



SEGUNDO PARCIAL
15 de octubre de 2021

Indicaciones generales

- Este es un examen **individual** con una duración de **90 minutos: de 2:00 a 3:30 p.m.**
- Sólo se permite el uso de calculadoras como medio electrónico. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen.
- Las cámaras deben estar activos durante todo el examen.
- El uso de apuntes, libros u otro recurso “analógico” no está permitido.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva a la anulación del examen.
- Las respuestas deben estar totalmente justificadas.
- Al finalizar, suba a eaulas un **único** archivo .pdf con su solución.
- ¡Suerte y ánimo!

1. (2 pts) Sea X una variable aleatoria con función acumulada:

$$F_x(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{x}{4} & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{2} + \frac{x-1}{4} & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ \frac{11}{12} & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ 1 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- a) ¿ X puede ser discreta? ¿continua?
- b) Calcule $P(X = 2)$.
- c) Calcule $P(\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{3}{2})$.
2. (2 pts) Una persona tiene 100 bombillos. Los bombillos tienen vidas útiles exponenciales independientes con una media de 5 horas. Si los bombillos se utilizan una a la vez, con un bombillo averiado siendo reemplazado inmediatamente por uno nuevo, aproxime la probabilidad de que todavía haya bombillos después de 525 horas.
3. (1 pts) Sea X una variable aleatoria normal con media 5. Si $P(X > 9) = 0.2$, calcule el valor aproximado de la varianza de X .

