

**EXAMEN DE ESTADÍSTICA (1º ENXEÑERÍA TÉCNICA FORESTAL)**  
**CONVOCATORIA DE SETEMBRO 2003 (10-9-2003)**  
**PLANO NOVO**

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

**1.-** En la siguiente tabla se muestran las notas de Estadística obtenidas por los presentados a la convocatoria de junio, siendo X= nota de asistencia a las prácticas e Y= nota final:

| X           | Y  | Suspenso | Aprobado |
|-------------|----|----------|----------|
| [0, 0.5)    | 7  | 2        |          |
| [0.5, 0.75) | 10 | 1        |          |
| [0.75, 1]   | 27 | 26       |          |

- Calcula la media y desviación típica de X. ¿Es representativa la media? Justifícalo.
- Calcula la mediana y la moda de X y estudia la simetría de esta variable.
- ¿Aceptarías, con un nivel de significación del 5%, la independencia entre la nota de asistencia a las prácticas y la nota final?

**2.-** En una muestra de 5 árboles de una parcela se han medido su diámetro X en cm. y su altura Y en m., obteniendo:

|   |     |     |     |   |     |
|---|-----|-----|-----|---|-----|
| X | 4   | 9   | 3.5 | 6 | 7   |
| Y | 5.5 | 7.5 | 6   | 6 | 6.5 |

Calcula:

- Una medida de la relación lineal entre X e Y e interprétala.
- Una estimación de la altura que tendría un árbol con 8 cm. de diámetro mediante la recta de regresión. ¿Consideras fiable esa predicción?
- Se estima que la parcela considerada en este problema tiene una proporción del 4% de árboles afectados de cierta enfermedad. El diagnóstico de esta enfermedad es complicado y se realiza mediante un test que da positivo en el 94% de los individuos enfermos y negativo en el 97% de los individuos sanos. Calcula la probabilidad de que un árbol esté sano sabiendo que dio negativo en el test.

**3.-** La longitud de cierto tipo de tablonos de madera que produce un aserradero se distribuye de forma Normal con media 50 cm. y desviación típica 3 cm.

- Determina la proporción de tableros que se producen con longitud: inferior a 44 cm., superior a 55 cm. y comprendida entre 44 y 55 cm.
- Si extraemos al azar una muestra de 10 tablonos, ¿qué probabilidad existe de que haya más de uno con longitud inferior a 44 cm.?
- En una muestra de 250 tableros de dicho aserradero se comprobó que 5 superaban los 55 cm. Con esta información muestral construye un intervalo de confianza al 90% para la proporción de tableros con longitud superior a 55cm. ¿Contiene ese intervalo a la probabilidad teórica de producción por encima de 55 cm. pedida en el apartado a)? Razona el resultado obtenido.

**4.-** El tiempo de calentamiento de ciertas máquinas de tipo A ( tiempo desde que se encienden hasta que comienzan a funcionar) se distribuye según una  $U(0,b)$ .

- Calcula la media y desviación típica de la variable tiempo de calentamiento.
- Calcula el estimador de b por el método de los momentos y comprueba que es insesgado y consistente.
- Se ha medido el tiempo de calentamiento (en minutos) de dos máquinas de tipo B durante distintos días obteniendo:

B1: 3.1, 3.2, 2.4, 3.2, 3.8

B2: 4.3, 4.2, 3.5, 3.7

Sabiendo que el tiempo de calentamiento en las máquinas tipo B es Normal y asumiendo igualdad de varianzas, ¿dirías que hay razones suficientes para pensar que el tiempo medio de calentamiento de la máquina B1 es inferior al de la máquina B2? (Toma  $\alpha=0.05$ ).