

```

% Matriz de amortiguamiento tipo Rayleigh en
% estructura con disipadores TADAS
%      Dr. Roberto Aguiar
%      9 de Julio de 2019
clear;clc
%.....
% Portico en sentido Longitudinal A
clear;clc;
sv =[5.45;5.63;5.47]; %Ingresar un vector con la logitud de vanos en (metros)
sp =[3.6;3.6;3.6;3.6;3.6;3.6]; %Ingresar un vector con la altura de pisos en (metros)
fc =240; % La resistencia a la compresión del hormigón  $f'c$  (kg/cm2)
Eh=150000*sqrt(fc); % Calcula el modulo de elasticidad del material
SeccionH=[1 0.60 0.60 7 1;9 0.40 0.40 15 1;25 0.40 0.60 35 1]; % Secciones del Portico A
mar=[1;3;4;6;7;9;10;12;13;15;16;18]; % Vanos en que se tiene contravientos
%%
[nv,np,nudt,nudcol,nudvg,nod,nr]=geometria_nudo_viga(sv,sp);
[X,Y]=glinea_portico2(nv,np,sv,sp,nod,nr);
[NI,NJ]=gn_portico2(nr, nv, nudt, nudcol, nudvg);% Nudos de vig y col
[GEN]=geometria_nudo_diagonales(nv, np, nudt, mar);
[NI2,NJ2]=gn_portico(GEN); % Nudos de las diagonales
[NI,NJ]=gn_portico3(NI,NJ, NI2,NJ2);
dibujo(X,Y,NI,NJ)
%%
[CG,ngl]=cg_sismo2(nod,nr,Y);
[L,seno,coseno]=longitud(X,Y,NI,NJ);
[VC]=vc(NI,NJ,CG);
%% Contribucion de Hormigon Armado
[ELEMH]=gelem_portico(SeccionH);
LH=L(1:60);senH=seno(1:60);cosH=coseno(1:60);

```

```

VCH=VC(1:60,:);
[KH]=krigidez(ngl,ELEMH,LH,senH,cosH,VCH,Eh);
%% Diagonales de 10" por 20 mm
% Contribucion del acero solo diagonales
diami1=10*2.54;diame1=diami1+2*2;
area1=pi*diame1^2/4-pi*diami1^2/4;
Es=2100000;
LD=L(61:64);senD=seno(61:64);cosD=coseno(61:64);
VCD=VC(61:64,:);Lon1=LD(1)*100;
keq1=Es*area1/Lon1; % Esto esta en Kg/cm
keq1=keq1/10; %Esta en T/m
ELEMD=[keq1;keq1;keq1;keq1];
mbr=4;
[KTD]=krigidez_tadas(mbr,ngl,ELEMD,senD,cosD,VCD);
%% Contribucion de los TADAS: 2 de 10 placas en Piso 2
% 2 de 6 placas en Piso 3 a 6
% Diagonales de 8" por 15 mm
diami=8*2.54;diame=diami+2*1.5;
adiag=pi*diame^2/4-pi*diami^2/4;
VCTADAS=VC(65:84,:);
%...Estructura con disipadores TADAS
b=17;h=17;t=2.5; % Esta trabajando en cm
fy=3200;alfa=0.02; % alfa es relacion de rigidez post fluencia
% con respecto a elastica.
Est=2100000;% Modulo del acero en kg/cm2
qr=[0.46;3.32;6.45;5.82;6.42;3.21]; % Corrimientos relativos en cada piso, 1er ciclo
for i=1:6
    if i==1
        Kef(i)=0;Zeda(i)=0;

```

```

else if i==2
    n=20;
    [F,Kef(i),Zeda(i)]=rigidez_efectiva_TADAS(n,b,t,h,fy,qr(i),alfa,Est);
else
    n=12;
    [F,Kef(i),Zeda(i)]=rigidez_efectiva_TADAS(n,b,t,h,fy,qr(i),alfa,Est);
end
end
end
H=sp;
for i=2:6
    if i==2
        hci=60;hcd=60;hdis=30;Lon=545;hv=60;
        [Kdiag(i),Keq(i)]=rigidez_equivalente_TADAS(hci,hcd,hdis,Lon,hv,H(i),Kef(i),adiag,Est);
    else
        hci=40;hcd=40;hdis=30;Lon=545;hv=60;
        [Kdiag(i),Keq(i)]=rigidez_equivalente_TADAS(hci,hcd,hdis,Lon,hv,H(i),Kef(i),adiag,Est);
    end
end
Keq=Keq/10 % Para tener en T/m
ELEMT=[Keq(2);Keq(2);Keq(2);Keq(2);
        Keq(3);Keq(3);Keq(3);Keq(3);
        Keq(4);Keq(4);Keq(4);Keq(4);
        Keq(5);Keq(5);Keq(5);Keq(5);
        Keq(6);Keq(6);Keq(6);Keq(6)];
mbr=20;senT=seno(65:84);cosT=coseno(65:84);
VCT=VC(65:84,:);
[KTA]=krigidez_tadas(mbr,ngl,ELEMT,senT,cosT,VCT);
KTT=KH+KTD+KTA;na=6;

```

```

kaa=KTT(1:na,1:na);kab=KTT(1:na, na+1:ngl);
kba=kab';kbb=KTT(na+1:ngl,na+1:ngl);
KL=kaa-kab*inv(kbb)*kba;

% Matriz de Masas
Po1=2.28;Po2=2.15;Po3=2.16;Po4=2.11;Po5=2.12;
Po6=2.04;
m1=Po1*16.55/9.8;m2=Po2*16.55/9.8;m3=Po3*16.55/9.8;
m4=Po4*16.55/9.8;m5=Po5*16.55/9.8;
m6=Po6*16.55/9.8;
M=mdia(m1,m2,m3,m4,m5,m6);
[T,fi,OM]=orden_eig(KL,M);

% Matriz de amortiguamiento tipo Rayleigh
COEF=[1/(2*OM(1))  OM(1)/2;
      1/(2*OM(2))  OM(2)/2];
b=[0.35;0.35];
A=COEF\b;
C=A(1)*M+A(2)*KL;

% DIAGONALIZACION DE MATRIZ DE AMORTIGUAMIENTO
CA=fi'*C*fi;

% Factor de amortiguamiento equivalente de la estructura
zedaeq=CA(1,1)/(2*OM(1));
B=(zedaeq/0.05)^0.3;

% Comprobacion
C=inv(fi')*CA*inv(fi)

```