

%Script para solução do Exercício 1 - Aula 103

clear all; clc; close all; %limpa todas as variáveis e o Command Window e fecha as janelas

E = 50 + 0i; %Tensão da fonte

R = 2000; %Valor da resistência

L = 0.04 % Valor da indutância

f = 1:20000; %Faixa de valores de frequência

for k = 1:20000

XL(k) = 2\*pi\*f(k)\*L; %Calcula a reatância indutiva

Zt(k) = sqrt(R^2 + XL(k)^2); %Calcula a impedância total

ThetaT(k) = atan(XL(k)/R)\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta total e convertendo em graus

VL(k) = ((XL(k)\*i)\*E)/(R + XL(k)\*i); %Aplica a regra dos divisores de tensão para o elemento indutivo

VL\_mod(k) = abs(VL(k)); %Calcula o módulo da tensão no indutor

ThetaL(k) = atan(R/XL(k))\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta do indutor e convertendo em graus

VR(k) = ((R)\*E)/(R + XL(k)\*i); %Aplica a regra dos divisores de tensão para o elemento resistor

VR\_mod(k) = abs(VR(k)); %Calcula o módulo da tensão no resistor

end

figure(1)

subplot(2,1,1),plot(f/1000,Zt,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Impedância Total (Ohms)'); title('Módulo da impedância total em função de frequência');

subplot(2,1,2),plot(f/1000,ThetaT,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Ângulo (Graus)'); title('Ângulo da impedância total em função de frequência');

figure(2)

plot(f/1000,VL\_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Tensão no indutor (V)'); title('Tensão no indutor em função de frequência');

```
figure(3)
```

```
plot(f/1000,ThetaL,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])
```

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Ângulo (Graus)'); title('Fase da tensão no indutor em  
função de frequência');
```

```
figure(4)
```

```
plot(f/1000,VR_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])
```

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Tensão no resistor (V)'); title('Tensão no resistor em  
função de frequência');
```

```
% Impedância Total (Ohms)
```

```
Zt(1) % Para 1 Hz
```

```
Zt(2000) % Para 2 kHz
```

```
Zt(4000) % Para 4 kHz
```

```
Zt(6000) % Para 6 kHz
```

```
Zt(8000) % Para 8 kHz
```

```
Zt(10000) % Para 10 kHz
```

```
Zt(12000) % Para 12 kHz
```

```
Zt(14000) % Para 14 kHz
```

```
Zt(16000) % Para 16 kHz
```

```
Zt(18000) % Para 18 kHz
```

```
Zt(20000) % Para 20 kHz
```

```
% Ângulo theta total (Graus)
```

```
ThetaT(1) % Para 1 Hz
```

```
ThetaT(2000) % Para 2 kHz
```

```
ThetaT(4000) % Para 4 kHz
```

```
ThetaT(6000) % Para 6 kHz
```

```
ThetaT(8000) % Para 8 kHz
```

```
ThetaT(10000) % Para 10 kHz
```

ThetaT(12000) % Para 12 kHz

ThetaT(14000) % Para 14 kHz

ThetaT(16000) % Para 16 kHz

ThetaT(18000) % Para 18 kHz

ThetaT(20000) % Para 20 kHz

% Tensão no indutor (V)

VL\_mod(1) % Para 1 Hz

VL\_mod(2000) % Para 2 kHz

VL\_mod(4000) % Para 4 kHz

VL\_mod(6000) % Para 6 kHz

VL\_mod(8000) % Para 8 kHz

VL\_mod(10000) % Para 10 kHz

VL\_mod(12000) % Para 12 kHz

VL\_mod(14000) % Para 14 kHz

VL\_mod(16000) % Para 16 kHz

VL\_mod(18000) % Para 18 kHz

VL\_mod(20000) % Para 20 kHz

% Ângulo theta no indutor (Graus)

ThetaL(1) % Para 1 Hz

ThetaL(2000) % Para 2 kHz

ThetaL(4000) % Para 4 kHz

ThetaL(6000) % Para 6 kHz

ThetaL(8000) % Para 8 kHz

ThetaL(10000) % Para 10 kHz

ThetaL(12000) % Para 12 kHz

ThetaL(14000) % Para 14 kHz

ThetaL(16000) % Para 16 kHz

ThetaL(18000) % Para 18 kHz

ThetaL(20000) % Para 20 kHz

% Tensão no resistor (V)

VR\_mod(1) % Para 1 Hz

VR\_mod(2000) % Para 2 kHz

VR\_mod(4000) % Para 4 kHz

VR\_mod(6000) % Para 6 kHz

VR\_mod(8000) % Para 8 kHz

VR\_mod(10000) % Para 10 kHz

VR\_mod(12000) % Para 12 kHz

VR\_mod(14000) % Para 14 kHz

VR\_mod(16000) % Para 16 kHz

VR\_mod(18000) % Para 18 kHz

VR\_mod(20000) % Para 20 kHz

%Script para solução do Exercício 2 - Aula 103

clear all; clc; close all; %limpa todas as variáveis e o Command Window e fecha as janelas

E = 20 + 0i; %Tensão da fonte

R = 200; %Valor da resistência

C = 0.00000022 % Valor da capacitância

f = 100:10000; %Faixa de valores de frequência

for k = 1:length(f)

    XC(k) = 1/(2\*pi\*f(k)\*C); %Calcula a reatância capacitiva

    Zt(k) = sqrt(R^2 + XC(k)^2); %Calcula a impedância total

    ThetaT(k) = -atan(XC(k)/R)\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta total e convertendo em graus

    VC(k) = ((-XC(k)\*i)\*E)/(R - XC(k)\*i); %Aplica a regra dos divisores de tensão para o elemento capacitivo

    VC\_mod(k) = abs(VC(k)); %Calcula o módulo da tensão no capacitor

    ThetaC(k) = atan(R/-XC(k))\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta do capacitor e convertendo em graus

    VR(k) = ((R)\*E)/(R + XC(k)\*i); %Aplica a regra dos divisores de tensão para o elemento resistor

    VR\_mod(k) = abs(VR(k)); %Calcula o módulo da tensão no resistor

end

figure(1)

subplot(2,1,1),plot(f/1000,Zt,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Impedância Total (Ohms)'); title('Módulo da impedância total em função de frequência');

subplot(2,1,2),plot(f/1000,ThetaT,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Ângulo (Graus)'); title('Ângulo da impedância total em função de frequência');

figure(2)

plot(f/1000,VC\_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Tensão no capacitor (V)'); title('Tensão no capacitor em  
função de frequência');
```

```
figure(3)
```

```
plot(f/1000,ThetaC,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])
```

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Ângulo (Graus)'); title('Fase da tensão no capacitor em  
função de frequência');
```

```
figure(4)
```

```
plot(f/1000,VR_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])
```

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Tensão no resistor (V)'); title('Tensão no resistor em  
função de frequência');
```

```
% Impedância Total (Ohms)
```

```
Zt(1) % Para 100 Hz
```

```
Zt(901) % Para 1 kHz
```

```
Zt(1901) % Para 2 kHz
```

```
Zt(2901) % Para 3 kHz
```

```
Zt(3901) % Para 4 kHz
```

```
Zt(4901) % Para 5 kHz
```

```
Zt(5901) % Para 6 kHz
```

```
Zt(6901) % Para 7 kHz
```

```
Zt(7901) % Para 8 kHz
```

```
Zt(8901) % Para 9 kHz
```

```
Zt(9901) % Para 10 kHz
```

```
% Ângulo theta total (Graus)
```

```
ThetaT(1) % Para 100 Hz
```

```
ThetaT(901) % Para 1 kHz
```

```
ThetaT(1901) % Para 2 kHz
```

```
ThetaT(2901) % Para 3 kHz
```

ThetaT(3901) % Para 4 kHz

ThetaT(4901) % Para 5 kHz

ThetaT(5901) % Para 6 kHz

ThetaT(6901) % Para 7 kHz

ThetaT(7901) % Para 8 kHz

ThetaT(8901) % Para 9 kHz

ThetaT(9901) % Para 10 kHz

% Tensão no capacitor (V)

VC\_mod(1) % Para 100 Hz

VC\_mod(901) % Para 1 kHz

VC\_mod(1901) % Para 2 kHz

VC\_mod(2901) % Para 3 kHz

VC\_mod(3901) % Para 4 kHz

VC\_mod(4901) % Para 5 kHz

VC\_mod(5901) % Para 6 kHz

VC\_mod(6901) % Para 7 kHz

VC\_mod(7901) % Para 8 kHz

VC\_mod(8901) % Para 9 kHz

VC\_mod(9901) % Para 10 kHz

% Ângulo theta no capacitor (Graus)

ThetaC(1) % Para 100 Hz

ThetaC(901) % Para 1 kHz

ThetaC(1901) % Para 2 kHz

ThetaC(2901) % Para 3 kHz

ThetaC(3901) % Para 4 kHz

ThetaC(4901) % Para 5 kHz

ThetaC(5901) % Para 6 kHz

ThetaC(6901) % Para 7 kHz

ThetaC(7901) % Para 8 kHz

ThetaC(8901) % Para 9 kHz

ThetaC(9901) % Para 10 kHz

% Tensão no resistor (V)

VR\_mod(1) % Para 100 Hz

VR\_mod(901) % Para 1 kHz

VR\_mod(1901) % Para 2 kHz

VR\_mod(2901) % Para 3 kHz

VR\_mod(3901) % Para 4 kHz

VR\_mod(4901) % Para 5 kHz

VR\_mod(5901) % Para 6 kHz

VR\_mod(6901) % Para 7 kHz

VR\_mod(7901) % Para 8 kHz

VR\_mod(8901) % Para 9 kHz

VR\_mod(9901) % Para 10 kHz

%Script para solução do Exercício 3 - Aula 103

clear all; clc; close all; %limpa todas as variáveis e o Command Window e fecha as janelas

E = 240 + 0i; %Tensão da fonte

R = 2000; %Valor da resistência

C = 0.0000000047 % Valor da capacitância

L = 0.04 % Valor da indutância

f = 1000:30000; %Faixa de valores de frequência

for k = 1:length(f)

    XC(k) = 1/(2\*pi\*f(k)\*C); %Calcula a reatância capacitiva

    XL(k) = 2\*pi\*f(k)\*L; %Calcula a reatância indutiva

    Zt(k) = sqrt(R^2 + (XL(k)-XC(k))^2); %Calcula a impedância total

    ThetaT(k) = atan((XL(k)-XC(k))/R)\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta total e convertendo em graus

    VC(k) = ((-XC(k)\*i)\*E)/(R + (XL(k)-XC(k))\*i); %Aplica a regra dos divisores de tensão para o elemento capacitivo

    VC\_mod(k) = abs(VC(k)); %Calcula o módulo da tensão no capacitor

    I(k) = E/(R + (XL(k)-XC(k))\*i); %Calcula a corrente

    I\_mod(k) = abs(I(k)); %Calcula o módulo da tensão no resistor

end

figure(1)

subplot(2,1,1),plot(f/1000,Zt,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Impedância Total (Ohms)'); title('Módulo da impedância total em função de frequência');

subplot(2,1,2),plot(f/1000,ThetaT,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Ângulo (Graus)'); title('Ângulo da impedância total em função de frequência');

figure(2)

plot(f/1000,VC\_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Tensão no capacitor (V)'); title('Tensão no capacitor em  
função de frequência');
```

```
figure(3)
```

```
plot(f/1000,I_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])
```

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Corrente (A)'); title('Corrente em função de frequência');
```

```
% Impedância Total (Ohms)
```

```
Zt(1) % Para 1 kHz
```

```
Zt(2001) % Para 3 kHz
```

```
Zt(5001) % Para 6 kHz
```

```
Zt(8001) % Para 9 kHz
```

```
Zt(11001) % Para 12 kHz
```

```
Zt(14001) % Para 15 kHz
```

```
Zt(17001) % Para 18 kHz
```

```
Zt(20001) % Para 21 kHz
```

```
Zt(23001) % Para 24 kHz
```

```
Zt(26001) % Para 27 kHz
```

```
Zt(29001) % Para 30 kHz
```

```
% Ângulo theta total (Graus)
```

```
ThetaT(1) % Para 1 kHz
```

```
ThetaT(2001) % Para 3 kHz
```

```
ThetaT(5001) % Para 6 kHz
```

```
ThetaT(8001) % Para 9 kHz
```

```
ThetaT(11001) % Para 12 kHz
```

```
ThetaT(14001) % Para 15 kHz
```

```
ThetaT(17001) % Para 18 kHz
```

```
ThetaT(20001) % Para 21 kHz
```

```
ThetaT(23001) % Para 24 kHz
```

```
ThetaT(26001) % Para 27 kHz
```

ThetaT(29001) % Para 30 kHz

% Tensão no capacitor (V)

VC\_mod(1) % Para 1 kHz

VC\_mod(2001) % Para 3 kHz

VC\_mod(5001) % Para 6 kHz

VC\_mod(8001) % Para 9 kHz

VC\_mod(11001) % Para 12 kHz

VC\_mod(14001) % Para 15 kHz

VC\_mod(17001) % Para 18 kHz

VC\_mod(20001) % Para 21 kHz

VC\_mod(23001) % Para 24 kHz

VC\_mod(26001) % Para 27 kHz

VC\_mod(29001) % Para 30 kHz

% Corrente (A)

I\_mod(1) % Para 1 kHz

I\_mod(2001) % Para 3 kHz

I\_mod(5001) % Para 6 kHz

I\_mod(8001) % Para 9 kHz

I\_mod(11001) % Para 12 kHz

I\_mod(14001) % Para 15 kHz

I\_mod(17001) % Para 18 kHz

I\_mod(20001) % Para 21 kHz

I\_mod(23001) % Para 24 kHz

I\_mod(26001) % Para 27 kHz

I\_mod(29001) % Para 30 kHz