



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

Comenzado el lunes, 1 de agosto de 2022, 08:21

Estado Finalizado

Finalizado en lunes, 1 de agosto de 2022, 09:01

Tiempo empleado 40 minutos

Calificación 9,50 de 10,00 (95%)



Pregunta **1**

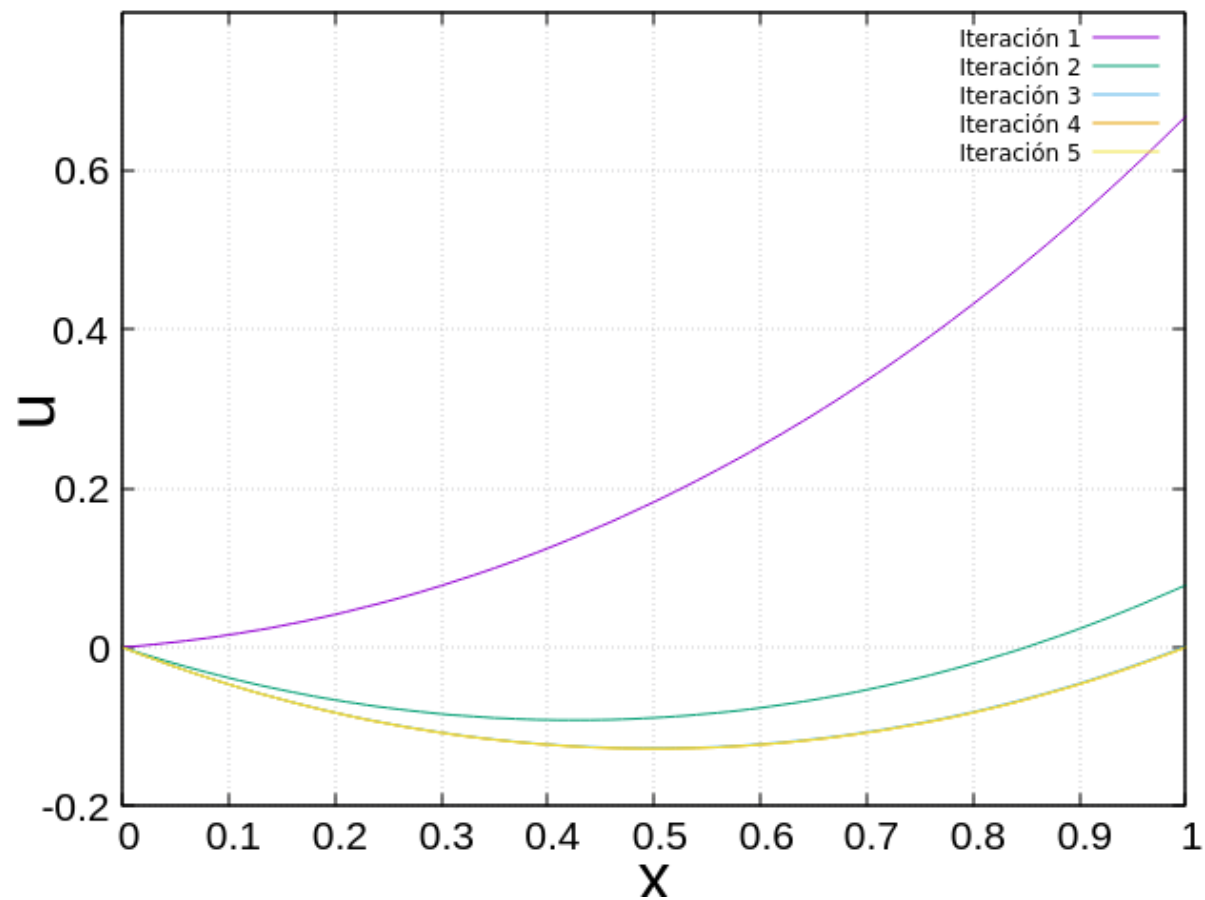
Finalizado

Puntúa 2,00 sobre 2,00

Utilizar el método del disparo para resolver el problema del cable suspendido en sus extremos con $r = 1$ y las siguientes condiciones de frontera: $u(0) = 0$ y $u(1) = 0$.

1. Presentar una figura con las curvas obtenidas en cada iteración.
2. Presentar el valor encontrado para $\frac{du}{dx} \Big|_{x=0}$ y el correspondiente valor teórico.





1.

2. Valor encontrado $\frac{du}{dx}(x=0) = -0.527201$, valor teórico $\frac{du}{dx}(x=0) = -0.5210953$

Comentario:

Pregunta 2

Finalizado

Puntúa 2,00 sobre 2,00

Utilizar el método del disparo para resolver el problema del cable suspendido en sus extremos con $r = 1$ y las siguientes condiciones de frontera: $u(0) = 0$ y $u(1) = 0.2$.

1. Presentar la parte del código que evalúa la función cuya raíz se encuentra.
2. Presentar un gráfico con la curva encontrada y la curva teórica correspondiente.

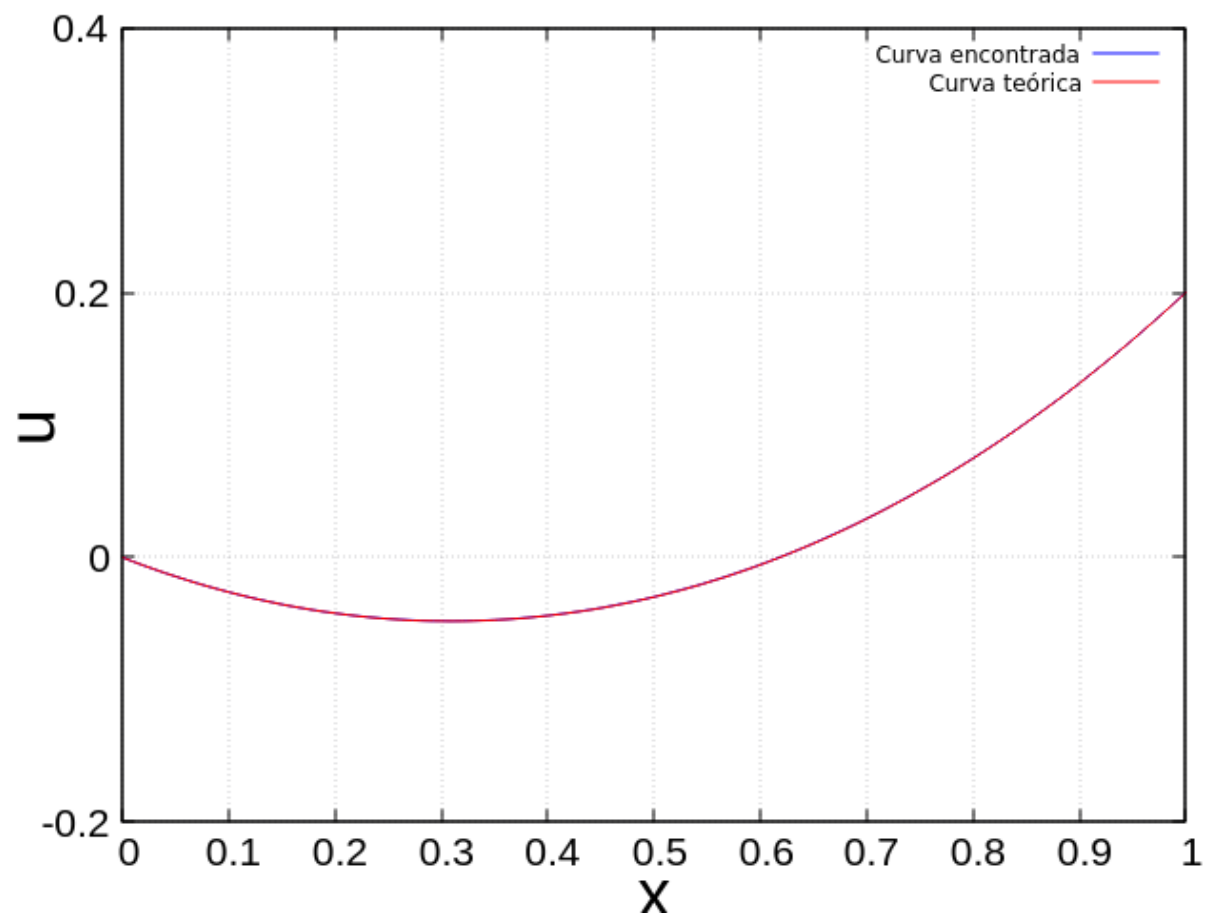
1.

```
double fa(double uo, double a)
{
    double x,dx,f;

    u=uo;
    v=a;
    for ( int i = 0; i < N; i++ ) {
        eulercromer(u,v);
    }
    f=u-0.2;
    return f;
}
```

2.





Comentario:

Pregunta 3

Finalizado

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Utilizar el método de relajación para resolver el problema del cable suspendido en sus extremos con las siguientes condiciones de frontera: $u(0) = 0$ y $u(1) = 0$. Utilizar una función cuadrática para definir la propuesta inicial de la solución.

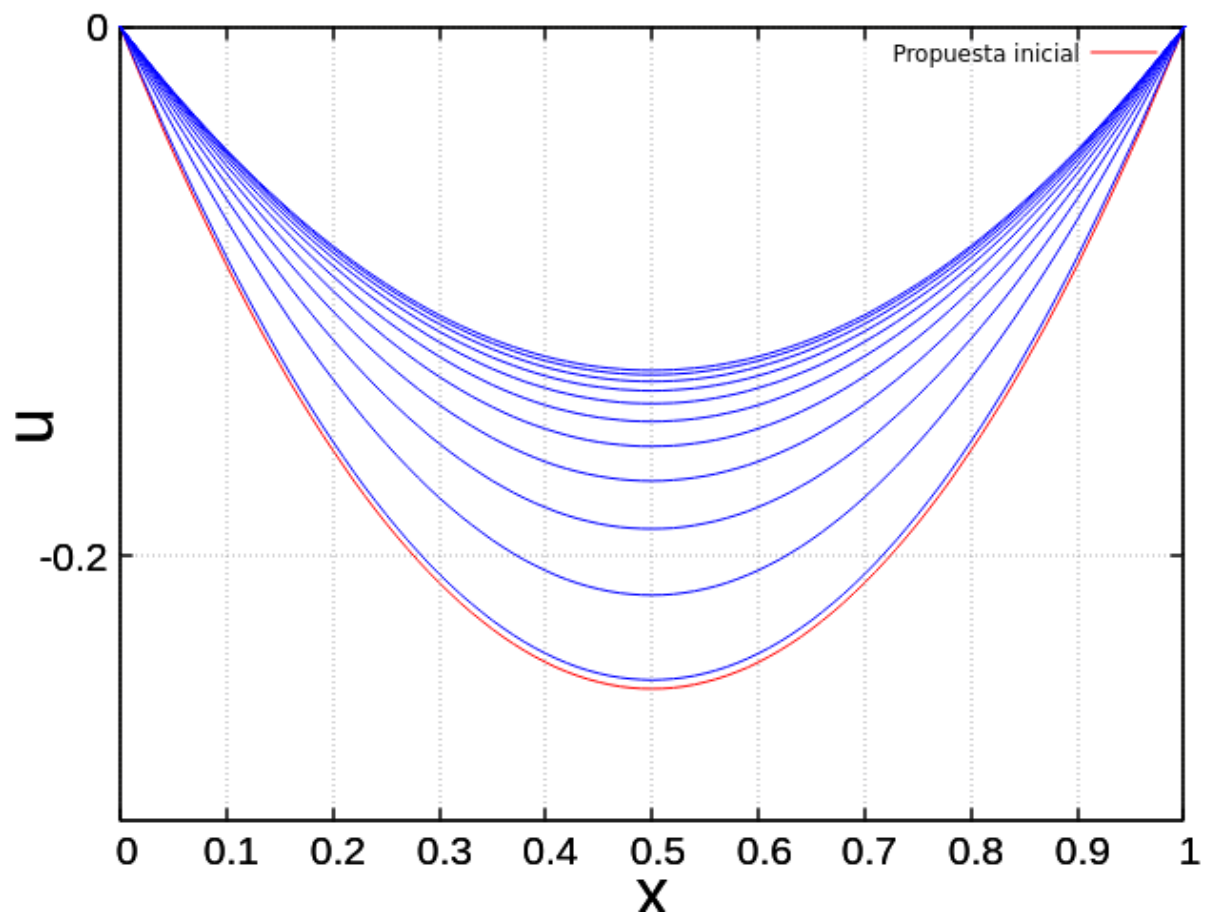
1. Presentar la parte del código que define la propuesta inicial de solución..
2. Presentar una figura que muestre una sucesión de curvas encontradas con el método.

1.

```
for (int i = 0; i <= N; i++ )  
{  
    u[i]=(i*dx)*((i*dx)-1)  
    file << i*dx << " "<<u[i]<<endl;  
}
```

2.





Solo se presentan algunas de las curvas encontradas para no saturar el gráfico

Comentario:



Pregunta 4

Finalizado

Puntúa 2,50 sobre 3,00

Adaptar el programa que utiliza el método del disparo para resolver el problema del cable suspendido en sus extremos de modo que permite calcular el valor rmsd entre la solución encontrada y la solución teórica.

1. Presentar la parte del código que evalúa el valor rmsd
2. Presentar el valor rmsd para el problema del cable con $r = 2$ y las condiciones $u(0) = 0$, $u(1) = 0$

1.//La función analítica es $(\cosh(2*(x-0.5))-\cosh(2*0.5))/2$, el valor calculado para cada nodo es u. Se empieza a calcular desde el segundo punto porque el primero coincide con la solución entonces sumaría 0.

```
rmsd=rmsd+pow((cosh(2*((i+1)*dx-0.5))-cosh(2*0.5))/2-u,2)/N;
```

```
...
```

```
rmsd=sqrt(rmsd);
```

2.

```
rmsd=0.000250589
```

Comentario:

Punto 1: 1.0

Código incompleto.
Punto 2: 1.5

