

Responda las preguntas 1 a 3 apoyando en la siguiente información

Una empresa industrial está interesada en estudiar el tiempo por semana que sus científicos emplean en ciertas tareas triviales. Las hojas de control del tiempo de una muestra aleatoria de $n = 50$ científicos muestran que la cantidad promedio de tiempo empleado en esas tareas es de 10.31 horas, con una varianza muestral $s^2 = 2.25$. La compañía emplea $N = 750$ científicos. (Scheaffer, 1987).

- 1) De realizar un intervalo del 95 % de confianza para μ se puede concluir:
 - a. Con una confianza del 95 % el tiempo medio que un científico de la empresa emplea en tareas triviales está entre 7.848 y 12.772 horas a la semana.
 - b. Con una confianza del 95 % se puede considerar que el tiempo medio que un científico de la empresa emplea en tareas triviales es inferior a 9.6 horas a la semana.
 - c. Con una confianza del 95 % el tiempo medio que un científico de la empresa emplea en tareas triviales está entre 9.898 y 10.722 horas a la semana.
 - d. Ninguna de las anteriores.
- 2) Estime el número total de horas que se pierden a la semana en las tareas insignificantes.
- 3) Construya un intervalo de confianza del 95 % para total de horas que se pierden a la semana en las tareas insignificantes. Según los resultados se puede concluir:
 - a. Con una confianza del 95 % el número de total de horas que se pierden en la empresa en tareas insignificantes está entre 7711.90 y 7753.10 horas a la semana.
 - b. Con una confianza del 95 % el número de total de horas que se pierden en la empresa en tareas insignificantes está entre 5886.20 y 9578.80 horas a la semana.
 - c. Con una confianza del 95 % el número de total de horas que se pierden en la empresa en tareas insignificantes está entre 7609.41 y 7855.59 horas a la semana.
 - d. Con una confianza del 95 % el número de total de horas que se pierden en la empresa en tareas insignificantes está entre 7423.55 y 8041.45 horas a la semana.

Responda las preguntas 4 a 6 apoyado en la siguiente información

Un guardabosque quiere estimar el número promedio de hectáreas plantadas de árboles en los ranchos de un estado. Ya que el número de hectáreas de árboles varía considerablemente con respecto al tamaño del rancho, decide estratificar con base en el tamaño de los ranchos. Los 240 ranchos en el estado son puestos en una de 4 categorías de acuerdo con el tamaño. Una muestra aleatoria estratificada de 40 ranchos, seleccionados mediante asignación proporcional,

produce los resultados del número de hectáreas plantadas de árboles que se muestran en la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Número de hectáreas plantadas de árboles por estrato.

Estrato 1 0 – 200 hectáreas		Estrato 2 201 – 400 hectáreas		Estrato 3 401 – 600 hectáreas		Estrato 4 Más de 600 hectáreas
$N_1=86$		$N_2=72$		$N_3=52$		$N_4=30$
$n_1=14$		$n_2=12$		$n_3=9$		$n_4=5$
97	67	125	155	142	256	167
42	125	67	96	310	440	220
25	92	256	47	495	510	780
105	86	310	326	320	396	655
27	43	220	352	196	-	540
45	59	142	190	-		-
53	21	-		-		-

4) Realice una estimación para el número promedio de hectáreas plantadas de árboles en los ranchos de los estratos 1 y 2, y realice su respectivo intervalo de confianza del 95 %. Concluya.

5) Al realizar una estimación para el número promedio de hectáreas plantadas de árboles en los ranchos del estado, y su respectivo intervalo de confianza del 95 %, se obtiene:

- a. 212.69 y (205.6, 312.8)
- b. 207.4399 y (173.8382, 259.45)
- c. 212.942 y (177.4371, 249.62)
- d. Ninguna de las anteriores

6) Encuentre un intervalo de confianza del 90 % para el total de hectáreas plantadas en los ranchos del estado.

Responda las preguntas 7 a 9 con base en la siguiente información

Se pretende determinar la prevalencia de una peligrosa enfermedad (Maedi), en una explotación de $N = 250$ ovejas: La probabilidad de que una oveja esté infectada de Maedi está directamente relacionada con su edad, por lo que decide estratificarse con base en la edad. . Se tomó una muestra de $n = 98$ ovejas mediante asignación proporcional. La siguiente tabla resume los resultados.

	Estrato1 Ovejas que tienen hasta dos años	Estrato2 Ovejas que tienen entre tres y cuatro años	Estrato3. Ovejas que tienen entre cinco y seis años	Estrato4. Ovejas que tienen más de seis años
Número de ovejas	110	70	45	25
Número de ovejas muestreadas	40	28	19	11
Proporción de ovejas infectadas	15%	50%	52%	63%

7) Realice una estimación para la proporción de ovejas con Maedi en la explotación, así como su respectivo intervalo de confianza del 95 %. De lo anterior se puede concluir.

- a. Con una confianza del 95 % la proporción de ovejas en la explotación con Maedi se encuentra entre 73,2481 y 108,0519.
 - b. Con una confianza del 95 %, se puede afirmar que la proporción de ovejas con Maedi en la explotación se encuentra entre 0,293 y 0,432.
 - c. Con una confianza del 95 % la proporción de ovejas en la explotación con Maedise encuentra entre 73,24 % y 108,05 %.
 - d. El porcentaje de ovejas en la explotación con Maedi se encuentra entre 0,0293 y 0,432, a un nivel de confianza del 95 %.
- 8) El encargado de la explotación asegura que el total de ovejas en la explotación que tienen menos de dos años y están infectadas con Maedi es de 43. ¿Tiene razón el encargado? Use $\alpha = 0.05$.
- 9) Teniendo en cuenta que la muestra anterior es una muestra piloto; determine el tamaño de muestra necesario para estimar la proporción de ovejas con Maedi en la explotación, con un límite para el error de estimación $B = 0.1$ y una confianza del 95 %. Use la asignación de Neyman y proporcional.