

Ejercicio 1. Un fabricante declara que la duración de las bujías que el fabrica sigue una distribución normal con media 36000 Km y una desviación estandar de 4000 Km. Para una muestra aleatoria de 16 bujías, se obtuvo una duración media de 34500 Km. Si la afirmación del fabricante es correcta, ¿Cuál es la probabilidad de obtener una media muestral tan pequeña como esta o menor?

Ejercicio 2. Las bolsas de azúcar envasadas por una cierta máquina tiene $\mu = 500$ g y $\sigma = 35$ g. Las bolsas se empaquetan en cajas de 100 unidades.

- a) Calcular la probabilidad de que la media de los pesos de las bolsas de un paquete sea menor que 495 g
- b) Calcular la probabilidad de que una caja de 100 bolsas pese más de 51 Kg

Ejercicio 3. Los pesos en Kilogramos de los soldados de un reemplazo siguen una distribución normal $N(69,8)$. Las guardias en un regimiento están formados por 12 soldados.

- a) Hallar la probabilidad de que la media de los pesos de los soldados de una guardia sea superior a 71 Kg.
- b) Cuál es la probabilidad de que la suma de los pesos de los soldados de una guardia sea menor que 800 Kg.
- c) Cuál es la probabilidad de que un miembro de la guardia, elegido al azar, pese más de 93 Kg.

Ejercicio 4. Supongamos que el incremento porcentual de los salarios de los funcionarios de todas las corporaciones medianas se distribuye siguiendo una normal con media 12,2% y desviación típica 3,6%. Se toma una muestra aleatoria de nueve observaciones de esta población de incrementos porcentuales de salario. ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral sea menor del 10%?

Ejercicio 5. Una maquina fabrica tornillos. El 5% de ellos son defectuosos. Se empaquetan en cajas de 400 tornillos.

- a) Calcular la probabilidad de que en una caja haya más de 30 tornillos defectuosos.
- b) Calcular la probabilidad de que la proporción de defectuosos en la muestra esté entre 0.032 y 0.068

Ejercicio 6. Supongamos que el 15% de los jóvenes entre 18 y 25 años son miopes. ¿Cómo se distribuye la proporción de jóvenes miopes en muestras de 40 individuos?

Ejercicio 7. Se toma una muestra de 250 casas de una población de edificios antiguos para estimar la proporción de casas de este tipo cuya instalación eléctrica resulta insegura. Supongamos que, de hecho, el 30% de todos los edificios de esta población tiene una instalación insegura. Hallar la probabilidad de que la proporción de edificios de la muestra con instalación insegura esté entre 0,25 y 0,35.

Ejercicio 8. Se ha estimado que el 43% de los estudiantes de ADE consideran que es muy importante que se imparta un curso de ética en economía para inculcar valores morales a los estudiantes. Hallar la probabilidad de que más de la mitad de los 80 alumnos en ADE de una muestra opinen de este modo.

Ejercicio 9. De acuerdo con los datos del Ministerio de Economía y Hacienda, el 15% de las declaraciones del IRPF del último año pasado darán lugar a una devolución. Se toma una muestra aleatoria de 100 declaraciones.

- a) ¿Cuál es la media de la distribución en el muestreo de la proporción muestral de declaraciones que darán lugar a una devolución?
- b) ¿Cuál es el error estándar de la proporción muestral?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral sea mayor que el 8%?

Ejercicio 10. Cuando un proceso de producción está funcionando correctamente, la resistencia (en ohmios) de los componentes que produce sigue una distribución normal con desviación típica 3.6. Se toma una muestra aleatoria de cuatro componentes. ¿Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral sea superior a 30?