

# Comandos de MATLAB - Álgebra Lineal

Código 1000 003

Facultad de Ciencias

Escuela de Matemáticas

Universidad Nacional de Colombia

Instrucción	Acción
$A = [a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}; a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n}; \dots; a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mn}]$	crea una matriz $m \times n$ y la nombra como $A$ .
$x + y$	<b>Nota.</b> Las comas se pueden substituir por espacios. Los puntos y comas separan las filas de $A$ .
$c*x$	calcula la suma vectorial $x + y$ .
$\text{norm}(x)$	calcula el producto escalar $cx$ .
$\text{dot}(x, y)$	calcula la norma de $x$ .
$\text{cross}(x, y)$	calcula el producto punto entre $x$ e $y$ .
$\text{eye}(n)$	calcula el producto cruz entre $x$ y $y$ .
$\text{ones}(m, n)$	produce la matriz identidad de orden $n$ .
$\text{zeros}(m, n)$	produce la matriz de 1's de tamaño $m \times n$ .
$\text{rand}(m, n)$	produce la matriz de 0's de tamaño $m \times n$ .
$\text{diag}([a, b, c])$	produce una matriz aleatoria $m \times n$ con entradas en $(0, 1)$ .
$A(i, :)$	construye una matriz diagonal con entradas $a, b$ y $c$ .
$A(:, j)$	genera la fila $i$ -ésima de $A$ .
$A(:, [m, n, k])$	genera la columna $j$ -ésima de $A$ .
$\text{triu}(A)$	genera la columnas $m, n$ y $k$ de $A$ .
$\text{tril}(A)$	genera la parte triangular superior de $A$ .
$\text{diag}(A)$	genera la parte triangular inferior de $A$ .
$[A \ b]$	genera la diagonal de $A$ .
$\text{rref}(A)$	genera la <i>matriz aumentada</i> $[A \ b]$ .
$A + B$	reduce $A$ mediante la eliminación <i>Gauss-Jordan</i> .
$c*A$	calcula la suma matricial $A + B$ .
$A*B$	calcula el producto escalar $cA$ .
$A'$	calcula el producto matricial $AB$ (si está definido)
$A^k$	genera la transpuesta de $A$ .
$\text{inv}(A)$	calcula $A^k$ .
$\text{det}(A)$	calcula la inversa de $A$ .
$\text{poly}(A)$	calcula el determinante de $A$ .
$\text{eig}(A)$	genera los coeficientes de $p_A(\lambda) = a_n\lambda^n + \dots + a_1\lambda + a_0$ en el orden: $a_n, \dots, a_1, a_0$ .
$[P \ D] = \text{eig}(A)$	calcula los valores propios de $A$ .
$\text{null}(A, 'r')$	calcula vectores y valores propios de $A$ .
$\text{null}(A)$	<b>Nota.</b> Si $A$ es simétrica entonces $P$ es ortogonal.
$[Q \ R] = \text{qr}(A)$	genera una base <i>racional</i> (no ortogonal) para $\text{nul}(A)$ .
$[L \ U] = \text{lu}(A)$	genera una base <i>ortogonal</i> para $\text{nul}(A)$ .
$[L \ U \ P] = \text{lu}(A)$	produce la factorización $QR$ de $A$ .
$\text{format rat}$	produce (de existir) la factorización $LU$ de $A$ .
$\text{format long}, \text{format short}$	produce la factorización $PA = LU$ de $A$ , si $A$ no factoriza $LU$ .
	Formato de números racional.
	Formato de números con 15 y 5 dígitos decimales, respectivamente.

## Distribución de comandos por clase

Clase #	Comando de MATLAB
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formato corto, largo, racional [<code>format short</code>, <code>format long</code>, <code>format rat</code>].</li> <li>2. Cómo entrar vectores.</li> <li>3. Operaciones con vectores.</li> <li>4. Norma.</li> <li>5. Producto punto.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cómo entrar matrices.</li> <li>2. Matriz aumentada.</li> <li>3. Reducción Gauss-Jordan.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potencias de una matriz.</li> <li>2. Operaciones con matrices.</li> <li>3. Transpuesta.</li> <li>4. Cómo generar matrices aleatorias, matrices de unos, ceros y la identidad.</li> </ol>
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cálculo de la inversa.</li> </ol>
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espacio Nulo de una matriz.</li> </ol>
11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinantes.</li> </ol>
12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valores propios.</li> <li>2. Hallar vectores propios con la instrucción <code>null(A - λ*eye(n), 'r')</code>.</li> </ol>
16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factorización <i>QR</i>.</li> <li>2. Hallar valores y vectores propios con la instrucción <code>[P D] = eig(A)</code>.</li> </ol>