

Parcial 2 2010

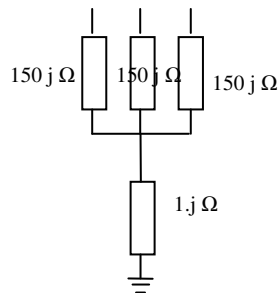
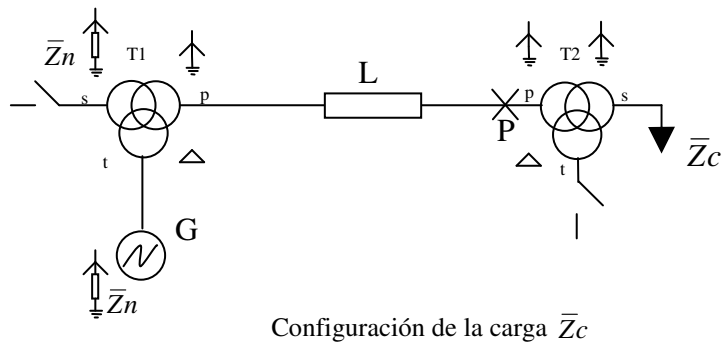
Ejercicio 1)

El sistema trifásico se encuentra funcionando sin anomalías cuando en determinado instante ocurre un cortocircuito de una fase a tierra en bornes del bobinado primario del transformador T2 (punto P en la figura).

La tensión en ese punto antes del defecto es de 155kV.

Se pide calcular (mientras el defecto persiste):

- Corriente de CC que circula por la carga \bar{Z}_C .
- Tensión en bornes de la carga \bar{Z}_C referida al neutro del sistema.



G: 13,8 kV 50 MVA $x_s = x_a = 25\%$ $x_o = 10\%$

T1 y T2: p/s/t 150/60/13.8 kV $x_{ps}=5\%$; $x_{pt}=12\%$; $x_{st}=10\%$ todas en base 50 MVA

Línea: $\bar{Z}_{Ls} = 0.5j (\Omega)$; $\bar{Z}_{Lo} = 1.5j (\Omega)$

Reactancias de neutro: $\bar{Z}_n = 1.j (\Omega)$

% Zonas pu

Ub1=13.8;

Ub2=60;

Ub3=150;

Sb=50;

Zb1=Ub1²/Sb

Zb2=Ub2²/Sb

Zb3=Ub3²/Sb

Ib2=Sb/(sqrt(3)*Ub2)*1000

Ib3=Sb/(sqrt(3)*Ub3)*1000

Zb1 = 3.8088

Zb2 = 72

Zb3 = 450

Ib2 = 481.1252

Ib3 = 192.4501

% Datos

u_ad=155/Ub3

z1s=0.5j/Zb3

z10=1.5j/Zb3

u_ad = 1.0333

z1s = 0 + 0.0011i

z10 = 0 + 0.0033i

```

xps=0.05j; xpt=0.12j; xst=0.10j;      xp =    0 + 0.0350i
[xp, xs, xt]=Trafo3arr_1(xps,xpt,xst)  xs =    0 + 0.0150i
                                         xt =    0 + 0.0850i

xgs=0.25j;
xg0=0.1j;
zpat=1i/Zb2                            zpat =    0 + 0.0139i
zc=150j/Zb2                             zc =    0 + 2.0833i

% Corriente antes del defecto
i_ad=u_ad/(xp+xs+zc)                    i_ad =    0 - 0.4844i
Iad(A)=abs(i_ad)*Ib2                    lad (A)=233.045

% Redes secuencia
zs=paralelo(xgs+xp+xt+zls,xp+xs+zc)     zs =    0 + 0.3161i
fd=zs/(xp+xs+zc)                        fd =    0.1482

z01=paralelo(xs+zc+3*zpat,xt)           z01 =    0 + 0.0818i
z0=paralelo(xp+z01,zl0+xpt)             z0 =    0 + 0.0600i
fh=z0/(xp+z01)*z01/(xs+zc+3*zpat)      fh =    0.0196

% corriente de defecto
i=u_ad/(zs+zs+z0)                       i =    0 - 1.4928i
I=i*Ib2                                  l =    0 -7.1822e+002i
id=-i*fd+i_ad                            id =    0 - 0.2632i
ii=-i*fd                                  ii =    0 + 0.2212i
ih=-i*fh                                  ih =    0 + 0.0293i

% PARTE A corriente por la carga
[i1,i2,i3]=sim2fas(id,ii,ih)            i1 =    0 - 0.0127i
                                         i2 = -0.4195 + 0.0503i
                                         i3 =  0.4195 + 0.0503i
I1=abs(i1)*Ib2                            I1 =    6.0972
I2=abs(i2)*Ib2                            I2 =  203.2675
I3=abs(i3)*Ib2                            I3 =  203.2675

% PARTE B tensión en bornes de la carga referida al neutro
ucarga_d=(-i*fd)*zc+i_ad*zc              ucarga_d =  0.5483
ucarga_i=ii*zc                            ucarga_i = -0.4608
ucarga_h=ih*(zc+3*zpat)                   ucarga_h = -0.0623
[v1,v2,v3]=sim2fas(ucarga_d,ucarga_i,ucarga_h)
v1 =    0.0252
v2 = -0.1060 - 0.8739i
v3 = -0.1060 + 0.8739i
V1=abs(v1)*Ub2/sqrt(3)                   V1 =    0.8723
V2=abs(v2)*Ub2/sqrt(3)                   V2 =  30.4952
V3=abs(v3)*Ub2/sqrt(3)                   V3 =  30.4952

```