

**5.38.** La función de transferencia  $H(z)$  de un sistema lineal, invariante con el tiempo y estable está dada por:

$$H(z) = \frac{(1 - 9z^{-2})(1 + \frac{1}{3}z^{-1})}{1 - \frac{1}{3}z^{-1}}.$$

- (a)  $H(z)$  se puede representar como la combinación en cascada de un sistema de fase mínima  $H_{\min}(z)$  y un sistema paso todo de ganancia unidad  $H_{\text{ap}}(z)$ . Determine una posible selección de  $H_{\min}(z)$  y  $H_{\text{ap}}(z)$  y especifique si son o no únicas salvo un factor de escala.
- (b) ¿Es el sistema de fase mínima  $H_{\min}(z)$ , un sistema FIR? Explique su respuesta.
- (c) ¿Es el sistema de fase mínima  $H_{\min}(z)$ , un sistema de fase lineal generalizada? Si no lo es, ¿se puede representar  $H(z)$  como la combinación en cascada de un sistema de fase lineal generalizada  $H_{\text{lin}}(z)$  y un sistema paso todo  $H_{\text{ap2}}(z)$ ? Si su respuesta es afirmativa, determine  $H_{\text{lin}}(z)$  y  $H_{\text{ap2}}(z)$ . Si su respuesta es negativa, explique por qué no es posible esa representación.