

APELLIDO DEL ALUMNO: **NOMBRE:**
.....

CORRIGIÓ: **REVISÓ:**
.....

Todas las respuestas deben ser justificadas. No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas . Condición de aprobación (6 puntos): 50% del examen.

La empresa Barvarela decide ampliar su planta de Pilar de envasado de productos alimenticios. Incorporará ascensores industriales, mejorará el control de calidad y analizará incorporar vehículos nuevos

1- Se han instalado 2 ascensores (montacargas). El primero es usado el 45% de las ocasiones, mientras que el segundo es usado el 55% restante. El uso de los ascensores ocasiona el 5% de las fallas y demoras en el primero y el 8% en el segundo.

a) Hallar la probabilidad de que falle un ascensor cualquiera . b) Si se activa la alarma de uno de los ascensores, cual es la probabilidad de que haya fallado el segundo ascensor?

2- Con respecto al control de calidad, una máquina envasadora de latas de café, dosifica cantidades variables con distribución normal. A intervalos regulares se toman muestras de 10 envases con el fin de estimar la dosificación media. Una de estas muestras arrojó una media de 246 gramos y un desvío de 18 gramos.

a) Calcule el intervalo de confianza para la media con nivel 90%.

b) Suponga que el desvío poblacional es conocido e igual a 18 gramos ¿Cuántos envases adicionales habría que pesar para obtener una estimación cuyo error fuese igual a 5 gramos?

3- Sobre la compra de vehículos, el modelo de automóvil tipo “ A”, tiene un rendimiento promedio mayor a 13 kilómetros por litro de nafta. Se selecciona una muestra de 9 de estos vehículos, y cada uno es conducido con un litro de nafta en las mismas condiciones. La muestra proporciona una media de 14,34 km. Se sabe que la distribución de la cantidad de kilómetros recorridos por litro de nafta es normal con un desvío estándar de 1,26 km.

a) Plantee las hipótesis a contrastar, el estadístico de prueba junto con su distribución, la región de rechazo y la regla de decisión con un nivel del 0,05.

b) Se puede afirmar que se cumple la hipótesis del fabricante?

4. Sea (X_1, X_2, X_3, X_4) una muestra aleatoria de tamaño 4 de una población normal. Considerando los siguientes estimadores de la media poblacional:

$$\text{Estimador 1} = \frac{2 \cdot X_1 + X_2 + 3 \cdot X_3 + 4 \cdot X_4}{10}$$

$$\text{Estimador 2} = \frac{X_1 + 2 \cdot X_2 + X_3 + 6 \cdot X_4}{10}$$

a) Analice las propiedades de insesgamiento y eficiencia relativa en ambos estimadores.

b) ¿Cuál elegiría? ¿Por qué?