

```

% Se calcula los periodos de vibracion de 3 estructuras
% La primera es vulnerable sismicamente
% La segunda en muy rigida
% La tercera es con disipadores TADAS
%           Dr. Roberto Aguiar
%           14 de junio de 2019
%.....Primera Estructura
clear; clc;
sv =[5.0;5.0]; %Ingresar un vector con la logitud de vanos en (metros)
sp =[3.5;3.0]; %Ingresar un vector con la altura de pisos en (metros)
fc =180; % La resistencia a la compresión del hormigón f'c (kg/cm2)
Eh=150000*sqrt(fc); % Calcula el modulo de elasticidad del material
SECCION=[1 0.3 0.3 5 1;7 0.25 0.25 7 1];
mar=[1;2]; % Vano en que esta la diagonal
%.....
[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(SECCION);
LH=L(1:14);senH=seno(1:14);cosH=coseno(1:14);
VCH=VC(1:14,:);
[KH]=krigidez(ngl,ELEMH,LH,senH,cosH,VCH,Eh);
% Condensacion estatica de matriz de rigidez
na=2; % Dos coordenadas principales
kaa=KH(1:na,1:na);kab=KH(1:na, na+1:ngl);
kba=kab';kbb=KH(na+1:ngl,na+1:ngl);
KL=kaa-kab*inv(kbb)*kba;
% Matriz de masas
m1=2*10/9.8; m2=1.5*10/9.8;
M=mdia(m1,m2);
% Calculo de Periodos y modos de vibracion
[T,fi,OM]=orden_eig(KL,M);
% Calculo de Vulnerabilidad (Relacion H/T)
H=6.5;HT=H/T(1);
% .....
% Segundo Objetivo Estructura con diagonales
[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)
[L,seno,coseno]=longitud(X,Y,NI,NJ);
[VC]=vc(NI,NJ,CG);
% Contribucion del acero
diami=3*2.54;diame=diami+2*0.5;
area=pi*diame^2/4-pi*diami^2/4;
area=area/10000; %Tengo en m2
Es=21000000;Keq=Es*area/L(15);
senA=seno(15:18);cosA=coseno(15:18);
VCA=VC(15:18,:);ELEMA=[Keq;Keq;Keq;Keq];

```

```

mbr=4;
[KA]=krigidez_tadas(ngl,ELEMA,senA,cosA,VCA);
KT=KA+KH;
na=2; % Dos coordenadas principales
kaa=KT(1:na,1:na);kab=KT(1:na, na+1:ngl);
kba=kab';kbb=KT(na+1:ngl,na+1:ngl);
KL=kaa-kab*inv(kbb)*kba
% Matriz de masas
m1=1.05*m1; %el 1.05 es el peso de las diagonales
M=mdiag(m1,m2)
% Calculo de Periodos y modos de vibracion
[T,fi,OM]=orden_eig(KL,M);
T
% relacion de vulnerabilidad H/T
HT=H/T(1)

```