



# **Sinais e Sistemas**

## **Problemas Propostos**

### **Aula TP2**

José M. Cabral  
cabral@dei.uminho.pt  
Outubro de 2021



1. Calcule as somas de convolução de tempo discreto das funções:

a)  $y[n] = u[n] * u[n - 3]$

b)  $y[n] = 2^n \cdot u[-n + 2] * u[n - 3]$

2. Calcule os integrais de convolução de tempo contínuo das funções:

a)  $y(t) = u(t + 1) * u(t - 2)$

b)  $y(t) = e^{-2t} \cdot u(t) * u(t + 2)$

3. Para cada resposta ao impulso listada abaixo, determine se o sistema correspondente é:

(i) sem memória, (ii) causal, (iii) estável:

a)  $h(t) = e^{-2|t|}$

b)  $h(t) = e^{2t} u(t - 1)$

c)  $h(t) = u(t + 1) - 2u(t - 1)$

d)  $h(t) = 3\delta(t)$

e)  $h(t) = \cos(\pi t) u(t)$

f)  $h[n] = 2^n u[-n]$

g)  $h[n] = e^{2n} u[n - 1]$

h)  $\cos(\frac{1}{8}\pi n) \{u[n] - u[n - 10]\}$

i)  $h[n] = 2u[n] - 2u[n - 1]$

j)  $h[n] = \sin(\frac{1}{2}\pi n)$

k)  $h[n] = \delta[n] + \sin(\pi n)$