

IN3401-01

EJERCICIOS DE TÉCNICAS DE MUESTREO

- En una caja (población) hay 3 bolas (elementos) que pesan 1, 3 y 4 kg. respectivamente.
¿Cuáles son el peso medio y la varianza del peso en esa población?
Suponga que considera muestras de 2 bolas (una a una con devolución):
 - Construya la distribución del peso medio muestral, haga un gráfico, calcule su esperanza y su varianza, y compruebe los resultados teóricos.
 - Calcule la $P(x > 6)$
 - Repita el mismo ejercicio ahora SIN devolución. Compare los resultados.
- En la misma caja del ejercicio anterior, ¿qué proporción de bolas pesan menos de 2 kg.? Con muestras de 2 bolas (con devolución).
 - Construya la distribución de la proporción muestral de bolas de menos de 2 kg. de peso. Incluya gráfico, esperanza y varianza y compruebe los resultados teóricos.
 - Repita el mismo ejercicio ahora SIN devolución. Compare los resultados.
- Responda lo siguiente:
 - Las variables \bar{X} y P que has construido en los ejercicios 1 y 2, ¿se comportan según la distribución Normal? ¿Por qué?
 - ¿En qué casos se puede considerar que \bar{X} y P siguen una distribución Normal?
- Las variables aleatorias muestrales se estudian a través de ciertas distribuciones de probabilidad tabuladas, una de las cuales es la distribución Normal:
 - ¿Mencione otras distribuciones de v.a. muestrales?
 - ¿Qué características destacarías en ellas?
 - Utilizando las tablas correspondientes, encuentre los percentiles siguientes (excepto los marcados con *), de las distribuciones que se indican (donde por ejemplo, $P_{0.5}$ significa percentil cincuenta):

	$P_{0.5}$	$P_{0.9}$	$P_{0.95}$	$P_{0.975}$	$P_{0.05}$
$N(0, 1)$					
t_9					
χ^2_{12}					
$F_{5,9}$	*			*	

- Se desea estimar el número medio de libros que las familias de cierta región adquieren en un año cualquiera. Suponiendo conocida la dispersión (varianza igual a 36), siendo Normal el comportamiento de la variable y considerando un M.A.S.

- a. ¿Qué tamaño muestral consideraría para alcanzar de confianza del 95% y un margen de error no superior a 2 unidades?
 - b. ¿Cuál sería el tamaño muestral si queremos reducir el intervalo a la mitad sin perder confiabilidad?
6. En un amplio estudio sobre hábitos de comportamiento, a nivel nacional, uno de los objetivos es conocer la proporción de personas que ven diariamente 2 ó más horas de TV.
- a. Si considera un M.A.S, para realizar la estimación al 95,45% de confianza y un error máximo de 0,01, ¿cuál es el tamaño muestral necesario?
 - b. Si considera un muestro estratificado por región, directamente proporcional a la población. La IV y XII regiones representan respectivamente el 17,41% y el 15,81% de la población del país. ¿Qué precisión tendrán los resultados parciales de esas regiones?
 - c. Si resultaron 890 casos en la muestra de la IV región y 715 en la de XII región de personas que ven 2 ó más horas al día de TV, estime la diferencia de proporciones y comentar el resultado.
7. Un estudio encargado por la Asociación de Fabricantes Artesanos de Chocolate sobre preferencias de los consumidores afirma que un 35% de ellos prefiere el chocolate con almendras, un 30% el de leche, un 20% el amargo y el resto prefiere otro tipo (con pasas, naranja, etc). Una cadena de supermercados debe decidir la cantidad de barras de chocolate de cada clase que debe solicitar al proveedor. Para tratar de comprobar si los porcentajes facilitados por los fabricantes son admisibles, lleva a cabo una degustación con 250 clientes seleccionados al azar, cuyos resultados de preferencias fueron: con almendras (90), de leche (72), amargo (52), otros (36).

Lleve a cabo un *test* estadístico que permita al supermercado decidir si los datos dados por los fabricantes son admisibles, con un nivel de confianza del 95%.