

Fuente: Examen Final de Econometría II 2021

3. (40 puntos) Considere una firma representativa que enfrenta dos costos: costos de producción y costos de mantener inventarios. Los costos de producción adoptan la siguiente forma:

$$CQ_{,t} = v_t Q_t + \frac{\alpha}{2} Q_t^2, \quad (1)$$

donde Q_t es la producción en el periodo t y v_t es una variable aleatoria que captura shocks estocásticos al costo marginal de producción. Dado que los costos marginales son estocásticos, existe un incentivo para que la firma mantenga inventarios. Asuma que el costo de mantener inventarios adopta la forma:

$$CI_{,t} = \frac{\delta}{2} (I_t - \gamma S_t)^2 + \frac{\eta}{2} I_t^2, \quad (2)$$

donde I_t y S_t son los inventarios y las ventas respectivamente. El primer término captura el costo asociado a desviarse de una fracción deseada de ventas, γS_t . El segundo término corresponde al costo de mantener inventarios. Los costos totales de producción son:

$$C_t = CQ_{,t} + CI_{,t}. \quad (3)$$

Por otro lado, debe satisfacerse la relación:

$$Q_t = S_t + I_t - I_{t-1}. \quad (4)$$

Finalmente, asuma que la firma está interesada en maximizar el valor presente de sus beneficios:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [p_t S_t - C_t], \quad (5)$$

donde p_t es el precio de venta que la firma toma como una secuencia dada. (a) **(10 puntos)** Encuentre las condiciones de primer orden que resuelven este problema. (b) **(20 puntos)** Asuma ahora que v_t sigue el siguiente proceso:

$$v_t = \rho v_{t-1} + u_t, \quad (6)$$

donde u_t es un ruido blanco de media 0 y varianza constante. Suponga que v_t no es observable para el econometrista. Describa (detalladamente) cómo utilizaría esta información para estimar los parámetros del modelo (parámetros a estimar, datos necesarios, método de estimación, etc). (c) **(10 puntos)** Presente un algoritmo para testear la hipótesis nula: $H_0 : \delta = \eta = 0$.