

## ALGUNAS INSTRUCCIONES DE MATHEMATICA

1	Vector $v = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ , Matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$v=\{1, 3\}$ , $A=\{\{1,2\}, \{3,4\}\}$
2	Visualización del vector $v$ o de la matriz $A$	MatrixForm[v] o MatrixForm[A]
3	Definición de las componentes $v_1$ y $v_2$ , por ejemplo, de $v = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$	$v[1]=1$ $v[2]=3$
4	Producto $b = Av$	$b=A.v$
5	Potencia de una matriz, $A^n$	MatrixPower[A,n]
6	Traspuesta de la matriz $A$	Transpose[A]
7	Espacio nulo de la matriz $A$	NullSpace[A]
8	Valores propios de la matriz $A$	Eigenvalues[A]
9	Vectores propios de la matriz $A$	Eigenvectors[A]
10	Ecuación $ax + b = 0$	$a*x+b == 0$
11	Solución de la ecuación anterior en la incógnita $x$	Solve[%,x]
12	Sistema de ecuaciones $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$	$\{a*x+b*y, d*x+e*y\} == \{c,f\}$
13	Solución del sistema anterior en incógnitas $x$ e $y$	Solve[%,{x,y}]
14	Solución del sistema $A\vec{x} = \vec{b}$ con $\vec{b} = (b_1, b_2, \dots, b_n)$	LinearSolve[A,{b_1,b_2,...,b_n}]
15	Definición de una función de una variable, por ejemplo $f(x) = x + \cos(x)$	$f[x_]=x+Cos[x]$
16	Definición de una función de dos variables, por ejemplo $f(x, y) = xy$	$f[x_,y_]=x*y$
17	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$	Limit[f[x], x->a]
18	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$	Limit[f[x], x->Infinity]
19	$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$	Limit[f[x], x->a, Direction -> -1]
20	Gráfica de $f(x)$ entre $x = a$ y $x = b$	Plot[f[x], {x,a,b}]
21	Gráfica de $f(x)$ y $g(x)$ entre $x = a$ y $x = b$	Plot[{f[x], g[x]}, {x,a,b}]
22	Desarrollo de Taylor de $f(x)$ en $x = a$ de orden $n$	Series[f[x], {x,a,n}]
23	Polinomio de Taylor de $f(x)$ en $x = a$ de orden $n$	Normal[Series[f[x], {x,a,n}]]
24	Derivada de $f(x)$ con respecto a $x$	D[f[x], x]
25	$\int f(x)dx$	Integrate[f[x], x]
26	$\int_a^b f(x) dx$	Integrate[f[x], {x,a,b}]
27	$\int_a^\infty f(x) dx$	Integrate[f[x], {x,a,Infinity}]
28	Trayectoria $(x(t), y(t))$ en paramétricas $t \in [a, b]$	ParametricPlot[{x[t],y[t]}, {t,a,b}]
29	Trayectorias $(x(t), y(t))$ y $(z(t), w(t))$	ParametricPlot[{x[t],y[t]}, {z[t],w[t]}, {t,a,b}]
30	Trayectoria $(x(t), y(t), z(t))$	ParametricPlot[{x[t],y[t],z[t]}, {t,a,b}]
31	Gráfica de $f(x, y)$ en el cuadrado $[a, b] \times [c, d]$	Plot3D[f[x,y], {x,a,b}, {y,c,d}]
32	Curvas de nivel de $f(x, y)$ en el cuadrado $[a, b] \times [c, d]$	ContourPlot[f[x,y], {x,a,b}, {y,c,d}]
33	$\partial f(x, y)/\partial x$	D[f[x,y], x]
34	$\partial f(x, y)/\partial y$	D[f[x,y], y]
35	$\int_a^b dx \int_c^d dy f(x, y)$	Integrate[f[x,y], {x,a,b}, {y,c,d}]
36	Poligonal que une los puntos $(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$	ListPlot[{{x[1],y[1]}, ..., {x[n],y[n]}}, PlotJoined->True]
37	$f(x) = \begin{cases} f_1(x) & \text{si } x > a \\ f_2(x) & \text{si } x \leq a \end{cases}$	$f[x]=If[x>a,f_1[x], f_2[x]]$