Ejercicio 1

Se ha tomado una muestra aleatoria de 100 individuos a los que se les ha preguntado la cantidad de dinero que tienen en la cartera, obteniéndose una media muestral de 110 €. Se sabe que la desviación típica de la población es de 20 €.

1. Obtener un intervalo de confianza, al 90%, para la cantidad de dinero en la cartera de la población.

Intervalo de confianza al 90& *=110€ +/- 11*

1. ¿Cuál es el error máximo cometido con la estimación anterior?

Un error máximo de 11€ la diferencia

c) Si deseamos que el error cometido, con el mismo nivel de confianza, sea la décima parte del apartado anterior, ¿cuál ha de ser el tamaño de la muestra?

R= El tamaño de la muestra debe ser 10 veces menor, en este caso el tamaño de la muestra es 110, su nivel de confianza al 90% es igual a un error de 11 € en ambas direcciones, por lo tanto, el nuevo tamaño de la muestra debería ser únicamente de 11€ y su intervalo de confianza al 90% sería de 1.1

Ejercicio 2

El tiempo en minutos dedicado a escuchar música por los estudiantes de secundaria de una cierta ciudad se supone que es una variable aleatoria con distribución normal de desviación típica igual a 15 minutos. Se toma una muestra aleatoria simple de 10 estudiantes y se obtienen los siguientes tiempos (en minutos):

91 68 39 82 55

70 72 62 54 67

a) Determínese un intervalo de confianza al 90 % para el tiempo medio diario dedicado a escuchar música por un estudiante.

Promedio de la muestra (*minutos) =* 66

Intervalo de confianza al 90% = +/- 6.6

Calcúlese el tamaño muestral mínimo necesario para conseguir una estimación de la media del tiempo diario dedicado a escuchar música con un error menor que 5 minutos, con un nivel de confianza del 95 %

Para entrar en un error menor a 5 minutos, respecto a los 6.6 de la población actual, hay 1.6 minutos de diferencia, multiplicado por 10, que es cada uno de los datos de la muestra nos dice que el tamaño de la población debería contener 16 personas más, lo que sería un total de 26 personas para el tamaño muestral, donde, si mantenemos la media muestral de 66 min. / persona, nos indicaría que, si queremos un intervalo de confianza al 95% , tendremos que quitar 3.3 min al grado de error, basándonos en el valor de la media muestral, siendo que 3.3 representa el 5% de 66, que nos brinda esa cantidad de tiempo en porcentaje para fluctuar los valores y errar… quedando

Con un intervalo de confianza al 95% = +/-3.3 min.

Ejercicio 3

La vida media de un determinado modelo de bombilla sigue una distribución normal con desviación típica igual a 60 días. Elegida una muestra y con un nivel de confianza del 98% se obtiene el intervalo (388,68 , 407,32) para la vida media. Calcule la media y el tamaño de la muestra elegida. Detalle los pasos realizados para obtener los resultados.

Se nos proporcionan los siguientes intervalos:

(388,68- 407, 32)

Del primer intervalo, obtenemos 320

Del segundo, obtenemos 375

Suponiendo que forman parte de una misma muestra de datos, tenemos que una vez juntamos esos dos intervalos nos da un resultado de:

320+375= 695/2 = 347.5

Esa es la media muestral de nuestro intervalo. A la muestra se le dio un nivel de confianza al 98% lo que nos deja un grado de error del 2%, en un valor de 347.5 que se traduce en:

Intervalo de confianza al 98%= +/- 6.95

Suponiendo que solo contamos con los datos del intervalo (388,68- 407, 32)

Que son 4 datos, tendríamos que al aplicar