



Condición de aprobación: al menos el 50% de la práctica y al menos el 50% de la teórica.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Teórico 1	Teórico 2	Nota

La condición mínima de aprobación es dos prácticos y un teórico correctos. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

Ejercicio 1 La longitud de las barras de metal producidas por un proceso industrial sigue una distribución normal que tiene una desviación estándar de 1.8 mm. Se extrae una muestra aleatoria de nueve observaciones de esta población, y se construye un intervalo de confianza con nivel 0.99; que resulta [194.65; 197.75]

- a) Hallar la estimación puntual de la media poblacional e indicar si se trata de una estimación insesgada.
- b) Si se desea reducir la amplitud del intervalo a 1mm, en cuánto debería aumentarse el tamaño muestral?

Ejercicio 2 Se sabe que el tiempo X (en cientos de horas) que demora una persona en terminar una tarea es una v.a. continua con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & \text{si } x \in (0; 1) \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- a) Halle la probabilidad de que una persona tarde más de 70 horas sabiendo que ya demoró más de 40 horas.
- b) Sabiendo que la ganancia por dicha tarea está dada por la expresión $Y = 500 - 10X^2$, hallar la ganancia esperada.

Ejercicio 3 En dos ciudades se llevo a cabo una encuesta sobre el costo de vida para obtener el gasto promedio en alimentación en familias constituidas por cuatro personas. De cada ciudad se seleccionó aleatoriamente una muestra de 21 familias y se observaron sus gastos semanales en alimentación. Las medias y las desviaciones estándares muestrales fueron las siguientes:

$$\bar{x}_1 = 136, s_1 = 10 \quad \bar{x}_2 = 123 \quad s_2 = 15$$

Si se supone que se muestrearon dos poblaciones independientes con distribución normal cada una, y varianzas iguales, se podría concluir al 5% de significación que el costo de vida es distinto en estas ciudades? Justifique adecuadamente su respuesta.

Ejercicio 4 El consumo familiar en la ciudad 'Delafuria' de cierto artículo se distribuye uniformemente con esperanza 10 kg y varianza $1/12 \text{ kg}^2$. Determinar la probabilidad de que al seleccionar tres familias en forma independiente al menos dos superen 10.1 kg de consumo.

Teórico 1 Defina error cuadrático medio de un estimador de un parámetro poblacional y deduzca la expresión que lo vincula con el sesgo y la varianza del estimador.

Teórico 2 Probar que dados dos eventos no imposibles A y B asociados a un espacio muestral S, $P(A/B) + P(A'/B) = 1$. Vale esta propiedad si A y B son eventos independientes? y si son mutuamente excluyentes?