

CLASES PRÁCTICAS

---

**Clase 20: Funciones características**

**Ejercicio 1.** Hallar la función característica de la variable aleatoria  $X$  con distribución  $\mathcal{G}(p)$ .

**Ejercicio 2.** Sea  $\alpha \in \mathbb{N}$  y sean  $X_1, \dots, X_\alpha$  variables aleatorias i.i.d con distribución  $\mathcal{E}(\lambda)$ . Probar que  $X_1 + \dots + X_\alpha$  tiene distribución Gamma de parámetros  $\alpha, \lambda$ .

**Ejercicio 3.** Demostrar la Ley Débil de los Grandes Números para una sucesión i.i.d con esperanza  $\mu$ , y sin asumir varianza finita. Sugerencia: Taylor de orden 1.

**Ejercicio 4.** Hallar la función característica de la variable aleatoria  $X$  con distribución  $\mathcal{U}(-1, 1)$ . Luego, a partir de esta, calcular la función característica de  $Y$  con distribución  $\mathcal{U}(a, b)$ .

**Ejercicio 5.** Sean  $X_n \sim BN(n, (1 - \frac{\lambda}{n}))$ ,  $\lambda > 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$ . Probar que  $X_n - n$  converge en distribución a una variable aleatoria con distribución  $\mathcal{P}(\lambda)$  cuando  $n$  tiende a infinito.