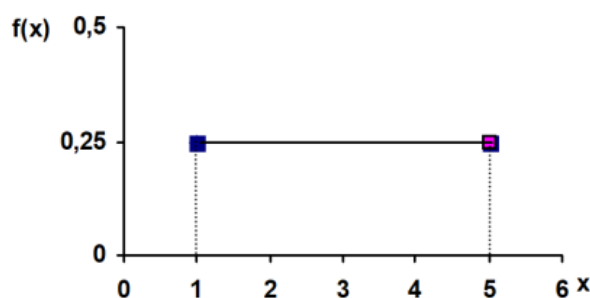


Trabajo práctico 7

“DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDADES”

1. Una llamada telefónica llega a un conmutador en un tiempo, al azar, dentro de un periodo de un minuto. El conmutador estuvo ocupado durante 15 segundos en ese minuto. Calcule la probabilidad de que la llamada haya llegado mientras el conmutador no estuvo ocupado.
2. El volumen de precipitaciones estimado para el próximo año en la ciudad de Buenos Aires va a oscilar entre 400 y 500 litros por metro cuadrado. Calcular la función de distribución y la precipitación media esperada.
3. El peso de ciertos bultos se distribuye uniformemente en el intervalo $(10;b)$. Sabiendo que el 40% de los bultos pesa más de 16kg. Hallar la probabilidad de que, entre 5 bultos elegidos al azar, al menos 2 pesen menos de 12 kg.
4. Sabiendo que el siguiente gráfico corresponde a una función de densidad de probabilidad de una variable aleatoria continua, donde x indica la concentración de un contaminante en una sustancia:





- a) Encontrar la expresión de la función de densidad de probabilidad $f(x)$.
 - b) Calcular: $P(1,5 < X < 3)$ y $P(X > 2 / 1,5 < X < 3)$. Interpretar ambos.
 - c) Calcular $E(x)$ e interpretar.
5. El tiempo de reparación de unas máquinas de escribir tiene una distribución aproximadamente exponencial, con media 22 minutos.
- a) Hallar la probabilidad de que el tiempo de reparación sea menor que diez minutos.
 - b) El costo de reparación es de 2000 pts. por cada media hora o fracción. ¿Cuál es la probabilidad de que una reparación cueste 4000 pts.?
 - c) Para efectuar una programación, ¿cuanto tiempo se debe asignar a cada reparación para que la probabilidad de que cualquier tiempo de reparación mayor que el tiempo asignado sea solo de 0.1?
6. El tiempo de revisión del motor de un avión sigue una distribución exponencial con media 22 minutos.
- a) Encontrar la probabilidad de que el tiempo de revisión sea menor a 10 minutos.
 - b) ¿Cuál es el tiempo de revisión de un motor superado por el 10% de los tiempos de revisión?
7. El personal de la compañía Onda S.L. usa una Terminal para realizar sus pedidos internacionales. Si el tiempo que cada comercial gasta en una sesión en la Terminal tiene una distribución exponencial con media 36 minutos, encontrar:
- a) Probabilidad de que un comercial utilice la Terminal 30 minutos o menos.
 - b) Si un comercial a estado 30 minutos en la Terminal, ¿Cuál es la probabilidad de que pase al menos una hora más en la Terminal?
 - c) El 90% de las sesiones terminan en menos de R minutos. Encontrar R



8. La duración de un artículo electrónico se distribuye en forma exponencial con un promedio de vida útil de 5 años. Una empresa adquiere 8 de estos artículos. ¿Cuál es la probabilidad de que al término de 6 años la mitad de ellos aun continúen funcionando?
9. Dada una ley $N(0,1)$ hallar el área bajo la curva en cada uno de los siguientes casos:
- a) entre $z = 0$ y $z = 1.5$.
 - b) entre $z = -1.2$ y $z = 0$.
 - c) entre $z = 0.48$ y $z = 1.85$.
 - d) a la izquierda de $z = 1.96$.
 - e) a la izquierda de $z = -1.96$.
 - f) a la derecha de $z = -2.2$.
 - g) a la derecha de $z = 1.95$.
10. Si z es la variable normal estandarizada, hallar los valores de k tal que:
- a) $p(z < k) = 0.45$.
 - b) $p(z > k) = 0.05$.
 - c) $p(z < k) = 0.25$.
11. Dada una distribución normal con media 100 y desvío estándar 10, hallar:
- a) x_1 tal que $p(x < x_1) = 0.5$.
 - b) x_2 tal que $p(x < x_2) = 0.10$.
 - c) x_3 tal que $p(x > x_3) = 0.10$.
 - d) x_4 tal que $p(x > x_4) = 0.025$.
12. Un estudio reciente de los sueldos por hora de tripulaciones de mantenimiento para aerolíneas importantes mostró que la distribución de los mismos es aproximadamente normal con un salario medio por hora de \$16.50 (dólares) y una desviación estándar de \$3.50. Si se selecciona al azar un elemento de la tripulación, ¿cuál es la probabilidad de que gane:



- a) Entre \$16.50 y \$20 por hora?
 - b) Más de \$20 por hora?
 - c) Menos de \$15 por hora?
13. Varios test de inteligencia dieron una puntuación que sigue una ley normal con media 100 y desviación típica 15.
- a) Determinar el porcentaje de población que obtendría un coeficiente entre 95 y 110
 - b) En una población de 2500 individuos ¿cuántos individuos se esperan que tengan un coeficiente superior a 125?
14. Las cantidades de dinero en solicitudes de préstamo para casas que recibe la empresa River federal, están distribuidas en forma normal con una media de \$70000 y una desviación estándar de \$20000. Una solicitud de préstamo se recibió esta mañana. ¿Cuál es la probabilidad de que:
- a) La cantidad solicitada sea de \$80000 o menos?
 - b) El monto solicitado esté entre \$65000 y \$80000?
 - c) El importe solicitado sea de \$65000 o más?
 - d) ¿A partir de qué cantidad se encuentra el 20% de los préstamos mayores?
15. En una empresa automotriz se ha determinado que el consumo de combustible promedio es de 18.5 litros para 150 km. en camino de tierra, con un desvío de 1.8 litros. El consumo de combustible se encuentra normalmente distribuido.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un vehículo tenga un consumo entre 15.15 y 22.42 litros en los 150 km?
 - b) ¿Cuál es el consumo no superado por el 95% de los vehículos?
 - c) En una muestra de 5 vehículos, ¿cuál es la probabilidad de que alguno consuma más de 18 litros?
 - d) Si se sabe que el consumo de combustible fue inferior a los 19 litros, ¿cuál es la probabilidad de que de más de 18.3 litros?