

**EXAMEN DE ESTADISTICA. 3º DE CCAA.
5 DE SEPTIEMBRE DE 2005.**

Apellidos y nombre:

NOTAS: No puedes escribir con lapicero ni con bolígrafo rojo.
Tienes que desarrollar cada ejercicio en la hoja correspondiente.
Debes indicar todas las operaciones y dar todas las explicaciones adecuadas.
Si te confundes puedes tachar y seguir en la misma hoja o en la última.
Si necesitas más hojas tenemos que graparlas al dártelas.
La duración del examen es de 4 horas, como máximo.

Ejercicio 1: 1,5 puntos

Se ha medido la longitud de 50 individuos adultos de una determinada especie de rana, obteniéndose los siguientes resultados:

longitud	nº de ranas
29,5—30,5	5
30,5—31,5	10
31,5—32,5	12
32,5—33,5	11
33,5—34,5	8
34,5—35,5	4

- (a) Forma la tabla de distribución de frecuencias (absolutas, relativas, absolutas acumuladas, relativas acumuladas).
- (b) Representa los datos por medio de un polígono de frecuencias relativas acumuladas.
- (c) Calcula la media aritmética, la varianza, la mediana, el primer decil y el percentil correspondiente al valor 31,5.

Ejercicio 2: 1,5 puntos

Un estudiante de Ciencias Ambientales busca una fórmula que necesita en tres libros de Estadística. Las probabilidades de que la citada fórmula se encuentre, de manera independiente, en el primer libro es 0,6, en el segundo es 0,7 y en el tercero es 0,8. Halla la probabilidad de que la fórmula se encuentre:

- (a) Solamente en un libro.
- (b) Únicamente en dos libros.
- (c) En los tres libros.

Ejercicio 3: 1,5 puntos

Se sabe que la probabilidad de que un pino de una determinada región presente síntomas anormales debidos a la contaminación es de 0,01. Determina la distribución de probabilidad de la variable que expresa el número de pinos que presentan dichos síntomas y calcula la probabilidad de que a lo sumo dos pinos presenten esos síntomas en los siguientes casos:

- (a) Si se considera una muestra de 10 pinos.
- (b) Si se tiene una muestra de 100 pinos.
- (c) Si se consideran 10000 pinos.

Ejercicio 4: 1,5 puntos

Con el fin de comparar el contenido medio de alquitrán por cigarrillo de dos marcas de tabaco, se tomaron dos muestras de 7 y 8 cigarrillos cada una, respectivamente, y se midió su contenido de alquitrán que, expresado en mg, dio los siguientes valores:

20, 24, 23, 22, 22, 20, 23.

19, 22, 20, 18, 20, 21, 20, 20.

Suponiendo que el contenido de alquitrán en ambas marcas de tabaco son normales y que las varianzas son iguales, se quiere saber si hay diferencia significativa entre las medias por medio del intervalo de confianza adecuado.

Ejercicio 5: 1,5 puntos

En el equipo de análisis que acompaña a los acuarios para la determinación de la dureza del agua de los mismos en tanto por ciento, se indica que la varianza de las determinaciones es igual o menor que el 5 %.

Llevamos a cabo 20 determinaciones de la dureza del agua del acuario y obtenemos una varianza para las mismas igual a 6 %.

Si la variable, determinación de la dureza del agua, es normal, ¿acceptaremos la indicación con un nivel de significación $\alpha = 0,01$?

Ejercicio 6: 1,5 puntos

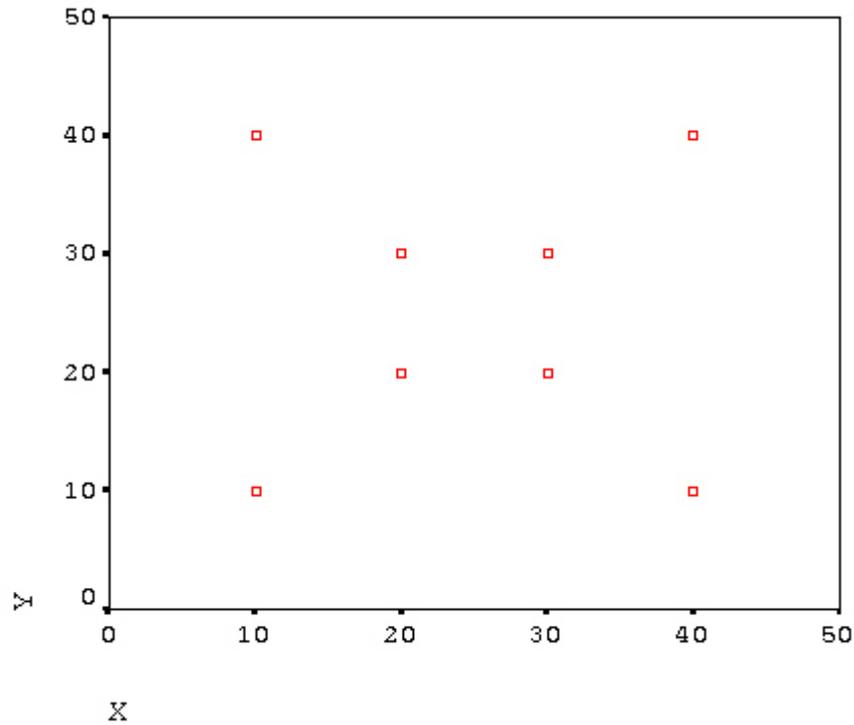
El rendimiento de la cosecha de un cereal se clasifica como muy bueno, bueno o malo en función de la producción por área cultivada. Se hacen 30 determinaciones del rendimiento en parcelas donde se ha sembrado cereal del tipo A y 30 determinaciones en parcelas donde se ha sembrado cereal del tipo B. Los resultados son los siguientes:

Rendimiento \ Tipo de cereal	A	B
Muy bueno	10	12
Bueno	14	10
Malo	6	8

¿Son igualmente efectivos para el cultivo los dos tipos de cereales A y B?

Ejercicio 7: 1 punto

Se han obtenido los valores de dos variables X e Y para una muestra de tamaño 8 y se han representado los pares de valores en el siguiente diagrama de dispersión.



- Estudia la correlación entre ambas variables.
- Realiza un análisis de la regresión.