

Métodos Bayesianos

Ejercicios sobre el muestreo de Gibbs

1. Se modelizan los tiempos de vida de unas máquinas con una distribución log normal:

$$f(y|\mu, \varphi) = \frac{\sqrt{\varphi}}{y\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\varphi}{2}(y-\mu)^2}$$

Supongamos que se observan algunos tiempos de vida completos, y_1, \dots, y_m e que también se observan algunos datos censurados, $Y_{m+1} > z_{m+1}, \dots, Y_n > z_n$.

Supongamos que se utilice una distribución a priori “no informativa”:

$$f(\mu, \varphi) \propto \frac{1}{\varphi}$$

- a) Hallar la forma de la distribución a posteriori conjunta de μ, φ .
- b) ¿La distribución a priori es conjugada?
- c) Para uno de los datos censurados $Y > z$, hallar la densidad $f(y|y > z, \mu, \varphi)$.
- d) Suponiendo que se observen todos los tiempos de vida completos, ¿la distribución a posteriori es conjugada ahora?
- e) Tenemos los siguientes datos:

3.4, 2.9, 1.2+, 1.4, 3.2, 1.8, 4.6, 1.7+, 2.0+, 1.4+, 2.8, 0.6+.

Los datos marcados con + son censurados.

Escribir un muestreador de Gibbs en R para generar una muestra de la distribución a posteriori de μ, φ . Se puede usar el paquete `truncdist` (o el paquete `truncnorm` en el caso de la normal) para muestrear de una distribución truncada.