

CONTROL N° 1
27/09/2002

1. Considere un muestreo aleatorio simple para estimar una proporción poblacional p . Suponga que desea un nivel de confianza del $(1 - \alpha) \%$ y está dispuesto a permitir un error muestral de ε puntos porcentuales. Considere que su estimador sigue aproximadamente una distribución normal y que la población es finita de tamaño N .
 - a) Encuentre una expresión para el tamaño muestral n que se requiere. (1 pto.)
 - b) En el caso de $\alpha = 5\%$, $\varepsilon = 5\%$ y N finito pero muy grande, determine n en el caso de varianza máxima. (0.5 ptos)
 - c) Discuta la veracidad de la siguiente afirmación: “Para un error muestral fijo, el muestreo aleatorio simple en poblaciones cada vez más grandes requiere tamaños muestrales proporcionalmente cada vez más grandes” (0.5 ptos.)
2. El departamento de marketing de la fábrica de adhesivos AGÚ busca diferenciar su producto de los de su competencia y el gerente piensa que un atributo destacable de AGÚ es su secado rápido. Siendo Ud. un investigador independiente, realiza una prueba del comportamiento del adhesivo frente a otras 3 marcas, mediante una serie de experimentos a partir de los cuales obtiene los siguientes “índices de demora en secado”:

Prueba	Adhesivo AGÚ	Adhesivo X	Adhesivo Y	Adhesivo Z
1	35	32	22	24
2	11	29	18	19
3	28	17	23	26
4	26	24	17	19
5	32	15	19	22

- a) Suponiendo que las pruebas son solamente repeticiones de un mismo experimento y que se tiene igualdad de varianza en las observaciones sobre los cuatro adhesivos, ¿el secado promedio de los adhesivos es similar?. Considere un nivel del 5%. (1 pto.)
 - b) Suponga ahora que las pruebas pueden ser tratadas como bloques (por ejemplo, se trata de la aplicación de los adhesivos sobre 5 materiales distintos). ¿Cómo cambia su respuesta anterior? (1 pto.)
3. En relación con la técnica de Análisis Factorial:
- a) Describa el enfoque general de la técnica, sus supuestos y pasos. (0.5 pto.)
 - b) Señale lo que entiende por *factor*, *carga factorial*, *puntuación factorial*, *comunalidad* y *eigenvalor*. (0.5 pto.)
 - c) Muestre que en el análisis factorial

$$X = AF + u$$

$$R = AA' + \Phi$$
 aplicar una rotación ortogonal T (i.e. $TT' = T'T = I$) no cambia la estructura del problema. (0.5 pto.)
 - d) ¿Cuál es la diferencia entre el análisis de Componentes Principales y los demás métodos de análisis factoriales? (0.5 pto.)

OBSERVACIONES:

Si P_n es la proporción muestral en un M.A.S. entonces, $V(P_n) = \left(\frac{N-n}{N}\right) \frac{p(1-p)}{n}$.

Si $Z \rightarrow N(0,1)$ y $z = 1.96$, entonces $P(|Z| \leq z) = 0.95$.