

### MAE 5748

7. Gerar no R uma amostra com  $n=20$  da  $N(100,64)$ . Considere o modelo  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , e prioris

$$\mu \sim N(0, 1000)$$

$$\tau \sim \text{Gama}(0.01, 0.01),$$

com  $\tau = 1/\sigma^2$ .

i) Escrever programa no R para implementar amostrador de Gibbs para obter amostras das posteriores condicionais de  $\mu|\sigma, \text{dados}$  e  $\sigma^2|\mu, \text{dados}$ . Use a amostra gerada para obter estimativas pontuais para  $\mu$  e  $\sigma$ . Obtenha IC com  $\gamma = 0.95$  para  $\mu$  e  $\sigma^2$ . Download do meu site o programa.

ii) Reescrever o programa acima usando as estatísticas suficientes  $\bar{X}$  e  $S_2$  para obter amostras da posteriori. Obtenha IC com  $\gamma = 0.95$  para  $\mu$  e  $\sigma^2$ .

iii) Escrever programa no Winbugs usando a amostra gerada para obter estimativas pontuais e ICs para  $\mu$  e  $\sigma^2$ .

iv) Encontre estimativas pontuais e ICs com 95% considerando priori de jeffreys (fazer contas exatas sem fazer simulação):

$$p(\mu, \sigma^2) \propto \frac{1}{\sigma^2}.$$