

**Fuente: Control 5 de Econometría II 2023**

**2. (40 puntos)** Asumimos que  $\sigma_t$  no es observable y que:

$$Pr(\sigma_t = j) = \lambda_j, \quad j = 1, 2; \quad (1)$$

donde  $\lambda_j$  son conocidas. Los parámetros a estimar son  $\mu_1, \sigma_1, \mu_2, \sigma_2$ . Tenemos:

$$P(\psi_t, \sigma_t = j) = \frac{\lambda_j}{\sqrt{2\pi}\sigma_j} \exp \left\{ -\frac{(\psi_t - \mu_j)^2}{2\sigma_j^2} \right\} = P(\psi_t | \sigma_t = j) \cdot P(\sigma_t = j) \quad (2)$$

Por regla de Bayes, tenemos:

$$\phi(\psi_t) = \sum_{j=1}^2 P(\psi_t, \sigma_t = j). \quad (3)$$