

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
PROBABILIDADES

TIEMPO 2 HORAS 30 MIN
VALOR 40 PTS

TERCER PARCIAL, I-2006

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 tempera (corrector) no podrán apelarse. Utilice un cuaderno de examen u hojas debidamente grapadas.

1. En cierta ciudad, el consumo diario de gaseosa (en miles de litros) sigue una distribución gamma con media igual a 6 mil litros y varianza 18 mil litros². (5 puntos)
 - (a) Determine la probabilidad de que en un día se consuman más de 9 mil litros en esta ciudad.
 - (b) Halle la probabilidad de que la semana entrante, iniciando lunes, se logre obtener por primera vez el viernes, un consumo diario de gaseosa superior a 9 mil litros en esta ciudad.

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

$$f(x) = \begin{cases} ke^{-x} & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ \frac{1}{6} & \text{si } 3 < x \leq 5 \end{cases}$$

con k constante (no es necesario averiguarla). Determine la función generadora de momentos de X . (6 puntos)

3. La Agencia de Viajes Diversión a lanzado a inicios de este mes la promoción ¡Vamos al mundial!, la cuál ofrece un paquete a Alemania para ver los tres partidos de la primer eliminatoria de Costa Rica. Se ha logrado estimar que el 6% de las personas que compraron un paquete no asistirán a los tres encuentros por diferentes motivos. ¿Cuál es el mínimo de paquetes que se deben vender para garantizar que al menos 1000 personas, que compraron el paquete, asistan a los tres partidos a apoyar a la Selección con una probabilidad del 98%? (6 puntos)

4. Los pesos de las bolsas de arroz BLANCO sigue una distribución normal con media de 2 kilos y desviación estándar de 0.05 kilos. Por otro lado, los pesos de las bolsas de azúcar BLANCO sigue una distribución normal con media de 1,5 kilos y desviación estándar de 0.04 kilos. En un supermercado venden paquetes BLANCO promocionales, cada paquete contiene 3 bolsas de arroz y 2 de azúcar. ¿Cuál es la probabilidad de que el paquete Blanco pese menos de 8.8 kilos? (5 puntos)
5. Un juego consiste en elegir 3 de cinco cartas, dos de las cartas tienen anotado un 700, dos un 200 y una un 400. Un jugador juega tomando sus cartas sin repetir y recibe en total la suma de los números anotados en las cartas. Si los jugadores realizan 30 veces ese juego, calcule la probabilidad de que en promedio reciban más de 1400 colones (6 puntos)
6. Una secretaria graduada en el Instituto de Mecanografía digita un promedio de 80.5 palabras por minuto con una desviación estándar de 7 palabras por minuto. Determine la probabilidad de que en una hora, una secretaria de dicho instituto, digite más de 4850 palabras. (4 puntos)
7. La empresa de Llantas Mundiales distribuye llantas para taxi. Cada llanta tiene una duración promedio de 30000 kilómetros con una desviación de 2500 kilómetros. Además las llantas se venden en paquetes de 40 llantas. (8 puntos)
- (a) Determine la probabilidad de que un paquete tenga una duración promedio inferior a 29500 kilómetros.
- (b) La empresa incluye la siguiente oferta: "Si en un paquete de llantas la duración promedio no supera un cierto valor c , la empresa hace un descuento en la siguiente compra". Determine el valor c , de manera tal que el 95% de los paquetes no califique para la oferta.