

LABORATORIO # 6
Autovalores - Método de la Potencia

1. Dadas las siguientes matrices

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -9 & -6 \\ -2 & 9 & -6 & -0 \\ -9 & -1 & 0 & 10 \\ -6 & 7 & -3 & -6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 8 & -3 & -2 & -3 \\ -6 & -7 & -1 & 2 \\ 1 & -7 & 4 & -8 \\ 9 & -5 & 1 & -8 \end{bmatrix} \quad C = A^T * A$$

- Dibuje los círculos de Gerschorin empleando un color distinto para cada elemento de la diagonal de la matriz.
- ¿Cuáles de las matrices anteriores verifican las hipótesis del Método de la Potencia?. Emplee las herramientas teóricas y computacionales que considere necesarias para justificar su respuesta.
- Utilizando el comando `eig()` de Matlab, halle los autovalores de cada matriz y dibújelos sobre el mismo lienzo del ítem a.
- Verifique que el radio espectral está dentro de la cota establecida en el ítem a.
- Calcule el mayor y el menor de los autovalores con el Método de la Potencia y el Método de la Potencia Inverso respectivamente.
- Verifique *numéricamente* que los resultados obtenidos satisfacen

$$M\vec{v} = \lambda\vec{v}$$

donde M es la matriz del sistema correspondiente y λ y \vec{v} es el autovalor y el autovector asociado.