

Cómputo científico para probabilidad y estadística. Tarea 6.

MCMC: Metropolis-Hastings.

Juan Esaul González Rangel

Octubre 2023

1. Simular $n = 5$ y $n = 40$ v.a Bernoulli $Be(1/3)$; sea r el número de éxitos en cada caso.
2. Implementar el algoritmo Metropolis-Hastings para simular de la posterior

$$f(p|\bar{x}) \propto p^r (1-p)^{n-r} \cos(\pi p) I_{[0,1/2]}(p),$$

con los dos casos de n y r de arriba. Para ello poner la propuesta $(p'|p) = p' \sim \text{Beta}(r+1, n-r+1)$ y la distribución inicial de la cadena $\mu \sim U(0, 1/2)$.

3. Argumentar porque la cadena es f -irreducible y porque es ergódica. Implementar el algoritmo con los datos descritos y discutir los resultados.
4. Implementar el algoritmo Metropolis-Hastings con la posterior de arriba tomando una propuesta diferente.