



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

MANUAL MAPLE

2022

LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad Tecnológica

Tabla de contenido

Manual de uso para Maple.....	3
1. Interfaz de Maple	3
2. Algunos usos/atajos para Maple.....	5
3. Graficas de funciones.....	8

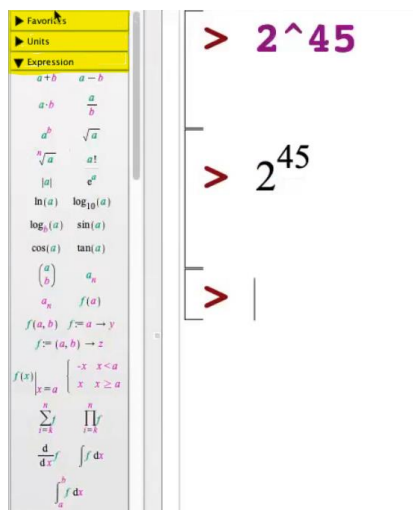
Manual de uso para Maple

1. Interfaz de Maple

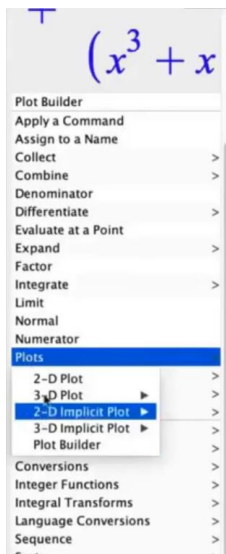
- **Opciones de personalización de texto**-> Opciones para la personalización del texto mostrado en pantalla, el tipo de letra, tamaño, color, entre otros, también muestra en que opción se encuentra el usuario, si modo matemático o modo texto.



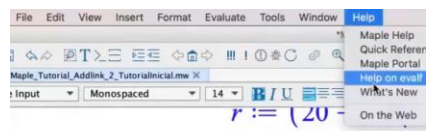
- **Expresiones por defecto para uso de Maple**-> Se refiere al apartado de paletas del software que al dar click dan la opción de reemplazar los valores “a” o “b” por números o expresiones.



- **Opciones para graficar, factorizar, y más funciones vía interfaz**-> Similar a la paleta de expresiones, pero en este caso es una paleta de opciones, entre las cuales, por ejemplo, existe la opción de graficar.

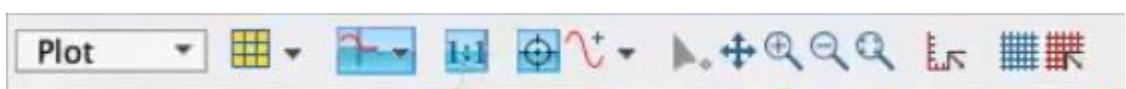


- **Uso de la opción help**-> Es posible seleccionar la expresión de la cuál se quiere recibir ayuda para ver las opciones disponibles en maple sobre lo que se trata de realizar



```
> r;
(20 + 14√2)
:evaluación numérica.
> evalf(r);
4.
> evalf[100](r)
```

- **Paleta de opciones para gráficas**-> Es posible cambiar la escala, los colores, el modo de visualización seleccionando la gráfica y yendo a la opción que se muestra a continuación o usando la combinación de teclas ctrl + click para desplegar más opciones



- **Ejemplo de uso**-> Por ejemplo en el modo texto es posible elaborar documentos explicativos de funciones o ejemplos prácticos para enseñanza, tal como en un documento de Word

▼ Elementos básicos

▼ Evaluación de expresiones.

```
> 2+3
> a:=333!;
> a
> a/2+3/7;
> sin((1/4)*Pi);
> expand((x + y)^50 + x*y/
> expand((x + y)^2 +  $\frac{x \cdot y}{4}$ )
```

2. Algunos usos/atajos para Maple

Palabras reservadas:

- **Uso del “%”**-> El símbolo “%” puede ser usado para interactuar con el resultado o la operación realizada en el paso anterior en Maple.

```
> (x + y)^2
> %
> expand(%)
```

- **restart**-> Reinicia todo el libro de cálculo.

```
> restart
```

- **Digits:=x**-> Es posible cambiar la variable digits al valor de dígitos que se desea mostrar en una expresión decimal, por defecto será 8 o 10.

> Digits;

10

> Digits:=30

Digits := 30

- **sqrt(x)**-> Raíz cuadrada.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{5}$$

- **simplify(x)**-> Simplificar la expresión.
- **expand(x)**-> Expande el polinomio.

$$x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$$

- **exp(x)**-> Exponencial.
- **factor(x)**-> Factorizar polinomio.

$$(-2y^2 + x^2)(5x + y + z)(z^2 - 1 + y^2 + x^2)^2$$

- **solve({ec1,ec2,ec3...})**-> Resolver sistema de ecuaciones.
- **nombreVar:=(x)**-> Declarar nombre a una variable/función...

$$expre := \text{Int}(\exp(-x^2) * \ln(x), x = 0 .. 1);$$

$$\int_0^1 e^{-x^2} \ln(x) \, dx$$

- **evalf(x)**-> Aproximar numéricamente una integral definida.

- **(x,x,x) o (x\$3)**-> Para derivadas segundas, terceras, etc.

```
> diff((x^4-2*sin(x)+1)/tan(x),x,x,x);
```

$$\frac{24x + 2\cos(x)}{\tan(x)} - \frac{3(12x^2 + 2\sin(x))(1 + \tan(x)^2)}{\tan(x)^2} + \frac{6(4x^3 - 2\cos(x))(1 + \tan(x)^2)^2}{\tan(x)^3} - \frac{6(4x^3 - 2\cos(x))(1 + \tan(x)^2)}{\tan(x)} - \frac{6(x^4 - 2\sin(x) + 1)(1 + \tan(x)^2)^3}{\tan(x)^4} + \frac{10(x^4 - 2\sin(x) + 1)(1 + \tan(x)^2)^2}{\tan(x)^2} - 4(x^4 - 2\sin(x) + 1)(1 + \tan(x)^2)$$

```
> simplify(diff((x^4-2*sin(x)+1)/tan(x),x$3));
```

$$\frac{1}{\sin(x)^4}(-2\cos(x)^4\sin(x) - 24\cos(x)^3\sin(x)x + (-4x^4 + 36x^2 + 4\sin(x) - 4)\cos(x)^2 + 24x\sin(x)(x^2 + 1)\cos(x) - 2x^4 - 36x^2 - 2\sin(x) - 2)$$

- **GenerateMatrix(x)**-> Generar matriz de la expresión

```
> A, b := GenerateMatrix(eqn,[x,y,z,t]);
```

$$A, b := \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- **GaussianElimination(x)**-> Realiza operaciones de Gauss para la expresión dada

```
> B:=Matrix(3, 5, [[1, 1, 1, 1, 0], [1, 2, 3, 4, 1], [2, 1, -1, 1, 2]])
```

```
> C:=GaussianElimination(B);
```

$$C := \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

- **Uso de la Tecla F5->** Cambiar entre modo matemático y texto.

formulae for computing the standard deviation:

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^7 (x_i - \text{Mean}(X))^2}{7}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^7 x_i^2}{7} - \text{Mean}(X)^2}$$

the value of $\sum_{i=1}^7 x_i^2$ we will use the second one:

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^7 x_i^2}{7} - \text{Mean}(X)^2} = \sqrt{\frac{1322}{7} - \left(\frac{90}{7}\right)^2} = \frac{\sqrt{1154}}{7} = 4.85$$

`t(1322/7 - (90/7)^2);evalf(5)`

$$S_X := \frac{\sqrt{1154}}{7}$$

4.852939359

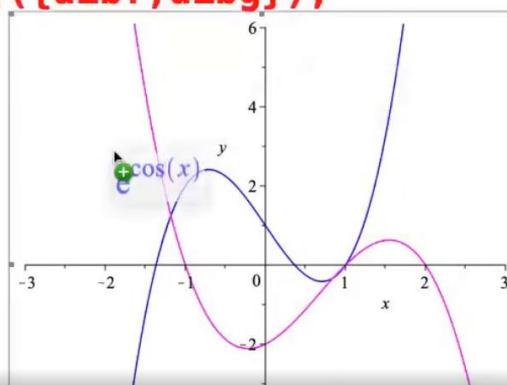
that both formulae give the same result:

$$S_X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^7 (x_i - \text{Mean}(X))^2}{7}}$$

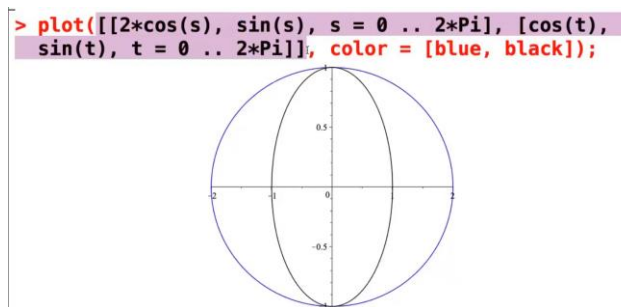
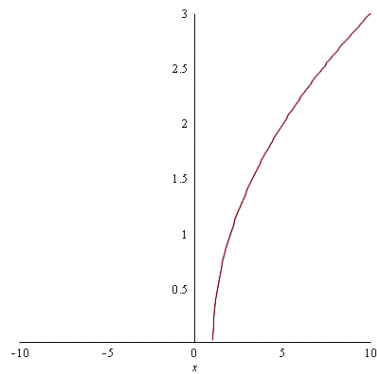
3. Graficas de funciones

- **Arrastrar una función para graficar->** Es posible arrastrar una función a una gráfica ya realizada para que maple decida graficar ambas

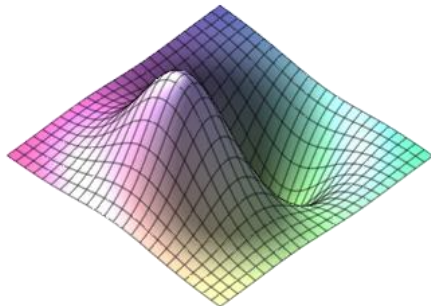
```
>
> exp(cos(x))
>
> plots[display]({dibf,dibg});
```



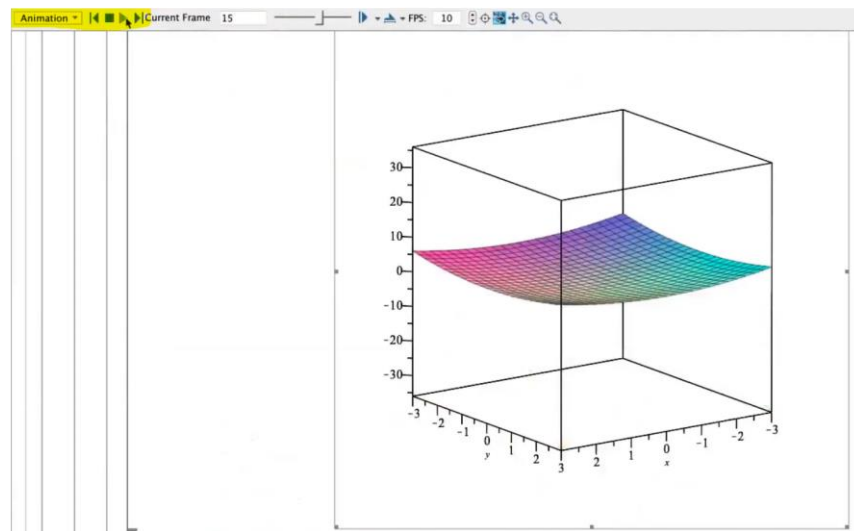
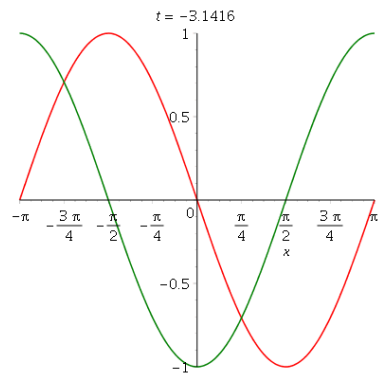
- **plot(f(x))**-> Grafica la función en 2 dimensiones.



- **plot3d(f(x))**-> Grafica la función en 3 dimensiones.



- **animate3d(f(x))**-> Anima en 3d una función.



- **display(varx,vary,scaling="",title="")**-> Anima una función.

```
> F := plot(cos(x), x = -pi..pi, y = -pi..pi, style = line) :
> G := plot(tan(x), x = -pi..pi, y = -pi..pi, style = point) :
> display
(
{F, G}, axes = boxed, scaling = constrained,
title = "Cosine and Tangent")
```

