

**EXAMEN DE METODOS ESTADISTICOS. 1º DE FARMACIA  
7 DE JUNIO DE 2002**

**Apellidos y nombre:**

**Grupo:**

**Ejercicio 1: 1,5 puntos**

Se han medido mediante pruebas adecuadas los coeficientes intelectuales de un grupo de 100 alumnos, viniendo los resultados agrupados en 6 intervalos de amplitud 10. Si las frecuencias relativas acumuladas correspondientes a cada uno de los intervalos son  $F_1 = 0,10$ ,  $F_2 = 0,25$ ,  $F_3 = 0,45$ ,  $F_4 = 0,70$ ,  $F_5 = 0,90$  y  $F_6 = 1$ , se pide:

(a) Formar la tabla de distribución de frecuencias (absolutas, relativas, absolutas acumuladas, relativas acumuladas), sabiendo que el extremo inferior del primer intervalo es 75.

(b) Calcular el primer decil, la mediana, el percentil correspondiente al valor 115 y la media aritmética.

**Ejercicio 2: 1,5 puntos**

Dada la tabla de información adjunta:

X \ Y	1	3	7	9
1	0	1	1	0
3	1	0	0	1
7	1	0	0	1
9	0	1	1	0

Se pide el coeficiente de correlación entre X e Y indicando la información que proporciona.

**Ejercicio 3: 1,5 puntos**

Sean  $A_1$  y  $A_2$  dos sucesos correspondientes a un experimento aleatorio, tales que  $A_1 \cup A_2 = \Omega$  con  $P(A_1) = 0,4$  y  $P(A_2) = 0,9$ . Se pide  $P(A_1 \cap A_2)$ ,  $P(A_1^* \cup A_2^*)$  y  $P(A_1^* \cap A_2^*)$ .

**Ejercicio 4: 1,5 puntos**

Una variable aleatoria continua X tiene por función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & \text{si } 0 < x \\ 0 & \text{restantes valores} \end{cases}$$

Se pide:

a) Hallar la función de distribución de X.

b) Calcular  $P(X > 1)$  y  $P(1 < X \leq 10)$ .

**Ejercicio 5: 1,5 puntos**

¿Cuál de las dos apuestas siguientes es preferible?

(a) Se tira 7 veces una moneda bien construida, se gana si el número de caras oscila entre 3 y 4; se pierde en caso contrario.

(b) Se tira 7000 veces la misma moneda, se gana si el número de caras oscila entre 3000 y 4000; se pierde en caso contrario.

**Ejercicio 6: 1,5 puntos**

En la fabricación de un tipo particular de pipeta, es necesario mantener una tolerancia muy justa del número de burbujas de aire en el vidrio. Una muestra de 50 pipetas tenía en promedio 2 burbujas por pipeta. Hallar un intervalo de confianza del 95 % para la media de la población de burbujas de aire en dichas pipetas. ¿Se podría aceptar que el verdadero valor de la media sea 1,5?

**Ejercicio 7: 1 punto**

Un microbiólogo quiere obtener placas para preparaciones microscópicas de espesor uniforme. Un fabricante afirma que sus placas tienen una varianza muy pequeña de  $\sigma^2 = 0,0123$  micron<sup>2</sup>. Se toma al azar una muestra de 11 placas y utilizando un micrómetro sensible se obtiene una cuasivarianza muestral de  $s^2 = 0,0211$  micron<sup>2</sup>. ¿Es compatible con dicho resultado la pretensión de la compañía fabricante, a un nivel de significación  $\alpha = 0,10$ ?

NOTAS:

El alumno deberá escribir su nombre en esta hoja y entregarla junto con el examen.

La duración del examen es de 3 horas y media.