
```

%EP2_4.m

%ITEM 4) (Thévenin equivalente)

Vg = 14000; %tensão do gerador (V)
l = 1000; %tamanho dos condutores (m)
f = 60; %frequência do gerador de tensão (Hz)
w = 2*pi*f; %frequência angular
EP2_1_2 %constroi matriz de capacitâncias para caso de cilindros e
        %placa serem os corpos condutores
C1 = C12;
C1 = l * C1 ; %capacitâncias por metro

% Impedâncias
Z10 = 1 / (i*w*C12eq10);
Z20 = 1 / (i*w*C12eq20);
Z30 = 1 / (i*w*C12eq30);
Z12 = 1 / (i*w*C12eq12);
Z13 = 1 / (i*w*C12eq13);
Z23 = 1 / (i*w*C12eq23);

% ITEM a):

% Impedâncias entre o nó 3 e o terra
Zeq1 = (Z10 * Z12)/(Z10 + Z12); %equivalente de Z10 com Z12
Zeq3 = (Z23 * Z30)/(Z23 + Z30); %equivalente de Z23 com Z30
Z1 = Z13 + Zeq1; %equivalente de Z13 em série
                %com Z10||Z12
Z3 = (Z1 * Zeq3) / (Z1 + Zeq3);

% Corrente no nó 3
I = Vg / Z3;

% Divisor de corrente para encontrar a corrente que flui nó 1 e o
terra
I1 = I * Zeq3 / (Z13 + Zeq1 + Zeq3);

VTh1 = I1 * Zeq1
ZTh1 = (Zeq1 * Z13) / (Zeq1 + Z13)

% ITEM b):

% Impedâncias na transformação estrela - triângulo
Z = Z12*Z23 + Z12*Z20 + Z20*Z23;
Za = Z/Z20;
Zb = Z/Z23;
Zc = Z/Z12;

```

```

% Impedância equivalente entre nó 3 e o terra
Zeqb = (Z10 * Zb) / (Z10 + Zb);
Zeqa = (Z13 * Za) / (Z13 + Za);
Zeqc = (Z30 * Zc) / (Z30 + Zc);
ZeqX = Zeqb + Zeqa;
Zeq30 = (ZeqX * Zeqc) / (ZeqX + Zeqc);

% Corrente no nó 3
I = Vg / Zeq30;

% Divisor de corrente para encontrar a corrente do nó 1 ao terra
I1 = I * Zeqc / (Zeqc + Zeqb + Zeqa);

VTh2 = I1 * Zeqb
ZTh2 = (Zeqb * Zeqa) / (Zeqb + Zeqa)

% ITEM c)
EP2_3 %Constroi matriz de capacitancias para o caso dos corpos
      condutores
      %serem apenas os cilindros
C2 = C3;
C2 = 1 * C2 ; %capacitâncias por metro (o que na prática equivale ao
      próprio
      %C3

% Impedâncias
Z10 = 1 / (i*w*C3eq10);
Z30 = 1 / (i*w*C3eq30);
Z13 = 1 / (i*w*C3eq13);

%Impedância entre nó 3 e terra
Zs = Z13 + Z10;
Zeq30 = (Zs * Z30) / (Zs + Z30);

% Corrente no nó 3
I = Vg / Zeq30;

% Divisor de corrente para encontrar a corrente que flui pelo nó 1
em direção ao terra
I1 = I * Z30 / (Z30 + Zs);

VTh3 = I1 * Z10
ZTh3 = (Z10* Z13) / (Z10 + Z13)

% Capacitâncias equivalentes de Thévenin
CTh1 = 1 / (i*w*ZTh1)
CTh2 = 1 / (i*w*ZTh2)
CTh3 = 1 / (i*w*ZTh3)

VTh1 =

```

955.1247

ZTh1 =

4.1271e+07

VTh2 =

6.0050e+03

ZTh2 =

8.5962e+07

VTh3 =

6.0064e+03

ZTh3 =

1.2947e+08

CTh1 =

3.2136e-11

CTh2 =

1.5429e-11

CTh3 =

1.0244e-11

Published with MATLAB® R2016a