

# PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA – RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL- 22/11/24

Apellido y Nombre: .....D.N.I:.....

1.- Una fábrica de focos para equipos de refrigeración afirma que éstos tienen una vida útil de 60 meses con una desviación estándar de 6 meses. El supervisor de una empresa que compra este tipo de focos para los refrigeradores que ensambla, prueba una muestra de 64 focos. Considerando que los datos proporcionados por la fábrica son confiables, ¿cuál es la probabilidad de encontrar una muestra con una vida útil promedio menor a 58 meses?

2.- Un informe de médicos nutricionistas afirma que en cierta población el sobrepeso medio es inferior a 9 Kg. A fin de probar esta afirmación se selecciona una muestra aleatoria de 49 individuos de esta población encontrándose un sobrepeso promedio de 7,6 kg. Con una desviación de 3.9 kg. Asuma que la población tiene distribución Normal.

a) ¿Cuáles son las hipótesis a testear?

b) ¿Cuál es su conclusión respecto de la afirmación de los médicos nutricionistas si realiza un test con nivel 0.05?

3.- Un instituto de investigaciones agronómicas siembra, en cinco parcelas diferentes, dos tipos de maíz híbrido. Las producciones en quintales métricos por hectárea son:

Híbrido I: 90 85 95 76 80

Híbrido II: 84 87 90 92 90

Construir un intervalo de confianza del 90% para la diferencia de las producciones medias, suponiendo que las poblaciones son normales.

4- Un ingeniero industrial afirma que un nuevo molino de viento puede generar, en promedio, al menos 800 kilovatios de potencia diaria. Se asume que la potencia generada diariamente por el molino tiene una distribución normal con  $\sigma = 120$  kw. Se decide tomar una muestra de 45 observaciones y se aceptará la afirmación del ingeniero si la media muestral es 776 kw o más y se rechazará en otro caso. a) Plantee las hipótesis nula y alternativa adecuadas al problema. ¿Cuál es la probabilidad de cometer un error tipo I?

Se asume normalidad de la población.

5.- Contestar con Verdadero o Falso

a.- Cuando se desconoce la varianza de una población normal y se desea efectuar una estimación por intervalos de la media a partir de una muestra pequeña de tamaño n, se debe utilizar la distribución t, con (n-1) grados de libertad.

b.- dado el siguiente resultado de una estimación por intervalos de confianza para la diferencia de las medias de dos poblaciones:  $(3,43 < \mu_1 - \mu_2 < 8,57)$ , se debe interpretar, con un nivel de confianza dado, que la media  $\mu_2$  es mayor que la media  $\mu_1$ .

c.- Para probar una hipótesis estadística es necesario extraer una muestra aleatoria de la población en estudio y utilizar los datos de la muestra para proporcionar evidencia que apoye o no la hipótesis que se desea probar

d.- Cuando el ingeniero utiliza un nivel de significancia igual a 0,05 en sus experimentos en inferencia estadística, significa que habrá rechazado indebidamente la hipótesis nula sólo el 5% de las veces.

e.- Completar la siguiente tabla que resume las cuatro posibles situaciones que determinan si la decisión es correcta o se comete algún error en una prueba de hipótesis:

	$H_0$ VERDADERA	$H_1$ VERDADERA
NO SE RECHAZA $H_0$		
SE RECHAZA $H_0$		

Puntaje: Ej.1: 15 puntos, Ej.2: 20 puntos, Ej.3: 25 puntos, Ej. 4: 20 puntos, Ej.5: 20 puntos