

% Calculo de la Matriz de rigidez lateral de un Portico

% sin diagonales de acero

% Dr. Roberto Aguiar

% 31 de Julio de 2019

%.....

%% Portico 1

% 1. Topología del pórtico -----

sv =[6.4; 6.4; 6.4; 6.4; 6.4; 6.4; 6.4]; %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)

% 2. Materiales -----

% ----- Hormigon -----

fc =240; % La resistencia a la compresión del hormigón  $f'_c$  (kg/cm<sup>2</sup>)

Eh=150000\*fc^0.5; % Calcula el módulo de elasticidad del material (T/m<sup>2</sup>)

% 3. Secciones -----

% ----- Hormigon -----

Port2=[1 0.60 0.60 1 7;

2 0.80 0.80 5 1;

9 0.60 0.60 1 7;

10 0.80 0.80 5 1;

17 0.40 0.40 1 7;

18 0.60 0.60 5 1;

25 0.40 0.40 1 7;

26 0.60 0.60 5 1;

33 0.40 0.40 15 1;

49 0.40 0.60 83 1]; % Secciones del Pórtico 2

% 4. Dibujo estructura-----

[nv,np,nudt,nudcol,nudvg,nod,nr]=geometria\_nudo\_viga(sv,sp);

```

[X,Y]=glinea_portico2(nv,np,sv,sp,nod,nr);
[Nl,NJ]=gn_portico2(nr, nv, nudt, nudcol, nudvg);
[CG,ngl]=cg_sismo2(nod,nr,Y);
%figure (2)
%dibujogdl(X,Y,Nl,NJ,CG)
% 6. Matriz de rigidez de elementos de hormigón
[L,seno,coseno]=longitud(X,Y,Nl,NJ);
[VC]=vc(Nl,NJ,CG);
[ELEMH]=gelem_portico(Port2);
[KH]=krigidez(ngl,ELEMH,L,seno,coseno,VC,Eh);
% 7. Matriz de rigidez de estructura y condensacion de K
KTT=KH;
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);
% Segunda forma de calculo con un sistema de ecuaciones
T=-kbb\kba;KL=kaa+kab*T
KL2=KL
save KL2

```