

# S1 Seminario 1 para el Lunes 2 de Octubre

Angela Mireya León Mecías

\* Universidad de La Habana

La Habana—21 de Septiembre 2023

# Orientación del Seminario 1. Solución de Sistemas de ecuaciones lineales

- Organizar equipos de 5 integrantes
- Elegir una de las siguientes tareas
- Referencia: Dimitrios Mitsotakis, Computational Mathematics: An introduction to Numerical Analysis and Scientific Computing with Python. CRC Press Taylor and Francis Group, 2023.

# Orientación del Seminario 1. Solución de Sistemas de ecuaciones lineales

- T1 Escriba un código propio en Python (Jupyter Notebook) para el método de eliminación de Gauss sin estrategia de pivote.
- Entrada del programa: matriz y vector de términos independientes
  - Salida del programa: número de condición de la matriz, vector solución del sistema de ecuaciones lineales
  - Para probar su implementación Utilice como datos las matrices A, B, C y los términos independientes a,b,c que aparecen en el ejercicio 1, pág. 374 del Mitsotakis
  - Compare sus resultados con el comando **solve** de Python

# Orientación del Seminario 1. Solución de Sistemas de ecuaciones lineales

T2 Escriba un código propio en Python (Jupyter Notebook) que obtenga la factorización  $LU$  sin estrategia de pivote

- Entrada del programa: matriz y vector de términos independientes
- Salida del programa: número de condición de la matriz de entrada, matriz triangular inferior  $L$ , matriz triangular superior  $U$ , vector solución del sistema de ecuaciones lineales
- Calcule el determinante de la matriz de entrada usando la factorización
- Para probar su implementación Utilice como datos la matrices A, B, C y los términos independientes a,b,c que aparecen en el ejercicio 1, pág. 374 del Mitsotakis
- Compare sus resultados con la LU del módulo **numpy.linalg**

# Orientación del Seminario 1. Solución de Sistemas de ecuaciones lineales

**T3** Escriba un código propio en Python (Jupyter Notebook) que obtenga la factorización de Cholesky  $LDL^T$  sin estrategia de pivote

- Entrada del programa: matriz y vector de términos independientes
- Salida del programa: número de condición de la matriz de entrada, matriz triangular inferior  $L$ , matriz diagonal  $D$ , vector solución del sistema de ecuaciones lineales
- Demuestre que la matriz es definida positiva
- Para probar su implementación Utilice como dato la matriz  $C$  y el término independiente  $c$  que aparece en el ejercicio 1, pág. 374 del Mitsotakis
- Compare sus resultados con el Cholesky del módulo **numpy.linalg**