

## Clase práctica 5 de mayo

---

1. Un dado equilibrado se arroja dos veces. Sea  $X$  el valor observado en el primer tiro y sea  $Y$  el valor observado en el segundo tiro. Hallar la función de probabilidad de  $W = \max(X, Y) - \min(X, Y)$ .
2. Sean  $X$  e  $Y$  variables aleatorias independientes con distribución uniforme sobre el intervalo  $(5, 10)$ . Sea

$$V = \mathbf{1}\{X + Y < 12\} + 2 \cdot \mathbf{1}\{12 \leq X + Y < 15\} + 3 \cdot \mathbf{1}\{15 \leq X + Y\}$$

Hallar la función de probabilidad de  $V$ .

3. Los diámetros (en mm) de los pernos y bujes para ciertas máquinas de excavación son variables aleatorias independientes con distribución uniforme sobre el intervalo  $(5, 15)$ . Hallar la función de distribución del espacio entre perno y buje de los juegos armados para estas máquinas.
4. Sean  $X$  e  $Y$  dos variables aleatorias independientes con funciones de densidad marginales:

$$f_X(x) = xe^{-x^2/2} \mathbf{1}\{0 \leq x\}, \quad f_Y(y) = \frac{1}{2\pi} \mathbf{1}\{0 < y < 2\pi\}$$

Sea  $(U, V) = (X \cos(Y), X \sin(Y))$ . Hallar la función de densidad conjunta del vector aleatorio  $(U, V)$ .

5. **Rehacer usando propiedades después del 4.14**, La vida útil (en años) de dos marcas de heladeras son variables aleatorias  $X$  e  $Y$  con función de densidad conjunta

$$f_{X,Y}(x, y) = \frac{1}{14} e^{-\frac{1}{4}x - \frac{2}{7}y} \mathbf{1}\{x > 0, y > 0\}.$$

Se define la eficiencia relativa como  $U = \frac{X}{Y}$ . Hallar la función distribución de  $U$ .