

PRÁCTICA 3
CONTRASTES DE HIPÓTESIS

1.- Análisis mediante MS Excel de una muestra. Distribución normal.

Los valores del pH de una solución en 10 determinaciones diferentes son los siguientes: 6,8; 6,78; 6,77; 6,80 , 6,78 , 6,80 , 6,82 , 6,81 , 6,80 , y 6,79. Suponiendo normal la distribución de la población de todas las determinaciones del pH de esa solución:

- a) Hallar un intervalo de confianza al 95% para la media y varianza poblacionales.
- b) Hallar un intervalo de confianza al 65% para la media y varianza poblacionales.
- c) Contrastar la hipótesis nula de que la media poblacional es 6,8 contra la alternativa, a nivel de significación $\alpha = 0,05$.

2.- Análisis mediante Statgraphics de una muestra. Distribución normal. Determinación del tamaño muestral.

En un preparado alimenticio infantil se especifica que según análisis garantizados el contenido mínimo de proteínas es del 42%. Tratamos de comprobar esta especificación tomando 10 preparados que analizamos para determinar su contenido en proteínas, obteniendo de media el 40% y de desviación típica el 3,5%. Suponiendo normal la variable contenido proteínico, se pide:

- a) ¿Es correcta la especificación citada al nivel $\alpha = 0,05$?
- b) ¿Qué tamaño de muestra sería necesario para realizar el contraste anterior con un error relativo admisible del 1%?

3.- Análisis mediante Statgraphics de una muestra. Distribución binomial.

Se ignora la proporción de familias numerosas en una región, y con el fin de determinar dicha proporción, se toma una muestra de 800 familias siendo la proporción observada 0,18. Formulamos la hipótesis nula $p=0,2$ frente a la alternativa $p \neq 0,2$ y queremos contrastarla para un nivel de significación de 0,05. Se pide además un intervalo de confianza para p y la curva de potencia del contraste. ¿Cuál sería el tamaño de muestra necesario en el contraste anterior para $\alpha = 0,01$?

4.- Análisis mediante Statgraphics de dos muestras.

Un instituto de dietética requiere comparar dos dietas. Se selecciona una muestra de 50 individuos al azar de una población de personas comparables con exceso de peso. A 25 personas se les suministra la dieta A y a los 25 restantes la dieta B. Las pérdidas de peso expresadas en kg al cabo de una semana ofrecen los siguientes datos muestrales:

Dieta A: $\bar{x}_A = 4,3$ kg $\sigma_A = 1,4$ kg

Dieta B: $\bar{x}_B = 3,6$ kg $\sigma_B = 1,1$ kg

Contrastar la hipótesis de igualdad de medias con un nivel de significación de 0,05 suponiendo normal la variable pérdida de peso.