

Ejercicios sobre distribuciones muestrales .

1. Dada una población de media $\mu = 100$ y varianza $\sigma^2=81$. Se obtiene una muestra aleatoria de $n=25$.
 - a. Cuales son la media y la varianza de la distribución de las medias muestrales en el muestreo?
 - b. Cuál es la probabilidad de que $(\bar{x} > 102)$ (la media muestral sea mayor a 102)?
 - c. Cuál es la probabilidad de que $(98 < \bar{x} < 101)$
 - d. Cuál es la probabilidad de que $(\bar{x} \leq 101.5)$
2. Cuando un proceso de producción funciona correctamente, el número de unidades producidas por hora sigue una distribución normal que tiene una media de 92 y una desviación estándar de 3,6. Se ha tomado una muestra aleatoria de cuatro horas distintas.
 - a. Hallar la media de la distribución de las medias muestrales en el muestreo.
 - b. Halle el error típico de la media muestral
 - c. ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral sea de más de 93 unidades?
3. El precio promedio de las viviendas en Manizales es de 115.000.000 pesos. La desviación típica poblacional es de 25.000.000 pesos. Se extrajo una muestra aleatoria de 100 viviendas.
 - a. Cuál es la probabilidad de que la media muestral de los precios de venta sea superior más de 110.000.000 pesos.
 - b. Cuál es la probabilidad de que la media muestral de los precios de venta este entre 113.000.000 y 117.000.000 pesos.
4. Suponga que tenemos una población con una proporción $P=0.5$ y una muestra aleatoria de tamaño $n=900$ extraída de la población.
 - a. Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral sea superior a 0.52.
 - b. Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral sea inferior a 0.46
 - c. Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral este entre 0.47 y 0.53
5. Una máquina vendedora de refrescos está programada para que la cantidad de refrescos que sirve sea una variable aleatoria con una media de 200 mililitros y una desviación estándar de 15 mililitros. Cuál es la probabilidad de que la cantidad media de refresco servido en una muestra aleatoria de 36 refrescos sea por lo menos 204 mililitros?.
6. Se obtiene una muestra aleatoria de tamaño 16 de una población que sigue una distribución normal con media $\mu = 100$ y varianza $\sigma^2=25$.

- a. Cuál es la probabilidad de que $\bar{x} > 101$
 - b. Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral sea superior a 45
 - c. Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral sea superior a 60
7. En Manizales se ha observado que el consumo de electricidad sigue una distribución normal con una desviación típica de 1000. Se ha tomado una muestra aleatoria de 25 facturas.
- a. Halle la probabilidad de que la desviación típica muestral sea inferior a 750
 - b. Halle la probabilidad de que la desviación típica muestral sea superior a 1500