

ABAU GALICIA EXTRAORDINARIA 2021

1.- El peso de las naranjas para zumo recolectadas por un productor es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con una media de $\mu = 200$ gramos y una desviación típica de $\sigma = 50$ gramos.

a) Si tomamos una muestra aleatoria de $n = 25$ naranjas, ¿cuál es la probabilidad de que su peso medio está comprendido entre 175 y 215 gramos?

*b) ¿De qué tamaño se ha tomado otra muestra aleatoria si la probabilidad de que el peso medio sea inferior a 210 gramos es del 97,72%?

Solución: a) 0,9270 b) 100 naranjas

2.- Tomamos una muestra aleatoria de 36 facturas de consumo mensual de luz (en euros) y el intervalo de confianza obtenido al 95% para el consumo mensual medio es [60,1; 69,9]. Según esta información:

a) ¿Cuál fue el consumo medio muestral de luz?

b) ¿Cuál es el error máximo cometido?

*c) Determine un intervalo de confianza al 90% para el consumo medio de luz

Solución: a) 65€ b) 4,9€ c) (60,89; 69,11)

3.- Se estima que el tiempo de reacción de un conductor ante un obstáculo imprevisto tiene una distribución normal con desviación típica de 0,05 segundos. Si se quiere conseguir que el error de estimación de la media no supere los 0,01 segundos, con un nivel de confianza del 98%, ¿qué tamaño mínimo ha de tener la muestra de tiempo de reacción?

Solución: 136 conductores

4.- En una encuesta realizada a 800 personas elegidas al azar del censo electoral, 240 declararon no tener dinero para unas vacaciones.

a) Estima con un nivel de confianza del 95,45% entre qué valores se encuentra la proporción de personas en todo el censo que no tienen dinero para unas vacaciones.

*b) Discute razonadamente el efecto que tendría sobre el intervalo de confianza el aumento o la disminución del nivel de confianza.

Solución: a) (0,2676; 0,3324)

5. Se quiere hacer un estudio sobre la proporción de ciudadanos que acuden al teatro con regularidad.

*a) Calcula el número mínimo de ciudadanos que deben entrevistarse para que el error sea del 0,1 con un nivel de confianza del 95%.

(Al ser la proporción poblacional desconocida utiliza el principio de máxima incertidumbre: $p=0,5$)

b) Finalmente se ha realizado una encuesta a 225 ciudadanos obteniendo que la proporción de ciudadanos que van al teatro regularmente está entre el 54,7% y el 65,3%, ¿cuántos

ciudadanos han contestado afirmativamente? ¿cuál es el error cometido? ¿cuál es el nivel de confianza utilizado en el cálculo de este intervalo?

Solución: a) 97 ciudadanos b) 135 ciudadanos contestaron afirmativamente / error es del 5,3% / El nivel de confianza es del 89,48%

PAU MADRID EXAMEN MODELO 2025 MATEMÁTICAS APLICADAS

6. Una comunidad autónoma española quiere evaluar el nivel de compromiso con el reciclaje de sus ciudadanos y ciudadanas. Para ello, se realiza un estudio en dos municipios seleccionados al azar.

MUNICIPIO 1

En el primer municipio, la proporción de personas comprometidas con el reciclaje es de $p=0,7$. Se toma una muestra aleatoria simple de 600 personas de dicho municipio:

*a) Determine el número esperado de personas en la muestra elegida que **no** estarán comprometidas con prácticas de reciclaje.

*b) Mediante la aproximación por una normal, calcule la probabilidad de que el número de personas comprometidas con el reciclaje esté entre 408 y 432 , ambos inclusive.

MUNICIPIO 2

c) Se tomó una muestra aleatoria simple de 450 personas de las cuales 351 se declaran comprometidas con prácticas de reciclaje. Obtenga un intervalo de confianza del 90% para la proporción de personas del segundo municipio comprometidas con prácticas de reciclaje.

d) Asumiendo que la proporción poblacional de los comprometidos con el reciclaje en este segundo municipio es $p=0,8$, determina el tamaño mínimo necesario de una muestra de personas para garantizar, con un nivel de confianza del 95%, que el margen de error en la estimación no supere el 3%.

Solución: a) 180 personas b) 0,733 c) (0,7479; 0,8121) d) 683 personas

*7.- El 85% de las personas que tienen redes sociales tienen cuenta de Instagram.

a) Si se toma una muestra de 150 personas, ¿cuál es la probabilidad de que haya más de 140 personas que tengan una cuenta en Instagram?

b) Si el tamaño muestral es el doble, ¿la probabilidad de que haya más de 280 personas que tengan una cuenta en Instagram es la misma?

Solución: a) 0,0015 b) No, es aproximadamente 0. (Hecho por binomial con corrección)

a) 0,0021 b) No, es aproximadamente 0. (Hecho por proporción)

REPASA LOS PROBLEMAS DE CONTEXTO 1, 7 y 8.4

RECUERDA ESCRIBIR LA SOLUCIÓN CON CONTEXTO