

Mini-tarea 1: Metropolis-Hastings

Lunes 4 de septiembre

Profesor: Felipe Tobar **Auxiliares:** Cristóbal Alcázar, Camilo Carvajal Reyes

Fecha de entrega: Viernes 1 de septiembre 2023

Instrucciones de entrega: Formato de entrega PDF de extensión máxima 2 páginas el día viernes antes de clases. Incluir códigos que haya utilizado. Fije la semilla de aleatoriedad como su RUT.

- (P1) (1 pto.) Genere μ que distribuyan según una ley “semi normal” (*half-normal* en inglés), i.e., tal que $\mu = |X|$ (donde $|\cdot|$ denota el valor absoluto) con $X \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ para $\sigma^2 = 10$.
- (P2) (1 pto.) Genere n muestras $x_i \sim \mathcal{N}(\mu, 5)$.
- (P3) (1 pto.) Exprese $p(\mu|x_1, \dots, x_n)$
- (P4) (1 pto.) Genere m muestras de $p(\mu|x_1, \dots, x_n)$ usando Metropolis-Hastings. Puede seleccionar la distribución auxiliar q que le parezca adecuada.
- (P5) (1 pto.) Muestre los *samples* de Metropolis-Hastings para distintos valores de n y compare con el μ real.
Nota: seleccione muestras de la cadena considerando “thinning” y “burn in”.
- (P6) (1 pto.) Repita todo el procedimiento anterior para un modelo de 3 componentes, es decir:

$$x_i \sim \sum_{j=1}^3 \lambda_j \mathcal{N}(\mu_j, 5).$$

Elija usted las distribuciones $p(\mu_1, \mu_2, \mu_3)$ y $\mu(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3)$.