

# EA614 - Análise de Sinais

## Teste 1 – Sistemas LIT e Convolução

Turma A – 2º semestre de 2020

Prof. Levy Boccato Email: lboccato@dca.fee.unicamp.br

PED-C: Renan Del Buono Brotto Email: rbrotto@decom.fee.unicamp.br

### Questão 1

Um sistema a tempo discreto é caracterizado pela seguinte relação entre os sinais de entrada ( $x[n]$ ) e saída ( $y[n]$ ):

$$y[n] = \begin{cases} x\left[\frac{n}{4} + 3\right], & \text{se } n \text{ é múltiplo de 4} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (1)$$

(1,5) Verifique se este sistema é invariante com o tempo.

### Questão 2

Considere um sistema contínuo, linear e invariante com o tempo (LIT) cuja resposta ao impulso é  $h(t) = 2^{-|t|}u(8-t)$ .

- a) (1,0) Verifique se o sistema é ou não causal.
- b) (1,0) Demonstre se o sistema é ou não estável.
- c) (4,0) Seja  $x(t) = u(t) - u(t-5)$  o sinal colocado na entrada do sistema. Obtenha a saída  $y(t)$ , mostrando todos os passos.

### Questão 3

(2,5) Determine a saída do sistema LIT discreto, cuja resposta ao impulso  $h[n]$  é indicada na Figura 1, considerando que a entrada é  $x[n] = u[n+2] - u[n-2]$ . Justifique o seu raciocínio.

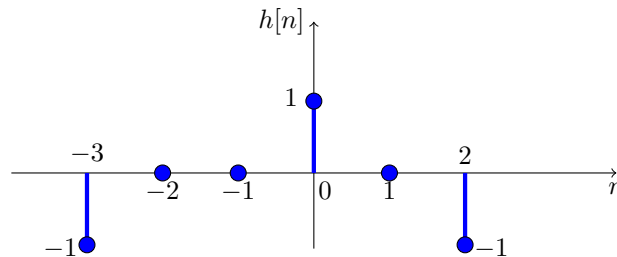


Figura 1: Resposta ao impulso do sistema LIT discreto.