1. Sea $X \sim \mathcal{U}[0,1]$.

   a) Hallar $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tal que $Y \sim \mathcal{U}_{[0,1]\cup[2,3]}$.

   b) Hallar $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tal que $Y \sim Bi(2, 1/3)$.

2. En el espacio de probabilidad $((0,1), \mathcal{B}(0,1), P)$, con P la probabilidad uniforme, se definen las variables aleatorias $X_n = n1_{[0,1/n)}$. Probar que X_n converge en forma casi segura a $X \cong 0$.

3. En el espacio de probabilidad $((0,1), \mathcal{B}(0,1), P)$, con P la probabilidad uniforme, se definen los eventos $A_1 = (0, 1/2)$, $A_2 = (1/2, 1)$, $A_3 = (0, 1/3)$, $A_4 = (1/3, 2/3)$, $A_5 = (2/3, 1)$, $A_6 = (0, 1/4)$, ... y las variables aleatorias $X_n = 1_{A_n}$. Probar que X_n converge en probabilidad a 0 pero no converge casi seguramente.

4. Sea $(X_n)_{n\in\mathbb{N}}$ una sucesión de variables aleatorias i.i.d. con densidad

   $$f_\theta(x) = e^{-(x-\theta)}1_{[\theta,+\infty)}.$$

   Probar que $X_n^{(1)} \xrightarrow{p} \theta$, con $X_n^{(1)} = \min_{1\leq i\leq n} X_i$.

5. Sea $X \sim Be(1/3)$ y sea $X_n = (1 + 1/n)X$. Probar que X_n converge a X en probabilidad.

6. Sean X_n e Y_n sucesiones de variables aleatorias tales que $X_n \xrightarrow{dist} X$ e $Y_n \xrightarrow{dist} Y$, es cierto que $X_n + Y_n \xrightarrow{dist} X + Y$? (No es cierto.)