EXAMEN DE METODOS ESTADISTICOS. 1º DE FARMACIA.
11 DE SEPTIEMBRE DE 2002.

Apellidos y nombre:

Ejercicio 1: 2 puntos

En un experimento se han observado dos caracteres cuantitativos (X, Y), obteniéndose los siguientes resultados: $(1, 6)$, $(3, 10)$, $(5, 14)$, $(7, 18)$.

(a) Hállense las distribuciones marginales.

(b) Estúdiese la correlación entre ambos caracteres.

(c) ¿Cómo completaríamos los pares $(\ , 4)$ y $(6, \ )$?

(Se aconseja dejar las raíces cuadradas sin transformar en número decimal, para obtener resultados exactos.)

Ejercicio 2: 2 puntos

En una cierta región de un país se sabe por experiencia pasada que la probabilidad de seleccionar a un adulto mayor de 40 años de edad con cáncer es de 0,02. Además la probabilidad de que un médico le diagnostique correctamente a una persona sin cáncer que no tiene la enfermedad es de 0,78 y la de que se equivoque, es decir, que diagnostique que no tiene la enfermedad una persona con cáncer es de 0,06. ¿Cuál es la probabilidad de que a una persona de esa edad se le diagnostique que no tiene cáncer?¿Cuál es la probabilidad de que una persona de esa edad a la que se le diagnostica que no tiene cáncer, verdaderamente no tenga la enfermedad?

Ejercicio 3: 2 puntos

Una variable aleatoria continua X tiene por función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} |x-1| & \text{si } 0 < x < 2 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

Se pide:

(a) Representar $f(x)$.

(b) Hallar la función de distribución de X.

(c) Media y varianza de X.

(d) Probabilidad de que X esté entre 1/2 y 3/2.

Ejercicio 4: 2 puntos

La vida de cierto tipo de secadoras sigue una distribución normal de media 55 meses y desviación típica 6 meses. Se pide:

(a) Probabilidad de que una secadora de ese tipo dure más de 61 meses.

(b) Probabilidad de que dure entre 43 y 67 meses.

(c) Si se quiere dar un periodo de garantía, ¿cuál es el máximo valor que se debe dar para remplazar sólo el 12 por 100 de las secadoras?

Ejercicio 5: 2 puntos

El más novedoso avance en el tratamiento del acné es un fármaco llamado ácido cis-13-retinoico. En un reciente estudio, se probó este fármaco en 70 pacientes afectados de un acné bastante grave. En 60 de estos pacientes se produjo una limpieza radical de sus lesiones activas. Se pide:

(a) Construir un intervalo de confianza del 99 % para la proporción de pacientes sobre los que el fármaco será eficaz.

(b) ¿Se podría aceptar que el fármaco será eficaz en el 98 % de los pacientes sobre los que se aplique?

(c) ¿Qué tamaño deberá tener la muestra para que la proporción resultante de ella esté dentro de una distancia de 0,04 de p, con una confianza del 99 %?

NOTAS:
El alumno deberá escribir su nombre en esta hoja y entregarla junto con el examen.
La duración del examen es de 3 horas.