

1 Distribuciones discretas

1.1 Distribución uniforme discreta

Definición 1.1. Una variable aleatoria X tiene distribución uniforme discreta sobre el conjunto $\{a, a+1, \dots, b\}$ si toma cada valor con la misma probabilidad.

- **Función de masa de probabilidad:**

$$P(X = k) = \frac{1}{b - a + 1}, \quad k = a, a + 1, \dots, b$$

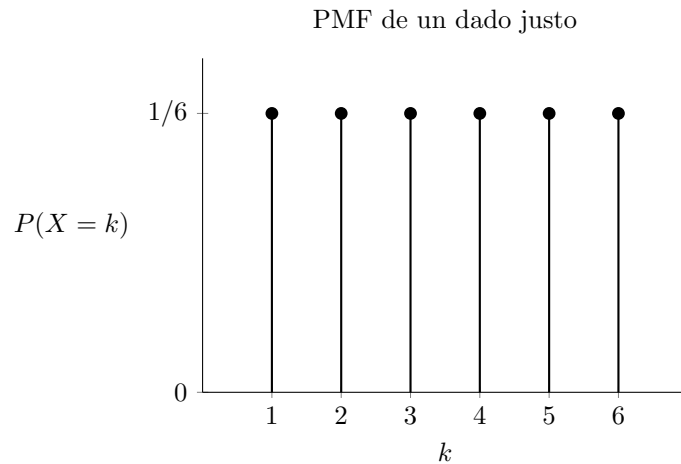
- **Función de distribución acumulada:**

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < a \\ \frac{\lfloor x \rfloor - a + 1}{b - a + 1} & \text{si } a \leq x < b \\ 1 & \text{si } x \geq b \end{cases}$$

- **Esperanza:** $E(X) = \frac{a+b}{2}$

- **Varianza:** $Var(X) = \frac{(b-a+1)^2 - 1}{12}$

Ejemplo 1.1. Lanzamiento de un dado justo de 6 caras: $X \sim U(1, 6)$



1.2 Distribución Bernoulli

Definición 1.2. Una variable aleatoria X tiene distribución Bernoulli con parámetro p si solo toma dos valores posibles: éxito (1) con probabilidad p y fracaso (0) con probabilidad $1 - p$.

- **Función de masa de probabilidad:**

$$P(X = k) = \begin{cases} p & \text{si } k = 1 \\ 1 - p & \text{si } k = 0 \end{cases}$$

- **Función de distribución acumulada:**

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 1 - p & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- **Esperanza:** $E(X) = p$

- **Varianza:** $Var(X) = p(1 - p)$

Ejemplo 1.2. Lanzamiento de una moneda justa: $X \sim Ber(0.5)$

