

PRIMER PARCIAL

31 de agosto de 2022

Indicaciones generales

- Este es un examen **individual** con una duración de **60 minutos**: de 9:00 a 10:00 a.m..
- Sólo se permite el uso de calculadoras. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva a la anulación del examen.
- Las respuestas deben estar totalmente justificadas.
- ¡Suerte y ánimo!

1. (25 pts) Muestre que cada valor propio de una matriz definida positiva A es positivo. Sugerencia: considere la definición de un valor propio, donde $Ae = \lambda e$. Multiplique a la izquierda por e' tal que $e' Ae = e' \lambda e$.
2. (20 pts) Determine la distribución del vector aleatorio $Y = AX$ con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix},$$

donde $X' = (X_1, X_2)$ tiene una distribución normal estándar bidimensional y X_1 y X_2 son independientes. Demuestre que las variables aleatorias transformadas Y_1 y Y_2 (las componentes de Y) son independientes.