

Manual de Oficalc mobile

Calculadora científica avanzada para Android y Windows

Versión 16.4

Oficalc es una calculadora científica con módulos complementarios:

1. **Modo Calculadora:** Operaciones aritméticas, historial y constantes
2. **Módulo Conversor:** Conversión entre unidades de medida
3. **Módulo Geometría:** Cálculo de figuras geométricas 2D y 3D
4. **Funciones y polinomios:** Funciones, representación gráfica y resolución, matrices
5. **Estadística y probabilidad:** Cálculo estadístico, de distribución y financiera
6. **Configuración:** Ajustes de la aplicación



1. Modo calculadora:

Permite operar con fracciones, notación científica, detección automática de decimales periódicos, logaritmos en cualquier base, raíces con índice variable y lista de constantes e historial para insertar en la expresión.

- | | |
|---|---|
| 1. La pantalla principal | 9. Redondeo, valor absoluto y factorial |
| 2. Escribir expresiones | 10. Historial de operaciones |
| 3. Fracciones | 11. Copiar y pegar |
| 4. Potencias y raíces | 12. Gestos táctiles |
| 5. Notación científica | 13. Modo ingeniería (ENG) |
| 6. Logaritmos | 14. Memoria y respuesta anterior |
| 7. Números periódicos | 15. Novedades de la versión 16.1 |
| 8. Funciones trigonométricas e hiperbólicas | 16. Preguntas frecuentes |

2. Módulos de funciones:

- | | |
|---|--|
| 1. Módulo conversor de magnitudes | 4. Módulo de estadística, probabilidad y financiera: |
| 2. Módulo Geometría | |
| 3. Módulo de funciones, ecuaciones, polinomios y matrices | 5. Ajustes / configuración |

1. Modo calculadora.

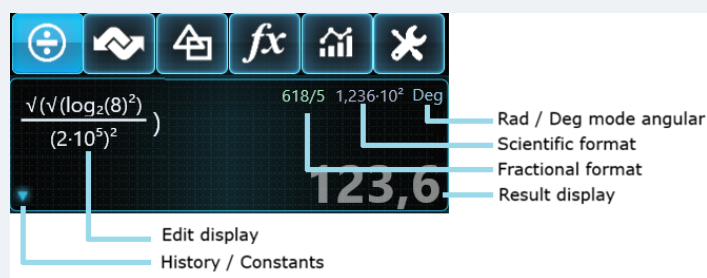
La pantalla principal

Oficalc tiene un teclado virtual doble y un display con dos zonas de visualización, una encima de la otra:

- **Display:**

Display zona superior (expresión): aquí escribes y editas tu operación. En la parte superior derecha incluye la visualización del modo científico o fraccional (**1/4**) según el caso, el estado de la memoria (**M**) y el modo angular (**Deg/Rad**).

Display zona inferior (resultado): muestra el resultado numérico tras pulsar **=**. Si el resultado es un decimal periódico, aparece con una barra sobre las cifras que se repiten. Si el resultado requiere notación científica, se muestra como mantisa $\times 10$ elevado a un exponente.



- **Teclado virtual doble:**

Contiene los botones numéricos y de operadores de la calculadora.

- En su orientación vertical, pulsando en la flecha ► o gesto ⇄ podemos pasar del teclado estándar al extendido.
- Pulsando en la flecha ▼ o gesto ⇅, el teclado extendido se muestra en la parte superior.
- En su distribución horizontal, el teclado extendido se muestra en la parte izquierda.



Escribir expresiones en la calculadora

Puedes escribir de dos formas, indistintamente y combinándolas:

- **Teclado virtual:** pulsando los botones numéricos y de operadores de la propia app.
- **Teclado físico** (Windows, o teclado Bluetooth/USB en Android): los números, operadores, **Backspace**, las flechas de dirección para mover el cursor, **Intro** para calcular y **Esc** para cancelar la edición se comportan igual que sus botones equivalentes en pantalla.

Editar una expresión ya escrita

Toca en cualquier punto de la línea de expresión para situar el cursor ahí y seguir editando, insertando o borrando caracteres exactamente donde lo necesites — no hace falta borrar toda la operación para corregir un solo dígito.

Continuar tras un resultado

- Si pulsas un **operador** (+, −, ×, ÷) justo después de =, Oficalc continúa la operación a partir del **resultado obtenido**.
- Si pulsas un **número** justo después de =, Oficalc empieza una **expresión nueva** desde cero.
- Si en cambio tocas la expresión para **editarla**, Oficalc te deja seguir modificando la fórmula tal como la escribiste, sin sustituirla por el resultado.

Desplazarte por expresiones largas

Cuando una expresión no cabe entera en pantalla, dos formas de recorrerla:

- Con el **cursor** (flechas del teclado físico, o tocando dentro del texto).
- Con un **gesto de deslizar** el dedo hacia la izquierda o la derecha sobre la línea de expresión: el contenido se desplaza como en un visor de texto, sin mover el cursor.

Copiar y pegar

- *Doble pulsación* o doble clic sobre la expresión del display para copiar directamente el valor o expresión al portapapeles.
- *Mantén pulsado* (o haz clic derecho en Windows) sobre la expresión del display para abrir un menú con las opciones **Copiar** y **Pegar**:

Fracciones

Crear una fracción

Pulsa el botón de fracción ($\square/\square$). Si existe un valor anterior, ese valor *salta automáticamente al numerador*, dejando el denominador listo para escribir:

Escribir: 2	Pulsar: $\square/\square$	Resultado: 2/ $\square$	escribir el denominador
-------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------

Si no hay ningún número justo antes del cursor, se crea una fracción vacía, lista para rellenar.

Moverte entre numerador y denominador

Vuelve a pulsar el botón de fracción para saltar del numerador al denominador y viceversa, o usa las flechas arriba/abajo del teclado físico.

Potencias y raíces

- x^2 Eleva al cuadrado el último número o expresión
- x^3 Eleva al cubo
- x^y Potencia de exponente variable — escribe el exponente a continuación
- $\sqrt{}$ Raíz cuadrada
- $\sqrt[3]{}$ Raíz cúbica
- $\sqrt[n]{}$ Raíz de índice variable — escribe el índice antes de pulsar el botón

Potencia sobre expresiones complejas

Si el último valor escrito está en **notación científica** (por ejemplo $2E4$), al pulsar x^2 Oficalc detecta automáticamente dónde empieza ese número y lo engloba correctamente entre paréntesis: $(2E4)^2$, en vez de elevar solo una parte.

Lo mismo ocurre si el número está precedido de una raíz o un logaritmo ($\sqrt{(2E4 + x^2)}$ da $\sqrt{((2E4)^2)}$), o si ya escribiste el paréntesis tú mismo — en ese caso, Oficalc respeta tu paréntesis y no añade uno de más.

Potencia de potencia

$(2^2)^2$ se calcula y se muestra correctamente como una potencia dentro de otra. Ten en cuenta que, matemáticamente, $2^2 \cdot 2^2$ sin paréntesis intermedios se interpreta como 2^4 , no como $(2^2)^2$ — si quieres esto último, cierra el paréntesis después del primer exponente antes de aplicar el segundo.

Notación científica $\times 10^x$

Pulsa en el botón $\times 10^x$ o, en el modo edición puedes escribir **E**, para introducir un número en notación científica: primero la mantisa, luego **E**, luego el exponente (puede ser negativo).

2 E -4 → 2×10^{-4}

El resultado de un cálculo se muestra automáticamente en notación científica cuando el número es muy grande o muy pequeño. Si además ese número es periódico, verás la barra de periodicidad sobre las cifras que corresponda, incluso dentro de la notación científica.

Números periódicos

Oficalc detecta automáticamente cuándo un resultado decimal es periódico y lo muestra con una **barra horizontal** sobre las cifras que se repiten.



Esta detección funciona tanto en el resultado principal como en la notación científica. Los números irracionales (como π o e) se incluyen.

Logaritmos

ln Logaritmo neperiano (base e)

$_x\log x$ Logaritmo en base variable

- Escribe el valor de la base, justo antes. Por ejemplo **2 log(...)** se interpreta y se muestra como **$\log_2(\dots)$** .
- Sin ningún número delante $\rightarrow$ se interpreta como logaritmo en base 10.
- Base **e** $\rightarrow$ se muestra directamente como **ln(...)**.

Si olvidas cerrar el paréntesis del argumento antes de pulsar **=**, Oficalc lo cierra automáticamente sin alterar el resultado.

Funciones trigonométricas e hiperbólicas

Disponibles: **sin**, **cos**, **tan**, **Cota** y sus inversas **arcsin**, **arccos**, **arctan**, **arccotan**.

Pulsando el botón **Hyp** antes, se activan las versiones hiperbólicas (**sinh**, **cosh**, **tanh**, **cotanh**) y sus inversas.

El modo angular (grados o radianes) se indica junto al resultado y se cambia con el botón **Dg/Rd**. Ten en cuenta que valores muy cercanos a una asíntota (por ejemplo **tan(90°)**) pueden mostrar ∞ en vez de un número extremadamente grande, ya que Oficalc detecta esos casos y evita mostrar cifras sin sentido práctico.

Redondeo, valor absoluto, factorización, mcm y combinatoria simple

Round Redondea al entero más cercano

|x| Valor absoluto

Fact Descomposición en factores primos

mcm Mínimo común múltiplo

Combinatoria simple

n! Factorial o permutación

nCm Combinaciones de m elementos sin repetición

mVm Variaciones de m elementos sin repetición

Tanto **Round** como **|x|** y **n!** pueden aplicarse directamente sobre un valor ya escrito (envolviéndolo automáticamente), o sobre el resultado de la operación anterior si los pulsas justo después de **=**.

nCm y **mVm**: Escribir el valor del número de elementos totales justo antes de pulsar en el botón y el valor del subgrupo justo después. Ejemplos: $8C2 = 28$, $10V4 = 5040$

Nota 1: En el módulo combinatoria y probabilidad dispones de operaciones ampliadas como variaciones y combinaciones con repetición.

Nota2: Estas operaciones están protegidas frente a números excesivamente grandes (por encima de 170) para evitar resultados sin significado numérico útil; en esos casos se muestra ∞.

Historial de operaciones y constantes

Pulsa el icono ▼ en la parte inferior izquierda del display para desplegar la lista:

- **Historial:** Muestra la lista de operaciones anteriores. Cada entrada muestra, a la izquierda, la expresión completa (con sus fracciones, logaritmos con base, potencias, etc., en notación legible), y a la derecha, el resultado.
- **Constantes:** Muestra la lista de magnitudes junto con su valor, unidades y símbolo.

Toca sobre el valor o sobre ► para insertar el valor en la entrada del display

El historial conserva un máximo de 100 operaciones; las más antiguas se descartan automáticamente.

Formato ingeniería [ENG] y formato angular [° ' "]

Ambos botones reformatean el resultado actual:

- (ENG): Formato notación de ingeniería con el exponente siempre múltiplo de 3 (por ejemplo, $142,857 \times 10^{-3}$ en vez de $1,42857 \times 10^{-4}$).
- (° ' "): Formato angular sexagesimal completa (grados, minutos y segundos).

Vuelve a pulsarlo para recuperar el formato estándar.

Memoria y respuesta anterior

- **Ans:** inserta el resultado de la última operación realizada.
- **Memoria (M/Mr):** guarda y recupera un valor para reutilizarlo en cálculos posteriores.

Novedades de la calculadora versión 16.X

Estas versiones incorporan mejoras sustanciales sobre el motor de visualización y edición:

- **Editor de fracciones visual:** las fracciones, raíces y logaritmos con base ya no se muestran como texto plano — se ven con su notación matemática real, tanto al escribir como al recuperar del historial.
- **Detección automática de decimales periódicos,** con representación mediante barra horizontal, también dentro de notación científica.
- **Logaritmos en base variable** ($\log_2$, $\log_5$...), mostrados con subíndice y conservados en el historial en su notación original, no como la fórmula de cambio de base usada internamente.
- **Nueva distribución del teclado virtual:** Permite la distribución ampliada tanto en orientación vertical como horizontal.

Módulos de funciones:

1. Módulo conversor de magnitudes
2. Módulo Geometría
3. Módulo de funciones, ecuaciones, polinomios y matrices
4. Módulo de estadística, probabilidad y financiera
5. Ajustes / configuración

1. Conversor de unidades

El módulo **Conversor**, accesible desde el menú principal, permite convertir un valor entre distintas unidades de medida dentro de una misma magnitud física.

Cómo convertir

1. Elige la **categoría** de magnitud que necesitas (Longitud, Masa, Presión, etc.) mediante las pestañas o el selector superior.
2. Introduce el valor a convertir en la unidad de origen.
3. La conversión a todas las unidades disponibles de esa categoría se calcula y se muestra de forma simultánea en la lista, sin necesidad de pulsar ningún botón adicional.
4. Toca cualquier otra unidad de la lista para usarla como nuevo valor de partida y seguir convirtiendo desde ahí.

Longitud	Área	Volúmen	Masa	Capacidad	Presión
Longitud: metro- m → Kilometro- Km					
6		0,006			
Magnitud in	Factor	Magnitud out	Valor		
Terametro- Tm	$1 \cdot 10^{12}$	Terametro- Tm	$6 \cdot 10^{-12}$		
Gigametro- Gm	$1 \cdot 10^9$	Gigametro- Gm	$6 \cdot 10^{-9}$		
Megametro- Mm	$1 \cdot 10^6$	Megametro- Mm	$6 \cdot 10^{-6}$		
Miriametro- Mm	$1 \cdot 10^5$	Miriametro- Mm	$6 \cdot 10^{-5}$		
Kilometro- Km	$1 \cdot 10^3$	Kilometro- Km	0,006		
Hectometro- Hm	$1 \cdot 10^2$	Hectometro- Hm	0,06		
Decametro- Dam	10	Decametro- Dam	0,6		
metro- m	1	metro- m	6		
Decimetro- dm	0.1	Decimetro- dm	6		
Centimetro- cm	$1 \cdot 10^{-2}$	Centimetro- cm	600		

Categorías disponibles

Categoría

Longitud	Velocidad angular	Voltaje
Área	Aceleración	Resistencia eléctrica
Volumen	Energía	Frecuencia
Masa	Potencia	Datos digitales
Capacidad	Temperatura	Flujo / Caudal
Presión	Tiempo	Torque
Fuerza	Corriente eléctrica	Viscosidad
Velocidad	Carga eléctrica	Concentración

2. Módulo Geometría

Cinco bloques con la misma idea: introduces los datos y los resultados aparecen al instante. Las unidades se muestran como u, u^2 o u^3 .

1. Áreas y perímetros

Elige la figura en la lista. Los campos cambian de nombre según lo que pida cada una (lado, radio, bases, ángulo...). Se muestran dos resultados:

S — superficie (u^2). **P** — perímetro (u).

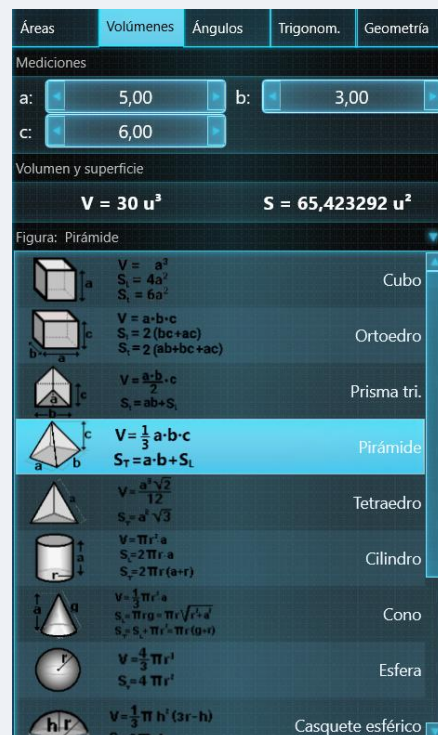
Figuras disponibles: cuadrado, rectángulo, triángulo isósceles, rombo, romboide, trapecio, trapecio isósceles, círculo, sector circular, corona circular, elipse y polígono regular.

2. Volúmenes y superficies

Mismo funcionamiento.

Se muestran **S** — superficie total (u^2). **V** — volumen (u^3).

Cuerpos disponibles: cubo, ortoedro, prisma triangular, pirámide, tetraedro, cilindro, cono, esfera, casquete esférico, huso/cuña esférica, toro, tronco de cono y barril.



3. Ángulos

Introduce un ángulo en grados sexagesimales.

- Grados, minutos y segundos.
- Radianes y radianes en forma de fracción de π .
- Grados centesimales.
- Revoluciones.
- Seno, coseno, tangente y pendiente en %.
- Cuadrante (1.º a 4.º).

La **circunferencia goniométrica** se redibuja al instante mostrando el ángulo y los signos de seno y coseno.

Ángulos negativos o mayores de 360° se normalizan internamente. Si la tangente es infinita (90° , 270° ...), se muestra ∞ .



Trigonometría

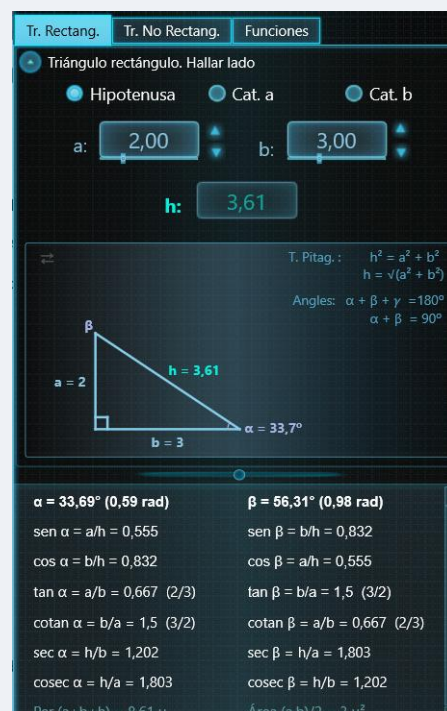
4. Triángulos rectángulos

Eliges qué calcular con los botones superiores:

hipotenusa, cateto a o cateto b. El campo calculado se resalta y no se puede editar mientras ese modo esté activo.

Resultados: razones trigonométricas de los dos ángulos agudos (seno, coseno, tangente y sus inversas), ángulos en grados y radianes, perímetro y área.

Puedes **arrastrar sobre el dibujo** para modificar los catetos y ver los cambios en tiempo real. Si un cateto es mayor o igual que la hipotenusa, se avisa del error.



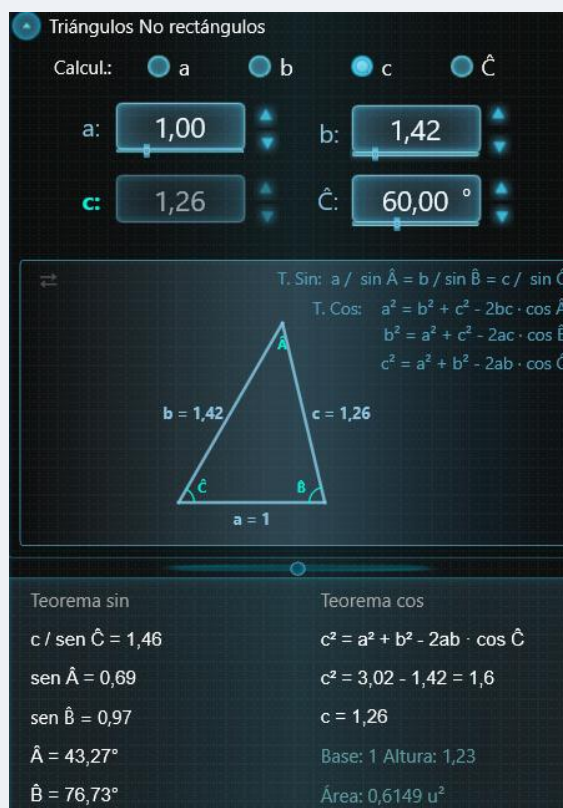
5. Triángulos no rectángulos

Cuatro modos según los datos que tengas:

Modo	Datos	Incógnita
Calcular lado c	a, b, $\hat{C}$	c
Calcular lado a	b, c, $\hat{A}$	a
Calcular lado b	a, c, $\hat{B}$	b
Calcular ángulo	a, b, c	$\hat{C}$ (y $\hat{A}$, $\hat{B}$)

Se muestra la ley del coseno aplicada con los números sustituidos, el lado o ángulo incógnita, los otros dos ángulos, la razón $c / \sin \hat{C}$, base, altura y área.

También puedes **arrastrar sobre el dibujo** para variar los lados. Si los datos no forman un triángulo válido, se avisa.



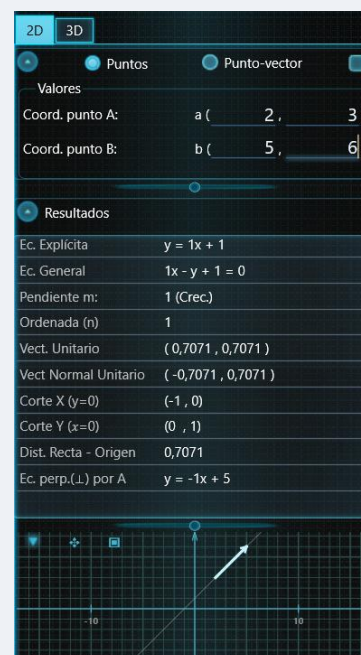
Geometría

6. Geometría analítica 2D: la recta

Define la recta **por dos puntos** o **por un punto y un vector**. Se calculan automáticamente:

- Vector director, vector normal, distancia y ángulo.
- Punto medio (en el modo de dos puntos).
- Ecuaciones: vectorial, paramétricas, continua, punto-pendiente, explícita y general.
- Pendiente (con indicación de crecimiento), ordenada en el origen.
- Vectores unitarios.
- Cortes con los ejes y distancia al origen.
- Ecuación de la perpendicular que pasa por A.

El gráfico se ajusta solo y la tabla inferior muestra pares (x, y) de la recta.



7. Geometría analítica 3D: recta y plano

Tres modos:

- **3 puntos** — recta AB y plano ABC, con vectores, módulos, ángulo, área del triángulo, ecuaciones de la recta y del plano, distancia al origen y volumen del tetraedro OABC. Si los puntos son colineales, se avisa y no se calcula el plano.
- **3 vectores** — suma, resta, producto escalar, producto vectorial, dependencia lineal, producto mixto, volumen del paralelepípedo, área del paralelogramo y ángulo.
- **Punto + vector + punto** — recta por A con dirección dada, ecuaciones de dos planos que la contienen, distancia de C a la recta, proyección ortogonal, recta perpendicular por C y plano perpendicular por C.

Ejemplo. Recta por A(1, 0, 0) con dirección (1, 1, 1) y punto C(0, 1, 0) → distancia ≈ 0,816 u; plano perpendicular por C: $x + y + z - 1 = 0$.



3. Módulo de funciones fx

1er Grado

La pestaña **1er Grado** reúne dos utilidades que comparten el mismo motor de cálculo, pero se usan de forma distinta. Con los botones **Ecuación** y **Función** eliges en cuál de ellas quieres trabajar.

1. Modo Función

Estudia y representa la recta $y = m \cdot x + n$. Introduces la pendiente m y la ordenada en el origen n , y el panel de resultados se actualiza al instante.

El informe que se muestra incluye entre otros:

Expresión de la función. Tipo de función y dominio.

Crecimiento. Ecuación explícita de la recta. Ecuación general, en la forma $Ax + By + C = 0$. Pendiente. Corte con el eje horizontal (OX), Corte con el eje vertical (OY). Debajo del panel, la **gráfica** dibuja la recta y marca los puntos de corte con los ejes. Se actualiza en tiempo real al modificar m o n .

2. Modo Ecuación

Resuelve una ecuación de primer grado con la forma $a \cdot x + b = 0$. Introduces los coeficientes a y b y el panel muestra el **desarrollo paso a paso** hasta la solución.

Los pasos que se muestran son: La ecuación de partida. El término independiente trasladado al segundo miembro. La división que aísla la incógnita. El valor final de x .



2º Grado

La pestaña **2º Grado** trabaja con expresiones de la forma $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ y con la parábola asociada $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$. Con los botones **Ecuación** y **Función** eliges qué quieres hacer: resolver la ecuación o estudiar y representar la parábola.

En ambos modos los coeficientes a , b y c se introducen en los tres campos superiores y todo se recalcula al instante.

3. Modo Función

Estudia la parábola $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$. El panel de resultados describe su forma y sus puntos notables.

El informe que se muestra incluye: Expresión de la función.

Orientación y dominio. Concavidad. Vértice, Corte con el eje horizontal (OX). Corte con el eje vertical (OY). Simetría.

Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Derivadas: $f'(x)$ y $f''(x)$, que confirman la posición y el tipo de extremo.

Debajo, la **gráfica** dibuja la parábola y marca los puntos notables.

4. Modo Ecuación

Resuelve la ecuación $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$. El panel muestra la **resolución paso a paso**.

La información que se muestra es: Ecuación de partida con los coeficientes ya sustituidos. Clasificación: completa, incompleta. Los coeficientes son a , b y c y la fórmula general: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. Soluciones x_1 y x_2 , con la interpretación correspondiente. La pantalla incluye un *esquema visual*, con los coeficientes coloreados y sus soluciones.



Polinomio

Seis utilidades sobre un polinomio $P(x)$, que se eligen con los botones superiores:

- **División Ruffini** ($x \pm a$)
- **Valor polinomio** $P(x)$
- **Ceros** $P(x) = 0$
- **Función** $f(x)$
- **Derivada** $f'(x)$
- **Integral** $\int f(x) dx$

En todas ellas se empieza indicando el **Grado** del polinomio (hasta 5) y rellenando después la fila de coeficientes. Los coeficientes se etiquetan como x^3 , x^2 , x e Ind. según el grado elegido. Si un término no existe, se deja un 0.



5. División Ruffini ($x \pm a$)

Aplica la regla de Ruffini para dividir el polinomio entre ($x \pm a$). Se introduce el valor de a en el campo **Valor a** (con su signo) y se muestra el **esquema completo de Ruffini** con los coeficientes, los productos y la suma. El **cociente** resultante. El **resto** (Re).

6. Valor polinomio $P(x)$

Calcula el valor numérico del polinomio para un valor concreto de x . Se introduce el valor en el campo **Valor a** y se muestra la sustitución ya resuelta.

7. Ceros $P(x) = 0$

Busca los valores de x que anulan el polinomio (sus raíces). Pulsa **Buscar** y el panel muestra la lista $x_1, x_2, \dots$ con todas las raíces reales encontradas. Si el polinomio no tiene raíces reales, se indica expresamente.

8. Función $f(x)$

Representa gráficamente el polinomio. Pulsa **Dibujar** y aparece la curva en la cuadrícula, con los **puntos notables** marcados: cortes con los ejes, extremos relativos y puntos de inflexión cuando los haya. Cada punto se etiqueta con sus coordenadas. Arriba de la gráfica aparece la expresión del polinomio tal como se ha introducido.

9. Derivada $f'(x)$

Calcula la derivada del polinomio y ofrece, además, toda la información necesaria para estudiar su comportamiento: recta tangente en un punto, derivada segunda, extremos y puntos de inflexión.

10. Integral definida $\int_a^b f(x) dx$

Calcula la integral indefinida y, si se indican los límites, también la integral definida entre dos valores de x . En el campo **Int[a-b]** se escriben el límite inferior y el superior. El panel muestra: Expresión del polinomio original. Integral indefinida $\int f(x) dx$, con la primitiva simplificada y la constante C . Área bajo la curva entre los dos límites, con el resultado numérico y la fracción exacta cuando la haya.

Sistemas

Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con hasta **4 incógnitas**.

El panel se organiza en cuatro bloques: definición del sistema, tabla de coeficientes, forma triangular y solución.

1. Dimensión del sistema

Con los botones **Nº Ec.** y **Nº Inc.** se elige cuántas ecuaciones y cuántas incógnitas tiene el sistema. Oficalc ajusta automáticamente la tabla de coeficientes y el rango de incógnitas (x, y, z, w) según esa elección.

El texto de la derecha resume el tamaño: por ejemplo, 3 Ec. x 4 Inc.

2. Escribir coeficientes

La tabla central recoge los coeficientes del sistema. Cada fila es una ecuación y cada columna una incógnita, más la columna **Sol.** para el término independiente.

Debajo se muestra el **sistema ya escrito en forma desarrollada**, con cada ecuación completa, para poder comprobar de un vistazo que los datos se han introducido bien.

3. Modo triangular

Al pulsar el botón se aplica el **método de Gauss** y se muestra la matriz escalonada (triangular superior). En esa forma:

Aparece el **determinante** de la matriz de coeficientes (Det |A|), útil para saber si el sistema es compatible determinado.

Se ven los *pivotes* y los ceros por debajo de la diagonal.

El interruptor **Mode Frac.** alterna entre mostrar los valores en forma decimal o en *fracción exacta* — muy práctico para no perder precisión cuando los resultados no son “redondos”.

4. Solución

El panel inferior muestra el resultado según la clasificación del sistema:

- **Compatible determinado:** solución única, con los valores de cada incógnita.
- **Compatible indeterminado:** infinitas soluciones. Se indica el número de *grados de libertad* y se expresan las incógnitas en función de un parámetro (λ).
- **Incompatible:** sin solución. Se avisa expresamente.

Ejemplo. Con el sistema:
$$\begin{cases} 1x + 0y + 2z + 6w = 8 \\ 0x + 2y + 0z + 0w = 9 \\ 0x + 3y + 0z + 10w = 0 \end{cases} \quad \text{con Det } |A| = 434.$$

la solución es:

- Sistema compatible indeterminado (∞ soluciones), 1 grado de libertad.
- $x = 8 - 2\lambda$ (en función del parámetro λ)
- $y = 4,5$
- $z = \lambda$ (paramétrica)
- $w = -1,35$

Matrices.

Trabaja con dos matrices, **A** y **B**, de hasta orden 4. La pantalla se organiza en cuatro zonas: definición de las matrices, relleno, panel de operaciones y matriz resultado.

Definición de las matrices

En la parte superior se elige la dimensión de cada matriz con los dos campos $\times$ (**filas $\times$ columnas**), tanto para A como para B.

La casilla ☒ **cuad** hace que la matriz tome automáticamente la misma dimensión de filas y columnas — cómodo para operar entre matrices de igual tamaño sin tener que introducir los cuatro números cada vez.

Opciones de relleno

Con **Relle A** y **Relle B** se decide cómo se rellenan. Las opciones son:

- **Usuario** — los coeficientes se escriben a mano en la tabla.
- **Aleatorio** — Oficalc rellena los valores al azar.
- **Ident.(I)** — matriz identidad (sólo tiene sentido si la matriz es cuadrada).
- **Nula (0)** — todos los coeficientes a cero.
- **Insertar resultado** — copia la matriz resultado actual en esa posición, para encadenar operaciones.

El botón **A $\rightleftharpoons$ B** intercambia el contenido de las dos matrices-

Tablas de entrada: Debajo aparecen las matrices **A** y **B** ya con la dimensión elegida, listas para escribir o revisar los coeficientes. Todo lo que cambies se refleja al instante en las operaciones.

Panel de operaciones

Con los botones de la zona **Calcular** se ejecuta la operación deseada. El selector superior **A / B** indica sobre qué matriz se aplican las operaciones que admiten sólo una.

Operaciones disponibles:

- **Inver. A^{-1}** — matriz inversa de A (requiere que sea cuadrada).
- **Transp. A^t** — matriz traspuesta.
- **Diag. A** — diagonal principal de la matriz.
- **Rang A** — rango de la matriz.
- **A^2** — cuadrado de A ($A \times A$).
- **Adj. A** — matriz adjunta.
- **|Determ.|** — determinante.
- **$A + B$ y $A - B$** — suma y resta. Requieren que tengan la misma dimensión.
- **$A \times B$ y $B \times A$** — producto de matrices en los dos órdenes.

Matriz resultado y modo fracción

La **Mat. output** muestra el resultado de la última operación. El interruptor **Mode Frac.** alterna entre mostrar los valores como decimales o como **fracción exacta**.



Módulo estadístico, de distribución y financiera



Financiera

La pestaña **Financiera** agrupa tres utilidades independientes, seleccionables con las subpestañas superiores: **Interés**, **Anualidad** e **Índices/TVM**. Todas siguen la misma lógica: eliges el modo de cálculo con los botones de opción, introduces los datos y los resultados aparecen al instante.

1. Interés

Calcula el interés generado por un capital en un período de tiempo, en régimen **simple** o **compuesto**. Sirve tanto para saber cuánto crece un capital como para descontar un capital futuro.

Botones de opción:

- **Calcular** → **Cap. inicial** — el valor introducido es el capital de partida y el resultado es el capital final.
- **Calcular** → **Cap. final** — el valor introducido es el capital objetivo al final del período y el resultado es el capital inicial necesario para alcanzarlo (descuento).
- **Tipo** → **Simple** — los intereses no se acumulan al capital.
- **Tipo** → **Compuesto** — los intereses se reinvierten período a período.

Datos de entrada:

- **Cap. inicial** — capital de partida (o capital objetivo, según el modo).
- **% interés TAE** — tipo anual expresado en porcentaje.
- **Tiempo** — duración, con selector de unidad (**Años**, meses, etc.).

Resultados:

- **Intereses I** — intereses generados en el período.
- **Capital Cf** — capital final (o inicial, según el modo).

Tabla de intereses.

En la parte inferior aparece el desglose año a año, con una fila por período:

Ejemplo. Capital objetivo 1.000, TAE 5 %, 5 años, compuesto, modo *Cap. final*: intereses totales I = 216,47 y capital inicial Cf = 783,53. La tabla muestra la evolución desde el capital inicial hasta alcanzar los 1.000 al final del período.

Años	Cap.inicial	Int.	Cap.final
1	942,18	14,13	956,32
2	956,32	14,34	970,66
3	970,66	14,56	985,22
4	985,22	14,78	1000,00

2. Anualidad

Resuelve problemas de **amortización** (pagar una deuda a plazos) y de **capitalización** (acumular un capital mediante aportaciones periódicas).

Botones de opción:

- **Tipo → Amortización** — el capital es una deuda que se devuelve con cuotas periódicas.
- **Tipo → Capitalización** — el capital es un objetivo que se alcanza con aportaciones periódicas.
- **Calcular → Cuota** — se conoce el capital y se quiere saber la cuota periódica.
- **Calcular → Capital** — se conoce la cuota y se quiere saber el capital.

Datos de entrada:

Capital — importe de la deuda o del objetivo. **%**

interés TAE — tipo anual. **Período. Tiempo** — número de períodos. **Liquidación** — frecuencia de liquidación (Anual, mensual, etc.). **Cuota mensual** y **Cuota anual** — aquí se muestran los resultados de la cuota, ya calculada. **Tabla anual**. En la parte inferior aparece el desglose año a año con el reparto entre intereses y amortización

Años	Cuota	Int.	Amortiz.
1	265,82	25,00	240,82
2	265,82	18,98	246,84
3	265,82	12,81	253,01
4	265,82	6,48	259,33

3. Índices / TVM

Calcula variaciones de precios y tasas de variación entre dos momentos del tiempo. Es el bloque típico para estudiar inflación, IPC o evolución de índices económicos.

Datos de entrada:

Precio — valor del índice o precio en el momento inicial y en el momento final.

Año — año inicial y año final.

Resultados:

- **Índice simple** ($I = V_n / V_o$) — cociente entre el valor final y el inicial.
- **% Índice de precios** ($I = (P_n / P_o) \cdot 100$) — el mismo cociente expresado en porcentaje.
- **Variación absoluta** ($V_n - V_o$) — diferencia entre los dos valores.
- **Período** ($n - o$) — número de años transcurridos.
- **Tasa de Variación TVM** — tasa media anual de variación entre ambos momentos.

Índice simple ($I=V_n/V_o$):	5,5
% Índice de precios ($I=P_n/P_o$):	550 %
Variación absoluta (V_n-V_o):	9
Período ($n-o$):	10
Tasa de Variación TVM:	0,9

Ejemplo. Precio inicial 3, precio final 12, año inicial 3, año final 13:

- Índice simple = 4 % Índice de precios = 400 % Variación absoluta = 9
- Período = 10 años TVM = 0,9

Distribución de probabilidad

La pestaña **Distribución** reúne las dos distribuciones de probabilidad más usadas: la **normal** y la **binomial**. Cada una se selecciona con su subpestaña superior.

1. Normal

Trabaja con la distribución normal y ofrece cuatro utilidades, seleccionables con los botones de opción:

- **N(0,1)** — distribución normal estándar.
- **Tipificar** — convierte un valor x de una normal cualquiera en su valor z tipificado.
- **Destipificar** — el proceso inverso: a partir de un valor z y de la media y desviación, devuelve el valor x original.
- **Int. Conf.** — intervalo de confianza para un nivel dado.

Datos de entrada

x (no tipif.) — valor de la variable.

Media μ — media de la distribución.

Desviac. σ — desviación típica.

Resultados

$z = (x - \mu) / \sigma$ — valor tipificado. **Dens. $f(z)$** — densidad de probabilidad en ese punto.

Distrib. Probabilidad — representación gráfica de la campana de Gauss, con la media y el valor de z marcados. **$P(z < \dots)$ y $P(z > \dots)$** — probabilidad acumulada por debajo y por encima del valor.

Tabla de la normal estándar: Debajo aparece la *tabla de la distribución normal estándar* **$N(\mu=0, \sigma=1)$** , con la columna z a la izquierda y las centésimas en la cabecera.

2. Binomial

Calcula probabilidades en una distribución binomial, con la función de masa y su gráfico.

Fórmula $P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$ donde n es el número de ensayos, p la probabilidad de éxito en cada uno, $q = 1 - p$ y k el número de éxitos.

Datos de entrada

n — número de ensayos.

p — probabilidad de éxito.

k — número de éxitos del que se quiere la probabilidad.

Resultados inmediatos

$\mu = n \cdot p$ — media.

$\sigma = \sqrt{npq}$ — desviación típica.

$EE = \sqrt{pq/n}$ — error estándar.

n, p, q — valores usados, para tenerlos a la vista.

$P(X = k)$ y $P(X \leq k)$ — probabilidad puntual y acumulada hasta k .

Tabla de valores: La tabla inferior recorre los valores de k desde 0 y muestra, para cada uno:

Gráfico: Debajo se dibuja el **histograma de la distribución binomial** junto con la curva normal equivalente, para comparar visualmente la aproximación.



Combinatoria

La pestaña **Combinatoria** agrupa dos bloques independientes. El superior calcula el número de agrupaciones posibles según el tipo elegido; el inferior trabaja con la probabilidad de dos sucesos.

3. Cálculo combinatorio

En el desplegable **Tipo** se elige la operación a realizar. Las opciones son:

- **Combinaciones (Cm,n)** — combinaciones sin repetición.
- **Permutaciones – Factorial (m!)** — permutaciones de m elementos.
- **Variaciones (Vm,n)** — variaciones sin repetición.
- **Combinaciones con Rep. (CRm,n)** — combinaciones con repetición.
- **Variaciones con Rep. (VRm,n)** — variaciones con repetición.

Probabilidad 2 sucesos			
P(A)	0,500	P(B)	0,750
☒ Dependientes	P(A ∩ B): 0,500		
P($\bar{A}$)	0,5 (1/2)	P($\bar{B}$)	0,25 (1/4)
P(A ∩ B):	0,5 (1/2)	P(A ∪ B):	0,75 (3/4)
P(A B):	0,666667 (2/3)	P(B A):	0,666667 (2/3)
P($\bar{A} \cap B$)	0,25 (1/4)	P[no(A ∪ B)]	0,25 (1/4)
P(A ∩ $\bar{B}$)	0	P(A Δ B)	0,25 (1/4)

Una vez elegido el tipo, se rellenan los campos que aparecen a continuación (habitualmente m y n, o sólo m si es un factorial). El resultado se muestra al instante en el panel inferior.

4. Probabilidad de dos sucesos

Calcula las probabilidades derivadas de dos sucesos **A** y **B** a partir de sus probabilidades individuales y, opcionalmente, de su intersección.

Datos de entrada:

- **P(A)** — probabilidad del suceso A.
- **P(B)** — probabilidad del suceso B.
- **Dependientes** — casilla que marca si los sucesos son dependientes. Si está activada, aparece un campo adicional para introducir **P(A ∩ B)**. Si no lo está, se asume independencia y la intersección se calcula como $P(A) \cdot P(B)$.

Resultados mostrados:

Expresión	Significado	Expresión	Significado
$P(\bar{A})$	Probabilidad del complementario de A.	$P(B A)$	Probabilidad condicionada de B dado A.
$P(\bar{B})$	Probabilidad del complementario de B.	$P(\bar{A} \cap B)$	Ocorre B pero no A.
$P(A \cap B)$	Intersección: ocurren A y B a la vez.	$P(\bar{A} \cap \bar{B})$	No ocurre ninguno de los dos.
$P(A \cup B)$	Unión: ocurre A, B o ambos.	$P(A \cap \bar{B})$	Ocorre A pero no B.
$P(A B)$	Probabilidad condicionada de A dado B.	$P(A \Delta B)$	Diferencia simétrica: ocurre exactamente uno de los dos.

Cada resultado se muestra con el valor decimal y, cuando es exacto, también como **fracción**.

Progresiones

La pestaña **Progresiones** trabaja con sucesiones aritméticas y geométricas. Con los botones de opción

- **Aritméticas:**
sucesión de sumas incrementadas por la diferencia
- **Geométricas:**
sucesión de factores incrementadas por la razón

Se elige el tipo, y los resultados se recalculan al instante al modificar cualquier dato.

1. Datos de entrada

Term. Inic. (a_1) — primer término de la progresión.

Razón (r) — diferencia constante (en aritméticas) o cociente constante (en geométricas) entre términos consecutivos.

Terms n — número de términos que se van a considerar.

2. Resultados

Término general — valor del término que ocupa la posición n , es decir, el último de los considerados. Se muestra con la etiqueta **Term a** seguida del valor de n (por ejemplo, Term a10).

Σn terms — suma de los n primeros términos de la progresión.

3. Tabla de términos

En la parte inferior se muestra una **tabla con los primeros 100 términos** de la progresión. Cada fila indica la posición n y el valor del término a_n .

Ejemplo. Progresión geométrica con $a_1 = 1$, $r = 0,5$ y $n = 10$:

- Término $a_{10} = 0,001953$
- Σ de los 10 primeros términos = 1,998047

La tabla muestra los primeros términos hasta 100:

$$a_1 = 1, a_2 = 0,5, a_3 = 0,25, a_4 = 0,125, a_5 = 0,0625...$$

The screenshot shows the 'Progres.' tab in the Oficalc application. It is configured for a geometric progression with the following values:

- Tipo:** Geométricas (selected)
- Term. Inic. (a_1):** 1,00
- Razón (r):** 0,50
- Terms n :** 10
- Término general:**
 - Term a10:** 0,001953
 - Σ 10 terms:** 1,998047
- Tabla de términos (100):** A table showing the first 10 terms of the progression.

n	a_n
1	1
2	0,5
3	0,25
4	0,125
5	0,0625
6	0,03125
7	0,015625
8	0,0078125
9	0,00390625
10	0,001953125

Estadística

La pestaña **Estadística** permite introducir un conjunto de datos y obtener los principales parámetros descriptivos y de regresión, junto con su representación gráfica.



3. La tabla de frecuencias

En la parte superior se elige el modo con los botones **Discreta**, **Intervalos** o **Bidimensional**. Los botones **+** y **×** añaden o eliminan filas de la tabla, y **Calc** recalcula los resultados.

Según el modo, la tabla muestra unas columnas u otras:

- **Modo Discreta** — valores individuales. Columnas: x_i (valor), f_i (frecuencia absoluta), h_i (f_i) (frecuencia relativa), F_i (f_a) (frecuencia absoluta acumulada), H_i (f_{ra}) (frecuencia relativa acumulada) y $x_i \cdot f_i$ (producto).
- **Modo Intervalos** — datos agrupados en intervalos. La tabla incorpora la marca de clase de cada intervalo y las mismas columnas de frecuencias.
- **Modo Bidimensional** — dos variables X e Y emparejadas. La tabla muestra las columnas necesarias para el cálculo de la covarianza y la regresión: x^2 , y^2 , $f \cdot x$, $f \cdot y$, $f \cdot xy$, $f \cdot x^2$ y $f \cdot y^2$.

4. Resultados (modo Discreta o Intervalos)

El panel central muestra, para una sola variable:

Mediana ($Me = Q_2$) Moda $Mo (f_{max}) \sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ Varianza $\sigma^2 = \sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / 10$ (dividida por el total de datos) Desviac. $\sigma = \sqrt{(\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2 / 10)}$ Cuartil 1 (Q_1 25 %) y Cuartil 3 (Q_3 75 %) Rang. Intercuart. (IQR) $Q_3 - Q_1$ Coef. var. ($CV = \sigma / \bar{x}$) Cuando la hay, Asimetría (Fisher) Curtosis (Exceso)

5. Resultados (modo Bidimensional)

En este modo el panel muestra, además de los parámetros marginales de cada variable, los de la relación entre ambas:

Media X ($\bar{x}$) y Media Y ($\bar{y}$). Desviac. std X (s_x) y Desviac. std Y (s_y). Covarianza (s_{xy}). Coef. Correl. $r = s_{xy} / (s_x \cdot s_y)$. Pendiente (b) e Intercept. (a) de la recta de regresión. Ecuación de la recta de regresión, en la forma $y = a + b \cdot x$.

6. Gráfico

En la parte inferior aparece un gráfico que se adapta al modo activo. Las casillas **Lines**, **Bar / Pnt** y **Guide** permiten mostrar u ocultar, respectivamente, la línea de tendencia, las barras o los puntos de datos, y las líneas guía.

- En modo **Discreta** o **Intervalos** se dibuja el histograma de frecuencias con la línea de tendencia superpuesta.
- En modo **Bidimensional** se representa el **diagrama de dispersión** con los pares (x, y) y la recta de regresión ajustada, cuya ecuación aparece etiquetada sobre el gráfico.

5. Ajustes

La pestaña **Ajustes** agrupa las preferencias de la aplicación. Todos los cambios se aplican al instante y se conservan entre sesiones.

1. Opciones disponibles

- **Red. Decimales in** — número de decimales que se usan internamente en los cálculos (los dígitos con los que trabaja el motor). Por defecto, 2.
- **Red. Decimales out (+2)** — número de decimales que se muestran en los resultados (los dígitos visibles). Por defecto, 6. El "+2" indica que la salida puede tener hasta dos decimales más que la entrada, para no perder precisión al mostrar.
- **Idioma / Language** — idioma de la interfaz. Disponible en **español, inglés y catalán**.
- **Color fondo** — tonalidad de fondo de la aplicación. Hay tres opciones entre las que alternar con un toque sobre cada muestra.
- **Tamaño de Fuente** — tamaño del texto de la interfaz. Tres niveles: pequeño (Aa), mediano (Aa) y grande (Aa).
- **Front Screen** — sólo en Windows. Cuando está activada, la ventana de Oficalc permanece siempre en primer plano; al desactivarla, se comporta como una ventana normal. En Android esta opción no aparece, porque la app funciona en pantalla completa.
- **Vertical Extended** — muestra el teclado extendido también en orientación vertical, sin necesidad de girar el dispositivo. Si se desactiva, en vertical se ve el teclado estándar y el extendido sólo aparece al girar el dispositivo o al pulsar la flecha correspondiente.

2. Información de la versión

En la parte inferior de la pantalla aparece la **versión de Oficalc** junto a dos accesos directos:

- **Manual instrucciones** — abre la página con este mismo manual:
<https://www.ofimega.es/oficalc/instrucciones.htm>
- **Política de privacidad** — abre la página con la política de privacidad:
https://www.ofimega.es/oficalc/oficalc_politica_privacidad.html

