

%Script para solução do Exercício 1 - Aula 107

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

I = 0.1 + 0i; %Corrente da fonte

R = 40; %Valor da resistência

C = 2\*10^-6 % Valor da capacitância

f = 0:20000; %Faixa de valores de frequência

for k = 1:length(f)

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

Zt(k) = (R\*XC(k))/sqrt(R^2 + XC(k)^2); %Calcula do módulo da impedância total

ThetaT(k) = -90 - atan(-XC(k)/R)\*(180/pi); %Calcula o ângulo theta total e convertendo em graus

VC\_mod(k) = Zt(k)\*I; %Calcula o módulo da tensão

IR\_mod(k) = VC\_mod(k)/R; %Calcula o módulo da corrente 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,IR\_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Corrente no resistor (A)'); title('Corrente 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)
```

```
VC_mod(1) % Para 1 Hz
```

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

VC\_mod(4000) % Para 4 kHz

VC\_mod(6000) % Para 6 kHz

VC\_mod(8000) % Para 8 kHz

VC\_mod(10000) % Para 10 kHz

VC\_mod(12000) % Para 12 kHz

VC\_mod(14000) % Para 14 kHz

VC\_mod(16000) % Para 16 kHz

VC\_mod(18000) % Para 18 kHz

VC\_mod(20000) % Para 20 kHz

% Corrente no resistor (V)

IR\_mod(1) % Para 1 Hz

IR\_mod(2000) % Para 2 kHz

IR\_mod(4000) % Para 4 kHz

IR\_mod(6000) % Para 6 kHz

IR\_mod(8000) % Para 8 kHz

IR\_mod(10000) % Para 10 kHz

IR\_mod(12000) % Para 12 kHz

IR\_mod(14000) % Para 14 kHz

IR\_mod(16000) % Para 16 kHz

IR\_mod(18000) % Para 18 kHz

IR\_mod(20000) % Para 20 kHz

%Script para solução do Exercício 2 - Aula 107

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

I = 0.05 + 0i; %Corrente da fonte

R = 100; %Valor da resistência

L = 127\*10^-6 % Valor da indutância

C = 2\*10^-6 % Valor da capacitância

f = 0:20000; %Faixa de valores de frequência

for k = 1:length(f)

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

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

Zt(k) = (R\*XL(k)\*XC(k))/sqrt((XL(k)\*XL(k))^2 + ((R\*XL(k))-(R\*XC(k)))^2); %Calcula do módulo da impedância total

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

V\_mod(k) = Zt(k)\*I; %Calcula o módulo da tensão

IL\_mod(k) = V\_mod(k)/XL(k); %Calcula o módulo da corrente no indutor

IC\_mod(k) = V\_mod(k)/XC(k); %Calcula o módulo da corrente no capacitor

IR\_mod(k) = V\_mod(k)/R; %Calcula o módulo da corrente 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,IL\_mod,'LineWidth',2,'Color',[1 0 0])

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Corrente (A)'); title('Corrente no indutor em função de frequência');
```

```
figure(3)
```

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

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

```
figure(4)
```

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

```
grid on; xlabel('Frequência (kHz)'); ylabel('Corrente (A)'); title('Corrente 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

% Corrente no indutor (A)

IL\_mod(1) % Para 1 Hz

IL\_mod(2000) % Para 2 kHz

IL\_mod(4000) % Para 4 kHz

IL\_mod(6000) % Para 6 kHz

IL\_mod(8000) % Para 8 kHz

IL\_mod(10000) % Para 10 kHz

IL\_mod(12000) % Para 12 kHz

IL\_mod(14000) % Para 14 kHz

IL\_mod(16000) % Para 16 kHz

IL\_mod(18000) % Para 18 kHz

IL\_mod(20000) % Para 20 kHz

% Corrente no capacitor (A)

IC\_mod(1) % Para 1 Hz

IC\_mod(2000) % Para 2 kHz

IC\_mod(4000) % Para 4 kHz

IC\_mod(6000) % Para 6 kHz

IC\_mod(8000) % Para 8 kHz

IC\_mod(10000) % Para 10 kHz

IC\_mod(12000) % Para 12 kHz

IC\_mod(14000) % Para 14 kHz

IC\_mod(16000) % Para 16 kHz

IC\_mod(18000) % Para 18 kHz

IC\_mod(20000) % Para 20 kHz

% Corrente no resistor (A)

IR\_mod(1) % Para 1 Hz

IR\_mod(2000) % Para 2 kHz

IR\_mod(4000) % Para 4 kHz

IR\_mod(6000) % Para 6 kHz

IR\_mod(8000) % Para 8 kHz

IR\_mod(10000) % Para 10 kHz

IR\_mod(12000) % Para 12 kHz

IR\_mod(14000) % Para 14 kHz

IR\_mod(16000) % Para 16 kHz

IR\_mod(18000) % Para 18 kHz

IR\_mod(20000) % Para 20 kHz