
Table of Contents

Obtención de las corrientes mediante matrices	1
Resolución por variables simbólicas	2
Obtención del resto de parámetros	2
Simulink	3

Obtención de las corrientes mediante matrices

```
clear
clc
R1=250;
x1=i*2*pi*60*160e-3;
xc=-i/(2*pi*60*22e-6);
R2=320;
R3=330;
A=[R1+x1 -R2-xc 0;0 R2+xc -R3;1 1 1]
B=[215*exp(i*30*pi/180);215*exp(i*-90*pi/180);0]
I=A^-1*B
fprintf("IA=%.2f|%.2f° [A]\nIB=%.2f|%.2f° [A]\nIC=%.2f|%.2f°\n",abs(I(1)),angle(I(1))*180/pi...
,abs(I(2)),angle(I(2))*180/pi,abs(I(3)),angle(I(3))*180/pi);
```

A =

```
1.0e+02 *

2.5000 + 0.6032i -3.2000 + 1.2057i 0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i 3.2000 - 1.2057i -3.3000 + 0.0000i
0.0100 + 0.0000i 0.0100 + 0.0000i 0.0100 + 0.0000i
```

B =

```
1.0e+02 *

1.8620 + 1.0750i
0.0000 - 2.1500i
0.0000 + 0.0000i
```

I =

```
0.3962 - 0.0334i
-0.1382 - 0.3394i
-0.2580 + 0.3729i
```

```
IA=0.40|-4.82° [A]
IB=0.37|-112.15° [A]
IC=0.45|124.68° [A]
```

Resolución por variables simbólicas

```
clear
R1=250;
xl=i*2*pi*60*160e-3;
xc=-i/(2*pi*60*22e-6);
R2=320;
R3=330;
VAB=215*exp(i*30*pi/180);
VBC=215*exp(i*-90*pi/180);
VCA=215*exp(i*150*pi/180);
syms IA IB IC;

eq1=IA*(R1+xl)-IB*(R2+xc)==VAB
eq2=IB*(R2+xc)-IC*R3==VBC
eq3=IA+IB+IC==0

I_sym=solve([eq1,eq2,eq3]);
I=[double(I_sym.IA),double(I_sym.IB),double(I_sym.IC)]
fprintf("IA=%.2f|%.2f° [A]\nIB=%.2f|%.2f° [A]\nIC=%.2f|%.2f° [A]\n\n",abs(I(1)),angle(I(1))*180/pi...
    ,abs(I(2)),angle(I(2))*180/pi,abs(I(3)),angle(I(3))*180/pi);

eq1 =

- IB*(320 - 4242247528425855i/35184372088832) + IA*((pi*96i)/5 + 250) ==
1637792602425881/8796093022208 + 215i/2

eq2 =

IB*(320 - 4242247528425855i/35184372088832) - 330*IC ==
2086070085946533/158456325028528675187087900672 - 215i

eq3 =

IA + IB + IC == 0

I =

0.3962 - 0.0334i -0.1382 - 0.3394i -0.2580 + 0.3729i

IA=0.40|-4.82° [A]
IB=0.37|-112.15° [A]
IC=0.45|124.68° [A]
```

Obtención del resto de parámetros

```
VAB = I(1)*(R1+xl)-I(2)*(R2+xc);
```

```

fprintf("Voltaje de línea AB (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
AB (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...
    real(VAB),imag(VAB),abs(VAB),angle(VAB)*180/pi)
VBC = I(2)*(R2+xc)-I(3)*R3;
fprintf("Voltaje de línea BC (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
BC (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...
    real(VBC),imag(VBC),abs(VBC),angle(VBC)*180/pi)
VCA = I(3)*R3-I(1)*(R1+xl);
fprintf("Voltaje de línea CA (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
BC (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...
    real(VCA),imag(VCA),abs(VCA),angle(VCA)*180/pi)

```

Voltaje de línea AB (Num complejo): 186.20 107.50 j[V]

Voltaje de línea AB (Phasor): 215.00|30.00° [V]

Voltaje de línea BC (Num complejo): 0.00 -215.00 j[V]

Voltaje de línea BC (Phasor): 215.00|-90.00° [V]

Voltaje de línea CA (Num complejo): -186.20 107.50 j[V]

Voltaje de línea BC (Phasor): 215.00|150.00° [V]

Simulink

```
out=sim("parte2.slx");
```

```
% Primer método
```

```
%Valores en tiempo
```

```
t=out.Vabc_1.Time;
```

```
Vabc=out.Vabc_1.Data;
```

```
Iabc=out.Iabc_1.Data;
```

```
%Valores en Fasor
```

```
Vabc_pha=out.Vabc_1_ph.data(end,1:3)./sqrt(2); %Valor RMS
```

```
angle_Vabc=out.Vabc_1_ph.data(end,4:6);
```

```
Iabc_pha=out.Iabc_1_ph.data(end,1:3)./sqrt(2); %Valor RMS
```

```
angle_Iabc=out.Iabc_1_ph.data(end,4:6);
```

```
%Impresión de los datos
```

```
fprintf("IA=%.2f|%.2f° [A]\nIB=%.2f|%.2f° [A]\nIC=%.2f|%.2f° [A]\n
```

```
\n",abs(Iabc_pha(1)),angle_Iabc(1)...
    ,abs(Iabc_pha(2)),angle_Iabc(2),abs(Iabc_pha(3)),angle_Iabc(3));
```

```
fprintf("Voltaje de línea AB (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
```

```
AB (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...
    real(Vabc_pha(1)*exp(i*angle_Vabc(1)*pi/180)),imag(Vabc_pha(1)*exp(i*angle_Vabc(1)*pi/180)
    ,abs(Vabc_pha(1)*exp(i*angle_Vabc(1)*pi/180)),angle_Vabc(1)*180/pi)

```

```
fprintf("Voltaje de línea BC (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
```

```
BC (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...
    real(Vabc_pha(2)*exp(i*angle_Vabc(2)*pi/180)),imag(Vabc_pha(2)*exp(i*angle_Vabc(2)*pi/180)
    ,abs(Vabc_pha(2)*exp(i*angle_Vabc(2)*pi/180)),angle_Vabc(2)*180/pi)

```

```

    ,abs(Vabc_pha(2)*exp(i*angle_Vabc(2)*pi/180)),angle_Vabc(2)*180/pi)

```

```

fprintf("Voltaje de línea CA (Num complejo): %.2f %.2f j[V]\nVoltaje de línea
CA (Phasor): %.2f|%.2f° [V]\n\n",...

real(Vabc_pha(3)*exp(i*angle_Vabc(3)*pi/180)),imag(Vabc_pha(3)*exp(i*angle_Vabc(3)*pi/180

subplot(1,2,1)
plot(t,Vabc)
title("Gráfica de voltaje de línea")
xlabel("Tiempo [s]")
ylabel("Voltaje [V]")
grid on
legend("VAB","VBC","VCA")
xlim([0.1 0.16])
subplot(1,2,2)
plot(t,Iabc)
title("Gráfica de Corriente de línea")
xlabel("Tiempo [s]")
ylabel("Corriente [I]")
grid on
xlim([0.1 0.16])
legend("IAB","IBC","ICA")

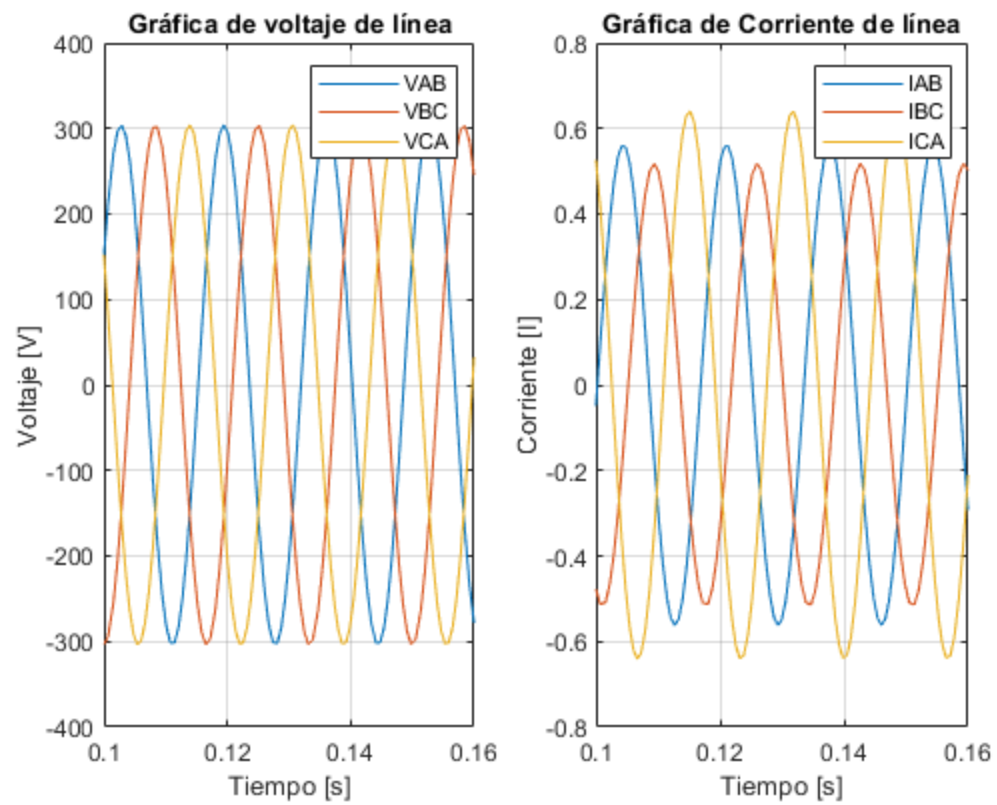
IA=0.40|-4.95° [A]
IB=0.37|-112.05° [A]
IC=0.45|124.72° [A]

Voltaje de línea AB (Num complejo): 185.92 107.11 j[V]
Voltaje de línea AB (Phasor): 214.56|29.95° [V]

Voltaje de línea BC (Num complejo): 0.48 -215.04 j[V]
Voltaje de línea BC (Phasor): 215.04|-89.87° [V]

Voltaje de línea CA (Num complejo): -186.40 107.94 j[V]
Voltaje de línea CA (Phasor): 215.40|149.93° [V]

```



Published with MATLAB® R2022b