

Fonaments i Aplicacions del Processament Digital dels Senyals. Control 2. Curs 2011-12

P1. Un sistema LTI causal s'excita amb un senyal

$$x[n] = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sqrt{2})^n \cos\left(\frac{\pi}{2}(n-1)\right)u[n-1]$$

i s'obté una sortida

$$y[n] = n4^{n+1}u[n]$$

Es demana:

- a) Calculeu la transformada Z del senyal d'entrada.
- b) Calculeu la transformada Z del senyal de sortida.
- c) Calculeu la funció de transferència del sistema.
- d) Calculeu la resposta impulsional del sistema.
- e) Dibuixau la ROC de la funció de transferència.
- f) Dibuixau el diagrama de zeros i pols.
- g) Discutiu l'estabilitat del sistema.