

TERCER PARCIAL, I-2008

INSTRUCCIONES: Esta es una prueba de desarrollo. Por tanto, incluya el procedimiento que utilizó para llegar a sus respuestas. Las preguntas resueltas con lápiz o que presenten secciones pintadas con corrector no podrán apelarse. Utilice un cuaderno de examen u hojas debidamente grapadas.

1. El peso de una bolsa de frijoles marca SABORES sigue una distribución normal de media y varianza desconocidas. El 10.56% de las bolsas tienen un peso superior a 2,05 kg. Ante el reclamo sobre el poco peso de las bolsas, la Empresa SABORES decide adjuntar gratis una bolsita de azúcar SABORES junto a cada bolsa de frijoles que se encuentre en el 15% de las bolsas con menor peso. El peso máximo de una bolsa de frijoles, para que se le adjunte una bolsita de azúcar, es de 1.59 kg. Determine el promedio y desviación estándar de los pesos de las bolsas de frijoles SABORES. (7 puntos)

2. Sea X una variable aleatoria continua con distribución de probabilidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{18} & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ x-3 & \text{si } 3 < x \leq k \end{cases}$$

Determine el valor de k . (6 puntos)

3. Juan recibe un salario mensual base de 150000 colones, además de un incentivo mensual, según las ventas que realice, dado por una v.a.c. X en miles de colones, cuya función generadora de momentos es

$$m_X(t) = \frac{1}{(1 - 30t)^2}$$

Determine el salario promedio mensual total que recibe Juan, y la desviación estándar de su salario mensual total. (6 puntos)

4. La Biblioteca Virtual de la Universidad Bienestar Seguro tiene un sistema de búsqueda por una palabra clave, un poco lento. El tiempo que tarda el sistema en desplegar la lista de libros asociados a esa palabra clave sigue una distribución exponencial con un promedio de 1 minuto.

- (a) Determine la probabilidad de que, en la próxima búsqueda por palabra clave, el sistema tarde más de 2 minutos en desplegar la lista de libros. (3 puntos)
- (b) En 40 búsquedas por palabra clave, ¿cuál es la probabilidad de que en a lo sumo 10 búsquedas, el sistema tarde más de 2 minutos en desplegar la lista de libros? (6 puntos)
5. Una empresa se dedica a la producción de cierto tipo de aguacates. El peso de estos aguacates sigue una distribución normal con un peso promedio de 300 gramos y una desviación estándar de 100 gramos. Los aguacates son recogidos en baldes, los cuales tiene indicado que no resisten un peso superior a 10 kilogramos. Suponga que en los baldes la limitación es de peso y no de espacio.
- (a) ¿Cuántos aguacates máximo se deben empacar por balde, de manera que estén resistan el peso, en por lo menos el 95% de los casos? (7 puntos)
- (b) Si en cada balde se recogen 25 aguacates, ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de los aguacates en un balde sea superior a 400 gramos? (5 puntos)