

Práctica 8

Variable aleatoria.

1. Representa gráficamente las funciones masa de probabilidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al aumentar el número de ensayos.

- a) $B(10; 0.5)$
- b) $B(20; 0.5)$
- c) $B(60; 0.5)$
- d) $B(150; 0.5)$

2. Representa gráficamente las funciones masa de probabilidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar al valor de la probabilidad p de éxito.

- a) $B(40; 0.2)$
- b) $B(40; 0.4)$
- c) $B(40; 0.7)$
- d) $B(40; 0.99)$

3. Representa gráficamente las funciones masa de probabilidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar al valor de la media.

- a) $P(0.2)$
- b) $P(4)$
- c) $P(17)$
- d) $P(300)$

4. Representa gráficamente las funciones de densidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar el valor de la media y la desviación típica.

- a) $\mathcal{N}(0; 1)$
- b) $\mathcal{N}(4; 1)$
- c) $\mathcal{N}(0; 0.7)$
- d) $\mathcal{N}(0; 3)$

5. Representa gráficamente las funciones de densidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar los grados de libertad.

- a) χ^2_2
- b) χ^2_7
- c) χ^2_{20}
- d) χ^2_{50}

6. Representa gráficamente las funciones de densidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar los grados de libertad.

- a) t_4
- b) t_{16}
- c) t_{35}
- d) t_{40}

7. Representa gráficamente las funciones de densidad de las siguientes distribuciones. Observa lo que ocurre al cambiar los grados de libertad.

- a) $F_{4,7}$
- b) $F_{7,4}$
- c) $F_{2,6}$
- d) $F_{80,90}$

8. Calcula las siguientes probabilidades:

a) Si X es $B(12, 0.7)$

- i. $P[X = 4]$
- ii. $P[X \leq 4]$
- iii. $P[X < 4]$
- iv. El valor de a tal que $P[X \leq a] = 0.96$

b) Si X es $P(7)$

- i. $P[X = 5]$
- ii. $P[X \neq 5]$
- iii. $P[X \leq 7]$
- iv. $P[X > 5]$
- v. $P[X \geq 5]$
- vi. El valor de a tal que $P[X \leq a] = 0.15$

c) Si X es $N(7,4)$

- i. $P[X > 0]$
- ii. $P[X = 0]$
- iii. $P[X \neq 0]$
- iv. $P[X \leq 5]$
- v. $P[X < 5]$
- vi. $P[X = 5]$

9. Genera 200 valores aleatorios de una distribución binomial de parámetros 10 y 0.3. Representar estos datos gráficamente.

10. Genera 300 valores aleatorios de una distribución Poisson de parámetro 15. Representar los valores.

11. Genera 400 valores aleatorios de una distribución Normal de media 175 y desviación típica 2.4. Representar los valores.

Ejercicios propuestos:

1. Compara las funciones de distribución para las distribuciones anteriores. Observa y comenta qué ocurre cuando cambian los parámetros
2. Si X es $B(12, 0.7)$ calcular $P[X = 7]$ y $P[X \leq 5]$
3. Si X es $P(2.56)$ calcular $P[X = 3]$ y $P[X \leq 3]$
4. Si X es $N(7,4)$, calcular $P[X \leq 6]$, $P[X < 8]$, $P[X = 7.5]$
5. Generar 200 datos de una distribución Chi-cuadrado con 6 grados de libertad y calcular el valor de la media de la muestra y de la varianza. Representar los datos gráficamente.