

# Exercício 1 - Aula 2

## EET-01

Igor Caldeira Magalhães  
igorcmag@gmail.com

03 de maio de 2020

## 1 Enunciado

Obtenha  $y[n]$ , usando o matlab (ou octave), para o exemplo de convolução apresentado em sala de aula.

## 2 Solução

$h[n] = u[n] - u[n - N]$ ,  $x[n] = a^n u[n]$  e  $y[n] = h[n] * x[n]$ . Os valores utilizados foram  $a = 1.01$  e  $N = 10$ .

Listing 1: Código em MATLAB para gerar as sequências  $h$ ,  $x$  e  $y$ , bem como seus gráficos.

```
1 set(0, 'defaulttextinterpreter', 'Latex');
2
3 L = 20;
4 N = 10;
5 n = -2*L:2*L;
6 a = 1.01;
7
8 %-----h[n]-----
9 h = zeros(4*L+1,1);
10 h(2*L+1:2*L+N,1) = 1;
11 subplot(3,1,1);stem(n, h);title('$h[n] = u[n] - u[n - N]$');xlabel('$n$');ylabel('$h[n]$');
12
13 %-----x[n]-----
14 x = zeros(4*L+1,1);
15 x(2*L+1:4*L+1,1) = a.^(0:2*L)';
16 subplot(3,1,2);stem(n, x);title('$x[n] = a^{nu}[n]$');xlabel('$n$');ylabel('$x[n]$');
17
18 %-----y[n]-----
19 y = zeros(2*L+1,1);
20 ny = -L:L;
21 for i=1:2*L+1
22     for k = -L:L
23         y(i,1) = y(i,1) + h(k + 2*L + 1, 1)*x(i - k + L, 1);
24     end
25 end
26 subplot(3,1,3);stem(ny, y);title('$y[n] = h[n] \ast x[n]$');xlabel('$n$');ylabel('$y[n]$');
```

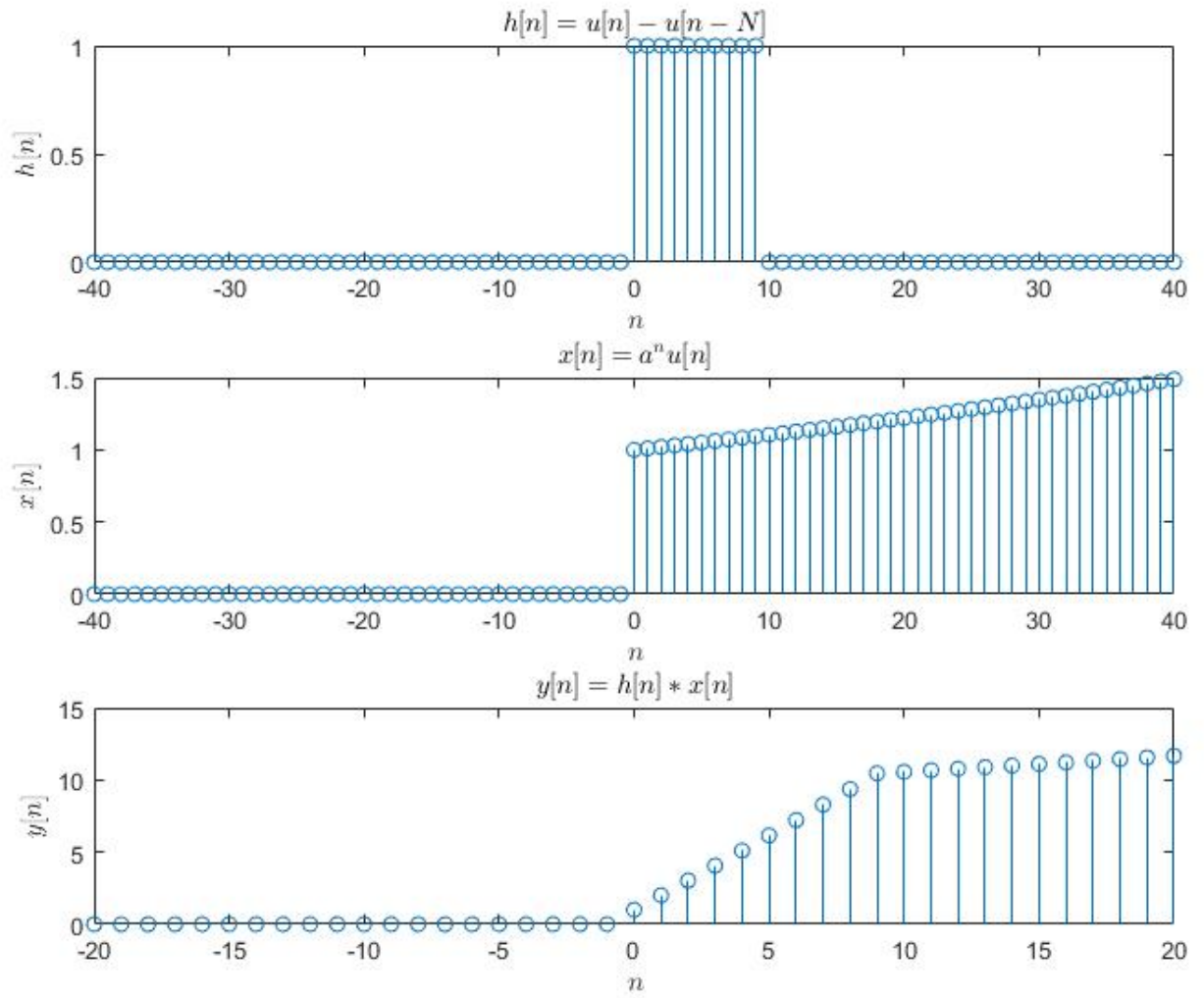


Figura 1: Gráficos  $h[n]$ ,  $x[n]$  e  $y[n] = h[n] * x[n]$ .