MÉTODOS NUMÉRICOS PARA LA COMPUTACIÓN

**Tema 6: Matrices dispersas**

**2020/21**

X de diciembre de 2020

**Grupo 03:** José María Amusquívar Poppe y Prashant Jeswani Tejwani

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Escuela de Ingeniería en Informática

Índice

[Actividad práctica 1 3](#_Toc58186634)

[Ejercicio 1 3](#_Toc58186635)

[Ejercicio 2 3](#_Toc58186636)

[Ejercicio 3 (optativo) 4](#_Toc58186637)

[Ejercicio 4 (optativo) 4](#_Toc58186638)

[Actividad práctica 2 4](#_Toc58186639)

[Ejercicio 1 5](#_Toc58186640)

[Ejercicio 2 (optativo) 5](#_Toc58186641)

[Actividad práctica 3 5](#_Toc58186642)

[Ejercicio 1 (optativo) 5](#_Toc58186643)

[Ejercicio 2 (optativo) 5](#_Toc58186644)

[Actividad práctica 4 5](#_Toc58186645)

[Ejercicio 1 (optativo) 5](#_Toc58186646)

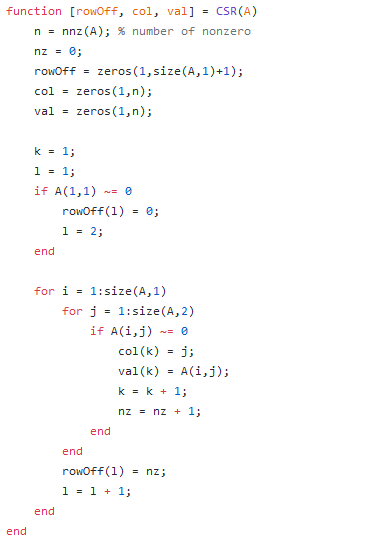
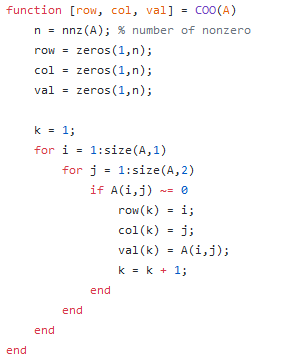
[Referencias 5](#_Toc58186647)

# Actividad práctica 1

Se realiza la codificación COO y CSR en Matlab.

## Ejercicio 1

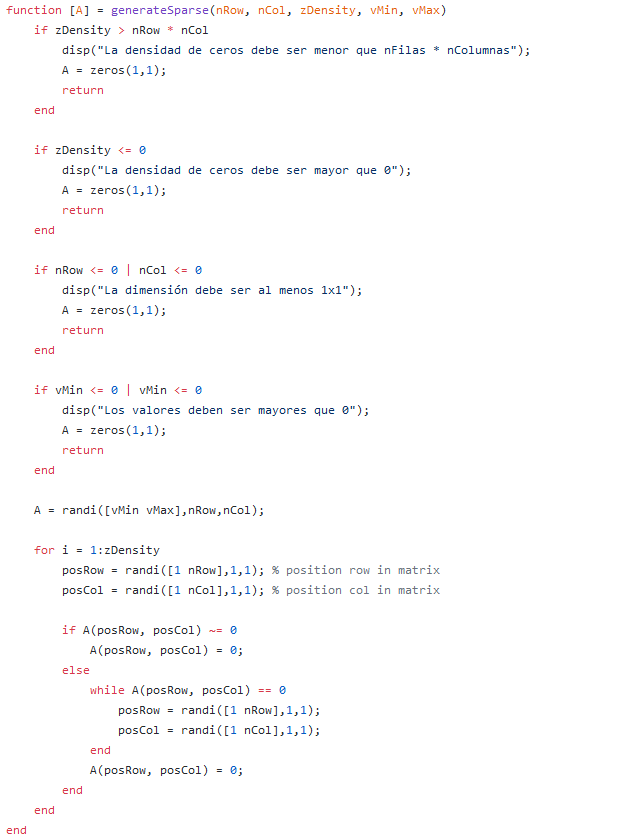
Se implementa dos funciones en Matlab que devuelvan la codificación COO y CSR para una matriz que se le pase como entrada.



## Ejercicio 2

Se programa un generador de matrices aleatorias escasas en Matlab, tomando como entrada la densidad deseada de valores nulos para la matriz y el rango de valores.





## Ejercicio 3 (optativo)

A continuación, se caracteriza el ahorro promedio que se produce en almacenamiento en función de los diferentes valores de densidad del ejercicio 2.

## Ejercicio 4 (optativo)

Se implementa un generador de matrices aleatorias escasas simétricas.

# Actividad práctica 2

Se realiza la codificación dispersa con MKL en C++.

## Ejercicio 1

Se toma un ejemplo de matriz utilizada en la práctica 1 y se reproducen los resultados con las funciones MKL.

## Ejercicio 2 (optativo)

A continuación, se prueban conversiones a otros formatos.

# Actividad práctica 3

## Ejercicio 1 (optativo)

Se realiza una operación de multiplicación de matrices escasas grandes utilizando BLAS, repitiendo y utilizando *SparseBLAS*. Se comparar el tiempo invertido.

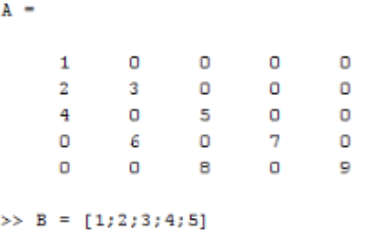
## Ejercicio 2 (optativo)

Se estima la ganancia en GFLOPS resultante.

# Actividad práctica 4

## Ejercicio 1 (optativo)

Se resuelve el siguiente sistema Ax = b aplicando la metodología DSS:



# Referencias

*ULPGC*. (s.f.). Obtenido de https://ncvt-aep.ulpgc.es/cv/ulpgctp21/pluginfile.php/412003/mod\_resource/content/9/6%20Matrices%20dispersas.pdf