

EXAMEN DE ESTADÍSTICA (1º ENXEÑERÍA TÉCNICA FORESTAL)
CONVOCATORIA DE SETEMBRO 2004 (8-9-2004)
PLANO NOVO

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

1.- La siguiente tabla presenta los tiempos de vida (en días) de dos muestras de insectos de distinta especie:

Días de vida	Nº de insectos de la especie 1	Nº de insectos de la especie 2
0-10	10	5
10-20	30	25
20-30	25	10

Se pide:

- Calcula la media, desviación típica y coeficiente de variación del tiempo de vida en ambas especies. Interpreta los resultados y explica en que muestra se da una mayor homogeneidad de la variable tiempo de vida.
- Calcula la mediana y la moda del tiempo de vida para la especie 1. ¿Qué tipo de asimetría tiene esta distribución de frecuencias?
- ¿Se puede afirmar que los tiempos de vida son independientes de la especie del insecto? En caso contrario, obtén una medida del grado de asociación.

2.- Se tiene una muestra de datos del peso corporal y del peso del corazón de ciertos roedores arbóreos:

Peso corporal (Kg.): 40 31 31 57 26

Peso corazón (gr.): 11.2 12.4 10.5 13.2 9.8

- Calcula la recta de regresión que explica el peso corporal en función del peso del corazón y da una medida de la bondad del ajuste.
- Calcula un intervalo de confianza al 90% para la media del peso corporal.
- Suponiendo que el peso del corazón sigue una distribución Normal, contrasta con $\alpha=0.05$ si el peso medio del corazón en dicha especie es de 12 gr.

3.- La duración de cierto interruptor eléctrico A tiene una distribución exponencial con una vida promedio de 2 años. Calcula:

- La probabilidad de que un interruptor A falle durante el primer año.
- Si 100 de esos interruptores se instalan en distintos sistemas, obtén la probabilidad de que a lo sumo 30 fallen durante el primer año.
- Calcula y compara las probabilidades de que un interruptor dure entre 2 y 3 años para interruptores tipo A, B y C, sabiendo que la duración del tipo B sigue una normal con media 2 y varianza 1 y el tipo C tiene función de densidad $f(x)=2x/49$, si $0 < x < 7$.

4.- Una parcela forestal está dividida en tres sectores que representan el 65%, 10% y 25% de la misma. En el primer sector hay un 10 % de pinos, en el segundo un 20% y en el tercero un 40%. Se pide:

- La probabilidad de que al elegir un árbol al azar no sea pino.
- La probabilidad de que un árbol elegido al azar, sea pino y proceda del primer sector.
- Se han elegido muestras de pinos del primer y tercer sector para analizar la presencia de liquen. Se encuentra que 63 de 100 pinos del primer sector tienen liquen mientras que sólo 59 de 125 del tercero lo tienen. ¿Hay una diferencia significativa entre la proporción de pinos del primer y tercer sector que tienen liquen? Toma $\alpha=0.05$.