

Diplomado en Probabilidad y Estadística  
Modulo II - Distribuciones Continuas  
Taller 9

En las siguientes preguntas realice las operaciones pertinentes según el caso.

1. El tiempo empleado en horas en hacer un determinado producto sigue una distribución  $N(10, 2)$ . Se pide la probabilidad de que hacer el producto se tarde:
  - a. Menos de 7 horas.
  - b. Entre 8 y 13 horas.
2. El 7 % de los pantalones de una determinada marca salen con algún defecto. Se empaquetan en caja de 80 pantalones para diferentes tiendas. ¿Cuál es la probabilidad de que en una caja haya 8 y 10 pantalones defectuosos?
3. Una agencia ofrece un premio entre los distribuidores si venden 320 o más paquetes de viaje por día. Sabiendo que el número de paquetes de viajes vendidos al día por los distribuidores  $A$  y  $B$  siguen una ley normal de la siguiente forma:

Distribuidor	Media	Desviación Típica
$A$	290 paquetes de viaje	20 paquetes de viaje
$B$	300 paquetes de viaje	10 paquetes de viaje

Calcule:

- a. Porcentaje de los días que obtendrá premio el distribuidor  $A$ .
  - b. Porcentaje de los días que obtendrá premio el distribuidor  $B$ .
  - c. A qué distribuidor beneficia la decisión de la agencia.
  - d. Si se asocian los dos distribuidores ¿Qué porcentaje de días obtendrían el premio?
4. En una población de mujeres, las puntuaciones de un test de ansiedad-riesgo siguen una distribución normal  $N(25, 10)$ . Al clasificar la población de 4 grupos de igual tamaño, ¿Cuales serán las puntuaciones que delimiten estos grupos?
5. Un test de inteligencia consta de 200 preguntas de verdadero y falso. Para una persona que responde al azar, calcular la probabilidad de que acertase:
  - a. 50 preguntas o menos
  - b. Más de 50 preguntas y menos de 100.
  - c. Más de 120 preguntas.
6. Un candidato contrata los servicios de una compañía para fijar la contienda establecida en las elecciones. La compañía contratada selecciona una muestra aleatoria de 384 electores registrados, sabiendo por experiencias realizadas que obtienen una intención 40 % del voto. ¿Cuál es la probabilidad de que la muestra pueda producir una intención del voto de al menos el 45 %?
7. El número de ventas diarias de un quiosco de periódicos se distribuye normal con media 30 y varianza 2. Determinar:
  - a) La probabilidad de que un día se vendan entre 13 y 31 periódicos.
  - b) Determinar el número de periódicos que se venden en el 90 % de las ocasiones.
8. La concentración de un contaminante se distribuye uniformemente en el intervalo 0 a 20 millones. Una concentración se considera tóxica a partir de 8 millones. Calcule:

- a. Probabilidad de que al tomar una muestra la concentración resulte tóxica.
  - b. Concentración media y varianza.
  - c. Probabilidad de que la concentración sea de 10 millones.
9. Una máquina automática llena latas de una bebida de gaseosa sigue una distribución normal de media 34 cl y desviación típica 1,5 cl.
    - a. Si se despachan latas que contienen 33cl. ¿Cuál es la proporción de latas desechadas?
    - b. ¿La máquina automática de llenado puede ser ajustada para cambiar el volumen medio o que para que únicamente el 1 % de las latas tuviera 33cl?
    - c. Eligiendo 10 latas llenadas con la máquina como se describe originalmente, ¿cuál es la probabilidad de que ninguna sea desechada?
    - d. Si se eligen 500 latas llenadas con la máquina como se describe originalmente, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 100 sean desechadas?
  10. El consumo familiar de cierto artículo se distribuye uniformemente con esperanza 10 y varianza 1. Determinar la probabilidad de que el consumo de dicho artículo se encuentre comprendido entre 8 y 12 unidades.
  11. Una empresa produce un artículo que sigue una distribución uniforme entre 25000 y 30000 unidades. Sabiendo que vende cada unidad a 10 euros y la función de costes viene dada por:  $C = 10000 + 2x$  ¿Cuál será que beneficio esperado?
  12. La renta media mensual de los habitantes de un país se distribuye uniformemente entre 1700 y 3500 euros. Calcular la probabilidad de que al seleccionar al azar a 100 personas la suma de sus rentas mensuales supere los 260000 euros.
  13. Un individuo lanza un dardo a una diana. La distancia ( $d$ ) entre el punto central de la diana y el punto obtenido en el lanzamiento del dardo se distribuye normal de media 10 y varianza 4. Si el individuo consigue la puntuación máxima cuando la distancia  $d$  es menor que 8.
    - a. Calcular la probabilidad de que en 50 lanzamientos obtenga la puntuación máxima al menos una vez (binomial)
    - b. Calcular la probabilidad de que obtenga la primera puntuación máxima en el segundo lanzamiento. (geométrica)
    - c. Calcular la probabilidad de que se necesiten 10 lanzamientos para obtener tres puntuaciones máximas (binomial negativa)
    - d. Calcular el número medio de lanzamientos para obtener tres puntuaciones máximas (binomial negativa).