

MATEMATICAS con MAPLE

Hoja 1

1. Se consideran las bases canónicas B_C y B'_C de $\mathbb{R}^4$ y $\mathbb{R}^5$ respectivamente y se considera la aplicación lineal $f: \mathbb{R}^4 \longrightarrow \mathbb{R}^5$ tal que:

$$\begin{aligned}f(1, 2, 3, 4) &: = [6, 7, 26, 6, -1] \\f(0, 2, -1, 2) &: = [4, 1, 8, -6, -3] \\f(1, 0, 4, -5) &: = [-5, 6, -3, 12, 9] \\f(0, 1, 2, 1) &: = [2, 3, 9, 2, 1]\end{aligned}$$

Se pide:

- (a) Hallar la matriz asociada a f respecto de las bases canónicas.
- (b) Hallar $f(x, y, z, t)$.
- (c) Hallar las ecuaciones cartesianas del subespacio $\text{Im}(f)$.
- (d) Se considera la siguiente base de $\mathbb{R}^5$:

$$B_2 = \{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3, \vec{u}_4, \vec{u}_5\}$$

donde

$$\begin{aligned}\vec{u}_1 &: = [1, 2, 3, 4, 5]; \\ \vec{u}_2 &: = [1, 0, 1, 3, 6]; \\ \vec{u}_3 &: = [0, 3, 6, -5, 7]; \\ \vec{u}_4 &: = [1, 1, 2, 2, 1]; \\ \vec{u}_5 &: = [9, -4, 3, 0, 1];\end{aligned}$$

Se pide hallar la matriz asociada a f respecto de la base canónica de $\mathbb{R}^4$ y la base B_2 de $\mathbb{R}^5$.

Comandos de MAPLE relacionados con esta práctica

- Lo primero que hay que hacer al abrir una hoja de cálculo con MAPLE es escribir el comando:
[> **restart**;
- En esta práctica usaremos álgebra lineal y necesitamos cargar el paquete de álgebra lineal:
[> **with(linalg)**;
- **Atención:** En el MAPLE los **paréntesis (...)** se utilizan para los comandos; por ejemplo, $\det(\dots)$, $\text{rank}(\dots)$, $\text{matrix}(\dots)$, $\text{submatrix}(\dots)$, $\text{plot}(\dots)$, etc....

Las **llaves {...}** se usan para los sistemas; esto es, para los conjuntos. Pueden ser sistemas de ecuaciones, conjunto de números, sistemas de vectores, etc... Por ejemplo,
[> $\text{solve}(\{\text{ecuaciones}\}, \{\text{incógnitas}\})$;

Los **corchetes [...]** se usan para los vectores (fila). Por ejemplo,

$$\begin{aligned}[> u_1 &: = [a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}]; \\ [> u_2 &: = [a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n}]; \\ &\vdots \\ [> u_m &: = [a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mn}]\end{aligned}$$

Si quisieramos escribir una matriz cuyas filas fueran los vectores $u_1, u_2, \dots, u_m$, utilizaríamos el comando **matrix**:

[>**matrix**($[u_1, u_2, \dots, u_m]$);

Si quisieramos escribir una matriz cuyas columnas fueran los vectores $u_1, u_2, \dots, u_m$ utilizaríamos el comando **concat**:

[>**concat**($u_1, u_2, \dots, u_m$);

- [**evalm**($A \& * B$); donde A y B son matrices, para clacular el producto de dichas matrices.
- [**det**(A);
- [**rank**(A);