

Estadística y pronósticos para la toma de decisiones

Ejercicio 4.

Profesor: Dr. Naím Manríquez

Instrucciones

1. Las puntuaciones en un *test* que mide la variable creatividad siguen, en la población general de adolescentes, una distribución normal con media de 11.5 puntos. En un centro escolar que ha implantado un programa de estimulación de la creatividad, se tomó una muestra de 30 alumnos que ha proporcionado las siguientes puntuaciones:

11	9	12	17	8	11	9	4	5	9	14	9	17	24	19
10	17	17	8	23	8	6	14	16	6	7	15	20	14	15

A un nivel de confianza de 95%, ¿puede afirmarse que el programa es efectivo? Realiza el planteamiento de la prueba de hipótesis y pruébala estadísticamente.

2. Se somete a prueba a todos los integrantes del magisterio de enseñanza básica (primaria) de un país. Un experto en educación afirma que el promedio de la calificación, sobre una base de 100, fue de 76. Un representante del alto gobierno pone en duda dicha afirmación, por lo cual se toma una muestra aleatoria de 400 maestros cuya media fue de 74 con desviación estándar de 16. Comprueba dicha afirmación con una prueba de hipótesis y un nivel de significancia del 1%.
3. Un fabricante de pintura de secado rápido afirma que el tiempo de secado de la misma es de 20 minutos. El comprador diseña el siguiente experimento: pinta 36 tableros y decide rechazar el producto si el promedio de tiempo de secado supera la afirmación del fabricante. La media resultante de la muestra fue de 20.75 min. Si por experiencia $s = 2.4$ min, se pregunta cuál es la probabilidad de rechazar la afirmación del fabricante suponiendo que la población tiene una media de secado de 20 min. Realiza la prueba de hipótesis con un nivel de significancia del 10%. ¿Existe evidencia suficiente para afirmar la hipótesis del fabricante?

4. El índice de resistencia a la rotura de un tipo de cuerda, expresado en kg, sigue una distribución normal con desviación típica 15.6 kg. Con una muestra de 5 de estas cuerdas seleccionadas al azar, se obtuvieron los siguientes índices: 280, 240, 270, 285, 270. Obtén un intervalo de confianza para la media del índice de resistencia a la rotura utilizando un nivel de confianza del 95%. Realiza una interpretación del intervalo de confianza obtenido.

Nota para el alumno: considera que tu **ejercicio** debe estar documentado (proceso) y fundamentado detalladamente con los pasos para realizar una prueba de hipótesis y con la interpretación del intervalo de confianza obtenido.

Entregable(s): resultados de ejercicio y proceso.