

## Simulación Estocástica, Tarea 11

Implementar en Python.

1. Implementar el ejemplo 7.1.1 y dar una estimación de  $\lambda$ .
2. Queremos generar números aleatorios provenientes de la distribución  $Beta(a, b)$ , a través del algoritmo de Metropolis-Hastings.
  - a) Genere en cada paso, una variable aleatoria independiente  $U \sim Unif(0, 1)$ . Calcule las probabilidades de aceptación  $\alpha(X_{n-1}, U)$ ; primero en teoría y después impleméntelas.
  - b) Genere otra v.a. independiente  $V \sim Unif(0, 1)$  y acepte el movimiento si  $V < \alpha(X_{n-1}, U)$ .
  - c) Haga que el programa devuelva una muestra de tamaño  $n$  tras un periodo de calentamiento  $k$  proveniente de la cadena de Metropolis-Hastings.
  - d) Grafique la distribución empírica de los datos generados y verifique si se parecen a la densidad objetivo, superponiendo las dos gráficas en el programa.