

# Programación en lenguaje MATLAB

## Examen final

Dr. Ing. Rodrigo Gonzalez

`rodrazalez@frm.utn.edu.ar`

Universidad Tecnológica Nacional,  
Facultad Regional Mendoza.

# Examen Final

Los ángulos de Euler de un cuerpo pueden calcularse a partir de una matriz de cosenos directores *DCM* de orden  $3 \times 3$  usando las siguientes ecuaciones:

$$\phi = \arctan(a_{32}/a_{33})$$

$$\theta = \arcsin(-a_{31})$$

$$\psi = \arctan2(a_{21}, a_{11})$$

$$DCM = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

1) Cree la función `[phi,theta,psi] = dcm2euler(dcm)` donde `dcm` es una matriz de  $n \times 9$  elementos. Cada fila de `dcm` contiene una matriz *DCM*.

2) Los valores de `dcm` se encuentran en el archivo `dcm.txt`. En cada fila de `dcm.txt` se encuentra una matriz *DCM* ordenada como `dcm(:,1:9)=[a11 a12 a13 a21 a22 a23 a31 a32 a33]`.

3) Cree un programa que invoque la función `dcm2euler.m` y grafique los 3 ángulos de Euler **en grados** en una sola figura usando `subplot()`, identificando cada figura con:

- Un título.
- El eje de abscisas en segundos.
- El eje de ordenadas en grados.