

EXAMEN DE **ESTADÍSTICA** (1º ENSEÑERÍA TÉCNICA FORESTAL)
CONVOCATORIA DE FEBREIRO 2003 (6-2-2003)
PLANO NOVO

NOMBRE:.....D.N.I.:.....

1.- La altura de unos padres X y de sus hijos menores Y viene dada por la tabla:

Y=alt. Hijos	165-170	170-175
X=alt. padres		
160-165	4	0
165-170	5	3
170-175	0	4

- Calcula la media, mediana y moda de la altura de los hijos correspondientes a padres que miden más de 165. ¿Es simétrica dicha distribución?
- Estudia qué variable, X o Y, se comporta de forma más homogénea respecto a su media.
- Halla el coeficiente de correlación lineal entre X e Y e interpreta su valor.

2.- En la provincia de Lugo se realiza un estudio, sobre una superficie arbolada de 300 hectáreas de monte de utilidad pública, para conocer el impacto de un liquen sobre las especies. El estudio revela que el 56,88% de la superficie está ocupada por castaños, el 23,94% por eucaliptos y el 19,18% por robles. El estudio también revela que, respectivamente, el 2%, 1,5% y 3% de las especies se han visto afectadas por el liquen. Calcula la probabilidad de que, elegido un árbol al azar:

- No se haya visto afectado por el liquen.
- Tratándose de un árbol afectado por el liquen, sea un castaño o un roble.
- Se trate de un eucalipto afectado por el liquen. ¿Son los sucesos “ser eucalipto” y “estar afectado de liquen” sucesos independientes?

3.- El porcentaje de pinos en una parcela es de 45%.

- Si extraemos al azar una muestra de 10 árboles, ¿qué probabilidad hay de que 4 a lo sumo sean pinos?
- Si sabemos que en ese grupo de 10 árboles hay 6 pinos y de los 10 cogemos al azar 3, ¿cual es la probabilidad de que al menos 2 no sean pinos?

4.- Un aserradero dispone de dos máquinas A y B para la transformación de los troncos en tablas de 3cm de grosor. Para comprobar la calidad de las tablas producidas se extrae una muestra de 200 unidades de A, comprobando que contiene 17 defectuosas y 300 de la máquina B, de las cuales 45 son defectuosas.

- Obtén un intervalo de confianza al 98% para la proporción de tablas defectuosas producidas por la máquina A.
- ¿Es aceptable, con un nivel de confianza del 95% que la proporción de tablas defectuosas de la máquina B es de 0.2?
- ¿Existe alguna razón para creer que la proporción de tablas defectuosas es mayor en B que en A en lugar de ser la misma ($\alpha=0.05$)?

5.- a) En una plantación homogénea de manzanos se extraen de forma independiente dos m.a.s. de tamaños 5 y 10 para estimar la media μ de la variable X=“nº de manzanas por árbol”. Sean $\bar{X}_1$ la media muestral de la muestra de tamaño 5 y $\bar{X}_2$ la media muestral de la muestra de tamaño 10. Se proponen los siguientes estimadores de μ :

$$T_1 = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{2} \quad y \quad T_2 = \frac{5\bar{X}_1 + 10\bar{X}_2}{15}$$

Comprueba que T_1 y T_2 son insesgados y estudia cuál es más eficiente.

b) Una zona de la plantación anterior se encuentra afectada por una plaga de insectos, cuya distribución se quiere estudiar. Después de un muestreo se han obtenido los siguientes datos del nº de insectos por hoja:

X_i	0	1	2	3	4	≥ 5
n_i	14	29	25	19	10	3

¿Tomando $\alpha=0.05$, se puede suponer una distribución de Poisson de media 2 para la variable X=“nº de insectos por hoja”?