

EXAMEN DE **ESTADÍSTICA** (1º ENXEÑERÍA TÉCNICA FORESTAL)
CONVOCATORIA DE DICIEMBRE 2002 (11-12-2002)
PLANO NOVO

NOMBRE: D.N.I.:

1.- (2.5 puntos) En la costa gallega se ha producido una verdadera catástrofe ecológica como consecuencia del derramamiento del fuel que transportaba el barco petrolero Prestige. Multitud de voluntarios están colaborando en diversas tareas, entre ellas la limpieza de las playas afectadas. Se desea estudiar la cantidad de fuel recogido de las playas, a fin de diseñar un plan de recogida y destrucción de dichos residuos. Se seleccionan 3 zonas de dicha costa y cada hora se mide en cada una de ellas la cantidad de fuel recogida, después de determinado número de horas trabajando en cada zona se ha efectuado un recuento, obteniéndose:

X=cientos de Kg por hora	Nº horas en Zona 1	Nº horas en Zona 2	Nº horas en Zona 3
0-2	9	18	11
2-4	22	25	17
4-6	25	10	21
6-8	10	3	15

Se pide:

- ¿Cuántas horas de trabajo se han medido en cada zona y cuánto fuel se ha recogido?
- Media, mediana, moda, desviación típica y coeficiente de variación del fuel recogido cada hora en las tres zonas costeras conjuntamente. ¿Dirías que la media es representativa?
- ¿Se puede aceptar que la distribución del fuel recogido es independiente de la Zona de costa considerada? Toma $\alpha=0.10$.

2.- (2.5 puntos) En una muestra de alcornoques de cierta parcela se han medido el peso de corcho y el área basimétrica:

Peso corcho (Kg.):	49.7	60.1	63.9	65.8	66.4	69
Área basimétrica (m ²):	7.3	8.6	9.5	9.5	9.6	9.9

- Calcula la recta de regresión que explica el peso del corcho en función del área y da una medida de la bondad del ajuste.
- ¿Qué variable es más homogénea respecto a su media?
- Si se supone que el área basimétrica sigue un modelo de distribución con $f(x)=\theta[(4/x)^{\theta}]/x$, si $x>4$, ¿cuál sería el estimador de θ obtenido por el método de los momentos a partir de la muestra de este problema?

3.- (2 puntos) El complejo intermareal Umia-O Grove, que alberga durante el invierno un importante contingente de aves acuáticas, se ha visto afectado por una marea negra. Para el estudio del impacto de la marea sobre las aves, se ha dividido el complejo en 4 sectores: Ensenada de O Grove, A Lanzada, Punta Carreirón y Lagoa de Bodeira. El primer sector acoge 1200 ejemplares, el segundo 725, el tercero 425 y el cuarto 70. Se ha comprobado que el 6.5%, 7%, 3.75% y 5% de las aves, respectivamente, se han visto afectadas. Halla la probabilidad de que:

- Al examinar un ave al azar, se trate de un ave afectada.
- Si un ave está afectada, proceda del primer o tercer sector.
- Un ave elegida al azar, no esté afectada y proceda del cuarto sector.

4.- (1.5 puntos) En una empresa de automoción en la fase de pintado se producen defectos que se distribuyen aleatoriamente sobre toda la superficie de los coches. El número de defectos por coche es una variable de Poisson de media 3.

- ¿Qué porcentaje de coches tendrá más de 4 defectos?
- Se eligen al azar 30 coches, ¿cuál es la probabilidad de que menos de 12 tengan algún defecto?

5.- (1.5 puntos) En un centro se realiza una investigación sobre los efectos de dos nuevos fertilizantes A y B en el crecimiento del maíz. Se sabe que la altura que alcanza el maíz sigue una distribución normal con varianza 49 cm² si se usa A y de 37 cm² si se usa B. Se extrae una muestra de 15 plantas de cada fertilizante; obteniéndose una altura media muestral de 170 cm. con A y 178 cm. con B.

- Calcula un intervalo de confianza al 95% para la altura media poblacional del maíz fertilizado con A.
- ¿Puede concluirse, tomando $\alpha=0.05$, que ambos fertilizantes son igual de efectivos?