

Auxiliar 9

Variables aleatorias continuas y sorpresas.

Profesor: Vicente Acuña

Auxiliares: Sebastián López, Bruno Hernández

P1. Sea X_1 una variable aleatoria $\text{unif}(0, 1)$ y X_2 una variable aleatoria $\text{unif}(0, 2)$, independientes. Calcule:

- $\mathbb{P}(X_1 + X_2 \leq a)$, ¿Qué valores puede tomar a ?
- Calcule la densidad de $X_1 + X_2$.
- Calcule la f.g.m de $X_1 + X_2$.

P2. Sea $X_1, X_2, X_3, \dots$ sucesión de variables independientes $\text{unif}(-1, 1)$. Sea $T_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$. Demuestre que existe un valor a constante, tal que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbb{P}(|T_n - a| > \varepsilon) = 0$$

para todo $\varepsilon > 0$ y diga algún valor de a que lo cumpla.