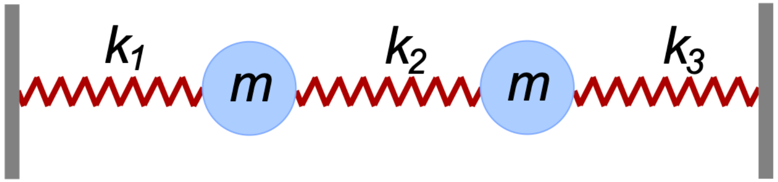
Comenzado el	viernes, 23 de diciembre de 2022, 10:02
Estado	Finalizado
Finalizado en	viernes, 23 de diciembre de 2022, 10:58
Tiempo empleado	56 minutos 21 segundos
Calificación	6,00 de 10,00 (60%)

Pregunta 1

Finalizado

Puntúa 1,40 sobre 2,00

Utilizar el método de Jacobi para encontrar los valores y vectores propios de la matriz asociada al sistema de osciladores armónicos mostrados en la figura.



$9k_1 = 5k_3 = 2k_2$

1. Presentar la parte del código en el cual se calcula la matriz de valores propios.

2. Presentar las frecuencias de los modos normales de oscilación y los vectores propios correspondientes.

```
1. for ( int i = 0; i < n; i++ ) //formas iniciales de la matriz de Ttrans
 {
  p[i][i]=1;
  id[i][i]=1;
  r[i][i]=1; //Valores iniciales del vector R
  for ( int j = i+1; j < n; j++ )
   {
    p[i][j]=p[j][i]=0;
    id[i][j]=id[j][i]=0;
    r[i][j]=r[j][i]=0; //Valores iniciales del vector R
   }
 }

 c=1;
 do { //calculo iterativo
  for ( int i = 0; i < n; i++ )
   {
    for ( int j =i+1 ; j < n; j++ )
     {
      if (mat[i][j]!=0) {
```

```
        aa=(mat[j][j]-mat[i][i])/mat[i][j]; //alpha
        t=(-aa+sqrt(aa*aa+4))/2; //t
        //construcción de la matriz Pij
        p[i][i]=p[j][j]=1/sqrt(1+t*t);
        p[i][j]=t*p[i][i];
        p[j][i]=-p[i][j];

        print(n,r);
        cout<<endl;
        product(n,r,r,p); //calculo de la matriz r
        product(n,aux,mat,p); //producto matriz*p
        productt(n,mat,p,aux); //transpuesta p y la matriz anterior aux

        //diagonalizamos p
        p[i][i]=p[j][j]=1;
        p[i][j]=p[j][i]=0;
      }
    }
  }
```

2. w1=2.43196 w
   w2=1.75666 w
   con w definido como w=sqrt(k/m)

   v1=(0.92396;
       -0.38277)
   v2=(0.38276;
        0.92396)

Comentario:

Punto 1: 1.0

Punto 2: 0.4

w_0 ?

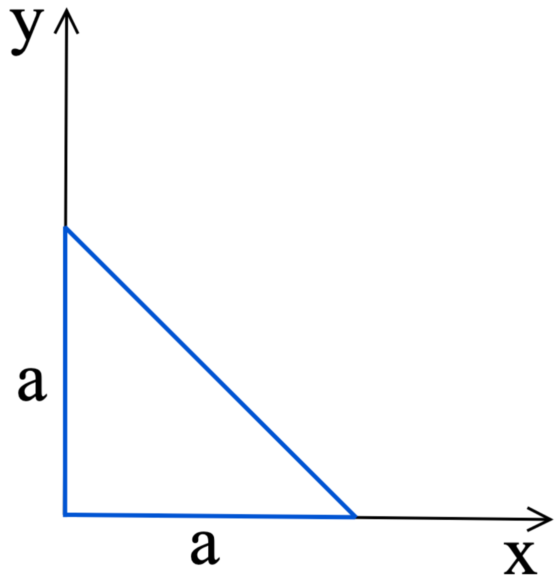
Valores incorrectos de los vectores propios.

Pregunta 2

Finalizado

Puntúa 1,10 sobre 2,00

Una placa delgada de densidad uniforme y masa M con la forma de un triángulo rectángulo tiene sus catetos sobre los ejes x e y. (el eje z es perpendicular a la página.



El tensor de inercia es:

$$I = \frac{1}{12}Ma^2 \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

1. Presentar los momentos principales de inercia y los vectores propios correspondientes.

2. Cuál sería el resultado si el triangulo se encuentra en el plano xz?

1. I1=(Ma*a)/4

I2=(Ma*a)/3
I3=(Ma*a)/12

V1=(0.70716
-0.70717
0.00006)

V2=(0.70716
0.70716
0.00006)

V3=(0.00006
0.00006
1.00006)

2.Sus momentos principales de inercia se intercambiarían entre Y y Z.

I1=(Ma*a)/4
I2=(Ma*a)/12
I3=(Ma*a)/3

V1=(0.70716
-0.70717
0.00006)

V2=(0.00006
0.00006
1.00006)

V3=(0.70716
0.70716
0.00006)

Comentario:
Punto 1: 0.6

Los vectores V_2 y V_3 no corresponden a los valores propios presentados.

Precisión inadecuada para los vectores propios.

Punto 2: 0.5

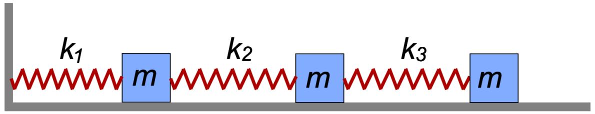
Vectores propios incorrectos.

Pregunta 3

Finalizado

Puntúa 2,00 sobre 3,00

Utilizar el método de Jacobi para encontrar los valores y vectores propios de la matriz asociada al sistema de osciladores armónicos mostrados en la figura.
$k_1 = k_2 = k_3$



1. Presentar los valores propios y los vectores correspondientes.

2. Calcular las variaciones en las frecuencias de los modos normales si la tercera masa se sujeta con un segundo resorte.

1. Valores propios (1.55506; 0.19816; 3.24706;)
   Vectores propios:

v1😔 0.73706
0.32806
-0.59107)

v2😔 -0.32807
-0.59107
-0.73707)