

# INTRODUCCIÓN

La calculadora WIRIS es una plataforma de cálculo matemático *online*, cuyo acceso es libre. Su manejo es muy sencillo y permite hacer cálculos elementales (mínimo común múltiplo, factorización de polinomios...), cálculos más complejos (determinante de una matriz, derivación, integración...), representaciones gráficas de funciones y de elementos geométricos (en 2D y en 3D), además de poder *programarla*, aumentando así sus prestaciones.

## DÓNDE ENCONTRAR LA CALCULADORA WIRIS

Este software matemático se puede encontrar en distintas versiones. Unas líneas antes te hablábamos de su versión *on-line*. ¿Pero a qué página debes acudir para acceder a esta calculadora? La página oficial de WIRIS es <http://www.wiris.com/demo/es/>. Sin embargo, ya hay numerosas comunidades educativas españolas que incorporan WIRIS como oferta a sus visitantes *on-line*. Algunas de ellas son:

<http://herramientas.educa.madrid.org/wiris/>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/wiris/>

<http://www.educa.jcyl.es/wiris/>

<http://calculadora.edu365.cat>

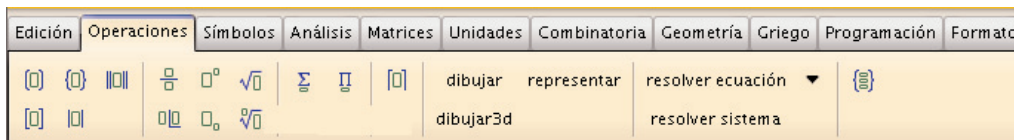
<http://nea.educastur.princast.es/wiris/>

Los creadores de WIRIS nos ofrecen otra versión para aquellos que no tienen acceso a internet o no quieren estar conectados todo el rato que dure su uso de la calculadora: WIRIS Desktop. Esta versión, análoga a la *on-line*, se instala en el propio ordenador y permite su uso sin conexión a internet.

En este mismo CD-ROM te ofrecemos un archivo ejecutable que te permitirá, en pocos pasos, instalarte una versión de prueba de WIRIS Desktop. Una vez que ejecutes el archivo que encontrarás en este CD-ROM, el programa te pedirá una clave. Esa clave te la proporcionarán desde <http://www.wiris.com> una vez que te registres en su página web.

Nada más acceder a WIRIS, en la parte superior, verás estas pestañas: **Edición, Operaciones, Símbolos, Análisis, Matrices, Unidades, Combinatoria, Geometría, Griego, Programación y Formato**. Más tarde veremos qué contiene y para qué se utiliza cada una.

Cuando inicias una sesión, verás activada, junto con su menú, la pestaña **Operaciones**.

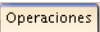



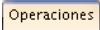

Si haces clic sobre cualquiera de las otras pestañas, se desplegará su menú correspondiente.

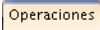

En la mayoría de las ocasiones, tu intuición y tu saber te dictarán para qué sirve cada elemento de los que tienes en pantalla o cómo buscar algún símbolo o elemento que necesites para hacer alguna construcción matemática. Pero si tuvieses dudas sobre algo de ello, no tienes más que acceder a la DOCUMENTACIÓN O MANUAL (y dentro de él, a la parte de *Menús, iconos...*). Puedes acceder a él desde un botón situado en la parte inferior de la pantalla.

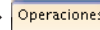


## ALGUNOS ELEMENTOS MUY COMUNES



---



División →  → 

Fracción →  → 

Potencia →  → 



Radicales →  → , 

Número pi →  → 

Número e →  → 

Paréntesis → Con el teclado u  → 

Coma decimal → Un punto

Cuando quieras que la calculadora realice alguna operación, escribe lo que corresponda y pulsa **Ctrl+Enter** o haz clic sobre el icono . Tras  se mostrará el resultado.



A lo largo de las unidades te iremos indicando cómo y para qué contenidos puedes utilizar esta calculadora.

## OPERACIONES BÁSICAS

---


Aquí te mostramos cómo puedes realizar algunas operaciones básicas con este software matemático. En general, te proponemos en una tabla qué icono puedes utilizar, y a su derecha, en qué pestaña puedes encontrarlo, o qué comando debes escribir con el teclado.

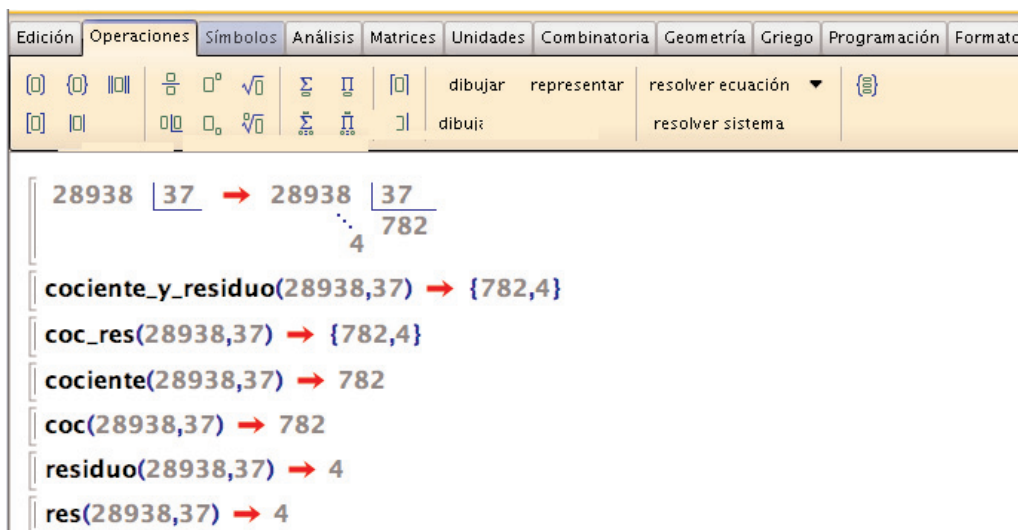
Estos comandos los puedes encontrar (además de los que te damos en estos textos) en el manual de WIRIS, al que puedes acceder desde el botón situado en la parte de abajo de la pantalla. Hay cálculos o procesos que puedes realizarlos con los iconos, pero hay otros muchos (y muy útiles) que solo podrás ejecutar a través de algún comando. Es conveniente que, además de estos textos que te ofrecemos, consultes habitualmente el manual de WIRIS. Allí encontrarás todos los comandos y, lo que es muy importante, su sintaxis correcta.

Una vez que hayas escrito tu operación, haz clic sobre el icono . Tras  se mostrará el resultado.

Pon mucho cuidado en aprender la sintaxis de esta calculadora. Por ejemplo, fíjate bien cuándo y dónde hay que poner comas o paréntesis, para que la calculadora entienda tu orden y la ejecute correctamente.

## Cociente y/o resto en una división numérica o algebraica

HALLAR	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
Cociente y resto	 / Operaciones	<b>cociente_y_residuo</b> o <b>coc_res</b>
Cociente	...	<b>cociente</b> o <b>coc</b>
Resto	...	<b>resto</b> o <b>res</b>



Edición Operaciones Símbolos Análisis Matrices Unidades Combinatoria Geometría Griego Programación Formato

(0) {} ||| ∫ ∘ √ ∑ ∏ [0] dibujar representar resolver ecuación {=}

(0) |0| ∫ ∘ √ ∑ ∏ [0] dibujar resolver sistema

28938 | 37 → 28938 | 37

4

782

**cociente\_y\_residuo(28938,37) → {782,4}**

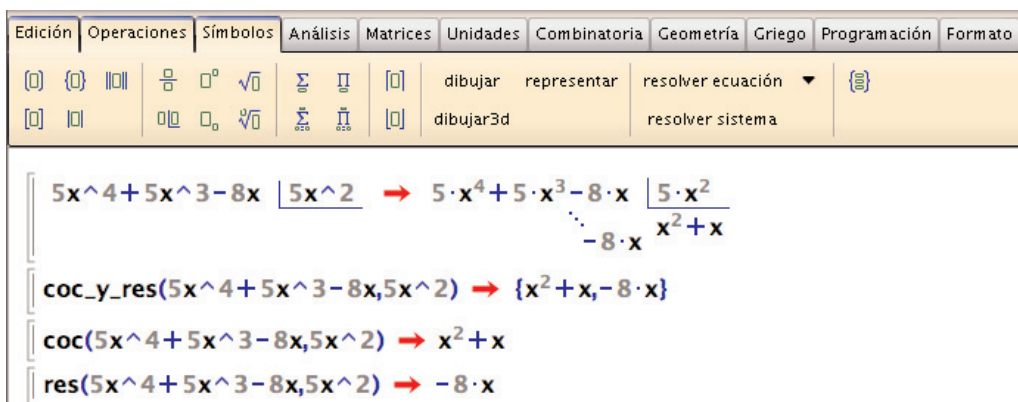
**coc\_res(28938,37) → {782,4}**

**cociente(28938,37) → 782**

**coc(28938,37) → 782**

**residuo(28938,37) → 4**

**res(28938,37) → 4**



Edición Operaciones Símbolos Análisis Matrices Unidades Combinatoria Geometría Griego Programación Formato

(0) {} ||| ∫ ∘ √ ∑ ∏ [0] dibujar representar resolver ecuación {=}

(0) |0| ∫ ∘ √ ∑ ∏ [0] dibujar3d resolver sistema

$5x^4 + 5x^3 - 8x$  |  $5x^2$  →  $5 \cdot x^4 + 5 \cdot x^3 - 8 \cdot x$  |  $5 \cdot x^2$

$-8 \cdot x$   $x^2 + x$

**coc\_y\_res(5x^4+5x^3-8x,5x^2) → {x^2+x,-8x}**

**coc(5x^4+5x^3-8x,5x^2) → x^2+x**

**res(5x^4+5x^3-8x,5x^2) → -8x**

Recuerda que siempre que tengas alguna duda sobre un proceso concreto, puedes acudir al propio manual de este software. Lo encontrarás tras pulsar en el botón MANUAL que hay en la parte inferior de la pantalla. En el caso concreto que acabamos de ver, la línea de búsqueda sería:

Aritmética — Divisibilidad → cociente y residuo / cociente / resto

## Factorización de un número o de un polinomio

ACCIÓN	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
Factorizar	...	<b>factorizar</b>

The screenshot shows the WIRIS software interface with the 'Operaciones' menu selected. The main workspace displays the following results:

$$\text{factorizar}(3x^4 + 6x^3 - 24x^2) \rightarrow 3 \cdot x^2 \cdot (x-2) \cdot (x+4)$$

$$\text{factorizar}(23560) \rightarrow 2^3 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 31$$

La ruta del manual de WIRIS es:

Objetos matemáticos → Otros objetos → polinomios

## Raíces de un polinomio. Valor de un polinomio

ACCIÓN	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
Hallar raíces	...	<b>raíces</b>
Hallar el valor	...	<b>evaluar</b>

The screenshot shows the WIRIS software interface with the 'Operaciones' menu selected. The main workspace displays the following results:

$$\text{raices}(3x^5 + x^4 - 9x^3 - 9x^2 - 2x) \rightarrow \left\{ -1, -1, 0, 2, -\frac{1}{3} \right\}$$

$$\text{evaluar}(3x^5 + x^4 - 9x^3 - 9x^2 - 2x, -1) \rightarrow 0$$

$$\text{evaluar}(3x^5 + x^4 - 9x^3 - 9x^2 - 2x, 3) \rightarrow 480$$

La ruta del manual de WIRIS es:

Objetos matemáticos → Otros objetos → polinomios

## Simplificación de expresiones

ACCIÓN	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
Simplificar expresiones	...	<b>simplificar</b>

The screenshot shows the WIRIS software interface. The 'Operaciones' menu is open, and the 'Fracción' option is highlighted. Below the menu, a list of simplification examples is displayed:

- simplificar  $\frac{x^2-1}{x-1} \rightarrow x+1$
- simplificar  $\frac{\tan(x)}{\sin(x)} \rightarrow \frac{1}{\cos(x)}$
- simplificar  $\left(\frac{3}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right) \rightarrow 5\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- simplificar  $\left(\frac{5.431 \cdot 10^3 - 6.51 \cdot 10^4 + 385 \cdot 10^2}{8.2 \cdot 10^{-3} - 2 \cdot 10^{-4}}\right) \rightarrow -2.6461 \cdot 10^6$
- simplificar  $\left(\frac{4+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} - \frac{2}{3-\sqrt{3}}\right) \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3} - 1$

La ruta del manual de WIRIS es:

Objetos matemáticos → Otros objetos → expresiones matemáticas

## Máx.c.d. o mín.c.m. de dos o más números o polinomios

HALLAR	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
mín.c.m.	...	<b>mcm</b>
máx.c.d.	...	<b>mcd</b>

The screenshot shows the WIRIS software interface with the 'Operaciones' menu selected. The menu options include 'dibujar', 'representar', 'resolver ecuación', 'dibujar3d', and 'resolver sistema'. Below the menu, the following calculations are displayed:

- $\text{mcm}(32,56) \rightarrow 224$
- $\text{mcd}(32,56) \rightarrow 8$
- $\text{mcm}(x^2-1, x+1) \rightarrow x^2-1$
- $\text{mcd}(x^2-1, x+1) \rightarrow x+15$

La ruta del manual de WIRIS es:

Aritmética → Divisibilidad → mínimo común múltiplo/máximo común divisor

## Comprobación de si un número es primo o no

ACCIÓN	ICONO/PESTAÑA	COMANDO
El número $n$ , ¿es primo?	...	<b>primo?</b>

The screenshot shows the WIRIS software interface with the 'Análisis' menu selected. The menu options include various mathematical symbols and functions. Below the menu, the following calculations are displayed:

- $\text{primo?}(23) \rightarrow \text{cierto}$
- $\text{primo?}(122) \rightarrow \text{falso}$

La ruta del manual de WIRIS es:

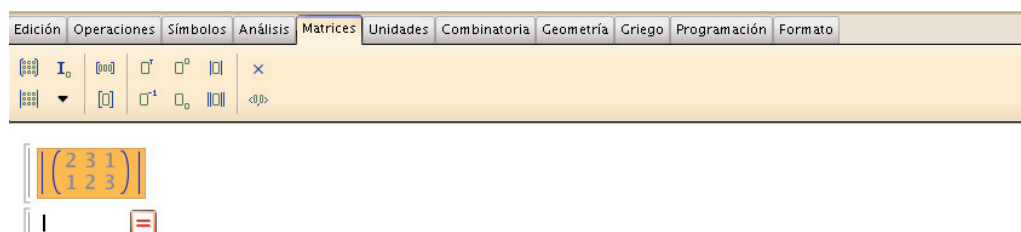
Aritmética → Divisibilidad → primo?

## ERRORES

Tanto en este texto, como en las siguientes unidades, ponemos mucho énfasis en que tengas cuidado al teclear los comandos y los datos que introduzcas en la pantalla de WIRIS. Al igual que en cualquier lenguaje, la sintaxis es muy importante. Una coma de más o de menos, un paréntesis en vez de un corchete, o cosas por el estilo, pueden llevar a que WIRIS no entienda lo que le quieres decir, y no haga nada.

Otro asunto importante con respecto a los errores es el procedimiento matemático. Hay cosas que matemáticamente no pueden hacerse, y WIRIS lo sabe. Por ejemplo, no puedes calcular el determinante de una matriz que no sea cuadrada. O no puedes sumar dos matrices con distinta dimensión. Pon especial cuidado con estos aspectos, que, además, te servirán para reforzar la teoría matemática que estás estudiando.

A pesar de lo anterior, si introduces mal los datos o has tenido un “olvido” matemático, WIRIS te avisa. ¿Cómo? Ahí va:



0: Error, argumento: Esperaba matriz cuadrada.

¿Ves? Has intentado que WIRIS calcule el determinante de una matriz  $2 \times 3$ , y WIRIS te dice que él “esperaba matriz cuadrada”. Pues nada, cambias la matriz y ya está.



## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

---

Dadas las características de esta unidad, en la que aprenderás y practicarás cómo entender un enunciado, cómo plantear un problema, cómo abordarlo, algunas estrategias de resolución, cómo elegir una buena notación, etc., el software matemático WIRIS solo te servirá como calculadora para comprobar resultados o para hacer más rápido cálculos accesorios, dejándote tiempo para el verdadero objetivo de esta unidad: pensar.

En las páginas anteriores has aprendido a utilizar este software matemático para realizar algunas de las operaciones que puedes necesitar en esta unidad inicial.