Numerador de } y = a \cdot K_2 - k_1 \cdot c$$

OPERACIONES INTERMEDIAS	
Denominador	=C3*C6-C4*C5
Numerador de x	=C7*C6-C4*C8
Numerador de y	=C3*C8-C7*C5

Las soluciones son obvias: Numerador correspondiente entre denominador.

A continuación se inserta una hoja de ejercicios de sistemas de ecuaciones descargados de una página web de matemáticas: [www.edu.xunta.gal/ centros/ .../ Ejercicios/ sistemas/ ecuaciones.pdf](http://www.edu.xunta.gal/centros/.../Ejercicios/sistemas/ecuaciones.pdf)

En vez de seguir el método propuesto, resolver **usando la hoja de cálculo**. Reflexionar sobre las ventajas de esta opción.

### Ejercicio nº 1.-

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ -3x + 3y = 5 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

### Ejercicio nº 2.-

a) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

### Ejercicio nº 3.-

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

### Ejercicio nº 4.-

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} -2x + 3y = 14 \\ 3x - y = -14 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

b) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases}$$

x = .....

y = .....

**E12] CÁLCULOS. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.**

Proponer una **Hoja que resuelva ecuaciones de segundo grado**, del tipo:  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

Hay que recordar que esta ecuación tiene dos soluciones,  $x_1$  y  $x_2$ .

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \rightarrow x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}; \rightarrow x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Existen **tres datos**, los coeficientes del polinomio: a, b y c. Hay **dos soluciones**, los valores:  $x_1$  y  $x_2$ . Hay que recordar que no existen raíces de números negativos, así que cuando el radicando lo sea la hoja de cálculo indicará que hay error.

En este caso no conviene escribir directamente las **fórmulas** que dan el valor de cada resultado. Es preferible resolver el problema por etapas haciendo el cálculo a través de operaciones intermedias.

La hoja de cálculo tendrá un aspecto similar al de abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>DATOS</b>			<b>SOLUCIONES</b>	
3						
4						
5						
6		a			$x_1$	
7		b			$x_2$	
8		c				
9		<b>OPERACIONES INTERMEDIAS</b>				
10						
11						
12						
13						
		$b^2$				
		$4 \cdot a \cdot c$				
		$b^2 - 4 \cdot a \cdot c$				
		Raíz de $(b^2 - 4 \cdot a \cdot c)$				

Combinar los rangos:

B2:C3

B8:C9

E2:F5

Nota.

Los subíndices y superíndices se hacen seleccionando "el 2" con el cursor y:

Formato/ Fuente / Superíndice (o subíndice).

Las fórmulas propuestas para las Operaciones Intermedias son:

$$C10: =C5^2$$

$$C11: =4*C4*C6$$

$$C12: =C10-C11$$

$$C13: =RAIZ(C12)$$

Para las soluciones las fórmulas relacionan datos y operaciones intermedias:

$$F4: =(-C5+C13)/2*C4$$

$$F5: =(-C5-C13)/2*C4$$

Nota: paréntesis necesario.

Una vez acabada la hoja se protege. Para ello se desbloquean las tres Celdas-dato (Formato celda/ Proteger) y se protege la hoja (Revisar/ Proteger hoja/ Permitir seleccionar Celdas Desbloqueadas).

Para concluir, resolver y completar las ecuaciones de segundo grado siguientes:

$$x^2 + 3 \cdot x - 4 = 0$$

$$x_1 = \dots\dots\dots$$

$$x_2 = \dots\dots\dots$$

$$x^2 + 8 \cdot x + 5 = 0$$

$$x_1 = \dots\dots\dots$$

$$x_2 = \dots\dots\dots$$

$$-3 \cdot x^2 + 9 \cdot x + 1 = 0$$

$$x_1 = \dots\dots\dots$$

$$x_2 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot x^2 + 5 \cdot x - 7 = 0$$

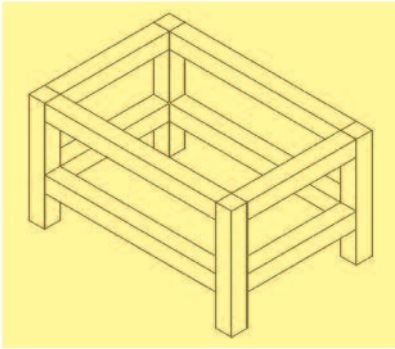
$$x_1 = \dots\dots\dots$$

$$x_2 = \dots\dots\dots$$

$$-3 \cdot x^2 + 9 \cdot x + 1 = 0$$

$$x_1 = \dots\dots\dots$$

$$x_2 = \dots\dots\dots$$

**E13] PRESUPUESTOS. RELACIONES.**

La figura representa una modelización del típico armazón usado para soportar mesas, encimeras, mesetas....

Está constituida por tres tipos de piezas obtenidas por corte del mismo perfil comercial.

Conociendo el coste del perfil y su desperdicio (lo que se pierde al cortar), confeccionar una **hoja** de cálculo que permita estimar un **presupuesto**.

La hoja de cálculo tendrá **ocho datos**: el número de piezas de cada tipo que componen el armazón junto con sus medidas, el dato correspondiente al desperdicio y el que marca el coste por metro lineal del perfil usado como materia prima.

Se han establecido **siete** soluciones, entre las que se han incluido resultados intermedios que son necesarios para estimar el presupuesto.

Las **fórmulas** son secuenciales: primero calculan la longitud total teórica de perfil, a continuación determinan y añaden el desperdicio y finalmente lo trasladan a euros.

Se propone una hoja con el diseño siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>DATOS DIMENSIONALES</b>				<b>SOLUCIONES DIMENSIONALES TEÓRICAS</b>	
3		PIEZA	LARGO (metros)	NÚMERO PIEZAS		PATA (metros)	
4		PATA				TRAVESAÑO CORTO (metros)	
5		TRAVESAÑO CORTO				TRAVESAÑO LARGO (metros)	
6		TRAVESAÑO LARGO				SUMA (metros)	
7							
8		<b>DATO TÉCNICO</b>				<b>SOLUCIONES TÉCNICAS</b>	
9		DESPERDICIO (%)				PERFIL DESPERDICiado (metros)	
10						PERFIL TOTAL GASTADO (metros)	
11		<b>DATO ECONÓMICO:</b>					
12		COSTE UNITARIO PERFIL (€/metro)				<b>SOLUCIÓN: PRESUPUESTO</b>	
13						COSTE PERFIL TOTAL GASTADO (€)	- €

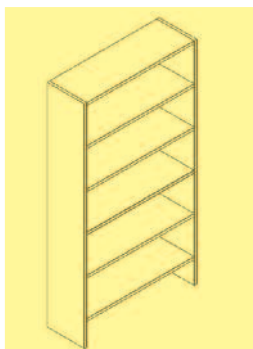
La celda C9 tiene un formato de número tipo porcentaje, el resto un tipo de número normal con dos posiciones decimales. Las celdas-dato -coloreadas- deben quedar desbloqueadas, el resto tienen que estar protegidas. En el apéndice final se dan las fórmulas por si se necesitaran.

Para acabar, usando la hoja, estimar los presupuestos siguientes:

Armazón 1: 4 patas de 0,70 m, 4 travesaños largos de 1,70 m, 4 t. cortos de 0,80 m. Con un desperdicio del 20% y un coste del perfil de 15 €/m. Solución .....€.

Armazón 2: 4 patas de 0,75 m, 2 t. largos de 1,80 m, 4 travesaños cortos de 0,87 m. Desperdicio del 15% y un coste del perfil de 16 €/m. Solución .....€

Armazón 3: 6 patas de 0,70 m, 8 travesaños largos de 1,20 m, 6 t. cortos de 0,80 m. Desperdicio del 22% y un coste del perfil de 18 €/m. Solución .....€.

**E14] PRESUPUESTOS. RELACIONES.**

La figura de la izquierda representa un modelo de estantería.

Está formada por dos tipos de piezas: laterales y baldas. Ambas se obtienen por corte de paneles de chapa comercial.

Conociendo del coste del panel y su desperdicio (lo que se pierde al cortar), plantear una **hoja** de cálculo que permita estimar un **presupuesto**.

La hoja de cálculo tendrá **ocho datos**: por un lado están los dos datos económicos y por otro los relativos a los dos tipos de piezas y sus medidas (largo y profundidad).

Se han establecido **seis** soluciones, incluyendo resultados intermedios que son necesarios para estimar el presupuesto.

Las **fórmulas** son secuenciales: primero calculan la superficie total teórica de panel, luego determinan y añaden el desperdicio y finalmente lo trasladan a euros.

Se propone una hoja con el diseño siguiente:

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>DATOS ECONÓMICOS</b>			
3		COSTE TABLERO (€/m <sup>2</sup> )			
4		DESPERDICIO (%)			
5		<b>DATOS DIMENSIONALES</b>			
6		PIEZAS	NUMERO DE PIEZAS	LARGO (metros)	PROFUNDIDAD (metros)
7		LATERALES			
8		BALDAS			
9		<b>SOLUCIONES</b>			
10		SUPERFICIE TEÓRICA LATERALES			
11		SUPERFICIE TEÓRICA BALDAS			
12		SUPERFICIE TEÓRICA TOTAL			
13		SUPERFICIE DESPERDICIADA			
14		SUP. TOTAL INCLUYENDO EL DESPERDICIO			
15		COSTE TOTAL DE LA MADERA ESTANTERÍA			

La celda C4 tiene un formato de número tipo porcentaje.

El resto de celdas un tipo de número normal con dos posiciones decimales.

Las celdas-dato -coloreadas- tienen que quedar desbloqueadas, el resto tienen que estar protegidas. En el apéndice final se incluyen las fórmulas por si se necesitaran.

Para acabar, usando la hoja, estimar los presupuestos siguientes:

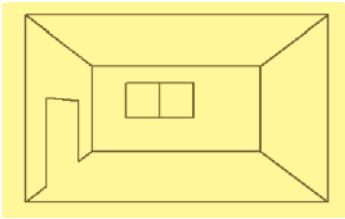
Presupuesto 1 Estantería 1: 2 Laterales de 1,80x0,30 metros y 6 Baldas de 0,80x0,30 metros. Desperdicio del 20 % y un coste del panel de 15 €/m<sup>2</sup>. Solución .....€.

Presupuesto 2 Estantería 2: 2 Laterales de 2,00x0,40 metros y 7 Baldas de 1,20x0,40 metros. Desperdicio del 15 % y un coste del panel de 18 €/m<sup>2</sup>. Solución .....€.

Presupuesto 3 Estantería 3: 2 Laterales de 0,40x0,30 metros y 2 Baldas de 0,80x0,30 metros. Desperdicio del 18 % y un coste del panel de 27 €/m<sup>2</sup>. Solución .....€.

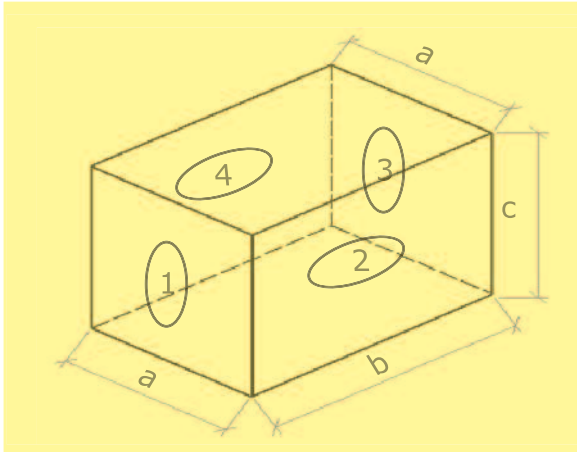
Presupuesto 4 Estantería 4: 2 Laterales de 1,60x0,35 metros y 4 Baldas de 0,60x0,35 metros. Desperdicio del 25 % y un coste del panel de 12 €/m<sup>2</sup>. Solución .....€.



**E15] CALCUPINTOR. ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTOS.**

**Elaborar** una Tabla que calcule el **presupuesto** para pintar una **habitación**. Tiene que incluir el IVA (21%) y el precio total.

Se pintarán las cuatro paredes y el techo. Las superficies de la puerta y la ventana no se consideran.



En las **Celdas-Dato** se introducirán las **medidas** de la habitación y el precio que cuesta pintar un  $m^2$ . Además incluirá el IVA y el precio total. Las celdas-dato se han coloreado en azul.

La hoja de cálculo se ha hecho con nueve **soluciones**, seis de ellas intermedias (para cálculos geométricos).

Las **fórmulas** de las soluciones superficiales son las correspondientes a las áreas de las paredes, que son rectangulares. Las económicas son fórmulas de proporcionalidad.

Se propone la siguiente hoja de cálculo:

	A	B	C
1			
2		<b>DATOS: MEDIDAS HABITACIÓN (<math>m^2</math>)</b>	
3		Ancho <b>a</b>	
4		Largo <b>b</b>	
5		Alto <b>c</b>	
6		<b>DATOS: COSTE PINTURA €/m<sup>2</sup></b>	
7		Precio por m <sup>2</sup>	
8			
9		<b>SOLUCIONES: SUPERF. HAB. (<math>m^2</math>)</b>	
10		PARED 1 ( $a*c$ )	
11		PARED 2 ( $b*c$ )	
12		PARED 3 ( $a*c$ )	
13		PARED 4 ( $b*c$ )	
14		TECHO( $a*b$ )	
15		<b>SUMA</b>	
16			
17		<b>SOLUCIÓN PRESUPUESTO</b>	
18		IVA (21%)	
19		<b>TOTAL</b>	

Todas las cifras con Tipo de Número/ Número con dos posiciones decimales sin separador de miles.

El importe del IVA resulta de multiplicar la Solución al Presupuesto por 21/100 (ó 0,21).

Una vez confeccionada la hoja hay que protegerla.

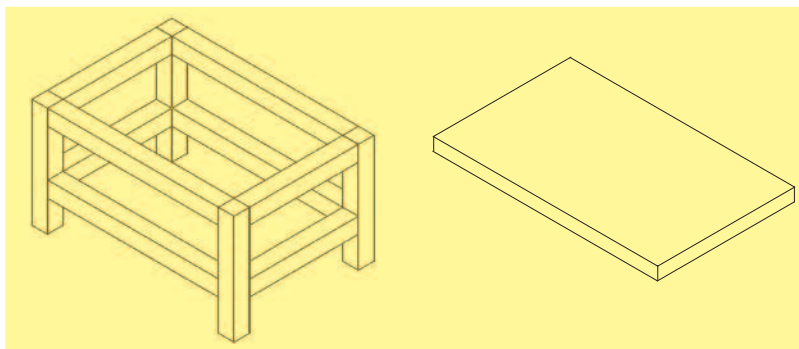
Para ello se seleccionan las celdas-dato y se desbloquean con Formato celda/ Proteger /Quitar Bloqueada.

Finalmente en la cinta de opciones: Revisar/ Proteger hoja/ Permitir acceder a celdas desbloqueadas.

En caso de dificultad se pueden consultar las fórmulas en el apéndice.

Para acabar la tarea, estimar los tres presupuestos que aparecen en la tabla inferior.

Habitación	€/m <sup>2</sup> pintura	Ancho a (m)	Largo b (m)	Alto c (m)	Presupuesto	Total
1	5,30	4,30	3,10	2,40		
2	4,25	3,20	3,30	2,60		
3	3,20	6,20	4,10	2,50		

**E16] PRESUPUESTOS. RELACIONES MIXTAS.**

Las figuras representan las dos partes de una mesa: el armazón y el tablero

El armazón es igual que el del ejercicio E13. El cálculo del tablero es obvio.

Conociendo los costes unitarios del perfil y del tablero (por cada metro y cada  $m^2$ ) y sus respectivos desperdicios, **confeccionar** una **hoja** de cálculo que permita estimar un **presupuesto** para fabricar una **mesa**.

El cálculo del presupuesto se estructura como la suma de los presupuestos de cada parte de la mesa: armazón y tablero.

La hoja de cálculo tendrá **doce datos**: ocho correspondientes al armazón y otros cuatro al tablero (se han remarcado con dos colores distintos).

Se han establecido **doce soluciones**, que incluyen los resultados intermedios necesarios para estimar el presupuesto.

Las **fórmulas** son secuenciales: primero calculan los resultados geométricos, a continuación se determinan y añaden los desperdicios para cada parte y finalmente se transforman a euros y se suman.

Se propone una hoja con el diseño siguiente. (Fórmulas en el apéndice)

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		DATOS DIMENSIONALES ARMAZÓN				SOLUCIONES DIMENSIONALES TEÓRICAS ARMAZÓN	
3		PIEZA	LARGO (metros)	NÚMERO PIEZAS		PATA (metros)	
4		PATA				TRAVESAÑO CORTO (metros)	
5		TRAVESAÑO CORTO				TRAVESAÑO LARGO (metros)	
6		TRAVESAÑO LARGO				SUMA (metros)	
7						SOLUCIÓN TÉCNICA ARMAZÓN	
8		DATOS DIMENSIONALES TABLERO				PERFIL DESPERDICIAO (metros)	
9		LARGO				PERFIL TOTAL GASTADO (metros)	
10		ANCHO				SOLUCIÓN: PRESUPUESTO ARMAZÓN	
11						COSTE PERFIL (€/metro)	- €
12		DATOS TÉCNICOS DESPERDICIO (%)					
13		DESPERDICIO ARMAZÓN				COSTE PERFIL (Euros)	
14		DESPERDICIO TABLERO				TABLERO ( $m^2$ )	
15						SOLUCIÓN TÉCNICA TABLERO	
16		DATOS ECONÓMICOS				TABLERO DESPERDICIAO ( $m^2$ )	
17		COSTE PERFIL (€/metro)				TABLERO TOTAL GASTADO ( $m^2$ )	
18		COSTE TABLERO (€/m <sup>2</sup> )				SOLUCIÓN: PRESUPUESTO TABLERO	
19							- €
20		Las celdas-dato -tabla izquierda- desbloqueadas.					
21		Las celdas-solución -derecha- bloqueadas y protegidas.				SOLUCIÓN: PRESUPUESTO MESA	- €

**E17] PRESUPUESTO DE CUMPLEAÑOS. ANÁLISIS. TRASPOSICIÓN.**

Componer una hoja que permita **calcular** el **coste total** y el **individual** (por asistente) en una fiesta de cumpleaños.

Incluirá los productos que se ven en la tabla con sus precios.

Hay diez **datos**: nueve corresponden a las **unidades de producto** y el otro al **número de asistentes**. Las celdas-dato se han coloreado. Deben quedar desbloqueadas.

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Elegir unidades de Producto</b>	<b>Unidades</b>		<b>Nº Asistentes</b>
3		Patatas Fritas (175 g)			
4		Empanadas			
5		Sobre Embutidos (400 g)			
6		Bote Galletitas			
7		Tabla de Quesos			
8		Refresco Cola (1,5 l.)			
9		Refresco Naranja Natural (1 l.)			
10		Botella Agua (1,50 l.)			
11		Tarta Cumpleaños			
12					

Existen once **soluciones**, que comprenden los resultados intermedios y los dos finales.

Las **fórmulas** son sencillas, relacionan las unidades de producto con su precio, los suman y reparten entre el número de asistentes. (Apéndice)

	A	B	C	D
1				
2		<b>Elegir unidades de Producto</b>	<b>Unidades</b>	
3		Patatas Fritas (175 g)		
4		Empanadas		
5		Sobre Embutidos (400 g)		
6		Bote Galletitas		
7		Tabla de Quesos		
8		Refresco Cola (1,5 l.)		
9		Refresco Naranja Natural (1 l.)		
10		Botella Agua (1,50 l.)		
11		Tarta Cumpleaños		
12				
13		<b>Producto</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Unidades</b>
14		=B3	1,2	=C3
15		=B4	7,3	=C4
16		=B5	5,6	=C5
17		=B6	2,5	=C6
18		=B7	7,2	=C7
19		=B8	1,3	=C8
20		=B9	1,9	=C9
21		=B10	0,45	=C10
22		=B11	15	=C11

Al elaborar la hoja, aparte de las fórmulas de las celdas-solución, en la tabla de abajo sólo es necesario cubrir el precio unitario.

Como se muestra a la izquierda los nombres de los productos y el número de unidades se hacen **por Trasposición**, para ello se escribe el primero de la serie y se arrastra hacia abajo.

La hoja va a quedar con un aspecto como el que se muestra abajo.

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Elegir unidades de Producto</b>	<b>Unidades</b>		<b>Nº Asistentes</b>
3		Patatas Fritas (175 g)			
4		Empanadas			
5		Sobre Embutidos (400 g)			
6		Bote Galletitas			
7		Tabla de Quesos			
8		Refresco Cola (1,5 l.)			
9		Refresco Naranja Natural (1 l.)			
10		Botella Agua (1,50 l.)			
11		Tarta Cumpleaños			
12					
13		<b>Producto</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Unidades</b>	<b>Importe</b>
14		Patatas Fritas (175 g)	1,20		
15		Empanadas	7,30		
16		Sobre Embutidos (400 g)	5,60		
17		Bote Galletitas	2,50		
18		Tabla de Quesos	7,20		
19		Refresco Cola (1,5 l.)	1,30		
20		Refresco Naranja Natural (1 l.)	1,90		
21		Botella Agua (1,50 l.)	0,45		
22		Tarta Cumpleaños	15,00		
23			<b>TOTAL</b>		<b>- €</b>
24					
25		<b>COSTE POR ASISTENTE</b>			

Como es habitual la hoja tiene que quedar protegida, únicamente quedarán desbloqueadas las celdas-dato -coloreadas-.

Para acabar el ejercicio, calcular y anotar los resultados de Coste Totales y del Coste por Asistente de la tabla de abajo.

ASISTENTES	18	42	38	55
Patatas Fritas	3	7	5	8
Empanadas	2	5	5	7
Sobre Embutidos	2	4	2	5
Bote Galletas	2	5	3	6
Tabla de Quesos	2	3	2	4
Refresco Cola	2	5	4	6
R. Naranja Natural	1	3	3	5
Botella Agua	2	5	6	6
Tarta cumpleaños	3	7	6	9
COSTE TOTAL				
COSTE POR ASISTENTE				

**E18] CONTABILIDAD. ANÁLISIS. CONFECCIÓN.**

A	B	C
1		
2	INGRESOS	
3	Paga padres	
4	Propina abuelos maternos	-
5	Propina abuelos paternos	-
6	Gratificación vuelta recados	-
7	Premios	-
8	Otros Ingresos	-
9	SUMA INGRESOS	-
10		
11	GASTOS	
12	Pincho recreo	
13	Varios salir amigos	
14	Cine	
15	Transporte	
16	Chuches, refrescos,...	
17	Libros, música,...	
18	Regalos	
19	SUMA GASTOS	-
20		
21	SALDO: INGRESOS -GASTOS	-

Ernestina Noval Vigil se ha planteado llevar una contabilidad de sus gastos e ingresos.

Le han aconsejado que lo haga de forma mensual y que elabore un libro con 12 hojas de cálculo, usando una para cada mes.



Para ello ha ido anotando los conceptos e importes de los ingresos que ha tenido así como los gastos que ha efectuado a lo largo del mes.

Proponer una hoja que permita calcular los **ingresos totales**, los **gastos totales** y el **saldo resultante** (diferencia entre ingresos y gastos).

La hoja tendrá un diseño como el que se muestra arriba.

Incorpora trece **datos**: seis corresponden a los **importes de los ingresos** y otros siete a las cantidades ligadas a cada **gasto**. Estas celdas-dato se han coloreado. Una vez acabada y protegida la hoja tienen que quedar desbloqueadas.

Existen **tres soluciones**, que comprenden los **dos** resultados **intermedios** -suma de ingresos y suma de productos- y el correspondiente al resultado **final** -Saldo: diferencia entre ingresos y gastos-.

Las **fórmulas** son triviales, sumas y restas (Apéndice)

Para todas las cifras se ha usado el formato de Número: Contabilidad con Posiciones decimales 2.

Para acabar el ejercicio, utilizando la hoja de cálculo creada, completar las celdas de los resultados: suma de ingresos, suma de gastos y saldo en las dos tablas inferiores.

INGRESOS	
Paga padres	40,00
Propina abuelos maternos	20,00
Propina abuelos paternos	12,00
Gratificación vuelta recados	2,50
Premios	10,00
Otros Ingresos	8,00
SUMA INGRESOS	
GASTOS	
Pincho recreo	21,00
Varios salir amigos	9,00
Cine	7,50
Transporte	6,30
Chuches, refrescos,...	7,30
Libros, música,...	15,00
Regalos	18,00
SUMA GASTOS	
SALDO: INGRESOS -GASTOS	

INGRESOS	
Paga padres	28,00
Propina abuelos maternos	12,00
Propina abuelos paternos	20,00
Gratificación vuelta recados	3,30
Premios	-
Otros Ingresos	9,00
SUMA INGRESOS	
GASTOS	
Pincho recreo	18,00
Varios salir amigos	15,00
Cine	7,50
Transporte	9,00
Chuches, refrescos,...	4,30
Libros, música,...	25,00
Regalos	4,00
SUMA GASTOS	
SALDO: INGRESOS -GASTOS	

**E19] CONTABILIDAD. CONFECCIÓN. AUTORRELLENADO.**

Elaborar una hoja de cálculo que permita **automatizar** la **contabilidad trimestral** de un hogar. Se computarán: los **gastos totales**, los **ingresos** y el **saldo resultante** (diferencia entre ingresos y gastos).

El diseño de la hoja se ajustará a la plantilla inferior. Todas las celdas numéricas se harán con un formato de número de contabilidad y dos posiciones decimales.

	A	B	C	D	E	F	
1							
2			Gastos e Ingresos del Primer Trimestre				
3							
4			GASTOS				
5			ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE	
6			GASTOS DOMÉSTICOS				
7			Alquiler			-	
8			Comida			-	
9			Teléfono, Internet			-	
10			Comunidad			-	
11			Electricidad			-	
12			Gas y agua			-	
13			Varios			-	
14			SUBTOTAL	-	-	-	
15			GASTOS VARIOS				
16			Gasolina			-	
17			Seguro			-	
18			Garaje			-	
19			Ocio			-	
20			SUBTOTAL	-	-	-	
21			TOTAL GASTOS	-	-	-	
22							
23			INGRESOS				
24			INGRESOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE
25			Nómina				-
26			Otros				-
27			SUBTOTAL	-	-	-	-
28							
29			SALDO	-	-	-	-

Las **celdas-dato** (sombreadas con un fondo verde) se corresponden con las cantidades **de los gastos domésticos y gastos varios**, así como con los valores de los **ingresos**. Una vez acabada, al proteger la hoja son las únicas que han de quedar desbloqueadas.

Las **fórmulas** son sencillas, para escribirlas con rapidez se pueden seguir los pasos siguientes: En C14, se escribe la fórmula: "=SUMA(C7:C13)".

A continuación, se completa su fila con autorrellenado hacia la derecha.

14	SUBTOTAL	=SUMA(C7:C13)
----	----------	---------------

Las celdas C20, C21, C27 y C29 (Saldo por meses) se cubren siguiendo el mismo procedimiento: escribir la primera fórmula y autorrellenar.

TRIMESTRE
=SUMA(C7:E7)

Las fórmulas de las celdas-solución de la columna F -sumas de gastos o ingresos trimestrales- se hacen de forma parecida: se escribe la primera fórmula de la columna y se aplica el autorrellenado hacia abajo.



Una vez acabada la hoja (y protegida: selección celdas numéricas coloreadas/ Quitar bloqueada/ Proteger/ Permitir seleccionar celdas desbloqueadas) sustituir con los valores de abajo y completar a mano las casillas en las que se ha eliminado la solución:

Rubén Castaño

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Gastos e Ingresos del Primer Trimestre				
3						
4		GASTOS				
5			ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE
6		GASTOS DOMÉSTICOS				
7		Alquiler	400,00	400,00	400,00	1.200,00
8		Comida	320,00	315,00	295,00	
9		Teléfono, Internet	70,00	72,00	71,00	213,00
10		Comunidad	50,00	50,00	50,00	
11		Electricidad	48,00	45,00	42,00	135,00
12		Gas y agua	89,00	78,00	72,00	
13		Varios	45,00	36,00	65,00	146,00
14		SUBTOTAL	1.022,00	996,00	995,00	
15		GASTOS VARIOS				
16		Gasolina	90,00	96,00	75,00	
17		Seguro	60,00	60,00	60,00	180,00
18		Garaje	54,00	54,00	54,00	
19		Ocio	90,00	104,00	120,00	314,00
20		SUBTOTAL	294,00	314,00	309,00	
21		TOTAL GASTOS	1.316,00		1.304,00	3.930,00
22						
23		INGRESOS				
24		INGRESOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE
25		Nómina	1.460,00	1.460,00	1.460,00	
26		Otros	180,00	150,00	132,00	462,00
27		SUBTOTAL	1.640,00		1.592,00	
28						
29		SALDO	324,00		288,00	912,00

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Gastos e Ingresos del Primer Trimestre				
3						
4		GASTOS				
5			ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE
6		GASTOS DOMÉSTICOS				
7		Alquiler	420,00	420,00	420,00	1.260,00
8		Comida	325,00	315,00	295,00	
9		Teléfono, Internet	70,00	72,00	71,00	213,00
10		Comunidad	50,00	50,00	50,00	
11		Electricidad	48,00	48,00	42,00	138,00
12		Gas y agua	89,00	78,00	72,00	
13		Varios	45,00	36,00	65,00	146,00
14		SUBTOTAL	1.047,00	1.019,00	1.015,00	
15		GASTOS VARIOS				
16		Gasolina	69,00	78,00	75,00	
17		Seguro	60,00	60,00	60,00	180,00
18		Garaje	55,00	5,00	55,00	
19		Ocio	90,00	104,00	120,00	314,00
20		SUBTOTAL	274,00	247,00	310,00	
21		TOTAL GASTOS	1.321,00		1.325,00	3.912,00
22						
23		INGRESOS				
24		INGRESOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	TRIMESTRE
25		Nómina	1.510,00	151,00	1.510,00	
26		Otros	170,00	160,00	127,00	457,00
27		SUBTOTAL	1.680,00		1.637,00	
28						
29		SALDO	359,00	-	312,00	- 284,00

**E20] CONTABILIDAD. CONFECCIÓN. AUTORRELLENADO.**

Realizar una hoja de cálculo que **automatice** la **contabilidad anual** de las **ventas** de una pastelería. Se realizará por conceptos (tipo de producto) y por trimestres.

El diseño de la hoja se ajustará a la plantilla inferior. Todas las celdas numéricas se harán con un formato de número de contabilidad, cero posiciones decimales y separador de miles.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>RESUMEN DE VENTAS 2019</b>				
3						
4		MES	PASTELES	TARTAS	OTROS	TOTAL
5						
6		ENERO				-
7		FEBRERO				-
8		MARZO				-
9		TOTAL TRIM-1				-
10						
11		ABRIL				-
12		MAYO				-
13		JUNIO				-
14		TOTAL TRIM-2				-
15						
16		JULIO				-
17		AGOSTO				-
18		SEPTIEMBRE				-
19		TOTAL TRIM-3				-
20						
21		OCTUBRE				-
22		NOVIEMBRE				-
23		DICIEMBRE				-
24		TOTAL TRIM-4				-
25						
26		TOTAL AÑO				-

Las **celdas-dato** se han marcado en color. Como es habitual serán las únicas que tienen que quedar desbloqueadas una vez acabada la hoja.

Hay 20 **celdas-solución**: cuatro para cada trimestre y otras cuatro para el total anual.

Las **fórmulas** son triviales, sumas de los diferentes conceptos por trimestres y suma anual. Se hacen con ayuda del autorrellenado horizontal y vertical: se escribe la primera y se arrastra. (Apéndice).

Una vez acabada la hoja se protege. Como ejercicio, cubrir la hoja inferior con los datos mostrados y completar las soluciones ocultas.

<b>RESUMEN DE VENTAS 2019</b>				
MES	PASTELES	TARTAS	OTROS	TOTAL
ENERO	2.580	2.780	950	6.310
FEBRERO	2.610	2.400	870	
MARZO	2.800	2.450	920	6.170
TOTAL TRIM-1	7.990		2.740	
ABRIL	2.400	2.600	880	
MAYO	2.460	1.900	875	5.235
JUNIO	2.580	2.700	930	
TOTAL TRIM-2	7.440		2.685	17.325
JULIO	2.450	2.580	950	
AGOSTO	2.100	2.200	870	5.170
SEPTIEMBRE	2.780	2.800	950	
TOTAL TRIM-3		7.580		17.680
OCTUBRE	2.460	2.580	950	
NOVIEMBRE	2.300	1.950	870	5.120
DICIEMBRE	2.800	3.800	3.850	
TOTAL TRIM-4	7.560	8.330	5.670	21.560
TOTAL AÑO	30.320		13.865	74.925

**E21] CONTABILIDAD. CONFECCIÓN. AUTORRELLENADO.**

Confeccionar una hoja de cálculo que permita **automatizar** la **contabilidad anual** de un hogar. El cómputo se hará por trimestres, incluirá los gastos mostrados y deberá calcular el tanto por ciento de cada concepto.

El diseño de la hoja se ajustará a la plantilla inferior. A excepción de la columna del tanto por ciento, que irá en formato de Porcentaje con cero posiciones decimales, el resto de las celdas numéricas se harán con un formato de número de Contabilidad y dos posiciones decimales.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		<b>CUADRO DE GASTOS GENERALES 2008</b>						
3								
5		<b>GASTOS</b>	<b>Trim-1</b>	<b>Trim-2</b>	<b>Trim-3</b>	<b>Trim-4</b>	<b>TOTALES</b>	<b>%TOTAL</b>
6		Vivienda					-	
7		Alimentación					-	
8		Vestuario					-	
9		Energía					-	
10		Transporte					-	
11		<b>TOTALES</b>	-	-	-	-	-	

Las **celdas-dato** (sombreadas con un fondo verde) se corresponden con las cantidades de los diferentes tipos **de gastos**. Una vez acabada la hoja, al protegerla serán las únicas que tienen de quedar desbloqueadas.

Para las **celdas-solución** (Totales y % Total) se escriben las **fórmulas** que se completan por autorrellenado:

En C11, se escribe su fórmula: "**=SUMA(C6:C10)**" y se completa su fila con el autorrellenado hacia la derecha.

En G6, se escribe su fórmula: "**=SUMA(C6:F6)**" y a continuación se completa su columna con el autorrellenado hacia abajo.

En H6, se escribe la fórmula del cociente: "**=G6/\$G\$11**". Aquí es preciso especificar Porcentaje en formato número y transformar G11 en una referencia absoluta (con F4) para que quede bloqueada con el autorrellenado hacia abajo.

Una vez protegida la hoja, para acabar cubrir las casillas en blanco de la tabla inferior.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		<b>CUADRO DE GASTOS GENERALES 2008</b>						
3								
5		<b>GASTOS</b>	<b>Trim-1</b>	<b>Trim-2</b>	<b>Trim-3</b>	<b>Trim-4</b>	<b>TOTALES</b>	<b>%TOTAL</b>
6		Vivienda	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800	43%
7		Alimentación	600	605	580	567		21%
8		Vestuario	300	345	365	402	1.412	
9		Energía	891	423	389	345		18%
10		Transporte	123	132	125	233	613	
11		<b>TOTALES</b>	3.114		2.659		11.225	100%

**E22] CONTABILIDAD. CONFECCIÓN. AUTORRELLENADO.**

Componer una hoja de cálculo que permita **automatizar** la **contabilidad** de un negocio considerando **el beneficio bruto**, los **impuestos** a pagar y el **beneficio neto**.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		INGRESOS Y GASTOS 2020					
3							
4							
5		Porcentaje Impositivo					
6							
7		INGRESOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
8		Ventas					-
9		Otros					-
10		TOTAL	-	-	-	-	-
11							
12		GASTOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
13		Sueldos					-
14		Electricidad					-
15		Desplazamientos					-
16		Otros					-
17		TOTAL	-	-	-	-	-
18							
19		Beneficio Bruto	-	-	-	-	-
20		Impuestos	-	-	-	-	-
21		Beneficio Neto	-	-	-	-	-

El diseño de la hoja se ajustará a la plantilla superior.

Excepto el dato de la celda correspondiente al Porcentaje del Impuesto (C5) que es un número tipo porcentaje, el resto de las celdas numéricas se harán con un formato de número de contabilidad, dos posiciones decimales y separador de miles.

Las **celdas-dato** se han marcado en colores.

Las cinco celdas-solución correspondientes al total de los **Ingresos** se realizan igual que en los ejercicios anteriores: se escribe el valor de la suma de la columna correspondiente al Trimestre 1 y se completa la fila con autorrellenado horizontal.

Para las de los **Gastos** se sigue un procedimiento idéntico.

El **Beneficio Bruto** es la diferencia entre Ingresos y Gastos. Se escribe la primera fórmula en C19 ("=C10-C17") y se completa la fila con autorrellenado horizontal.

El valor numérico de los **Impuestos** es una fórmula de proporcionalidad que multiplica el beneficio bruto por el porcentaje del impuesto. En C20 se escribe la relación ("=C19\*\$C\$5"). Para poder completar la fila con autorrellenado es preciso transformar C5 en una referencia absoluta, como ya se ha visto se hace emparejando la C con el símbolo del dolar (o marcando C5 y presionando la tecla F4).

El **Beneficio Neto** es el resultado de restar lo Impuestos al Beneficio Bruto. La fórmula es elemental, se escribe en C21 y se completa la fila con autorrellenado horizontal.

En el apéndice se pueden consultar las fórmulas y relaciones.

Una vez acabada la hoja se protege: se seleccionan las celdas-dato y en formato celda se desmarca Bloquear. A continuación se va a la opción Revisar/ Proteger hoja/ Permitir acceder a celdas desbloqueadas.

Como ejercicio final, cubrir con los datos mostrados las celdas-dato de las dos tablas inferiores y rellenar las soluciones no mostradas. Nota: solo difieren en el Porcentaje Impositivo.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		INGRESOS Y GASTOS 2020					
3							
4							
5		Porcentaje Impositivo	10%				
6							
7		INGRESOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
8		Ventas	15.416,00	12.682,00	13.000,00	12.800,32	53.898,32
9		Otros	1.350,00	2.500,00	2.100,00	1.760,00	7.710,00
10		TOTAL	16.766,00		15.100,00		61.608,32
11							
12		GASTOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
13		Sueldos	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	34.400,00
14		Electricidad	258,00	260,00	245,00	280,00	1.043,00
15		Desplazamientos	500,00	480,00	490,00	520,00	1.990,00
16		Otros	600,00	750,00	690,00	596,00	2.636,00
17		TOTAL		10.090,00		9.996,00	
18							
19		Beneficio Bruto	6.808,00	5.092,00	5.075,00	4.564,32	21.539,32
20		Impuestos	680,80	509,20	507,50	456,43	2.153,93
21		Beneficio Neto	6.127,20		4.567,50		19.385,39

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		INGRESOS Y GASTOS 2020					
3							
4							
5		Porcentaje Impositivo	21%				
6							
7		INGRESOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
8		Ventas	15.416,00	12.682,00	13.000,00	12.800,32	53.898,32
9		Otros	1.350,00	2.500,00	2.100,00	1.760,00	7.710,00
10		TOTAL	16.766,00		15.100,00		61.608,32
11							
12		GASTOS	1T	2T	3T	4T	TOTAL
13		Sueldos	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	34.400,00
14		Electricidad	258,00	260,00	245,00	280,00	1.043,00
15		Desplazamientos	500,00	480,00	490,00	520,00	1.990,00
16		Otros	600,00	750,00	690,00	596,00	2.636,00
17		TOTAL		10.090,00		9.996,00	
18							
19		Beneficio Bruto	6.808,00	5.092,00	5.075,00	4.564,32	21.539,32
20		Impuestos	1.429,68	1.069,32	1.065,75	958,51	4.523,26
21		Beneficio Neto	5.378,32		4.009,25		17.016,06

**E23] CALCULADORA DE IVA.** TIPOS DE NÚMEROS. AUTORRELLENADO. RELACIONES MATEMÁTICAS.

En la Unión Europea a cada producto o servicio comercializado hay que aplicarle el I.V.A. (Impuesto sobre el Valor Añadido). Para calcular el Precio Final o P.V.P. (Precio de Venta al Público) al valor inicial del producto hay que añadirle el importe del I.V.A.

En la tabla inferior se muestra un ejemplo representativo:

Fontanería El Grifo. Factura de reparación de la instalación de un baño en IES La Felicidad			
Valor Inicial del Producto sin Impuesto o <b>Base Imponible</b>	Porcentaje del Impuesto o <b>Tipo de IVA</b>	<b>Importe del I.V.A.</b>	Precio Final o <b>P.V.P.</b> (a pagar)
200 €	21%	$200 * 21\% = 42 \text{ €}$	$200 + 42 = 242 \text{ €}$

Cada país marca los Porcentajes del Impuesto (Tipo de I.V.A.) para cada producto o servicio comercializado. En España están establecidos los tres tipos siguientes.

Tipo de I.V.A.	Producto/Servicio
4 %	Pan, leche, huevos, frutas, legumbres y verduras, huevos, medicamentos, libros,...
10 %	Resto alimentos, transporte de viajeros, hostelería, agua, gimnasios, cosméticos básicos,...
21 %	El resto: ropa, bricolaje, tabaco, servicios de fontanería, hostelería, electrodomésticos, gastos funerarios, etc

**Elaborar** una hoja de cálculo que, conociendo la Base Imponible (valor antes del impuesto), **calcule** el importe del **IVA** y el **Precio de Venta al Público** (P.V.P.).

La hoja tendrá un aspecto similar al que se muestra abajo.

	A	C	D	E	F
1					
2	<b>CALCULADORA IVA</b>				
3					
4		<b>Valor Sin Impuesto o Base Imponible</b>	<b>Porcentaje del Impuesto o Tipo de IVA</b>	<b>Valor de Impuesto o Importe del IVA</b>	<b>Precio Final o P.V.P. (Precio Venta Público)</b>
5			21%	-	-
6			10%	-	-
7			4%	-	-

Sólo es preciso escribir las fórmulas de la primera fila, las otras dos se completan con autorrellenado.



La hoja de cálculo tendrá **tres celdas-dato** (C5,C6 y C7 coloreadas en azul). El dato, base imponible, hay que introducirlo en la casilla ligada al tipo de I.V.A. que le corresponda.

Excepto el dato de las celdas correspondientes al Porcentaje del Impuesto (D5, D6 y D7) que son números tipo porcentaje, el resto de las celdas numéricas se harán con un formato de número tipo contabilidad, dos posiciones decimales y separador de miles.

Las **celdas-dato** se han marcado en colores.

Existen seis **celdas-solución**, tres para calcular el importe del I.V.A. y otras tres para el P.V.P. Las **fórmulas** son secillas: porcentaje y suma de celdas (Apéndice)

Una vez acabada hay que proteger la hoja. Para ello se seleccionan las tres celdas-dato y en Formato celdas/ Número/ Proteger/ desmarcar Bloqueadas. A continuación en la cinta de opciones se selecciona Revisar y se hace Proteger hoja/ permitir seleccionar celdas desbloqueadas.

Usando la hoja completar, a mano, la tabla inferior.

Producto	Valor Sin Impuesto o Base Imponible	Porcentaje del Impuesto o Tipo de IVA	Valor del Impuesto o Importe del IVA	Precio Final o P.V.P. Precio Venta Público
Refresco Cola	1,10	21%	0,23	
Gel ducha	2,60	10%		2,86
Libro texto	28,90	4%		
Ración calamares	14,50			
Billete bus	3,40			
Docena huevos	1,35			
Camiseta	15,00			
Chocolate tableta	1,90			
Ibupofreno 600	2,59			
Lámpara Led (x6)	24,60			
Galletas	3,45			
Leche (x6)	4,50			
Funeral completo	5.320			
Billete tren	36,85			
Paquete Lentejas	1,80			

**E24] HOJA DE CALIFICACIONES.** REFERENCIAS ABSOLUTAS Y AUTORRELLENADO. RELACIONES MATEMÁTICAS.

Para calcular la nota de una asignatura se sigue el criterio siguiente:

- exámenes: 60%
- libreta: 10%
- trabajo de clase: 30%.

Rubén Castaño

Confeccionar una **tabla** que permita **automatizar** el **cálculo**.

Análisis: este ejercicio es un ejemplo de media ponderada. Ponderar quiere decir asignar valores diferentes (pesos) a los distintos conceptos. En este caso concreto la fórmula para calcular la calificación sería:

$$\text{Media ponderada} = 60\% * \text{nota exámenes} + 10\% * \text{nota libreta} + 30\% * \text{nota trabajo}$$

La tabla tendrá un aspecto similar al mostrado abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		ALUMNO	Exámenes	Libreta	Trabajo	MEDIA PONDERADA
3		Abad Abad, Jaime				
4		Álvarez Gómez, Teresa				
5		Fernández Pérez, Ramón				
6		García García, Luisa				
7		González Pérez, Rosa				
8		Pérez López, Cristina				
9		Zazua Sánchez, Luis				
10						
11		PESOS (%)	60%	10%	30%	
12						

Excepto las celdas de los Pesos que son Porcentajes, el resto tendrán un Formato número con una Posición decimal.

Las **celdas-dato** corresponden a los tres tipos de calificaciones. Se han coloreado en azul y serán las únicas que queden desbloqueadas cuando se proteja la hoja.

Las **celdas-resultado** son las de la columna de la Media Ponderada, en ellas van las fórmulas de relación.

Para cubrirlas con rapidez se hace lo siguiente: en primer lugar en la celda F3 se escribe la expresión matemática que resulta de aplicar los criterios de calificación:

$$=(C3*C11+D3*D11+E3*E11)$$

Para que las celdas de los Pesos queden inmovilizadas en el autorrellenado, **se transforman** las Referencias **Relativas** (C11, D11 y E11) **en** Referencias **Absolutas**. Para ello se marca con el cursor dentro de ellas y se toca la tecla F4. Deben quedar emparedadas entre el símbolo del dolar:

$$=(C3*\$C\$11+D3*\$D\$11+E3*\$E\$11)$$

Finalmente se aplica el autorrellenado descendente.

	MEDIA PONDERADA
	$= (C3 * \$C\$11 + D3 * \$D\$11 + E3 * \$E\$11)$
	$= (C4 * \$C\$11 + D4 * \$D\$11 + E4 * \$E\$11)$
	$= (C5 * \$C\$11 + D5 * \$D\$11 + E5 * \$E\$11)$
	$= (C6 * \$C\$11 + D6 * \$D\$11 + E6 * \$E\$11)$

El resultado será similar al que se muestra a la derecha.

Rubén Castaño

Una vez acabada, se protege la hoja: multiselección de celdas-dato, Formato celdas/ desmarcar celdas bloqueadas. A continuación, en la cinta de opciones ir a Revisar/ Proteger/Seleccionar celdas desbloqueadas.

Usando la hoja completar, a mano, las tablas inferiores.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>ALUMNO</b>	<b>Exámenes</b>	<b>Libreta</b>	<b>Trabajo</b>	<b>MEDIA PONDERADA</b>
3		Abad Abad, Jaime	8,0	4,7	5,1	6,8
4		Álvarez Gómez, Teresa	6,2	6,7	7,1	
5		Fernández Pérez, Ramón	3,1	2,9	1,9	2,7
6		García García, Luisa	7,8	5,7	6,1	
7		González Pérez, Rosa	5,5	4,1	9,0	
8		Pérez López, Cristina	6,5	7,2	6,8	6,7
9		Zazua Sánchez, Luis	3,9	3,9	2,8	
10						
11		PESOS (%)	60%	10%	30%	

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>ALUMNO</b>	<b>Exámenes</b>	<b>Libreta</b>	<b>Trabajo</b>	<b>MEDIA PONDERADA</b>
3		Abad Abad, Jaime	3,0	4,7	5,1	3,8
4		Álvarez Gómez, Teresa	6,2	6,7	6,2	
5		Fernández Pérez, Ramón	3,1	8,0	1,9	3,2
6		García García, Luisa	9,2	5,7	6,1	
7		González Pérez, Rosa	5,5	7,3	9,0	
8		Pérez López, Cristina	3,2	7,2	6,8	
9		Zazua Sánchez, Luis	4,5	4,8	3,9	
10						
11		PESOS (%)	60%	10%	30%	

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>ALUMNO</b>	<b>Exámenes</b>	<b>Libreta</b>	<b>Trabajo</b>	<b>MEDIA PONDERADA</b>
3		Abad Abad, Jaime	9,0	8,1	7,9	
4		Álvarez Gómez, Teresa	6,2	6,7	8,2	
5		Fernández Pérez, Ramón	4,5	8,0	5,6	5,2
6		García García, Luisa	4,0	5,7	6,1	
7		González Pérez, Rosa	5,5	6,3	9,0	
8		Pérez López, Cristina	5,8	7,2	6,8	6,2
9		Zazua Sánchez, Luis	4,5	4,8	3,5	
10						
11		PESOS (%)	60%	10%	30%	

## E25] HOJA DE CALIFICACION POR MEDIA ARITMÉTICA. FORMATO CONDICIONAL. FUNCION SI (CONDICIONAL).

Para calcular una calificación se sigue el criterio siguiente:

- examen: 50%
- trabajo de clase: 50%

Elaborar una **tabla** que ejecute el **cálculo**. La celda-solución tiene que adquirir de forma automática un **fondo rojizo** cuando la nota sea **menor que cinco** y **verde** cuando sea **mayor o igual que cinco**. Además, en la celda a su derecha debe aparecer el texto **"NO APTO"** o **"APTO"** en función del valor numérico de la calificación.

Abajo se muestra el aspecto de la tabla con dos casos que ejemplifican sus dos posibilidades (menor y mayor o igual que 5).

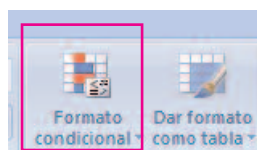
	A	B	C	D	E
1					
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN
3		4,00	3,00	3,50	NO APTO

	A	B	C	D	E
1					
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN
3		8,00	7,00	7,50	APTO

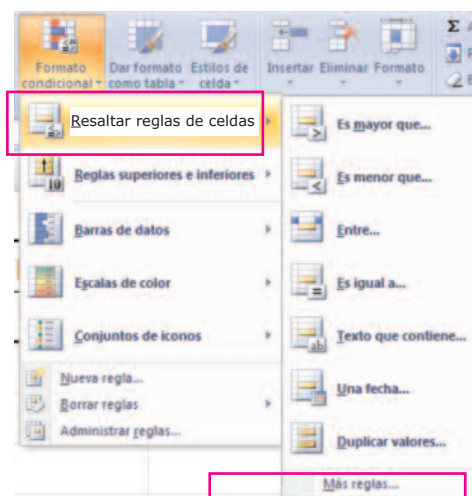
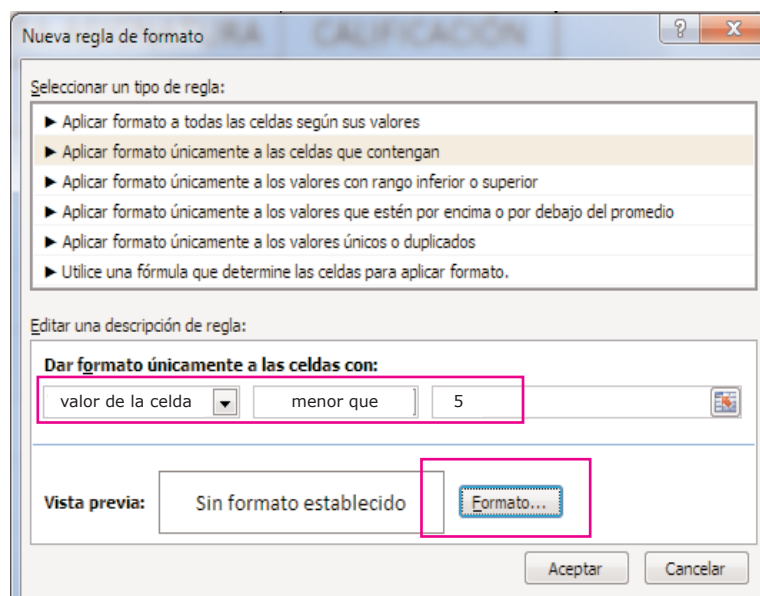
Las **celdas-dato** son las de las dos calificaciones. Se han coloreado en azul y serán las únicas que queden desbloqueadas cuando se proteja la hoja.

La **celda-solución** (D3) es la de la Nota de la Asignatura, la fórmula para calcularla es obvia: media aritmética de ambas entradas " $= (B1+C1)/2$ ".

Para que esta celda-solución adopte un color ligado al resultado se emplea un **Formato Condicional**.

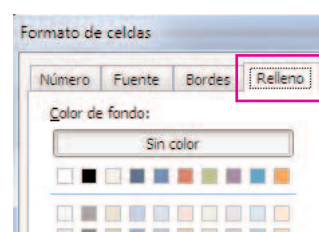


Para ello: se pincha sobre la celda en cuestión y en la cinta de opciones se va a Formato condicional y se abre el desplegable. Se selecciona: Resaltar reglas de celdas/ Más reglas. Aparecerá un ventana como la que se muestra abajo.



Se fija la condición requerida. "valor de la celda menor que 5"

Se pincha en formato y se elige un Relleno de la gama de rojos (la primera condición pedida).



► Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato.

Editar una descripción de regla:

**Dar formato únicamente a las celdas con:**

valor de la celda  mayor o igual que  5

Vista previa: Sin formato establecido

Para que la celda-solución adquiriera un fondo verde cuando el resultado iguale o supere los 5 puntos, se sigue un procedimiento idéntico.

Se fija la condición requerida: "valor de la celda mayor o igual que 5".

Se elige un Relleno de la gama de verdes.

**Función Condicional Si.** Esta función permite ligar una instrucción a una condición: de forma que **Si** se cumple la condición aparecerá **un resultado** y Si **no** se cumple el resultado será **otro**.

En la tabla inferior se muestra un ejemplo representativo de la función si:

- se establece una prueba lógica: valor de la celda menor que 5
- si se cumple, valor si verdadero, aparece el resultado: NO APTO.
- si no se cumple, valor si falso, aparece el otro resultado: APTO.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN	
3					=SI(D3<5;"NO APTO";"APTO")	
4					SI(prueba_lógica; [valor_si_verdadero]; [valor_si_falso])	

De esta manera, la fórmula del resultado de la calificación es:

"=SI(D3 < 5;"NO APTO";"APTO")". Para que el programa procese textos de forma automática es preciso que vayan **entre comillas** ("NO APTO" y "APTO"). Además, hay que tener cuidado con los *punto y coma* que separan las tres partes de la función.

Una vez acabada la hoja se protege: Seleccionar celdas-dato B1 y C1/ Formato celda/ Proteger/ Desmarcar bloqueada ir a la cinta de opciones y en Revisar/ Proteger hoja/ Permitir Seleccionar celdas desbloqueadas.

Como final del ejercicio, usando la hoja realizada, completar los huecos de la derecha.

	A	B	C	D	E
1					
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN
3		8,60	7,40		

	A	B	C	D	E
1					
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN
3		3,60	2,50		

	A	B	C	D	E
1					
2		EXAMEN	TRABAJO	NOTA ASIGNATURA	CALIFICACIÓN
3		8,60		8,00	

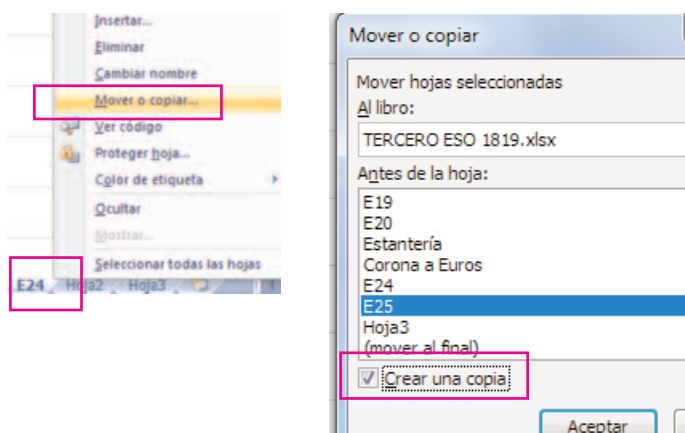


**E26] HOJA DE CALIFICACIONES 2. FORMATO CONDICIONAL. FUNCION SI.**

Hacer una copia de la hoja de cálculo del ejercicio E 24 y renombrarla como E26.

A la tabla realizada, añadirle una columna donde **automáticamente** aparezca la leyenda: "Suspenso" **SI** la Media Ponderada es menor que 5, o bien "Aprobado" en el caso contrario.

Además, en los valores de la columna F, que da la Media Ponderada, se introducirá un **Formato Condicional** de forma que: cuando sea **Aprobado**, la trama del fondo sea **verdosa** y si es **Suspenso** quede en tono **rojizo**.



Para hacer una copia de una hoja de cálculo se sigue el siguiente procedimiento:

Se pincha sobre la pestaña de la hoja, con el boton derecho se abre el desplegable y se selecciona Mover o copiar.

Se marca crear una copia y se acepta.

Finalmente se le cambia el nombre y se traslada a donde se requiera.

Para poder trabajar sobre la copia de la Hoja del E 24 es preciso desprotegerla: en la cinta de opciones/ Revisar/ Desproteger Hoja.

Para completar el ejercicio, se incorporara a la tabla la columna -G- de la Calificación, que podrá ser "Suspenso" o "Aprobado". Asimismo, a la columna -F-, de la Media ponderada se le da el Formato condicional pedido. Ambos procedimientos son los descritos en el ejercicio anterior. En el Apéndice se dan las fórmulas.

Una vez hecha y protegida la tabla, completa los huecos de las dos tablas inferiores.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		ALUMNO	Exámenes	Libreta	Trabajo	MEDIA PONDERADA	CALIFICACIÓN
3		Abad Abad, Jaime	4,0	5,5	6,6	4,9	Suspenso
4		Álvarez Gómez, Teresa	6,2	6,7	7,1		
5		Fernández Pérez, Ramón	3,1	2,9	1,9	2,7	Suspenso
6		García García, Luisa	5,2	3,0	2,8		
7		González Pérez, Rosa	5,5	4,1	9,0		
8		Pérez López, Cristina	6,5	7,2	6,8	6,7	Aprobado
9		Zazua Abad, Luis	3,9	3,9	2,8		
10							
11		PESOS (%)	60%	10%	30%		

2		ALUMNO	Exámenes	Libreta	Trabajo	MEDIA PONDERADA	CALIFICACIÓN
3		Abad Abad, Jaime	4,0	5,5	8,0		
4		Álvarez Gómez, Teresa	4,1	5,2	5,2		
5		Fernández Pérez, Ramón	3,1	2,9	1,9		Suspenso
6		García García, Luisa	5,2	3,0	2,8	4,3	
7		González Pérez, Rosa	5,5	4,1	9,0		Aprobado
8		Pérez López, Cristina	2,3	7,2	6,8	4,1	
9		Zazua Abad, Luis	4,5	6,0	8,0		Aprobado

## E27] ESTADÍSTICAS. DIAGRAMAS.

La tabla de inferior muestra los datos de la energía eléctrica generada durante el año 2018. La producción está desglosada según la fuente usada para producirla. Se expresa porcentualmente. Transcribir la tabla a una **hoja de cálculo** y explorar posibilidades en la **presentación gráfica**.

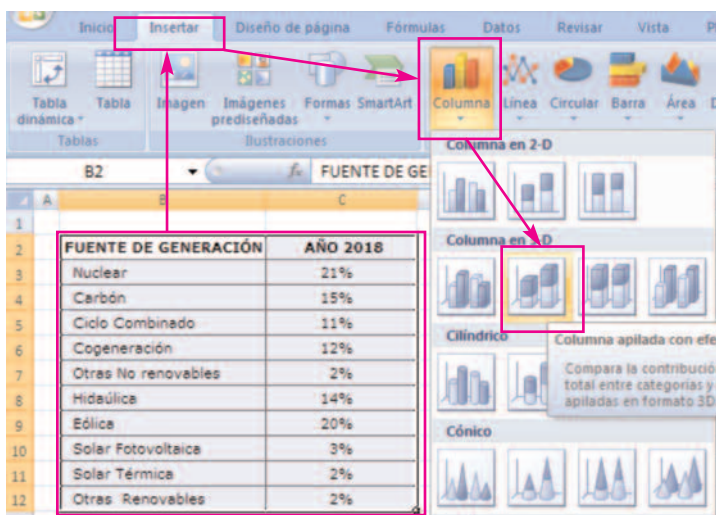
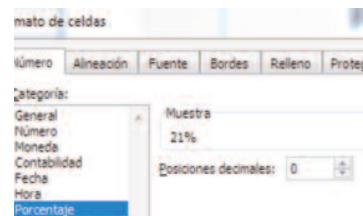
FUENTE DE GENERACIÓN	AÑO 2018
Nuclear	21,40%
Carbón	14,50%
Ciclo Combinado	10,80%
Cogeneración	11,60%
Otras No renovables	1,70%
Hidráulica	13,70%
Eólica	19,80%
Solar Fotovoltaica	3,00%
Solar Térmica	1,80%
Otras Renovables	1,70%

Una hoja de cálculo permite realizar representaciones gráficas con facilidad. Además, la relación entre una gráfica y su tabla precursora es **dinámica**; es decir, si hay algún cambio en un dato de la tabla se traslada a la gráfica automáticamente.

La inserción de una gráfica puede hacerse de varias maneras. A continuación se explica una de las formas más sencillas.

En primer lugar, en la columna numérica, se reduce a cero el número de posiciones decimales. Con este retoque se consigue mayor claridad en el gráfico.

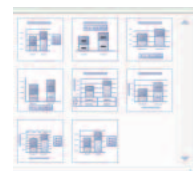
A	B	C	C
1			
2	<b>FUENTE DE GENERACIÓN</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2018</b>
3	Nuclear	21,40%	21%
4	Carbón	14,50%	15%
5	Ciclo Combinado	10,80%	11%
6	Cogeneración	11,60%	12%
7	Otras No renovables	1,70%	2%
8	Hidráulica	13,70%	14%
9	Eólica	19,80%	20%
10	Solar Fotovoltaica	3,00%	3%
11	Solar Térmica	1,80%	2%
12	Otras Renovables	1,70%	2%



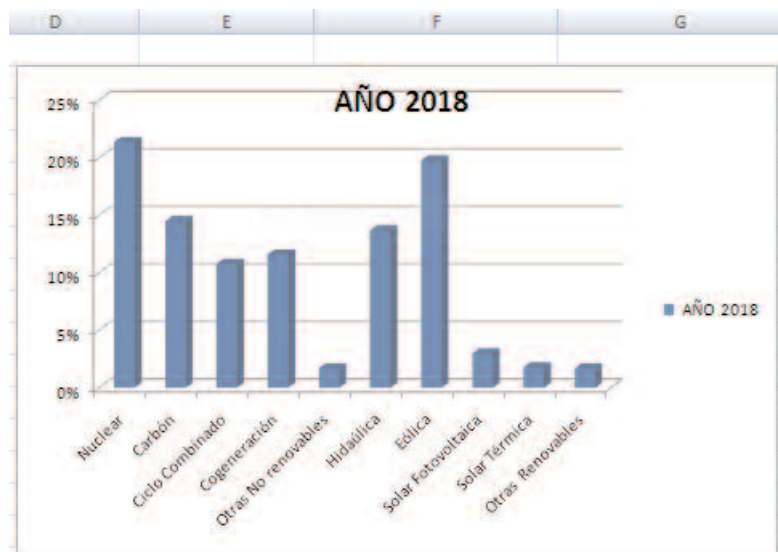
A continuación se seleccionan los elementos que se quieren trasladar al gráfico, en este caso toda la tabla.

Tras ello, en la cinta de opciones, se pincha en Insertar y en la paleta de Gráficos se elige uno. Se va a escoger uno de los gráficos del tipo Columna.

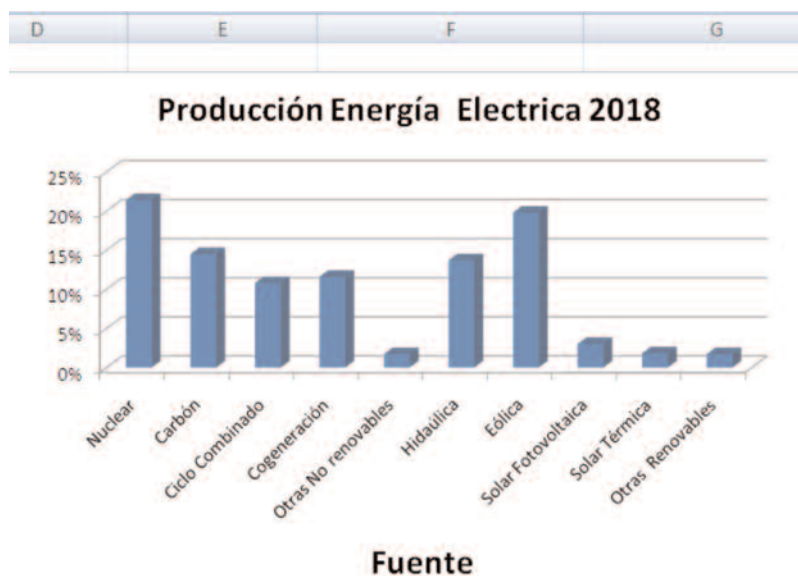
Si no resulta adecuado se puede elegir otro tipo en el desplegable Diseños de Gráfico.



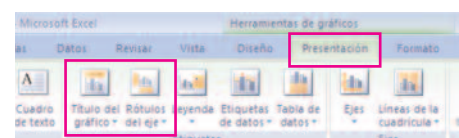
El aspecto que tendrá el gráfico será similar al que se muestra abajo.



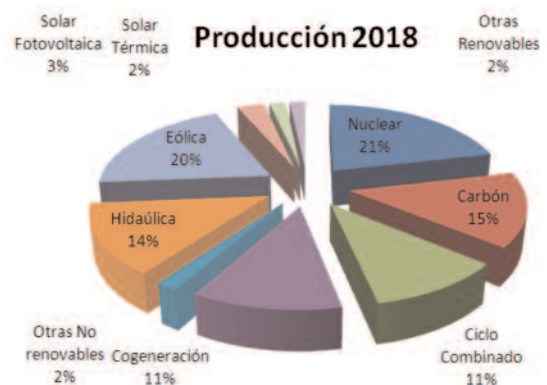
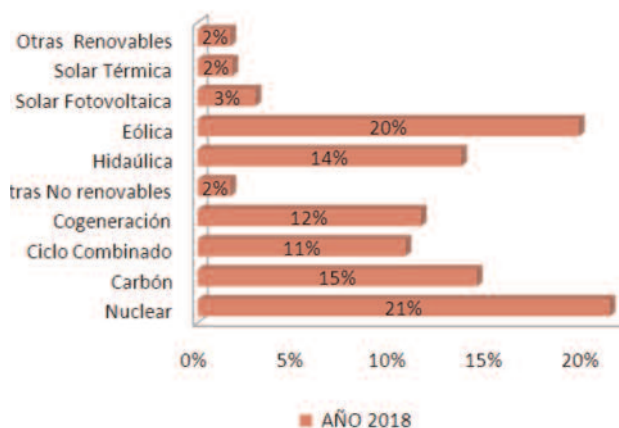
Rubén Castaño



Si se quiere retocar, por ejemplo incluyendo o modificando títulos de Gráfico, eje de abscisas, de ordenadas,... se puede ir a la pestaña Presentación de la Cinta de Opciones y seleccionar lo que se quiera.



A continuación se incorporan, para la misma tabla, otros tipos de Gráfico. Tienen que insertarse en la en la hoja de cálculo y posteriormente desplazarlos con el cursor.



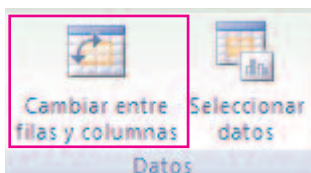
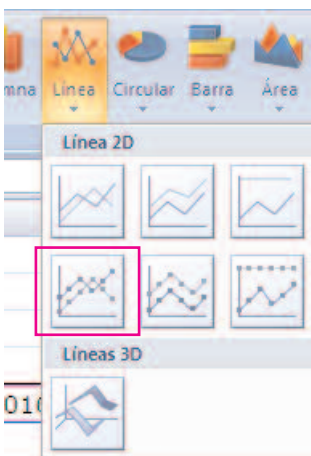
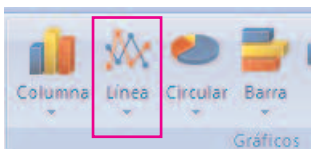
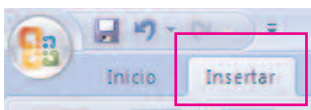
## E 28] ESTADÍSTICAS. DIAGRAMAS.

La tabla muestra los datos de generación de energía eléctrica en España durante tres años consecutivos. La producción se ha clasificado según la fuente usada para producirla y se expresa en Teravatios-hora.

FUENTE DE GENERACIÓN	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Nuclear	58	60	58
Carbón	35	45	39
Ciclo Combinado	29	36	29
Cogeneración	26	30	31
Otras No renovables	3	5	5
Hidráulica	36	20	37
Eólica	49	51	53
Solar Fotovoltaica	8	9	8
Solar Térmica	6	6	5
Otras Renovables	4	5	5

Copiar la tabla a una **hoja de cálculo** e insertar **gráficos de línea** que muestren:

- La evolución conjunta de la producción de energía durante los tres años.
- La evolución comparada de la producción nuclear, hidráulica y ciclo combinado.



Para representar la producción conjunta.

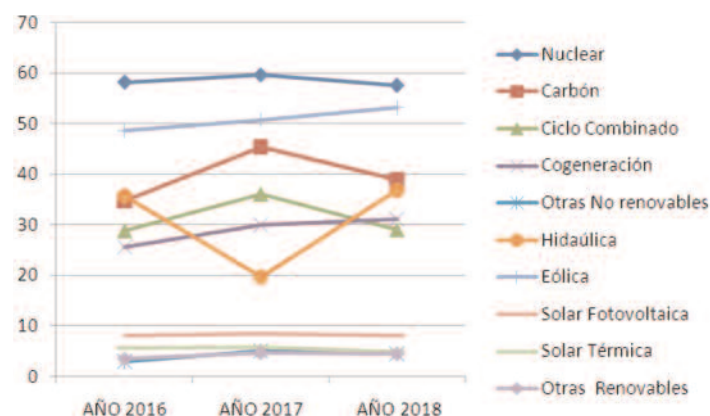
En primer lugar se seleccionan los datos de la tabla que se quieren trasladar al gráfico; en este caso, la tabla entera.

A continuación, en la *Cinta de opciones* se marca la pestaña *Insertar* y en la paleta de *Gráficos*, se escoge *Línea*.

Cuando se abra el desplegable se elige un tipo *Línea con marcadores*. En ese momento aparecerá el gráfico. El problema es que la representación no resulta clara.

Para que muestre la evolución comparada es preferible que los años queden en abscisas. Ello se logra con el comando *Cambiar entre filas y columnas* en la paleta de *Datos* de la pestaña de *Diseño*.

El resultado será similar al mostrado abajo.





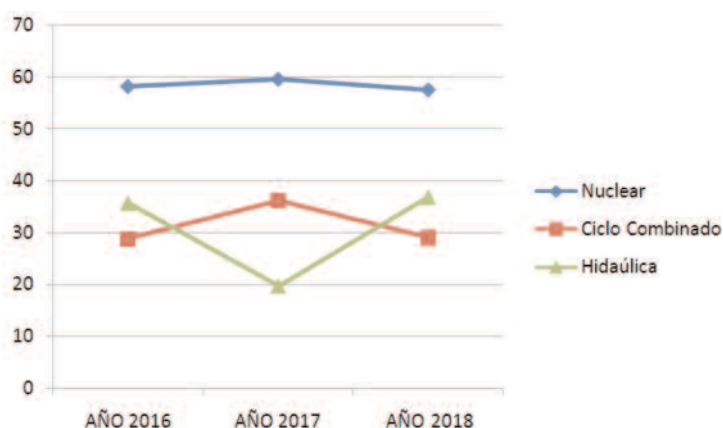
Para representar la evolución comparada de la producción nuclear, la de ciclo combinado y la hidráulica hay que hacer una traslación selectiva en la que sólo se incorporen a la gráfica los datos requeridos.

En este caso solo se escogen las filas pedidas (sombreadas en azul). Para hacer la selección múltiple se mantiene pulsada la tecla *Control -Ctrl-* mientras se pasa el cursor.

A continuación se sigue el procedimiento descrito en el apartado anterior: *Cinta de Opciones e Insertar*, en la paleta de *Gráficos* se escoge *Línea* del tipo *Línea con marcadores*.

Aparecerá un gráfico parecido al de la derecha.

TIPO	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Nuclear	58	60	58
Carbón	35	45	39
Ciclo Combinado	29	36	29
Cogeneración	26	30	31
Otras No renov.	3	5	5
Hidráulica	36	20	37
Eólica	49	51	53
Solar Fotovoltaica	8	9	8
Solar Térmica	6	6	5
Otras Renovables	4	5	5



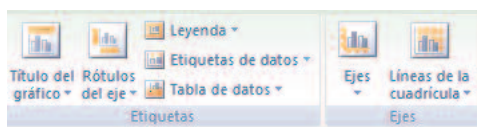
A la derecha se proponen otras dos versiones de la misma tabla.

Para efectuarlas se hacen dos copias de la gráfica anterior y se modifican.

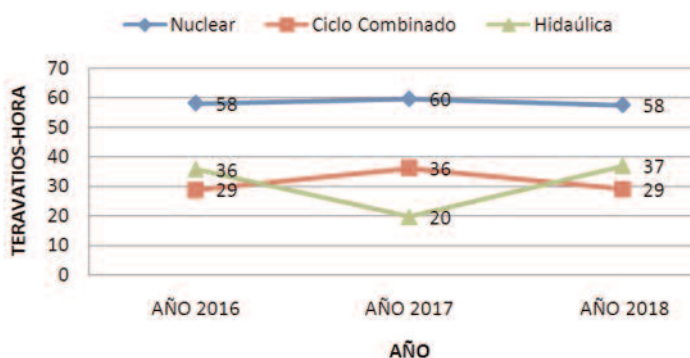


Para ello, en primer lugar se marca la pestaña de *Diseño* y se elige uno apropiado.

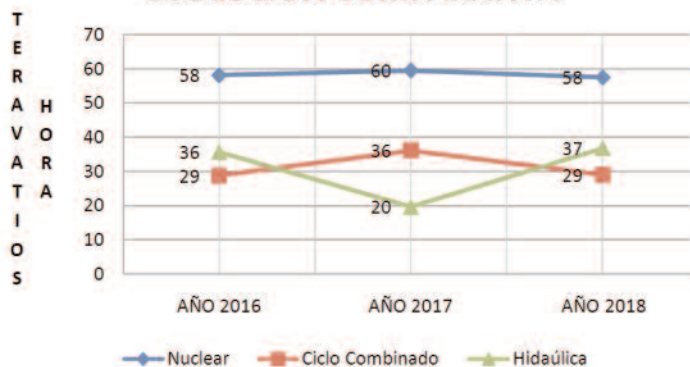
Posteriormente, tras pinchar sobre el gráfico, en la cinta de opciones se marca *Presentación* y se introduce la información pertinente en *Rótulos de ejes*, *Leyenda* y *Líneas de la cuadrícula*.



### EVOLUCIÓN COMPARATIVA



### EVOLUCIÓN COMPARATIVA





## E 29] ESTADÍSTICAS: RESULTADOS TECNOLOGÍA. INSERTAR GRAFICOS. REFERENCIAS ABSOLUTAS.

Resultados Tecnología	
Insuficiente	6
Suficiente	7
Bien	7
Notable	9
Sobresaliente	6

En la tabla se muestran los resultados de las calificaciones de un grupo de alumnos de Tecnología.

Elaborar una **tabla** que permita **calcular** de forma **automática** el **porcentaje** de cada calificación.

Insertar un **gráfico** para visualizar los resultados.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Resultados de Tecnología		
Calificación	Número Alumnos	Porcentaje
Insuficiente		
Suficiente		
Bien		
Notable		
Sobresaliente		
Total		

La tabla tendrá un aspecto similar al de la derecha.

Las celdas numéricas de la columna C (la Nota) serán del tipo *Número*, sin posiciones decimales.

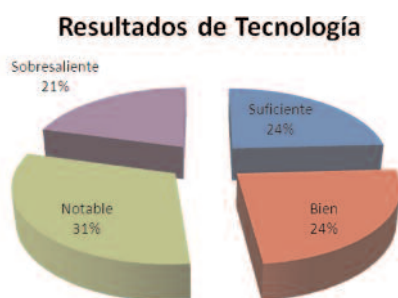
Las del Porcentaje, tipo *Porcentaje* con *cero* posiciones decimales.

(En caso de duda, ver apéndice)

La tabla tendrá cinco **celdas-dato** (en azul) y siete **celdas-solución**.

Los dos resultados intermedios correspondientes a la fila del Total se hallan usando la función suma. Resulta ventajoso emplear autorrellenado horizontal.

Para establecer la columna de los porcentajes, se escribe la fórmula del primero de ellos y se completa la columna con autorrellenado vertical. Para que funcione adecuadamente es preciso inmovilizar el denominador transformando su referencia en absoluta (F4).



La hoja de cálculo se **protegerá cuando** se haya incluido y adaptado el **Gráfico**.

Una vez acabada la tabla se inserta el Gráfico: se selecciona el *rango* (B3:D8) y se hace *Insertar/ Gráfico/ Circular* y se elige uno donde aparezcan los porcentajes. Será visible cuando se den valores.

Finalmente en *Presentación* se modifica el *Título*.

Para acabar el ejercicio, completar los espacios en blanco de las dos tablas inferiores.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Resultados de Tecnologías			
Calificación	Número Alumnos	Porcentaje	
Suficiente			24%
Bien	7		
Notable	9		31%
Sobresaliente	6		
Total	29		100%

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Resultados de Tecnologías			
Calificación	Número Alumnos	Porcentaje	
Suficiente	6		
Bien			26%
Notable	10		
Sobresaliente	9		26%
Total	34		

**E 30] ESTADÍSTICAS: FUNCIÓN PROMEDIO. GRÁFICOS.**

El consumo eléctrico se mide en kilovatios x hora (kW x h). Conociendo los consumos mensuales y el coste de un kilovatio x hora, elaborar una **hoja** de cálculo que halle el **consumo anual**, el **gasto total anual**, el **consumo medio mensual** y el **gasto medio mesual**. Probar y completar con los ejemplos. Insertar un **gráfico**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		<b>DATOS</b>		<b>SOLUCIONES</b>		
3						
4						
5		Consumo de Energía en kW x h		CONSUMO TOTAL ANUAL (kW x h)		
6		Enero				
7		Febrero		GASTO TOTAL ANUAL (€)		
8		Marzo				
9		Abril		CONSUMO MEDIO AL MES		
10		Mayo				
11		Junio		GASTO MEDIO AL MES		
12		Julio				
13		Agosto				
14		Septiembre				
15		Octubre				
16		Noviembre				
17		Diciembre				
18		Coste del kW x h				
19						

La hoja tendrá un aspecto similar a la de la derecha.

Hay trece **celdas-dato** (en azul) y cuatro **celdas-solución**.

Para calcular medias aritméticas se usa la función PROMEDIO, donde como rango se seleccionan los valores a promediar.

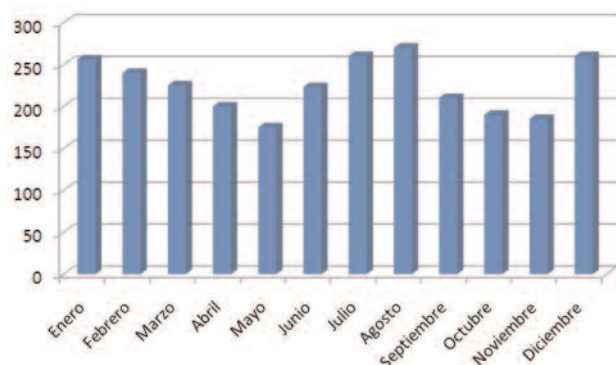
El resto es obvio.

(Fórmulas en apéndice)

Ahora, con los datos dados, se comprueba el funcionamiento y se completan los huecos.

	B	C	D	E	F
	<b>DATOS</b>			<b>SOLUCIONES</b>	
	Consumo de Energía en kW x h			CONSUMO TOTAL ANUAL (kW x h)	
	Enero	256			
	Febrero	240		GASTO TOTAL ANUAL (€)	
	Marzo	225			
	Abril	200		CONSUMO MEDIO AL MES	
	Mayo	175			
	Junio	223		GASTO MEDIO AL MES	
	Julio	260			
	Agosto	270			
	Septiembre	210			
	Octubre	190			
	Noviembre	185			
	Diciembre	260			

	B	C	D	E	F
	<b>DATOS</b>			<b>SOLUCIONES</b>	
	Consumo de Energía en kW x h			CONSUMO TOTAL ANUAL (kW x h)	
	Enero	240			
	Febrero	260		GASTO TOTAL ANUAL (€)	
	Marzo	230			
	Abril	200		CONSUMO MEDIO AL MES	
	Mayo	180			
	Junio	230		GASTO MEDIO AL MES	
	Julio	260			
	Agosto	280			
	Septiembre	200			
	Octubre	190			
	Noviembre	180			
	Diciembre	255			



Para incorporar el Gráfico pedido se sigue el procedimiento de los ejercicios anteriores: se seleccionan los datos que hay que trasladar (meses con sus consumos) y en la *Cinta de opciones/ Insertar/ Gráfico/ Columna/ Columna*.

Recordar que el gráfico es dinámico, cambia al modificar los datos.

Finalmente se protege la hoja.

**E 31] ESTADÍSTICA: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS.**

Alumno	IM	Alumno	IM
Alumno 1	105	Alumno 7	105
Alumno 2	103	Alumno 8	103
Alumno 3	65	Alumno 9	65
Alumno 4	118	Alumno 10	118
Alumno 5	89	Alumno 11	89
Alumno 6	94	Alumno 12	94

La tabla de la derecha representa el Índice de Medición de un grupo de alumnos.

**Confeccionar** una hoja de cálculo que determine sus **parámetros estadísticos** más representativos.

Hacerlo de dos formas:

- Como se suele realizar en Matemáticas.
- Usando las funciones estadísticas de la hoja de cálculo.

a] Los profesores de Matemáticas suelen realizar este tipo de ejercicios de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3					$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$			
4		Alumno	IM (xi)		DIFERENCIA	CUADRADO DIFER.		VARIANZA	$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$
5		Alumno 1							
6		Alumno 2							
7		Alumno 3							
8		Alumno 4							
9		Alumno 5							
10		Alumno 6							
11		Alumno 7							
12		Alumno 8							
13		Alumno 9							
14		Alumno 10							
15		Alumno 11							
16		Alumno 12							
17									
18		Media				SUMA CUADRADOS			$\sum (x_i - \bar{x})^2$
19		n (nº datos)							

La hoja tiene **doce celdas-dato** -columna C y fondo azul- y treinta **celdas-solución**.

Se han tapado los valores numéricos con cuadros amarillos.

Las fórmulas de relación son relativamente sencillas:

- La Media se halla con la función **Promedio**.
- El número de datos con con la función **Contar**.
- Para cubrir con rapidez la columna E, Diferencia de cada dato respecto a la media, es conveniente usar autorrellenado vertical. Para que funcione es preciso inmovilizar la celda de la media transformándola en referencia absoluta (\$C\$18, con F4).
- La columna de los cuadrados -F- se determina refiriéndola a la anterior, se aplica autorrellenado sin mayor problema.
- Para calcular la suma de los cuadrados, la varianza, la desviación y el coeficiente de variación se encadenan las operaciones. (Ver apéndice si es necesario).

Una vez establecidas las fórmulas se protege la hoja. Para ello deben quedar desbloqueadas las celdas-dato. El número de Posiciones decimales es el mostrado.

Para acabar el ejercicio, usando la hoja confeccionada rellenar los huecos de las dos tablas mostradas abajo.

Rubén Castaño

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$		
4		Alumno	IM (xi)		DIFERENCIA	CUADRADO DIFER.		VARIANZA
5		Alumno 1	105			47,84		146,58
6		Alumno 2	103		4,92			
7		Alumno 3	65			1094,51		DESVIACI. TÍPICA
8		Alumno 4	118		19,92			
9		Alumno 5	89			82,51		
10		Alumno 6	94		-4,08			COEF. VARIACIÓN
11		Alumno 7	105			47,84		0,12
12		Alumno 8	103		4,92	24,17		$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$
13		Alumno 9	97		-1,08			$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
14		Alumno 10	96			4,34		$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}}$
15		Alumno 11	102		3,92	15,34		
16		Alumno 12	100		1,92	3,67		
17								
18		Media	98,08		$\sum (x_i - \bar{x})^2$	SUMA CUADRADOS		
19		n (nº datos)	12			1758,92		

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3					$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$		
4		Alumno	IM (xi)		DIFERENCIA	CUADRADO DIFER.		VARIANZA
5		Alumno 1	118			256,00		
6		Alumno 2	105		3,00			DESVIACI. TÍPICA
7		Alumno 3	102			0,00		
8		Alumno 4	102		0,00			
9		Alumno 5	95			49,00		COEF. VARIACIÓN
10		Alumno 6	97		-5,00			0,06
11		Alumno 7	104			4,00		$\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$
12		Alumno 8	103		1,00	1,00		$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
13		Alumno 9	93		-9,00			$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}}$
14		Alumno 10	100			4,00		
15		Alumno 11	102		0,00	0,00		
16		Alumno 12	103		1,00	1,00		
17								
18		Media	102,00		$\sum (x_i - \bar{x})^2$	SUMA CUADRADOS		
19		n (nº datos)	12			430,00		

b] La resolución del problema por medio de **funciones estadísticas** es mucho menos laboriosa. Además, el programa permite incorporar otras funciones de uso frecuente como la mediana, la moda,...

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Alumno	IM (xi)		$n$ (Nº DATOS/CONTAR)	=CONTAR(C3:C14)	
3		Alumno 1			MEDIA/PROMEDIO	=PROMEDIO(C3:C14)	
4		Alumno 2			MEDIANA	=MEDIANA(C3:C14)	
5		Alumno 3			MODA	=MODA(C3:C14)	
6		Alumno 4			VARIANZA	=VAR(C3:C14)	
7		Alumno 5			DESVIACIÓN TÍPICA	=DEVESTP(C3:C14)	
8		Alumno 6			COEFICIENTE DE VARIACIÓN	=G7/G3	
9		Alumno 7			% COEF. DE VARIACIÓN	=G8	
10		Alumno 8					
11		Alumno 9					
12		Alumno 10					
13		Alumno 11					
14		Alumno 12					

La tabla superior determina el valor de ocho **celdas-solución** una vez que se han introducido los valores de la doce **celdas-dato** (fondo azul). Se han incorporado las fórmulas. Una vez concluida sólo deben quedar desprotegidas las celdas dato.

Para acabar, rellenar los huecos de las dos tablas de abajo.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Alumno	IM (xi)		$n$ (Nº DATOS/CONTAR)		12
3		Alumno 1	107		MEDIA/PROMEDIO		
4		Alumno 2	104		MEDIANA	103	
5		Alumno 3	102		MODA		
6		Alumno 4	85		VARIANZA	172,20	
7		Alumno 5	60		DESVIACIÓN TÍPICA		
8		Alumno 6	94		COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0,13	
9		Alumno 7	105		% COEF. DE VARIACIÓN	12,99%	
10		Alumno 8	104				
11		Alumno 9	97				
12		Alumno 10	96				
13		Alumno 11	104				
14		Alumno 12	103				

La celda G9 tiene que ir en *Porcentaje*, con *dos Posiciones decimales*.

El resto de las celdas en tipo *Número*, con el número de *Posiciones decimales* que se muestran en los ejercicios de la derecha.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Alumno	IM (xi)		$n$ (Nº DATOS/CONTAR)		
3		Alumno 1	89		MEDIA/PROMEDIO	95,83	
4		Alumno 2	97		MEDIANA		
5		Alumno 3	75		MODA	89	
6		Alumno 4	120		VARIANZA		
7		Alumno 5	89		DESVIACIÓN TÍPICA	10,40	
8		Alumno 6	94		COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0,11	
9		Alumno 7	102		% COEF. DE VARIACIÓN	10,85%	
10		Alumno 8	100				
11		Alumno 9	87				
12		Alumno 10	96				
13		Alumno 11	102				
14		Alumno 12	99				



**E 32] SELECCIÓN. FUNCIÓN LÓGICA Y.**

Para seleccionar a los aspirantes al programa de superatletismo hay que cumplir **todos y cada uno** de los requisitos siguientes:

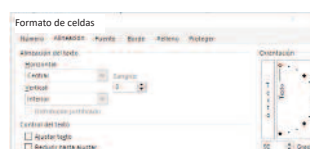
- **Hay** que correr los 100 metros lisos en menos de 14 segundos.
- **Y** obligatoriamente **también**, ser capaz de levantar más de 40 kilogramos.
- **Y** necesariamente **también**, hay que nadar 100 metros en menos de 70 segundos.

Confeccionar una **tabla** que permita **automatizar** el **proceso**. Como solución dará Verdadero cuando se cumplan las condiciones, y Falso cuando no.

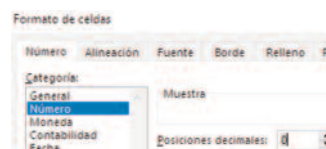
La tabla tendrá un aspecto similar al mostrado a la abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		ASPIRANTE	Segundos 100 metros lisos	kilogramos levantamiento peso	Segundos 100 metros natación	RESULTADO
3		Abad Abad, J.				
4		García Pérez, E.				
5		López López, M.				
6		Rodríguez, E.				
7		Yang, H.				
8		Zuzua Abad, R.				

Para que las celdas de título queden en vertical: tras seleccionarlas con el botón contextual, se elige *Formato celdas/Alineación* y se ponen en vertical (90°)



Las **celdas-dato** están coloreadas, se les ha asignado un *Formato Número* del tipo *Número con Posiciones decimales 0*.



Para resolver este problema, se va a emplear la función lógica Y (AND). Ésta, únicamente entrega como solución **dos** posibles resultados:

- **VERDADERO**: cuando todas y cada una de las celdas-dato que vincula, cumplen las condiciones impuestas. En el problema:
  - Correr 100 metros en menos de 14 segundos.  $C3 < 14$
  - Levantar más de 40 kilogramos.  $D3 > 40$
  - Nadar 100 metros en menos de 70 segundos.  $E3 < 70$
- **FALSO**: cuando una celda-dato, o varias, incumplen su condición impuesta.

Para cumplimentar las **celdas-solución** se escribe la fórmula en la primera de ellas -F3- y se completa por autorrellenado arrastrando hacia abajo.

	Segundos 100 r	kilogramos leva	Segundos 100 r	RESULTADO
Abad Abad, J.				=Y(C3<14;D3>40;E3<70)
García Pérez, E.				
López López, M.				

Deberá quedar con la forma siguiente.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		ASPIRANTE	Segundos 100 metros lisos	kilogramos levantamiento peso	Segundos 100 metros natación	RESULTADO
3		Abad Abad, J.				=Y(C3<14;D3>40;E3<70)
4		García Pérez, E.				=Y(C4<14;D4>40;E4<70)
5		López López, M.				=Y(C5<14;D5>40;E5<70)
6		Rodri Per, E.				=Y(C6<14;D6>40;E6<70)
7		Yang, H.				=Y(C7<14;D7>40;E7<70)
8		Zuzua Abad, R.				=Y(C8<14;D8>40;E8<70)

Rubén Castaño

Finalmente, se protege la hoja. Para ello, se seleccionan las celdas-dato y con el botón contextual *Formato de celdas/Proteger/ Desmarcar Bloqueada*. A continuación, en la cinta de opciones *Revisar/ Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas*.

Como ejercicio final, en la Tabla de Selección, introducir los registros que se muestran debajo y completar los resultados que no aparecen.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		ASPIRANTE	Segundos 100 metros lisos	kilogramos levantamiento peso	Segundos 100 metros natación	RESULTADO
3		Abad Abad, J.	15	48	68	
4		García Pérez, E.	13	52	58	
5		López López, M.	12	50	80	FALSO
6		Rodri Per, E.	11	41	62	VERDADERO
7		Yang, H.	12	38	65	
8		Zuzua Abad, R.	16	88	82	

**E 33] SELECCIÓN. FUNCIÓN LÓGICA O.**

Para seleccionar a los ciudadanos a los que se somete a inspección fiscal, basta con que se cumpla **al menos una** de las condiciones siguientes:

- **Haber** desarrollado una actividad comercial.
- **O** haber recibido una herencia.
- **O** haber ganado algún premio en un sorteo.

Elaborar una **tabla** que permita **automatizar** el **proceso**. Como solución dará Verdadero cuando se cumpla alguna -o varias- de las condiciones, y Falso cuando no sea así.

La tabla tendrá un aspecto similar al mostrado a la abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Ciudadano	Actividad comercial	Herencia	Loterías	RESULTADO
3		Abad Abad, J.				FALSO
4		García Pérez, E.				FALSO
5		López López, M.				FALSO
6		Rodríguez, E.				FALSO
7		Yang, H.				FALSO
8		Zuzua Abad, R.				FALSO

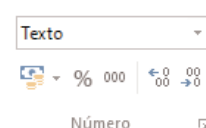
Las **celdas-dato** están coloreadas, se les ha asignado un *Formato Número* del tipo *Texto*.

En el problema planteado, las **celdas-dato** se cubrirán escribiendo:

Si, cuando se cumpla la condición.

No, cuando no se cumpla.

No tiene importancia que se escriba con mayúsculas o con minúsculas.



Para resolver este problema, se emplea la función lógica O (Or). Proporciona como solución **dos** resultados:

- **FALSO**: cuando **ninguna** de las celda-dato cumple su condición impuesta.
- **VERDADERO**: cuando alguna, o varias, de las celdas-dato que vincula, cumplen la condición que se les impone (una O otra O varias a la vez).

Para que la hoja funcione, es imprescindible que la información textual - "si" y "no"- de la función O de salida vaya entre comillas. El uso de mayúsculas o minúsculas es indiferente.

Para cubrir las **celdas-solución** se escribe la fórmula en la primera de ellas -F3- y se completa por autorrellenado arrastrando hacia abajo.

		Actividad comercial	Herencia	Loterías	RESULTADO
	Ciudadano				
	Abad Abad, J.				=O(C3="si";D3="si";E3="si")



Quedará con una forma similar a la de abajo.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Ciudadano	Actividad comercial	Herencia	Loterías	RESULTADO
3		Abad Abad, J.				=O(C3="si";D3="SI";E3="si")
4		García Pérez, E.				=O(C4="si";D4="SI";E4="si")
5		López López, M.				=O(C5="si";D5="SI";E5="si")
6		Rodri Per, E.				=O(C6="si";D6="SI";E6="si")
7		Yang, H.				=O(C7="si";D7="SI";E7="si")
8		Zuzua Abad, R.				=O(C8="si";D8="SI";E8="si")

Rubén Castaño

Finalmente, se protege la hoja. Para ello, se seleccionan las celdas-dato y con el botón contextual *Formato de celdas/Proteger/ Desmarcar Bloqueada*. A continuación, en la cinta de opciones *Revisar/ Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas*.

Como ejercicio final, usando la hoja de cálculo Tabla de Selección, introducir los registros que se muestran debajo y completar a mano los resultados que no aparecen.

Ciudadano	Actividad comercial	Herencia	Loterías	RESULTADO
Abad Abad, J.	si	no	no	
García Pérez, E.	no	no	no	
López López, M.	no	si	no	VERDADERO
Rodri Per, E.	si	no	si	
Yang, H.	no	si	no	
Zuzua Abad, R.	si	si	si	

Ciudadano	Actividad c	Herencia	Loterías	RESULTADO
Abad Abad, J.		no	no	VERDADERO
García Pérez, E.	no	si	no	
López López, M.				FALSO
Rodri Per, E.		no		VERDADERO
Yang, H.	si	si	no	
Zuzua Abad, R.		no		FALSO

Esta tabla-problema se resuelve por lógica.

**E 34] SELECCIÓN.** FUNCIÓN SI. FUNCIONES LÓGICAS ENCADENADAS.

Para seleccionar a las aspirantes a astronautas de la agencia espacial europea, necesariamente tienen que cumplirse los requisitos físicos siguientes:

- a] Visión perfecta      b] Audición perfecta      c] Peso corporal no mayor de 50 kg.

Además, tienen que superar las pruebas siguientes:

- d] Test C.I. por encima de 140.  
e] Correr 100 metros en menos de 14 segundos.  
f] Levantar un peso mayor de 55 kg  
g] Superar el test de estrés de la agencia internacional de astronáutica.

Confeccionar una **tabla** que permita **automatizar** el **proceso**. El resultado será: Seleccionada cuando se cumplan las condiciones, o Excluida cuando no sea así.

Existen siete **celdas-dato**, correspondientes a las distintas condiciones: a, b, c, d, e, f y g.

Se propone una hoja con: una solución intermedia **-Resultado lógico-** y una columna donde se muestra la solución pedida **-Resultado Selección-**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Aspirante	Visión Perfecta	Audición Perfecta	Peso	Test C.I.	Carrera 100 m	Levantamiento Peso	Test estrés	Resultado lógico	Resultado Selección
3		Alonso P., A.									
4		Botas F., R									
5		Gil H., P.									
6		Zala I, O.									

Las **celdas-dato** están coloreadas, se les ha asignado un *Formato General*.

Para obtener el resultado lógico del problema, se va a emplear la función lógica Y, que proporcionará VERDADERO como solución cuando todas las celdas-dato cumplan la condición que se les imponga. En caso contrario el Resultado lógico será FALSO.

Para que la hoja funcione, es imprescindible que la información textual - "sí" y "no"- de la función Y vaya entre comillas. El uso de mayúsculas o minúsculas es indiferente.

Para cubrir las **celdas-solución** se escribe la fórmula en las primeras de ellas -J3 y K3- y se completa por autorrellenado arrastrando hacia abajo.

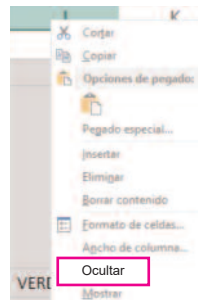
J3 `=Y(C3="sí";D3="sí";E3<50;F3>140;G3<14;H3>55;I3="sí")`

La función lógica Si es la expresión de la condicionalidad; cuando se cumple la relación entrega el valor que le asignemos y otra asignación en caso contrario. En este caso:

Si el Resultado lógico es VERDADERO aparecerá Seleccionada; Si no es VERDADERO sale Excluida.

K3 `=SI(J3=VERDADERO;"Seleccionada";"Excluida")`

	I	J	K
Test estrés			
	Resultado lógico		Resultado Selección
si	VERDADERO		Selecciona
	FALSO		Excluida



Si se quiere, para que quede más elegante, se puede ocultar la columna -J-, correspondiente al Resultado lógico. Para ello se coloca el cursor sobre la etiqueta de la columna y con el botón contextual se ordena *Ocultar*.

Finalmente, se protege la hoja. Para ello, se seleccionan las celdas-dato y con el botón contextual *Formato de celdas/Proteger/ Desmarcar Bloqueada*. A continuación, en la cinta de opciones *Revisar/ Proteger hoja/dejar Seleccionar celdas desbloqueadas*.

Como ejercicio final, usando la hoja de cálculo Tabla de Selección, introducir los registros que se muestran debajo y completar a mano los resultados que no aparecen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
1										
2		Aspirante	Visión Perfecta	Audición Perfecta	Peso	Test C.I.	Carrera 100 m	Levantamiento Peso	Test estrés	Resultado Selección
3		Alonso P. , A.	<input type="checkbox"/>	si	45	150	10	89	<input type="checkbox"/>	Seleccionada
4		Botas F., R	<input type="checkbox"/>	si	52	160	11	65	si	Excluida
5		Gil H., P.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49	160	10	65	<input type="checkbox"/>	Seleccionada
6		Zala I, O.	si	si	53	155	10	65	<input type="checkbox"/>	Excluida

Esta tabla-problema se resuelve por lógica.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
1										
2		Aspirante	Visión Perfecta	Audición Perfecta	Peso	Test C.I.	Carrera 100 m	Levantamiento Peso	Test estrés	Resultado Selección
3		Alonso P. , A.	si	si	45	148	10	89	si	
4		Botas F., R	si	si	48	139	11	65	si	
5		Gil H., P.	si	si	49	146	13	86	si	
6		Zala I, O.	si	si	53	155	10	62	no	