



Universidad
Rey Juan Carlos

Práctica 0. Introducción a Matlab (II)

Estándares de Comunicación de Audio y Video

**Grado en Ingeniería en Sistemas
Audiovisuales y Multimedia**

Curso 2023/2024

Ejercicio 6. Matrices en 3D.

Realice un script que genere una matriz tridimensional compuesta por 100 matrices bidimensionales de 2x2 (hay que generarla de forma que la tercera dimensión se corresponda con el número de matrices bidimensionales). A continuación, resuelva los siguientes apartados:

- Visualice la matriz bidimensional 80.
- Sustituya la matriz bidimensional 40 por la siguiente matriz: $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$
- Convierta la matriz tridimensional en un vector fila.

Algunas funciones útiles: *reshape*, *rand*.

Ejercicio 7. Lectura de Imágenes.

Realice un script que lea la imagen “niebla_640x456.jpg” y resuelva los siguientes apartados:

- De acuerdo con los datos de la imagen, ¿Cuántos bits por cada píxel se utilizan?
- Obtenga el número de píxeles que superan el valor 128.

Algunas funciones útiles: *imread*.

Ejercicio 8. Representación gráfica en 3D.

Realice un script que dibuje sobre el área $-5 \leq x \leq 5$; $-5 \leq y \leq 5$ la superficie, la superficie en forma de malla y el contorno de la función:

$$z = y \cdot \sin\left(\pi \cdot \frac{x}{5}\right) + 5 \cdot \cos\left(\frac{x^2 + y^2}{4}\right) + \cos(x + y) \cdot \cos(3x - y) + \sin(x + y)$$

- En la misma figura dibuje la superficie (*surf*), la superficie en forma de malla (*mesh*) y el contorno (*contourf*).
- Deben añadirse etiquetas a los ejes y un título a cada gráfica.

Ejercicio 9. Cálculo simbólico.

Calcule la integral y la derivada de la siguiente expresión, utilizando cálculo simbólico:

$$x^3 + 3x - 5$$

Además, resuelva la ecuación utilizando la función *solve*.

Por último, resuelva el sistema de ecuaciones del ejercicio 1, utilizando cálculo simbólico.

Algunas funciones útiles: *syms*, *solve*.