

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

1. Una persona tiene dos negocios en funcionamiento, A y B. El primero puede producir mayor beneficio, pero en el 25% de las operaciones arroja pérdida, mientras que en el segundo, donde la perspectiva es menor, arroja pérdida sólo el 5% de los casos. Se supone que el conjunto de operaciones es análogo en ambos negocios. Si, analizando el resultado económico de una de las operaciones, arrojase pérdida, ¿cuál sería la probabilidad de que dicha operación correspondiese al negocio B?

(2.5 puntos)

2. Se sabe que la probabilidad de que una planta reaccione desfavorablemente tras la realización de un injerto es de 0.002.

- (a) Determinar la probabilidad de que en un grupo de 2000 plantas injertadas haya como mucho 3 que reaccionen desfavorablemente.

(1.25 puntos)

- (b) ¿Cuál sería la probabilidad de que el número de reacciones desfavorables esté comprendido entre 1 y 6 si sabemos que hay a lo sumo 2 que han reaccionado desfavorablemente?

(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 longitud en milímetros ξ que se puede estirar un filamento de nylon sin ruptura sigue una distribución de probabilidad cuya densidad de probabilidad es

$$f_{\xi}(x) = \begin{cases} 5e^{-5x} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

- (a) Un filamento se dice que pasa el control de calidad si se estira entre 0.18 y 0.22 milímetros. Calcular la probabilidad de que un filamento pasa dicho control.

(0.75 puntos)

- (b) Determinar la longitud esperada de estiramiento para un filamento de nylon.
(0.75 puntos)
- (c) Se examinan 100 filamentos. Determinar la probabilidad de que al menos dos de ellos superen el control de calidad.
(1 puntos)