

# Ejercicios Tema 3 - Variables aleatorias continuas

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso de Probabilidad y Variables Aleatorias con R y Python

## Contents

<b>1 Variables aleatorias continuas</b>	<b>1</b>
1.1 Problema 1.	1
1.2 Problema 2.	1
1.3 Problema 3.	1
1.4 Problema 4.	1
1.5 Problema 5.	2
1.6 Problema 6.	2
1.7 Problema 7.	2

## 1 Variables aleatorias continuas

### 1.1 Problema 1.

El tiempo  $X$  que utiliza un comercial para exponer un producto cuando LO VENDE sigue, aproximadamente, una distribución normal con parámetros  $\mu = 3$  minutos 45 segundos y  $\sigma = 10$  segundos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que consiga la venta en menos de 4 minutos?
- ¿Y en más de 3.5 minutos?

### 1.2 Problema 2.

El tiempo  $X$  que utiliza un comercial para exponer un producto cuando NO VENDE sigue, aproximadamente, una distribución normal con parámetros  $\mu = 2$  y  $\sigma = 0.8$ . a. ¿Cuál es el cuantil 0.95 de esta variable? Interpretarlo en el sentido de tiempo perdido por el comercial. b. ¿Cuál es el tiempo perdido en el 40% de las llamadas más cortas?

### 1.3 Problema 3.

Un centro de atención telefónica por voz (*call center*) recibe por término medio 102 llamadas por hora. Suponed que el tiempo entre llamadas consecutivas es exponencial. a. Sea  $X$  el tiempo entre dos llamadas consecutivas ¿cuál es la distribución de  $X$ ? b. Calcular la probabilidad que pasen al menos 2.5 minutos hasta recibir la primera llamada. c. Calcular la probabilidad que pasen menos de 3 minutos hasta recibir la siguiente llamada. d. Calcular la esperanza y la varianza de  $X$ .

### 1.4 Problema 4.

Sea  $X$  una variable aleatoria normal con parámetros  $\mu = 1$  y  $\sigma = 1$ . Calculad el valor de  $b$  tal que  $P((X - 1)^2 \leq b) = 0.1$ .

### 1.5 Problema 5.

Sea  $Z$  una variable aleatoria  $N(0, 1)$ . Calcular  $P\left(\left(Z - \frac{1}{4}\right)^2 > \frac{1}{16}\right)$ .

### 1.6 Problema 6.

Un contratista de viviendas unifamiliares de lujo considera que el coste en euros de una contrata habitual es una variable  $X$  que sigue una distribución  $N(\mu = 600000, \sigma = 60000)$  a. ¿Cuál es la probabilidad de que el coste del edificio esté entre 560000 y 660000 euros? b. 0.2 es la probabilidad de que el coste de la vivienda supere ¿qué cantidad? c. ¿Cuál es el coste mínimo del 5% de las casa más caras?

### 1.7 Problema 7.

Si  $X$  está distribuida uniformemente en  $(0, 2)$  e  $Y$  es una variable exponencial con parámetro  $\lambda$ . Calcular el valor de  $\lambda$  tal que  $P(X < 1) = P(Y < 1)$ .