Referencias a celdas: *Relativa*: A3 *Mixta*: A$3 o $A3 *Absoluta*: $A$3 a otra hoja: Hoja2!A3

Ejercicio: *Tabla de descuentos*. Elabora la siguiente tabla. En la primera fila y columna puedes *rellenar* la serie o introducir fórmulas en C1 y A2.

Fórmula en B2: Anclar la columna A y la fila 1 con un dólar delante: =$A2-$A2*C$1, luego rellenar.

=A2+1000

copiar la fórmula hacia abajo

=B1+5%

= $A2 - $A2 * B$1

	A	B	C	D	E	F	G
1	cantidad/descu.	5%		15%	20%	25%	30%
2	1.000	950	900	850	800	750	700
3	2.000	1.		1.700	1.600	1.500	1.400
4	3.000	2.		2.550	2.400	2.250	2.100
5	4.000	3.800	3.600	3.400	3.200	3.000	2.800
6	5.000	4.750	4.500	4.250	4.000	3.750	3.500
7	6.000	5.700	5.400	5.100	4.800	4.500	4.200
8	7.000	6.650	6.300	5.950	5.600	5.250	4.900
9	8.000	7.600	7.200	6.800	6.400	6.000	5.600
10	9.000	8.550	8.100	7.650	7.200	6.750	6.300
11	10.000	9.500	9.000	8.500	8.000	7.500	7.000
12	11.000	10.450	9.900	9.350	8.800	8.250	7.700

Truco para rellenar: Para rellenar series de 1000 en 1000: Ficha ***Inicio*** - Botón: ***Rellenar** Series…*
Escoge ⦿ *Lineal* Incremento: 1000

Ejercicio Consulta. Factura

Método para realizar este ejercicio:

- En un *nuevo libro*, en la ***Hoja 2***, escribe la lista de precios que se muestra: Selecciona la lista de precios (sin el encabezado) y elige Fórmula - ***Asignar nombre*** a rango. Define nombre: ***Lista*** *(Excel 2003: Insertar ▸ Nombre ▸ Definir)*

Nota**:** Si la lista de precios se encuentra en otro libro el rango es: ([PRECIOS.XLS]Hoja1!$H$3:$J$8)

- Cambia el nombre de la ***Hoja 2*** (pulsando doble clic sobre la pestaña con su nombre) por: **Precios**.
- Activa la ***Hoja 1*** y crea la factura de la figura inferior.
- Puedes utilizar: *=SI.ERROR(CONSULTAV(…);0)* tanto en la columna de la *Descripción* como en la del *Precio*, para que al escribir la referencia se autocompleten.

	A	B	C
		LISTA DE PRECIOS	
2	**REF.**	**DESCRIPCION**	**P.V.P.**
3	1001	Ordenador Pentium 2 GHz	350
4	1002	Impresora Canon	80
5	1003	Impresora HP 700C	85
6	1004	Ordenador AMD Athlon	350
7	1005	Teclado Inalámbrico	30
8	1006	Ratón óptico	15

	A	B	C	D	E
1	**INFORMAT S.A.**		**FACTURA**		
2	C/BARCELONA, 60	CLIENTE:		FACTURA Nº:	
3	43840 SALOU	DIRECCION:		FECHA:	=HOY()
4	TARRAGONA	NIF			
5					
6	**REFERENCIA**	**CANTIDAD**	**DESCRIPCION**	**PRECIO**	**IMPORTE**
7	1001	1	=SI(A7=0;0;BUSCARV(A7;LISTA;2))		=B7*D7
8	1004	1	Ordenador AMD Athlon 2,4 GHz	350	
9	1005	1	Teclado Inalámbrico		
10			0		
11			0		
12			0		
13			0		
14			0		
15			0		
16			0		
17				**SUMA**	=SUMA(E7
			16%	**IVA**	=C18*E17

Factura / Precios / Hoja3

Variantes al ejercicio:

- Para que BUSCARV no de error si no existe referencia, añadirle la función de condición: =**SI** o **SI.ERROR**
- Para que no se vean los ceros en fórmulas vacías: Menú: Opciones – Avanzadas – ☑ Mostrar un cero en celdas con 0. O personalizar las fórmulas con la máscara de formato "#.###" número no requerido
- **Proteger** celdas donde no se debe escribir: En *Formato de celdas*-proteger, desbloquea previamente las celdas cambiantes (A7:E17). Luego en la ficha *Revisar – Proteger hoja,* Protege toda la hoja. Activa sólo ☑ Seleccionar celdas desbloqueadas.
- **Plantilla:** Guarda la factura del tipo ***plantilla***: Archivo ▸ Guardar como…: Factura.**xltx**. Sal de Excel y vuelve a entrar escogiendo: Archivo ▸ Nuevo... Busca en *Mis plantillas*: Factura.

Ejercicio notas de clase. Funciones lógicas, estadísticas y de consulta.

Del listado de abajo debes obtener la nota final y determinar si obtienen aprobado en la nota media o si han aprobado todas las evaluaciones:

Alumne	*1ª Eval.*	*2ª Eval.*	*3ª Eval.*	***Final***	***Aprovat***	***Recuperació***
Zacarías Aznar	6	7	5	=PROMEDIO(B2:D2)		Recuperar
Armando Guerra	6	8	7	7,0		
Albert Serra	6	6	8	=SI(E2>=5 ; ”Aprobado” ; ”Suspendido”)		
Javier Figueras	10	10	6	8,7	Aprobado	Recuperar
Fernando Fogued	8	5	4	5,7	Apro	=SI(Y(B2>=5;C2>=5;D2>=5) ; “ “ ; “Recuperar”)
Dolores Fuertes	3	5	9	5,7	Aprobado	Recuperar
Javier González	5		5	5	Aprobado	Recuperar
José González	3	4	4	3,7	Suspendido	Recuperar

Para calcular la nota *Final*: escribir la fórmula:

=PROMEDIO(rango)

Ejercicio ampliado:

- Para *redondear* la nota final utiliza: =**REDONDEAR.MAS**(PROMEDIO(B2:D2);2)
- Formato de número: En los resultados finales, utilizar el formato: “#0,0#”
  - Para calcular Si han aprobado: Usar la función **SI**: =SI (E2>=5;” Aprobado”; “Suspendido”)
  - Para calcular Si deben recuperar:
    - Usar función **Y** dentro del condicional **SI** =SI (Y (B2>=5; C2>=5; D2>=5);” “;” Recuperar “)
    - Usar función **O** dentro del condicional **SI** =SI (O (B2<5; C2<5; D2<5);”Recuperar “;” “)

- *Validación*: Para evitar valores incorrectos al introducir las notas, marca el rango de notas y elige: *Datos* ▸ *Validación de datos*. Permitir Número entero Entre: 0 y 10.
- *Formato condicional*: Añade formato condicional en rojo a los suspendidos: Resaltar regla de celdas <5. Añade un formato condicional - *Conjunto de iconos* junto a la nota final para aprobados ✓ – suspendidos ×

1. En la fila 11 introduce la fórmula de texto:
   ="Información general del curso "&**TEXTO**(HOY();"aaaa")&"/"&TEXTO(HOY()+365;"aa")
2. Crear los nombres de rango: *Alumnos*, *Notas* y *Final*. En la fila 12, añade el texto: *Media del curso* y en la columna de al lado, calcula la media con la función =**PROMEDIO**(notas) (*Pulsar **F3** para pegar el nombre*).
3. En la columna de al lado indica la fórmula empleada con la función: =**FORMULATEXTO**(B12) *(Excel 2013+)*
4. Contar el núm. de alumnos con la función: =**CONTARA**(alumnos) de las celdas que **no** están vacías.
5. Cuenta el número de alumnos sin alguna calificación con la función =**CONTARBLANCO**(notas)
6. En la siguiente fila, mostrar la nota más común con la función: =MODA(notas)
7. En la siguiente fila, el número de exámenes suspendidos con la función =CONTAR.SI(rango;criterio)
8. En la siguiente fila, el número de exámenes entre 4 y 5: =**CONTAR.SI.CONJUNTO**(notas;”<5”;notas;”>=4”)

Añade la columna de la calificación:

Con la función: **=SI.ERROR(BUSCARV**(E2;calificaciones;2;VERDADERO);"Nota no válida")

Ordenar: Ordena con Datos – Ordenar: 1º por la Nota final y luego por el nombre del alumno.

Coincidir: Indica en qué posición de la lista se encuentra la nota final 5 utilizando la función:
=***COINCIDIR***(5;Final;-1) (-1 por estar ordenado de mayor a menor, el 5 o el inmediato superior).

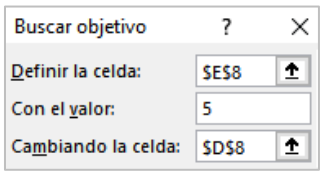
Indice: Devuelve un valor o la referencia a un valor de una tabla o rango:
INDICE(matriz;fila;columna). Para el modo matricial pulsar *Contrl+Mayusc+Intro*]
INDICE(REf ; fila ; col ; nºarea) Para el modo referencia:
Permite determinar el área o zona cuando REF tiene varios rangos.
Ejercicio: INDICE(notas;final;2;2;1) Ejemplo: INDICE(precios;descuento;2;2;1) → Aplico la tarifa cara

Búsqueda de objetivos.

La búsqueda de objetivos permite calcular el valor de una incógnita en una ecuación o averiguar el valor de inicial de una celda para que se obtenga en otra, el objetivo deseado.

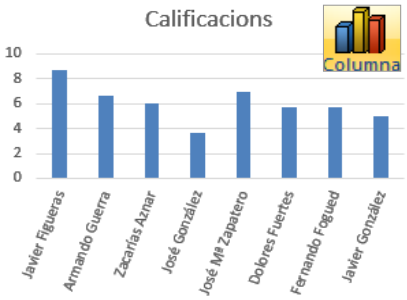
Ejercicio: ¿Qué nota necesitaría José González en la 3º Evaluación para aprobar el curso?

- Pulsa en la pestaña *DATOS: Análisis* de hipótesis (y si) – ***Buscar objetivo***
- Define la celda de la Nota final con un 5 para cambiar la celda de la 3ª Eval.
- Pulsa *Aceptar* para calcular el valor, pero luego pulsa en *Cancelar* para no cambiar dicho valor en la celda.



Crear el gráfico en columnas de notas:

- Con la tecla Control, selecciona los rangos *Nombres* y *Final*
- Pulsa en: INSERTAR – Gráfico en *Columnas* Resitúa el gráfico en la hoja bajo el listado.



Para cambiar la escala del eje Y: Pulsa doble clic sobre el eje Y (vertical) para dar formato al eje.
Fija el valor del límite máximo manualmente a 10.

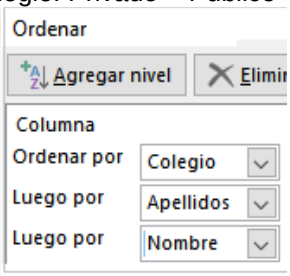
Cambia la alineación del eje X:
Pulsa doble clic sobre el eje horizontal y en las opciones de texto, de tamaño y propiedades, cambia la *dirección del texto* a un *ángulo personalizado a -70º*. Guarda el libro con el nombre: **NOTAS.**

Ejercicio propuesto: Muestra un gráfico circular 3D con las 3 evaluaciones de Dolores Fuertes (seleccionando únicamente esa fila).

Bases de datos. Autofiltro

- Para este ejercicio: Separa el nombre en las columnas *Apellidos* y *Nombre*: Datos – *Texto en columnas*
- Añade el campo *Horas* y *colegio*. Utiliza *Datos-Validación*: Lista personalizada de Colegio: Privado – Público

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Codigo	Nombre	Apellido	1ª Eval	2ª Eval	3ª Eval	Final	Horas	Colegio
2	2017-1	Zacarías	Aznar	10	10	6	8,67	200	privado
3	2017-4	Javier	Figueras	3	4	4	3,67	105	privado
4	2017-2	Armando	Guerra	6	6	8	6,67	190	privado
5	2017-3	Albert	Serra	6	7	5	6	120	privado
6	2017-5	Fernando	Fogued	6	8	7	7	170	público
7	2017-6	Dolores	Fuertes	3	5	9	5,67	120	público
8	2017-7	Javier	González	8	5	4	5,67	170	público
9	2017-8	José	González	5		5	5	90	público



Quitar duplicados: Escoge: Datos – Quitar duplicados.
Selecciona la columna del Apellido. Recupera *González*. Quita los duplicados del campo Codigo

Ordenar: Datos - *Ordenar* alfabéticamente la tabla primero por *Colegio*, luego por *Apellidos* y luego por *Nombre*

Filtro automático:

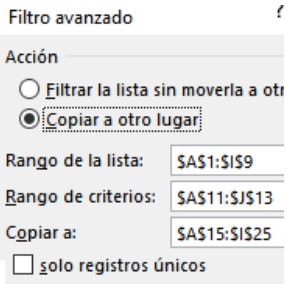
1. Muestra sólo aquellos alumnos del colegio privado: *Selecciona toda la tabla* y pulsa en ***Filtro***.
   Pulsa sobre la flecha desplegable que aparezca junto a *Colegio* - Selecciona: ☑ *Privado*
2. Muestra sólo aquellos alumnos que hayan sacado un 10 en la primera evaluación. *Pista*: Clicar flecha junto a *1ª Eval* Filtro de número: Es igual a : 10
3. Vuelve a mostrar todos los registros: Desactiva el filtro automático volviendo a pulsar en
4. Muestra alumnos con nota final más de 5: - ***Final*** *Filtros de número*: Mayor o igual que: *5* ***(>=5)***
5. Muestra sólo aquellos alumnos de colegio *Privado* **Y** que hayan aprobado ***(>=5)***
6. Muestra alumnos con nota final entre 5 y 6: - ***Final*** *Filtros de número*: Filtro personalizado. Es mayor que 5 ⦿ **Y** es menor que 6. Por último, desactiva el filtro automático

Filtros avanzados. Extraer un listado.

Ejercicio: Extraer un listado de todos los alumnos de colegio *público* O los del *privado* que hayan aprobado (>=5)
Para usar los filtros avanzados es necesario indicar el rango de entrada de datos, el rango de salida y los criterios que deben cumplir los datos.

1º *Escribir el rango de criterios*: Copia la fila del encabezado y pégala en la fila.
escribe las celdas inferiores que se muestran en la imagen siguiente.

11	Codigo	Nombre	Apellidos	1ª Eval.	2ª Eval.	3ª Eval.	Final	Horas	Colegio	Colegio
12							>=5		privado	
13										público



2º Pulsa en: Datos – *Avanzadas*
Dentro del cuadro seleccionar la casilla *Copiar en otro lugar*. Indica los tres rangos:

- *Rango de la lista*: la tabla a extraer datos, incluyendo el encabezado: A1:I9
- *Rango de criterios*: las condiciones que hemos escrito: A12:J13
- *Copiar a*: es el lugar de salida de datos. Por ejemplo, en la A15

Por último, clica en *Aceptar* y comprueba el rango de salida.

- Ejercicio 1: Obtener un listado de aquellos cuyo apellido comience por **G**: En los criterios, bajo el campo Apellidos, escribir: ***G**** (* es un comodín al igual que ?)
- Ejercicio 2: Obtener un listado de todos los alumnos que hayan aprobado la 1ª eval. **Y** la 3ª eval. **O** la 2ª evaluación hayan sacado un **6**.
- Ejercicio 3: Obtener un listado de aquellos cuya **nota final** hayan obtenido un notable (7-8): →

Final	Final
>=7	<8

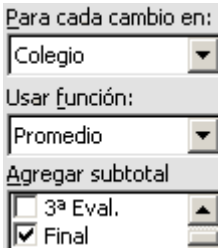
Subtotales

Permite cálculos por grupos. La lista debe estar ordenada por el tema de agrupación

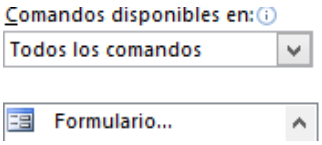
1º. Marca toda la tabla y ordénala por el *Colegio*

2º. Elige: *Datos* ▸ **Subtotal**. Aplica los valores de la figura derecha →
Excel añadirá una fila con los promedios y aparecerá la barra de niveles de agrupación.
Pulsando en los signos ⊞ y ⊟ de la barra de niveles de agrupación podrás activar o desactivar la visualización de cada grupo.

3º. Desactiva los subtotales: *Datos* ▸ *Subtotal* **– Quitar todos**



Ver los datos como formulario: Añadir más botones a la barra
En la barra de acceso rápido, ▾ elegir: *Más comandos…*
En la lista escoge: Todos los comandos: *Formulario*.
Situarse encima de una tabla y pulsar en este botón para verlo en el tipo formulario.



Acceso a datos externos: Datos – Obtener datos externos
Desde Access: Abre la base de datos y luego selecciona la tabla deseada. Excel generará una consulta a partir de una conexión. Para volver a los datos de origen, pulsa: Actualizar.

Tabla de datos

La principal ventaja de la tabla de datos es que su rango es dinámico, permitiendo añadir y quitar filas tanto al principio como al final. Es más compatible con bases de datos, consultas, tablas dinámicas y totales.
Para este ejercicio: Une los campos nombre y apellidos en uno solo
Añade el campo Horas y colegio

Convertir en tabla de datos. También permite aplicar formatos más rápidos

- Método 1: Marcar primero el rango de la lista A1:G9 y luego escogen la pestaña *INSERTAR*: ***Tabla***
- Método 2: Selecciona la lista y pulsa en la pestaña *INICIO*: ***Dar formato como tabla***.

Observa que esta tabla tiene encabezados y en este se añaden los filtros automáticos.
Para quitar el modo tabla: escoger *Convertir en rango*.

Nombrar la tabla: En la pestaña contextual *Herramientas de tabla*. Nombre de tabla: *tblAlumnos*

Añadir totales: En la pestaña Herramientas de tabla. Activar ✓*Fila de totales*

Referencia a tablas y campos:
Nombredetabla[#ambito][NombreCampo] ejemplo: =SUMAR(tbalumnos[Final])
En campos calculados: [@campo]
Ejemplo: añadir el campo Extra: =SI([@colegio]="privado";[@Final]*1,1;[@Final])
Ámbito: #Todo - #Datos - #Encabezados - #Totales - #Esta fila

Funciones de datos:
Crea una lista de criterios y asígnale el nombre de rango: *Criterios*.

Criterios

Final	Recuperación	colegio
>5		privado

- Contar alumnos: =*CONTAR*(tbAlumnos[Final])
- Contar aprobados: =***BDCONTAR***(tbAlumnos[#Todo];"Final";criterios)
- Promedio de privado: =***BDPROMEDIO***(tbAlumnos[#Todo];"Final";criterios)
- Cuenta en la fina del total los alumnos que tiene que recuperar utilizando el campo recuperación: =*BDCONTARA*(tbAlumnos[[#Encabezados];[#Datos]];tbAlumnos[[#Encabezados];[Recuperación]];Criterios)

Agregar Funciones Subtotales
Podemos modificar manualmente la función *SUBTOTALES*(Num_función;Ref)
Num Función: Del 1 al 11 incluye valores ocultos (pero no los filtrados) , sumar 100 para no incluir ocultos.

1 PROMEDIO	2 CONTAR	3 CONTARA	4 MAX
5 MIN	6 PRODUCTO	7 DESVEST	8 DESVESTP
9 SUMA	10 VAR	11 VARP	+ 100 No incluye ocultos

PRODUCTO Equivale a * pero es útil cuando necesita multiplicar varias celdas. Ej: PRODUCTO(notas;final)
DEVSTP: Desviación de la muestra; ej: =DESVESTP(Final)
DEVST: Desviación estándar de la población. Ej: =DESVEST(notas)
Ejercicio: Añade en la fila total de las evaluaciones su *Promedio*. Compara las siguientes fórmulas:
=*SUBTOTALES*(101;[1ª Eval.]) con el campo o también =*SUBTOTALES*(1;Eval3) con el rango.

Agregar un campo a la tabla:
En la primera columna, Inserta una nueva columna para el Código del alumno. Numera desde el 2017-1 **+**
Con el cursor dentro de una celda de la tabla, escoge de la pestaña *Herramientas de Tabla – Diseño*:
Cambiar el tamaño de la tabla. Selecciona el nuevo rango incluyendo el cod, encabezados y totales.
Agregar campo calculado Final: =REDONDEAR.MAS(PROMEDIO(tbAlumnos[@[1ª Eval.]:[3ª Eval.]]);2)

Funciones de texto, macros e impresión: Vamos a imprimir un *Certificado* del curso para el alumno solicitado.
Añade en una hoja *Nueva* llamada Certificados. Introduce los datos de la imagen. Observa *DBEXTRAER*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Codi							
2	Codi alumne:	2017-6	Imprimir						
3									
4	Nom i cognoms:	Dolores Fuertes	=SI.ERROR(BUSCARV(B2;tbAlumnos[#Todo];2;VERDADERO);"Nota no válida")						
5	Nom i cognoms:	Dolores Fuertes	=BDEXTRAER(tbAlumnos[#Todo];"Alumne";B1:B2)						
6	Qualificació:	5,67	=SI.ERROR(BUSCARV(B2;tbAlumnos[#Todo];7;VERDADERO);"Nota no válida")						
7	Data de expedició:	17/09/2017	=HOY()						
8	any:	2017	=AÑO(B7)						
9	Data:	Salou, 17 de septiem	="Salou, "&TEXTO(DIA(B7);"##")&" de "&TEXTO(B7;"mmmm")&" de " & TEXTO(AÑO(B7);"#.###")						
10	Texte base:	Segons consta en el n	="Segons consta en el nostres arxius, l'alumne "&B4&". Inscrit amb el codi "&B2& " ha superat el						
11									
12									
13									

Segons consta en el nostres arxius, l'alumne Dolores Fuertes. Inscrit amb el codi 2017-6 ha superat el curs 2017/18 amb la qualificació de 5,67

Área de Impresión: En *Diseño de página,* establece el área de impresión alrededor del cuadro de texto: B11:E15
Encabezado de página: En *Diseño de página* – Lanzador *Configurar página* - Añade en el encabezado del centro de formación y el título.

Sección izquierda:	Sección central:	Sección derecha:
Centre de formació		**Certificat**

Crear botón de macro para imprimir:

Mostar la ficha del programador: Antes de trabajar con macros, tener visible la pestaña *Programador*. Para ello:

Excel 2007: Menú: *Opciones de Excel. Apartado: Más frecuentes ▸ Mostrar ficha del programador.*

Excel 2010+: Archivo – Opciones - Personalizar cinta de opciones – Activa: ☑ Programador

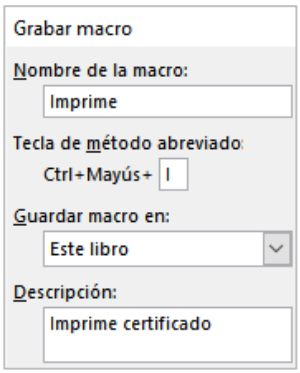
Vamos a dibujar un *botón de formulario* sobre la hoja para que, al pulsar, se imprima el certificado.

1º: Grabar la macro imprimir:

En la pestaña *VISTA* - ***Macros*** - ***Grabar macro***.

Nombre de la macro: *Imprime*. (Aceptar) con los valores de la imagen.

Graba los pasos que harías para establecer el área de impresión e imprimir selección alrededor del cuadro de texto. Para la macro al finalizar, pulsando el botón ■ (Detener la grabación)



2º: Dibujar un botón en la hoja: Hay dos tipos de botones en Excel: *Botón de formulario* y *botón de comando*

Para activar el Botón de formulario: En la pestaña *Programador* – Insertar - Controles de formulario.

Pulsa el botón: **Botón** (de formulario) y arrastra sobre la hoja, para crear el botón.

3º Pulsa el botón derecho sobre el botón y escoge: ***Asignar Macro***. Asígnale al botón la macro: Imprimir. Luego puedes cambiar el nombre del botón.

4º Haz clic fuera del botón y púlsalo para comprobar su funcionamiento.

Para crear un botón de comando: Pulsa el botón: **Botón** (de comando) y arrastra sobre la hoja.

Pulsa en *Propiedades* para cambiar su aspecto o en *Código* para añadir evento o copiar una macro.

Al finalizar, guarda este archivo en tu disco con la extensión .xlsm.

Referencias 3D y consolidación de datos

Resúmenes de datos: Permite combinar valores de un conjunto de hojas en una hoja resumen, siempre que los datos tengan alguna similitud estructural. Excel nos ofrece tres posibilidades para resumir los datos de forma automatizada: *Referencias 3D, Consolidación de datos por posición y Consolidación de datos por categorías.*

Ejercicio: Duplicaremos la hoja de *Notas* 2 veces y renombraremos las tres hojas con: BAT1 BAT2 y RESUMEN

Referencias 3D: Sintaxis: NombreHojaIncial:NombreHojaFinal!CeldaReferenciada

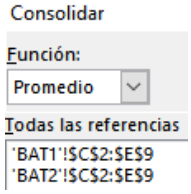
Sitúate en la hoja *Resumen*, borra los valores del rango de Notas y ahí escribimos una de las funciones: SUMA, PROMEDIO, CONTAR, CONTARA, MÁX, MÍN, PRODUCTO, DESVEST, VAR…

En nuestro caso: *=PROMEDIO('BAT1:BAT2'!C2).* Al pulsar Intro, normalmente se rellenará toda la columna.

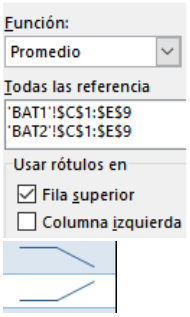
Idem en las otras 2 evaluaciones. Si ocurre error #DIV/0 corrige la fórmula anteponiendo la función: *=SI.ERROR(PROMEDIO('BAT1:BAT2'!E2);"")*

Consolidación de datos: Si los datos están dispuestos en forma de tabla o listado y comparten una cierta estructura mínima común, *consolidar* permite combinar los valores de hasta 255 hojas de cálculo en una única hoja final de resumen. Existen dos modos:

- *Consolidación por posición*: Es necesario que la información de los datos se halle situada en la misma posición. Modifica la hoja de consolidación o resumen cambiando las notas desde: Datos > Herramientas de datos, - *Consolidar* Agrega los rangos de datos de la imagen.



- *Consolidación por categorías*: Más flexible, permite rangos de diferentes anchos. Es necesario convertir la hoja resumen en un rango normal e incluir los títulos de las columnas al agregar las referencias. Selecciona: *Usar rótulos en* ☑ Fila superior.



Añadir un minigráfico de progreso *(a partir de Excel 2010)*

Sitúate en la última columna, añade el campo Progreso.

Escoge: *Insertar – Minigráfico* de líneas – Marca el rango de las evaluaciones.

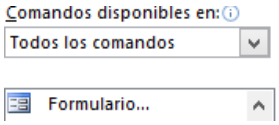
Arrastra rellenando las celdas de todos los alumnos.

Añadir botón de formulario:

En la barra de acceso rápido, ▾ elegir: *Más comandos…*

En la lista, escoge: Todos los comandos: *Formulario*.

Situarse encima de una tabla y pulsar en este botón para verlo en el modo formulario.



Añadir lista personalizada de alumnos:

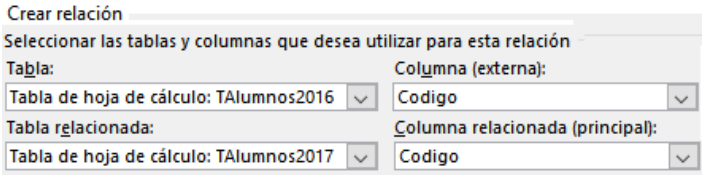
Escoge del menú *Archivo*: ***Opciones*** de Excel: *Avanzadas* – General – *Modificar listas personalizadas*.

Selecciona la lista de *Alumnos* y pulsa el botón: *Importar*.

Tablas dinámicas

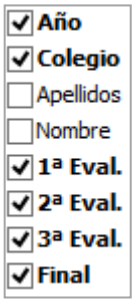
Las tablas dinámicas permiten agrupar datos por temas.

1. Escribe o completa del ejercicio anterior de base de datos con la siguiente tabla. Añadiendo los datos y columnas correspondientes.
2. Para más efectividad, convertiremos en *Tabla*: pulsa sobre: *Inicio* -Dar formato como tabla o *Insertar*: ***Tabla***
3. *Relaciones*:
   Si tienes la versión 2016, puedes tener las tablas separadas por años y establecer una relación entre ambas: Datos – *Relaciones- Nuevo*…

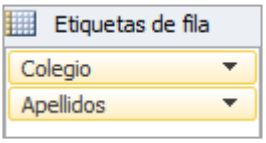


Nombre	Apellidos	1ª Eval.	2ª Eval.	3ª Eval.	Final	colegi	Año
Zacarías	Aznar	10	10	6	8,70	privado	2016
Javier	Figueras	6	6	8	6,70	privado	2016
Armando	Guerra	6	7	5	6,00	privado	2016
Albert	Serra	3	7	4	4,70	privado	2016
Fernando	Fogued	6	8	7	7,00	público	2016
Dolores	Fuertes	3	5	9	5,70	público	2016
Javier	González	8	5	4	5,70	público	2016
José	González	5		5	5,00	público	2016
Zacarías	Aznar	10	9	6	8,30	privado	2017
Javier	Figueras	6	6	8	6,70	privado	2017
Armando	Guerra	6	7	5	6,00	privado	2017
Albert	Serra	5	4	4	4,30	privado	2017
Fernando	Fogued	6	8	7	7,00	público	2017
Dolores	Fuertes	4	6	9	6,30	público	2017
Javier	González	8	5	4	5,70	público	2017
José	González	5		5	5,00	público	2017

- Tablas dinámicas recomendadas: Para Excel 2013+, escoge: *Insertar – Tablas dinámicas recomendadas*.
- Tabla dinámica: Sitúate dentro de la tabla y elige: *Insertar – Tabla dinámica*.

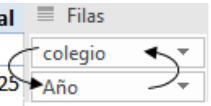


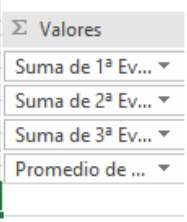
  - En el diálogo, Selecciona el rango de toda la tabla e indica en una hoja nueva.
  - Indicar los campos: Se aconseja indicar los datos que contengan muchos valores repetidos.
    - Debes seleccionar los campos de la imagen derecha →
    - Arrastra el campo **Año** al grupo de etiquetas de fila:



Para cambiar el total para calcular el promedio en vez de la suma:
Con el botón derecho sobre el total general o pulsando en el botón de la barra:
Configuración de campo, podemos cambiar la configuración del campo para que, en lugar de la suma, en nuestro caso, calcule el promedio.
La Lista se distribuirá como aparece abajo según distribuyas las filas y las columnas:

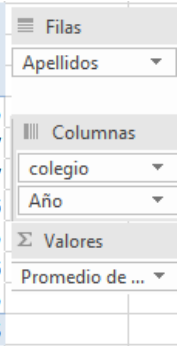
Etiquetas de fila	Suma de 1ª Eval.	Suma de 2ª Eval.	Suma de 3ª Eval.	Promedio de Final
privado				
2016	25	30	23	6,525
2017	27	26	23	6,325
Total privado	**52**	**56**	**46**	**6,425**
público				
2016	22	18	25	5,85
2017	23	19	25	6
Total público	**45**	**37**	**50**	**5,925**
Total general	**97**	**93**	**96**	**6,175**





Por colegio y año:

Promedio de Final	Etiquetas						
	privado		Total privado	público		Total público	Total general
Etiquetas de fila	2016	2017		2016	2017		
Aznar	8,7	8,3	8,5				8,5
Figueras	6,7	6,7	6,7				6,7
Fogued				7	7	7	7
Fuertes				5,7	6,3	6	6
González				5,35	5,35	5,35	5,35
Guerra	6	6	6				6
Serra	4,7	4,3	4,5				4,5
Total general	**6,525**	**6,325**	**6,425**	**5,85**	**6**	**5,925**	**6,175**



Ejercicio asistencias: *CONTAR.SI*

CONTAR.SI. Hoja de asistencias (*OpenOffice cat: comptasi*)
Sintaxis: ***CONTARSI****(rango;criterio)* → Cuenta las celdas del rango que coincidan con un criterio
Avanzado: =CONTARA(rango) → Cuenta las celdas vacías CONTAR.BLANCO(rango) → Cuenta las vacías
=CONTAR.SI.CONJUNTO(rango;criterios) → Cuenta las celdas que coincidan con varios criterios

Ejercicio de Diseño de hoja de asistencias (o turnos) del mes:

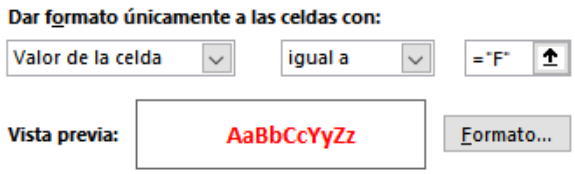
Crea un planning de asistencias de alumnos para el mes de *Enero* con treinta columnas para cada día y 4 columnas más al final, en las cuales se cuente las asistencias (rellenadas con una X) y las faltas (rellenadas con una F) para cada alumno. Utilizando la fórmula CONTAR.SI

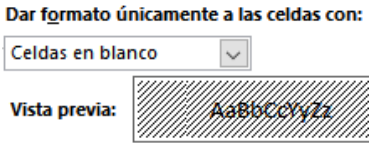
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
Apellidos	Nombre	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 23	Dia 24	Dia 25	Dia 26	Dia 27	Dia 28	Dia 29	Dia 30	Dia 31	Días asistidos	Días faltados	Total días	% de asistencia
Aznar	Zacarías	X	X	F	X	X			X	F	X	F			X	F			X	=CONTAR.SI(C2:AG2;"X")			
Coronado	Salvador	F	X	X	F	X			X	F	X	X			X	X			X		=CONTAR.SI(C3:AG3;"F")		
Domínguez	Alberto	X	F	F	F	F			X	F	F	F			X	F			F			=AH4+AI4	
Figueras	Javier	X	X	F	X	X			X	X	X	F			X	X			X				=(AH5/AJ5)*
Foqued	Fernando	X	X	X	X	X			X	X	F	X			F	X			X				

Compara la fórmula del Total de días
Con la fórmula: =31-CONTAR.BLANCO(C2:AG2) y con la fórmula: =CONTARA(C2:AG2)

Formato condicional:

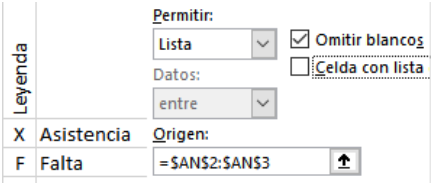
- Añade formato de texto color rojo en negrita a los días Faltados y en Azul a los asistidos.
- Añade una trama gris de relleno a los días en blanco o vacíos



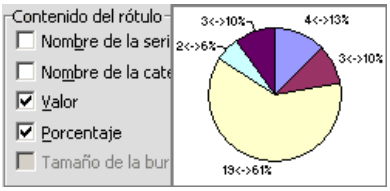


Validación:

Añade una leyenda en la columna AN como se muestra en la imagen. A su vez nos servirá de lista de validación.
Escoge: datos – Validación: Permitir Lista e indica como origen la leyenda
Deja activada ☑ *Omitir blancos* para que la celda pueda estar vacía
Desactiva ☑ *Celda con lista desplegable* para que no se muestra la lista.



Agregar gráfico: Crea un gráfico de sectores, con el nº asistencias y su % de cada alumno. (Activar: ☑Valor en formato de etiqueta.)

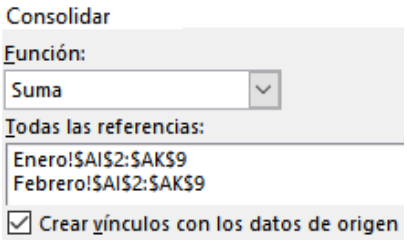


Concatenar texto:

Escribe la siguiente fórmula en la celda **AL2** de la tabla anterior:
="**Durante el mes de** "&TEXTO(HOY();"mmm") &" **de** " &TEXTO(HOY();"aaaa") &", **El señor don** "&B2& " " &A2 &" **ha faltado** "&AI2& " **días a clase**"

Hoja resumen:

- Crea una copia de esta hoja para obtener diversos los meses del año.
- Añade una última hoja llamada anual donde copiamos únicamente los nombres y los totales.
- Escoge del menú: *Datos* – ***Consolidar*** agrega los rangos de las columnas asistido, faltados y total.
- Activa ☑ *Crear vínculos* con los datos de origen



Guarda el libro con el nombre: Asistencias2017.xlsx

Guardar el libro como una plantilla:

Lo ideal es crear o convertir un documento que vamos utilizar frecuentemente en una plantilla.

- Abre el libro: Asistencias2017.xlsx que realizaste anteriormente.
- Borra los valores de asistencias introducidos como datos
- Elige la opción del menú *Archivo* ▸ ***Guardar como...*** *(En el equipo)*
- En la casilla: *Guardar como tipo*: Escoge: Plantilla de Excel (Extensión *.xltx)
- En la casilla Nombre del archivo, escribe el nombre: ***Asistencias***
- Pulsar el botón: *Guardar*.

Observa cómo las plantillas se guardan en una ruta y carpeta especial *(Plantillas o Templates)*.

Usar una plantilla. (Comprobar su funcionamiento)

- Cierra todos los documentos de Excel y elige del menú Archivo ▸ Nuevo...
- Selecciona la plantilla *Asistencias* entre en *Mis Plantillas* y pulsar el botón *Aceptar*.
- Rellena los datos para crear un libro nuevo y al finalizar guárdalo como .xlsx en tu carpeta del equipo.

A. Macros. MACROS Y VBA - Visual Basic para Aplicaciones

1.- Grabar una macro: (Activa antes la ficha *Programador* en la cinta de opciones)

Vamos a grabar una macro que muestre el nombre y dirección de una empresa:

- Excel 2007: En la Ficha Programador – Botón: Grabar macro
  - Excel 2010/13: En la Ficha **Vista** – Macros - **Grabar macro**

	A	B
1	**Ofimega**	
2	C/ Barcelona, 62	
3	43840 Salou	

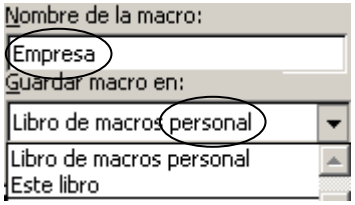
- Nombre de la macro: ***Empresa*** - Aceptar

  Escribe el texto que aparece en la figura (usa referencias relativas):

- Pulsa al finalizar: *Detener grabación* o en: ■

  Nota: *Guardar macro en*: Es posible grabarla en un libro de macros ***personal*** o en el mismo libro. La ventaja de grabarla en un libro de macros personal es que la macro puede ser incorporada a otros libros.

  Los libros ubicados en la carpeta XLStart se abren automáticamente.



2.- Modificar la macro:

Para mostrar el libro personal que está oculto escoge *Ventana* ▸ *Mostrar...* ***Personal***.

En ***Vista*** o ***Programador:*** Pulsa en ***Macros... Modificar***

El código de la macro se muestra en la ventana de Visual Basic es el que se muestra a la izquierda.

Cambia el texto "C/Barcelona, 60" por "C/Barcelona, 64"

Guarda, cierra la macro. Vuelve a la hoja de Excel.

```
Sub Empresa ()
' EmpresaMacro
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "Ofimega"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "C/ Barcelona, 60"
    ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "43840 Salou"
    ActiveCell.Offset(1,  0).Range("A1").SelectEnd
Sub
```

3.- Ejecutar la macro:

Excel 2010/13: Ficha *Vista* – Macros - Ver Macros

Excel 2007: Ficha Programador – Botón **Macros**

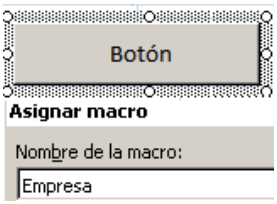
Comprueba al ejecutar, que has cambiado la posición donde aparece el texto.

4.-Diseñar un botón de macro

Nota: No confundir Botón (de formulario) con Botón de comando (VBA)

Botón en la hoja:

El botón de formulario es posible dibujarlo sobre la propia hoja:



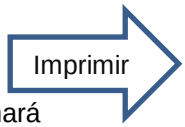
- En la Pestaña Programador – Insertar – Controles de formulario
- Seleccionaremos el botón *Botón* (de formulario) y arrastraremos sobre la hoja formado un recuadro.
- A este botón le asignaremos la macro: PERSONAL.XLS!empresa.
- El nombre de la hoja sólo es necesario si la macro se encuentra en otro libro (Personal).
- Finalizar modificando el texto del botón y hacer un clic fuera del botón.
- Comprobaremos la acción del botón pulsando un clic sobre el botón.

Botón en la barra de herramientas:

Es posible asignar la macro a una nueva barra de herramientas de Excel mediante la opción:

- En la barra de herramientas de acceso rápido escoge: *Más comandos* o *Personalizar*
- En comandos disponibles en macros, agrega la macro: Empresa

  Finaliza comprobando su funcionamiento.



Asociar un macro a una forma, fotografía u objeto grafico:

- Hacer clic con el botón secundario del ratón encima del objeto (forma, gráfico, etc.), lo que hará
- aparecer el menú contextual del mismo.
- Seleccionar y pulsar la opción "Asignar macro…", que hará aparecer el cuadro de dialogo "Asignar
- macro".
- Seleccionar el nombre de la macro a asociar y pulsar el botón Aceptar.

Autoiniciar una hoja: (*nivel avanzado*)

- Vuelve a guardar esta hoja en la carpeta XLStart:
  Ruta aproximada: C:\Users\nombre de usuario\AppData\Local\Microsoft\Excel***XLStart***
- Comprueba, cerrando Excel, que cada vez que ejecutes Excel de nuevo se auto-abrirá la hoja sola. (Autoexec). También se puede autoejecutar la hoja creando un acceso directo en el menú de ***Inicio***. De este modo se abrirá la hoja cada vez que inicies tu sesión de Windows.
- Otra opción es guardar datos en el libro oculto PERSONAL.xlsb

Ejercicio 2 de macros. Planning de reservas de hotel

Crea un *planning* de reservas de hotel con cuatro botones de macro correspondientes a cuatro agencias. De modo que al pulsar en uno de ellos cambie el color de relleno de la casilla al color correspondiente de la agencia. Sigue los pasos que se indican más abajo.

Planning de Hotel Mes: Enero

Thomsom | Iberia | Halcón | Borrar

Pulse en un botón para poner el color

Días del mes

Hab.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		

Pasos:

1º. Preparar el planning: con 31 días del mes y 100 habitaciones. Ancho columnas: 3

2º. *Grabar 4 macros*: *Rojo*, *Azul*, *Verde* y *Borrar*, cuya acción sea cambiar el color de relleno.
Puedes rellenar todas las celdas con una letra (*control + intro*) para facilitar la cuenta al final del mes.
Dibujar los 4 botones de formulario (*Ficha programador-Insertar*) a los que se le asignarán las 4 macros.

3º. *Ocultar elementos*: Elige del menú Archivo – *Opciones* – Avanzadas – Mostrar... y
Desactiva *Mostar las barras de fórmulas*, las de desplazamiento y las pestañas.
Desactiva *Etiquetas* y *Líneas de división* entre otras opciones.

4º. *Proteger hoja*: Primero, desbloquea las celdas interiores
(Formato de celdas-Proteger-☑ Bloqueada)
Protege la hoja (*Revisar-Proteger hoja*) con las opciones de la imagen.

Permitir a los usuarios de esta hoja de cálculo:
- ☐ Seleccionar celdas bloqueadas
- ☑ Seleccionar celdas desbloqueadas
- ☑ Aplicar formato a celdas
- ☐ Aplicar formato a columnas

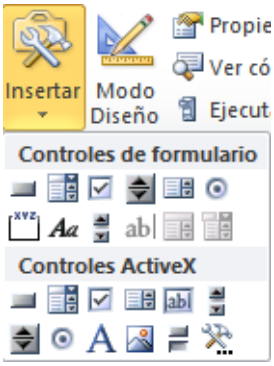
5º. Guarda el libro [**Control + G**] con el nombre: ***Planning de reservas*** en tu carpeta o disco habitual.

B.- Visual Basic para aplicaciones VBA

Vamos a crear un formulario con controles de Visual Basic insertados sobre la hoja.

Preparación

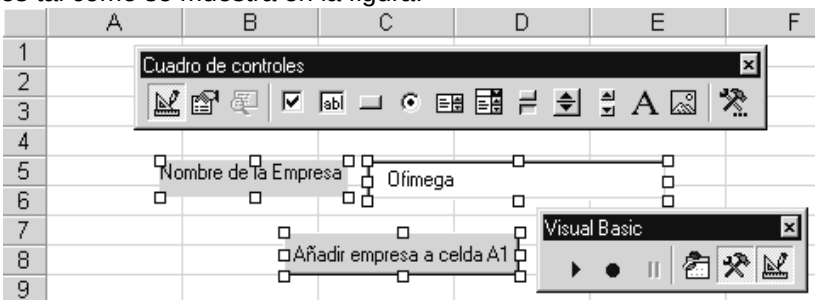
- Activa la ficha *Programador,* si no está visible (en *Opciones*)
- En la ficha *Programador* – Activa botón: ***Modo diseño***
- En la ficha *Programador* – pulsa en *Insertar* – *Controles de formulario* - ActiveX



Paso 1: Insertar los controles

Inserta sobre la hoja los siguientes controles tal como se muestra en la figura:

- 1 cuadro de texto (Texbox1)
- 1 Etiqueta de texto (Label)
- 1 botón de comando (Command Button)



Paso 2. Asignar propiedades.

Vamos a cambiar el texto del botón y la etiqueta:

- Sobre el botón de comando pulsa el botón derecho: Ver ***Propiedades***
- Modifica su propiedad *Caption* para que aparezca el texto: *Añadir empresa a celdaA1*
- Sobre la etiqueta, modifica su propiedad *Caption* para que aparezca el texto: *Nombre de la empresa*

Paso 3. Ejecutar código.

Cuando el usuario pulse el botón, el texto del cuadro *Textbox1* debe aparecer en la celda A1.
Sobre el *botón* de comando pulsa *doble clic* o con el botón *derecho* del Mouse, elige: ***Ver código***

En la ventana de Visual Basic, escribe las líneas de código que se muestran al lado:
Cuando finalices, cierra y vuelve a Excel

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Range("A1").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = TextBox1.Value
End Sub
```

Paso 4. Comprobación.

Para finalizar, en la barra de *Visual Basic,* desactiva el botón para ver *modo diseño*.
Escribe algo en el cuadro de texto y pulsa sobre el botón para comprobar su funcionamiento.

Ejercicio 2: Saldo acumulado. Control de caja.

Crea en un libro de trabajo nuevo, la hoja que se muestra a continuación.

=SI(C8+D8=0;0;SUMA(E$4:E8)+$F$1)

	A	B	C	D	E	
1			MES: ENERO		SALDO ANTERIOR:	100.000
2						
3	FECHA	CONCEPTO	COBROS	PAGOS	SALDO DIARIO	SALDO ACUMUL.
4	1-ene-08		80.000	10.000	=C4-D4	170.000
5	=A4+1		67.000	5.000	=C5-D5	232.000
6	=A5+1		39.000	7.000	32.000	264.000
7	=A6+1	Gasto regalos	48.567	14.000	34.567	298.567
8	=A7+1		34.678	12.000	22.678	321.245
9	=A8+1		34.900	10.000	24.900	346.145
10	=A9+1		38.000	0	38.000	384.145
11	=A10+1	Cajas cola	36.000	25.000	11.000	395.145
12		=ALEATORIO()*1000		0	83.000	478.145
13		=ALEATORIO()*1000		2.000	62.000	540.145
14					0	0
15					0	0
16	*Rellenar hasta final de mes*		1.000		1.000	541.145
17					0	0
.					0	0
.					0	0
33					0	0
34		Total mensual:	526.145	85.000	=SUMA(E4:E33)	=SUMA(E4:E33)+F1

=E4+F1

=E5+F4

=SUMA(C4:C33)

=SUMA(D4:D33)

Obligar a introducir valores numéricos:

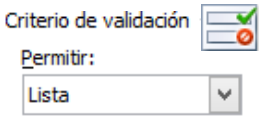
Selecciona: (B4D33)

Escoge:
Datos ▸
Validación de datos

En el cuadro
Permitir escoge
Personalizada

En el cuadro
Fórmula, escribe:
=**ESNUMERO**(XX)

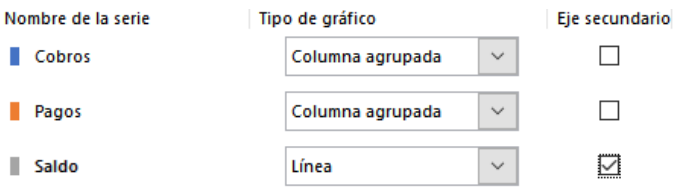
Ampliación:

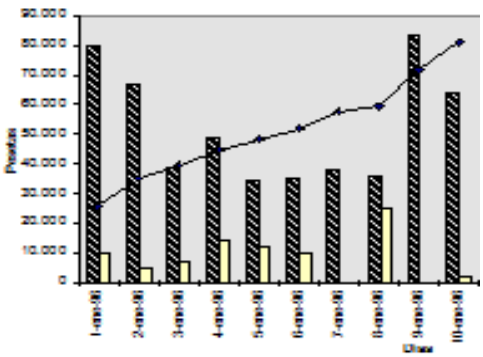


1. **Validación**: En una columna oculta crea una lista con los nombres de los meses
2. En la pestaña Datos escoge ***Validación de datos*** para *permitir* escoger el mes de una *lista* de meses. Indica la lista que has preparado antes.
3. **Inmovilizar paneles:** Sitúate en la celda B4 y en la pestaña Vista, pulsa en Inmovilizar Inmovilizar paneles
4. Crea una hoja para cada mes: Duplica la hoja de *Enero* (Mover o copiar Hoja) 12 veces y cambia sus nombres para cada mes del año (doble clic sobre la lengüeta nombre de la hoja). Enero Febrero Marzo
5. Arrastra el saldo de la hoja anterior: Debes acumular el último saldo del mes anterior en el mes siguiente. El saldo anterior en *Febrero* es: Enero!E34 , el de Marzo: Febrero!E34, etc…
   El saldo anterior a *Enero*, podría ser la referencia a una celda en otro libro con los totales del año anterior.
6. Crea la hoja **Resumen del año**.
7. AL final haz una hoja nueva donde aparezca los totales de cada mes.
   Creando las referencias a celdas individualmente
   Para los Totales puedes sumar cobros – pagos o hacer referencias 3D: =SUMA(Enero:Diciembre!Celdatotales)
   Cambia la posición de la hoja: Arrastra la pestaña de la hoja resumen para cambiar el orden al primer lugar

Totales	Cobros	Pagos	Saldo
Enero	=Enero!C34	=Enero!D34	=Enero!E34
Febrero	=Febrero!C3	=Febrero!D3	=Febr
Marzo			

8. ***Hipervínculo***:. Añade en la hoja resumen un *hipervínculo* (Insertar – *Hipervínculo*) sobre cada mes para que al hacer clic sobre un mes, nos lleve a la hoja correspondiente.
   Hipervínculo al resumen: Añade en cada hoja un hipervínculo para que regrese a la hoja resúmen.
9. ***Ocultar Hojas***: En *Archivo* – ***Opciones*** de Excel. *Avanzadas* – Mostrar para este libro….
   Desactiva: ☑ Mostrar pestañas de hojas
10. **Gráfico *combinado y a 2 escalas:***
    En la hoja *Resumen*, inserta un gráfico de *Columnas agrupadas* con las series de ingresos, gastos y saldo total de cada mes.
    Selecciona la serie del *Saldo* y pulsa en *Cambiar tipo de gráfico.*
    Escoge el tipo *Línea* y en ⦿ *Eje secundario* como en la imagen.





Al finalizar, archívalo con el nombre: ***CAJA***

SUMAR.SI. Sumas por caja o por cajero

(OpenOffice cat: sumasi)

Método 1: Utilizar la fórmula: ***SUMAR.SI(*** *rangocriterio ; criterio ; rangoasumar* ***)***

Suma las celdas del *rangoasumar* que coinciden con el *criterio* que se encuentra en el *rangocriterio*

	A	B	C	D	E	F	G
1		Caja 1		Caja 2		Caja 3	
2	Día	Cantidad	Cajero	Cantidad	Cajero	Cantidad	Cajero
3	01/01/2015	5.000	Pedro	3.000	Irene	2.000	Ramón
4	02/01/2015	12.000	Ramón	10.000	Pedro	1.000	Irene
5	03/01/2015	-2.000	Irene	3.000	Ramón	1.000	Pedro
6	04/01/2015	3.000	Pedro	4.000	Irene	1.000	Ramón
7	05/01/2015	7.000	Ramón	250	Pedro	4.000	Irene
8	06/01/2015	12.000	Irene	4.000	Ramón	6.000	Pedro
9	07/01/2015	-5.000	Pedro	-2.000	Irene	-5.000	Ramón
10	08/01/2015	-1.000	Ramón	1.000	Pedro	-1.000	Irene
11	09/01/2015	23.000	Irene	10.000	Ramón	20.000	Pedro
12	10/01/2015	21.000	Pedro	19.000	Irene	17.000	Ramón
13	11/01/2015	9.000	Ramón	7.000	Pedro	2.000	Irene
14	12/01/2015	5.900	Irene	4.000	Ramón	7.000	Pedro
15	13/01/2015	9.800	Pedro	2.000	Irene	7.000	Ramón
16	14/01/2015	-7.890	Ramón	3.000	Pedro	1.000	Irene
17	15/01/2015	4.000	Irene	3.000	Ramón	-1.000	Pedro
18	**=REDONDEAR(ALEATORIO()*25000;-2)**						
19	Periodo del balance: =SIFECHA(A3; A17;"d") -> Entre dos fechas, periodos completos de d,m,y						
20	Suma Caja 1:	=SUMA(caja1)		Suma de Pedro:	=SUMAR.SI(C3:G17;"Pedro";B3:G17)		
21	Suma Caja 2:	=SUMA(**DESREF**(caja1;0;2))		Suma de Ramón:	=SUMAR.SI(C3:G17;"Ramón";B3:G17)		
22	Suma Caja 3:	=SUMA(**DESREF**(caja1;0;4))		Suma de Irene:	=SUMAR.SI(C3:G17;"Irene";B3:G17)		
23		Total:	=SUMA(B20:B22)	Total:	=SUMA(F20:F22)		
24							
25		Suma de ganancias:		=SUMAR.SI($B$3:$G$17;">0")			
26		Suma de pérdidas:		=SUMAR.SI($B$3:$G$17;"<0")			
27			Beneficio:	=SUMA(D25:D26)			

SUMAR.SI.CONJUNTO*(rangoasumar ; rangocriterio1 ; criterio1 ; rangocriterio2 ; criterio2)*

Si los rangos de criterios están separados, nos permite añadir varios criterios y condiciones)

Ejercicio propuesto: Suma las pérdidas del cajero *Pedro* en la Caja 1. Puedes utilizar los comodines ? y *

=SUMAR.SI.CONJUNTO(B3:B17;C3:C17;"Ped*";B3:B17;"<0") = - 5000

Método 2: Tabla dinámica.

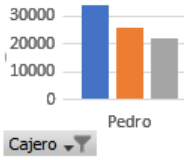
Crear una Tabla dinámica con el rango: A2:G17 para obtener un resumen de los totales de caja por cajeros:
Cambia el rótulo de las columnas como en la imagen

Cajeros	Caja1	Caja2	Caja3
Irene	42900	24000	33000
Pedro	33800	26000	22000
Ramón	19110	21250	7000
Total general	**95810**	**71250**	**62000**

Campos de tabla.
Filtros | Σ Valores
Caja1
Filas | Caja2
Cajero | Caja3

Gráfico dinámico:

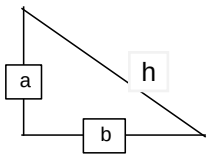
Con el cursor en la tabla dinámica, escoge: *Insertar – Gráfico dinámico*. Si no tienes creada la tabla dinámica, puedes hacerlo ahora insertando un gráfico y tabla dinámica a la vez.
Selecciona del gráfico sólo a Pedro.



Ejercicio de áreas, formas, ecuaciones y buscar objetivo:

Parte 1: Calcula el área del triángulo y su hipotenusa sabiendo que su base son 10 m y su altura 5 aplicando las fórmulas mostradas junto al gráfico que debes hacer con formas y la ecuación con el editor de ecuaciones.

	A	B
1	**Cálculo de triángulos**	
2	medida de a:	30
3	medida de b:	40
4	el áreas es:	=B2*B3/2
5	h vale:	=RAIZ(B2^2+B3^2)



$$A = \frac{b \cdot a}{2} \qquad h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Para representar las ecuaciones:
Insertar – Símbolos - ***π Ecuación***

Véase también función: =POTENCIA(5,2)

Parte 2: Calcula cuánto debe valer la base para que su área sea de 50 m². ¿Y para que la hipotenusa sea 60?

Solución: En ***Buscar objetivo***. Definir celda: B4 con el valor 50 para cambiar la celda: B3

Ejercicio Viajes Ofimega.

En una hoja nueva, escribe la siguiente hoja de Viajes siguiendo las indicaciones que se indican:
La compañía *Ryanair* cobra un plus de 60 € y *Vueling* de 30 por maleta.
Calcula al final, el número total de viajes (CONTAR) y los totales AGRUPADOS por destinos (SUMAR.SI)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Agència Viatges Ofimega**						Llista de preus viatjes Europa		
2	C. Barcelona, 60						Ciutat	Preu anada	Companya
3	43840 - Salou						Berlin	325,44	AirBerlin
4							Dublin	312,77	Ryanair
5	Tipus trajecte:				Nombre de tabla:	Destins	Londres	99,78	Britishair
6	1	Ida					Milan	123,55	Iberia
7	2	ida - Vuelta regular					Paris	109,55	Iberia
8	3	ida-vuelta oferta					Roma	108,44	Vueling
9							Zurich	214,55	Swissair
10									
11	DNI	Trajecte	Client	Destí	Preu anada	Preu tornada	Companya	Plus	TOTAL
12	00000001C	3	Zacarías, Aznar	Milan	123,55	98,84	Iberia	0	222,39
13	00000002D	3	Salvador, Coronado	Zurich	214,55	171,64	Swissair	0	386,19
14	00000003G	2	Alberto, Domínguez	Zurich	=BUSCARV(D14;DESTINS;2)				
15	00000004H	3	Javier, Figueras	Zurich	214,55	=SI(B15=1;0;SI(B15=2;E15*60%;E15*80%))			
16	00000005L	2	Fernando, Fogued	Berlin	325,44	195,264	=BUSCARV(D16;DESTINS;3)		
17	00000006W	3	Dolores, Fuertes	Dublin	312,77		=SI(G17="Ryanair";60;SI(G17="Vueling";50;0))		
18	00000007P	2	Javier, González	Londres	99,78	59,868	Britishair	0	=E18+F18+H18
19	00000008J	3	José, González	Berlin	123,55	98,84	Iberia	0	222,39
20	00000009D	3	Castillo, Angels	Dublin	109,55	87,64	Iberia	0	197,19
21	00000010B	2	Ortiz, Cristina	Londres	108,44	65,064	Vueling	50	223,504
22	11111111K	1	Ruiz, Antonio	Milan	214,55	0	Swissair	0	214,55
23	2222222Q	3	Castro, Cristina	Paris	325,44	260,352	AirBerlin	0	585,792
24	28282828k	1	López, Maria	Dublin	312,77	0	Ryanair	60	372,77

Berlin
Dublin
Londres
Milan
Paris
Roma
Zurich

Redondeo: Ejercicio:

En una Hoja nueva, selecciona el rango: A1:A5. Escribe la cantidad: 3,98 € y pulsa las teclas Control + INTRO.

- Escribe en la celda B1: =**REDONDEAR**(A1;1)
- Escribe en la celda B2: =**REDONDEAR.MENOS** (A2;1)
- Escribe en la celda B3: =**REDONDEAR.MAS** (A3;1)
- Escribe en la celda B4: =**TRUNCAR**(A4;1)
- Escribe en la celda B5: =**ENTERO**(A3) Guarda la hoja con el nombre ***Redondeos*** en el libro: ***Técnicas***.

Auditoría de fórmulas: Seguimiento y detección de errores

Sirve para saber a qué celdas hace referencia una fórmula determinada y posibles errores en fórmulas, etc.

- Abre el archivo Factura o escribe los datos de la imagen, teniendo en cuenta que los valores que se encuentran en la columna E son las fórmulas que se muestran al lado.
- Sitúa el cursor en la celda **E2** porque hay una fórmula en la celda.
- En ficha *Formulas* - clica en *Rastrear* ***precedentes*** y dos veces en *Rastrear* ***dependientes***.
- Pulsa en *Quitar Flechas.*
- Hemos cometido un error en el Total de Factura.
  Pulsa en *Comprobación de errores.*

	A	B	C	D	E	F	G
1	Refrencia	Cant.	Descripción	Precio	Importe		
2	1001	1	Ordenador	650	650	=B2*D2	Comprobación de errores
3	1004	1	Impresora	95	95	=B3*D3	Error en la celda E8
4	1005	1	Teclado	12	12	=B4*D4	=E7+D8
5					0	=B5*D5	Error en valor
6			Base Imponible:		757	=SUMA(	Un valor utilizado en la fó
7			21%	IVA	158,97	=E6*C7	tipo de datos erróneo.
8				Total	#¡VALOR!	=E7+D8	

Configurar Excel:

Se cambian los ajustes o preferencias de Excel accediendo al menú *Archivo* - ***Opciones*** *de Excel:*

- Configurar Excel para que aparezcan 7 hojas: En *Opciones*, Ficha: General/Mas frecuentes - Num hojas: 7.
- Añadir una lista nueva al rellenar celdas: Ficha: Avanzadas – General – Modificar Listas personalizadas
- Cambiar tipo de letra al entrar en Excel: Ficha: General - Fuente estándar
- Cambiar nombre del usuario: En *Opciones*, Ficha: General - Nombre del usuario.
- Cambiar carpeta de autoejecución: En *Opciones*,Ficha: General - Al inicio, abrir archivos en..
- Autoguardar: En *Opciones*… Ficha: *Guardar* - ☑ *Guardar información de Autorecuperación cada*:
- Cambiar idioma del corrector: En *Opciones* – Revisión o Idioma – Idioma del diccionario.
- Activar la autocorreción: En *Archivo* - *Opciones* – *Revisión* ▸ ***Opciones de autocorrección***… Activa la casilla: ☑ Reemplazar según se escribe y agrega la entrada: "***ano***" y reemplazar por "***año***" Pulsa aceptar y comprueba su funcionamiento escribiendo la palabra incorrecta en una celda cualquiera.

Herramientas de análisis: Administrador de escenarios. Buscar objetivos. Solver

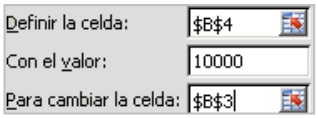
Buscar objetivos:

A. Calcula el importe de 8 ordenadores cuyo precio es de 1.800 pesetas cada ordenador.

B. Calcula cuántos ordenadores podemos ofertar a una empresa, si esta posee un presupuesto de 10.000 € utilizando, sobre el presupuesto del apartado A, la búsqueda de objetivos.

A	B
Presupuesto:	
precio del ordenador	1.800
cantidad	8
importe	14.400

Datos – Análisis de hipótesis (Y si) – Buscar objetivo
Definir la celda: B4 con el valor 10.000
para cambiar la celda: B3 **Sol**: 6

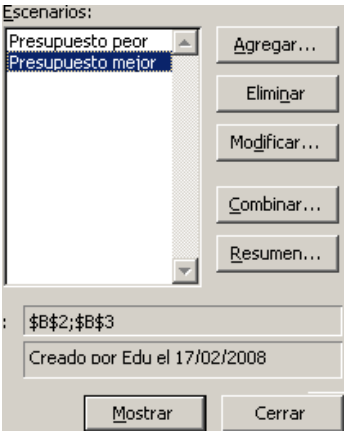


Escenarios:

Sirve para *guardar diferentes grupos de valores* y poder pasar a cualquiera de estos nuevos escenarios para ver distintos resultados.

Ejercicio: Si el máximo número de ordenadores que puede comprar es de 6, muestra un resumen de los cambios en el presupuesto si se venden 8 o se venden 6 ordenadores:

- Pulsa en: *Datos* – Análisis Y si – Administrador de ***Escenarios***
- Pulsa *Agregar…* Pon el Nombre: *Presupuesto mejor*, cuya celda cambiante sea la B3, el valor para la celda cambiante será de 8.
- Crearemos otro escenario denominado *Presupuesto peor*, cuya celda cambiante sea la B3, el valor para la celda cambiante será de 6.
- Realizados estos dos escenarios pulsaremos el botón *Resumen…* Escoge el tipo del informe: ⦿ Resumen.



Resumen de escenario			
	Valores actuales:	Presupuesto peor	Presupuesto mejor
Celdas cambiantes:			
$B$3	8	6	8
Celdas de resultado:			
$B$4	14.400	10.800	14.400

Solver

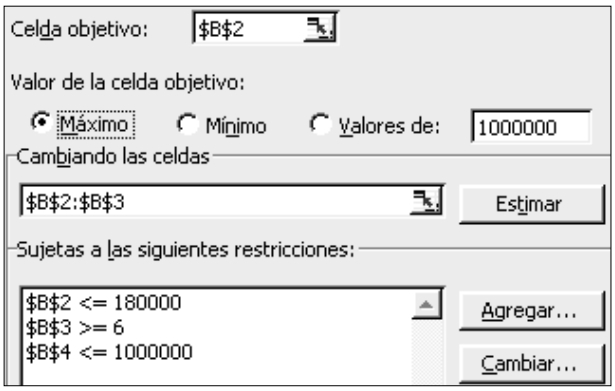
Busca el valor óptimo en la celda *objetivo* ajustando los valores de unas celdas *variables* según determinadas condiciones o *restricciones*. En ocasiones esta función no está instalada y hay que añadírsela:

(En Opciones – Complementos - *Solver*).

- Elige: Datos –***Solver*** Solver

Calcula el precio máximo al que podemos vender un ordenador (sin que sobrepase las 180.000) para que el presupuesto total no exceda de 1.000.000 y como mínimo pueda conseguir 6 ordenadores:

Presupuesto:	
precio del ordenador	166.667
cantidad	6,00
importe	1.000.000



Funciones financieras y tabla de datos:

- ***PAGO***: calcula los pagos de un préstamo según cuota e interés. *PAGO(tasa,nper,va,vf,tipo)*
- ***VF***: Valor futuro de una inversión según interés constante y pagos periódicos. *VF(tasa,núm_per,pago,[va],[tipo])*

Tablas de datos: Método rápido para mostrar varios resultados de un cálculo en una tabla.

- *Pulsa en:* Datos – Análisis de hipótesis – ***Tabla de datos*** *(Excel 07*: Datos ▸ Análisis Y si)

Poner la fórmula en una fila más arriba y una a la derecha de la columna de datos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Inversión:**		**Préstamo:**			**Tabla de datos**			
2	% anual:	1%	% anual:	2%			años		
3	Pagos anuales	12	Pagos anuales	12		-148,89 €	2	4	6
4	Capital inicial:	1000	Préstamo inicial:	1000	interes	1%	-147,357281	-74,4150956	-50,1042726
5	Cuota mensual:	100	años	2		2%	-148,890922	-75,9329327	-51,6265466
6	años	2	Cuota mensual:	-148,89 €		3%	-150,434242	-77,4701445	-53,1778654
7	Capital final:	-3.443,33 €	=VF(B2/12;B3*B6;B5;B4)			=PAGO(D2/D3;D3*D5;3500;0)			

Específicos:

Combinatoria

a) Calcular el número de grupos de 3 delegados que se pueden formar.
Combinaciones sin repetición: C_8^3 =COMBINAT(8;3)

b) Calcula las posibles combinaciones en un pódium: Variaciones sin repetición V_8^3 =PERMUTACIONES(8;3)

c) Calcula las posibles permutaciones que se pueden formar entre sí:
Permutaciones P 8 o 8!:
=PERMUTACIONES(8;8) o =FACT(8)

nº alumnos:	8	=CONTARA(alumnos)
Delegados:	56	=COMBINAT(CONTARA(alumnos);3)
Podium:	336	=PERMUTACIONES(CONTARA(alumnos);3)
Permutaciones:	40320	=PERMUTACIONES(CONTARA(alumnos);8)
Factorial:	40320	=FACT(CONTARA(alumnos))

Matrices

Introducir las fórmulas entre llaves { } o pulsar May + Control + Intro

Ejercicio: Calcular el sistema de ecuaciones,

$$\begin{aligned} 2x1 + x2 + x3 + x4 &= 1 \\ x1 + 2x2 + x3 + x4 &= 1 \\ x1 + x2 + 2x3 + x4 &= 1 \\ x1 + x2 + x3 + 2x4 &= 1 \end{aligned}$$

Por el método de la matriz inversa:

$$Ax = C \Rightarrow x = A^{-1}C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

	A	B	C	D	E	F	G
1		Matriz A				Matriz C	
2	2	1	1	1		1	
3	1	2	1	1		1	
4	1	1	2	1		1	
5	1	1	1	2		1	
6							
7	Det (A):	5	{=MDETERM(A2:D5)}			Si <> 0 rango 4	
8		Inversa de A*C					
9	x1=	0,2	{=MMULT(MINVERSA(A2:D5);F2:F5)}				
10	x2=	0,2	{=MMULT(MINVERSA(A2:D5);F2:F5)}				
11	x3=	0,2	{=MMULT(MINVERSA(A2:D5);F2:F5)}				
12	x4=	0,2	{=MMULT(MINVERSA(A2:D5);F2:F5)}				

Problema SOLVER en Programación lineal.

La publicidad para un producto, costos y audiencia estimada, se muestran a continuación:

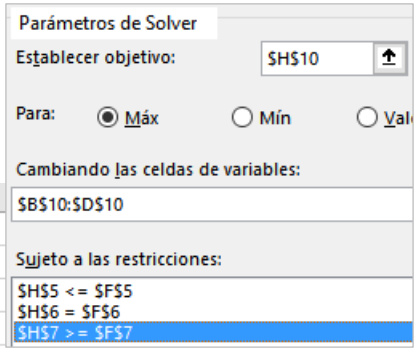
	TELEVISION	RADIO	PRENSA
Audiencia	100.000	18.000	40.000
Costo por unidad	2.000	300	600

Para lograr un uso balanceado de los medios, la publicidad en radio debe ser igual al 50% de unidades de publicidad autorizada. Además, la cantidad de unidades solicitadas en televisión debe ser al menos 10% del total autorizado. El presupuesto total para promociones se ha limitado a 18.500 €. Determinar el plan óptimo para máxima audiencia con el mínimo coste.

Sol:

Variables:	Restricciones:
T = Unidades en televisión. R = Unidades en radio. P = Unidades en prensa.	2.000 T + 300 R + 600 P ≤ 18.500 R = 0,50 (T+R+P) → – 0,50 T + 0,50 R – 0,50 P = 0 T ≥ 0,10 (T+R+P) → 0,90 T – 0,10 R – 0,10 P ≥ 0

Objetivo: Z = 100.000 T + 18.000 R + 40.000 P



	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	SOLVER PUBLICIDAD								
2	Objetivo:								
3	Z=	100.000,0	18.000,0	40.000,0					
4	Restricciones	T	R	P					
5		2.000,0	300,0	600,0	<=	18.500,0		2.900,0	=B5*B10+C5*C10+D5*D10
6		-0,50	0,50	-0,50	=	0		-0,5	=B6*B10+C6*C10+D6*D10
7		0,90	-0,10	-0,10	>=	0		0,7	=B7*B10+C7*C10+D7*D10
8									
9		T	R	P					
10		1,0	1,0	1,0			Z Máx:	158000	=B3*B10+C3*C10+D3*D10

OFIMEGA ACADEMIES · SALOU