

Universidad de Castilla-La Mancha
Facultad de Ciencias del Medio Ambiente
Tercer curso de CC Ambientales
Estadística, 13-12-05. Examen tipo A

1. Elegido un individuo de una determinada especie arborea, de un determinado bosque, y observado en laboratorio, se observó que estaba afectado por un el hongo saza. La probabilidad de que en la población de la que se eligió el individuo, uno de ellos esté afectado por saza es de 0.01. Se sabe además que la probabilidad de que el aparato de laboratorio encargado de examinar la infección, detecte que un individuo está afectado estándolo es 0.97, y no estándolo es 0.001. ¿Qué podemos decir acerca de la probabilidad de acierto del laboratorio para el individuo que hemos elegido? (2.5 puntos)

2. Se sabe que la página impresa de un libro contiene 3000 espacios (que pueden estar en blanco u ocupados con algún símbolo). Se supone que el linotipista comete 2 errores cada 6000 espacios. Calcular
 - (a) La probabilidad de que una página no contenga errores. (1.25 puntos)
 - (b) La probabilidad de que un capítulo de 16 páginas no contenga errores. (1.25 puntos)

3. Sea $X \sim N(3, 0.5)$. Calcular las siguientes probabilidades: $P(X \leq 3.32)$, $P(2.15 \leq X \leq 3.35)$ y $P(X^2 \geq 4)$. (Usar los datos: $F(-0.64) = 1 - 0.7389$, $F(0.7) = 0.758$, $F(1.7) = 0.9954$, $F(-2) = 0.02$, $F(-5) = 0$, donde F es la función de distribución de una $N(0, 1)$) (2.5 puntos)

4. La vida de un virus tiene una duración modelada por una siguiente variable aleatoria ξ cuya función de densidad es

$$f_{\xi}(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ \frac{k}{x^4} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- (a) Determinar k para que f_{ξ} sea efectivamente una función de densidad de probabilidad. (0.5 puntos)
- (b) Hallar el valor esperado de vida del virus (0.75 puntos)

- (c) Hallar la mediana (0.75 puntos)
- (d) Entre las duraciones calculadas en los dos apartados anteriores, ¿cuál de las dos sería más representativa? Justifica la respuesta. (0.5 puntos)