

Problema 1

Un estudiante tiene un despertador que sonará a la hora fijada con probabilidad 0'7. Si suena, le despertará a tiempo de llegar a clase con probabilidad 0'8. Si no suena, la probabilidad de que llegue a clase es de 0'3.

- Calcula la probabilidad de que llegue a tiempo a clase.
- Si ha llegado a tiempo a clase, ¿cuál es la probabilidad de que el despertador no haya sonado?

Problema 2

Una urna contiene 5 bolas blancas, 4 rojas y 3 negras. Otra contiene 3 blancas, 6 rojas y 7 negras. Se elige al azar una bola de cada urna ¿Cuál es la probabilidad de que ambas sean del mismo color?

Problema 3

Se lanza una moneda hasta que salga cara o cinco cruces. Calcula la función de cuantía (función de probabilidad) de la variable que mide el número de veces que se lanza la moneda.

Problema 4

Dada la función de densidad:

$$f(x, y) = \begin{cases} kx, & (x, y) \in [0, 1] \times [0, x] \\ 0, & \text{resto} \end{cases}$$

- Calcula las marginales.
- Demuestra que no son independientes.

Problema 5

Los gastos de una empresa cada semana vienen dados por una variable X con función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} & 0 < x < 3 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

Si los beneficios cada semana vienen dados por $Y = 2X + 30$, calcula la esperanza y desviación típica de los beneficios.

Problema 6

Dada la tabla de la función de cuantía de (X, Y) , donde las probabilidades aparecen multiplicadas por 100.

$Y \quad 4$	8	6	1	5	1
3	5	4	9	10	3
2	1	2	8	15	4
1	2	3	7	2	4
	10	11	12	13	14
	X				

Calcula

- $E(Y | X = 11)$
- $E(X | Y = 3)$

Problema 7

En una fábrica, el número de accidentes sigue un proceso de Poisson con media de 2 accidentes por semana. Hallar:

- Probabilidad de que en una semana ocurra algún accidente.
- Probabilidad de que ocurran más de 2 accidentes en el transcurso de 2 semanas.
- Probabilidad de que ocurran 2 accidentes en una semana y otros 2 en la semana siguiente.

Problema 8

La temperatura corporal de cierta especie animal es una variable aleatoria que tiene una distribución normal de media 36,7°C y desviación típica 3,8°C. Se elige aleatoriamente una muestra de 100 ejemplares de esa especie. Hallar la probabilidad de que la temperatura corporal de la media muestral:

- Sea menor o igual a 36,9°C
- Esté comprendida entre 36,5°C y 37,3°C