



Comenzado el	viernes, 3 de marzo de 2023, 10:00
Estado	Finalizado
Finalizado en	viernes, 3 de marzo de 2023, 10:53
Tiempo empleado	52 minutos 45 segundos
Calificación	7,50 de 10,00 (75%)



Pregunta 1

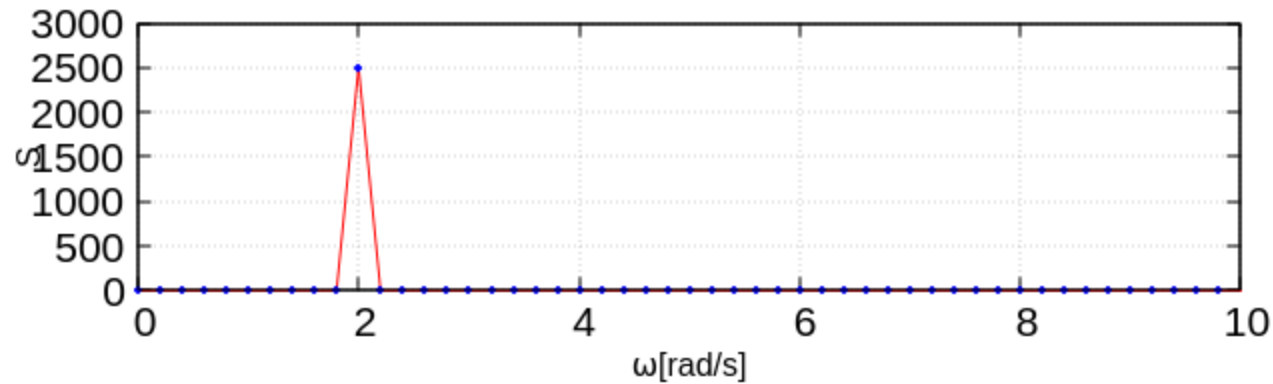
Finalizado

Puntúa 2,00
sobre 2,00

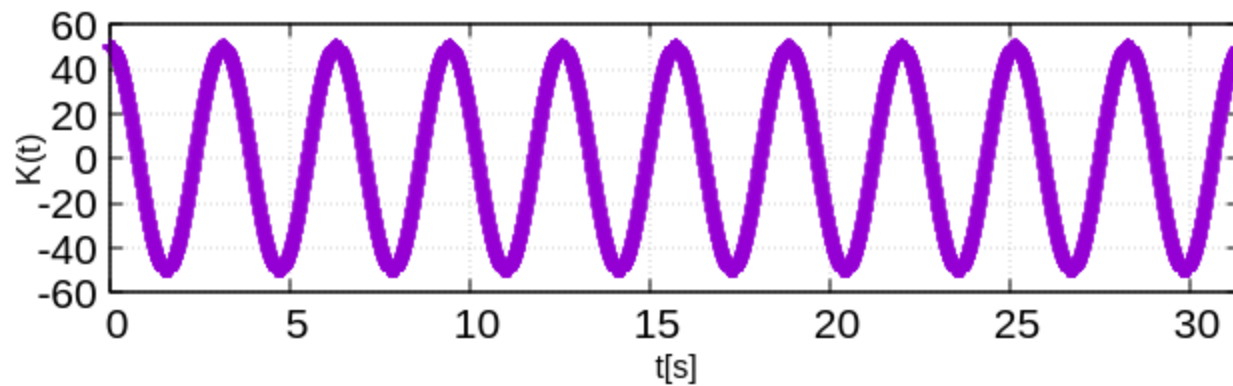
Generar una serie temporal para las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural $\omega_o = 2\text{rad/s}$ y condiciones iniciales $x_0 = 1$ y $\dot{x}_0 = 0.1$. Utilizar $dt = 0.001T_o$ y un tiempo total de $10T_o$

1. Presentar una figura que incluya el espectro de potencias de $x(t)$
2. Presentar la función de autocorrelación de $x(t)$

Espectro de potencias



autocorrelacion



Comentario:

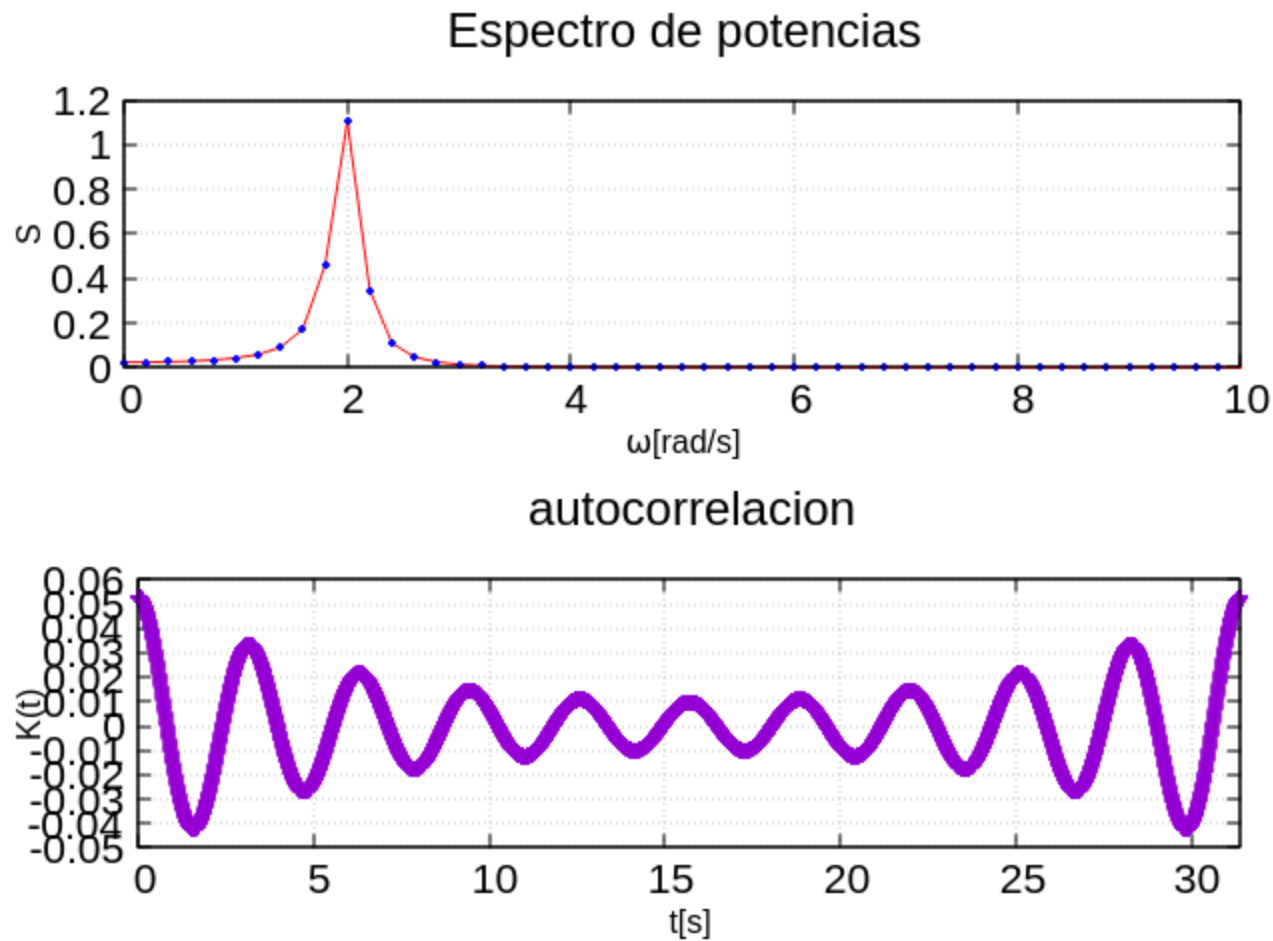
Pregunta 2

Finalizado

Puntúa 2,00
sobre 2,00

Generar una serie temporal con las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural $\omega_o = 2\text{rad/s}$, sujeto a una fuerza de rozamiento proporcional a la velocidad con $q = 0.3$ y condiciones iniciales $\theta_0 = 0$ y $\dot{\theta}_0 = 0.2$. Utilizar $dt = 0.001T_o$ y un tiempo total de $10T_o$

1. Presentar una figura que incluya el espectro de potencias de $x(t)$.
2. Presentar la función de autocorrelación de $x(t)$



Comentario:

Pregunta 3

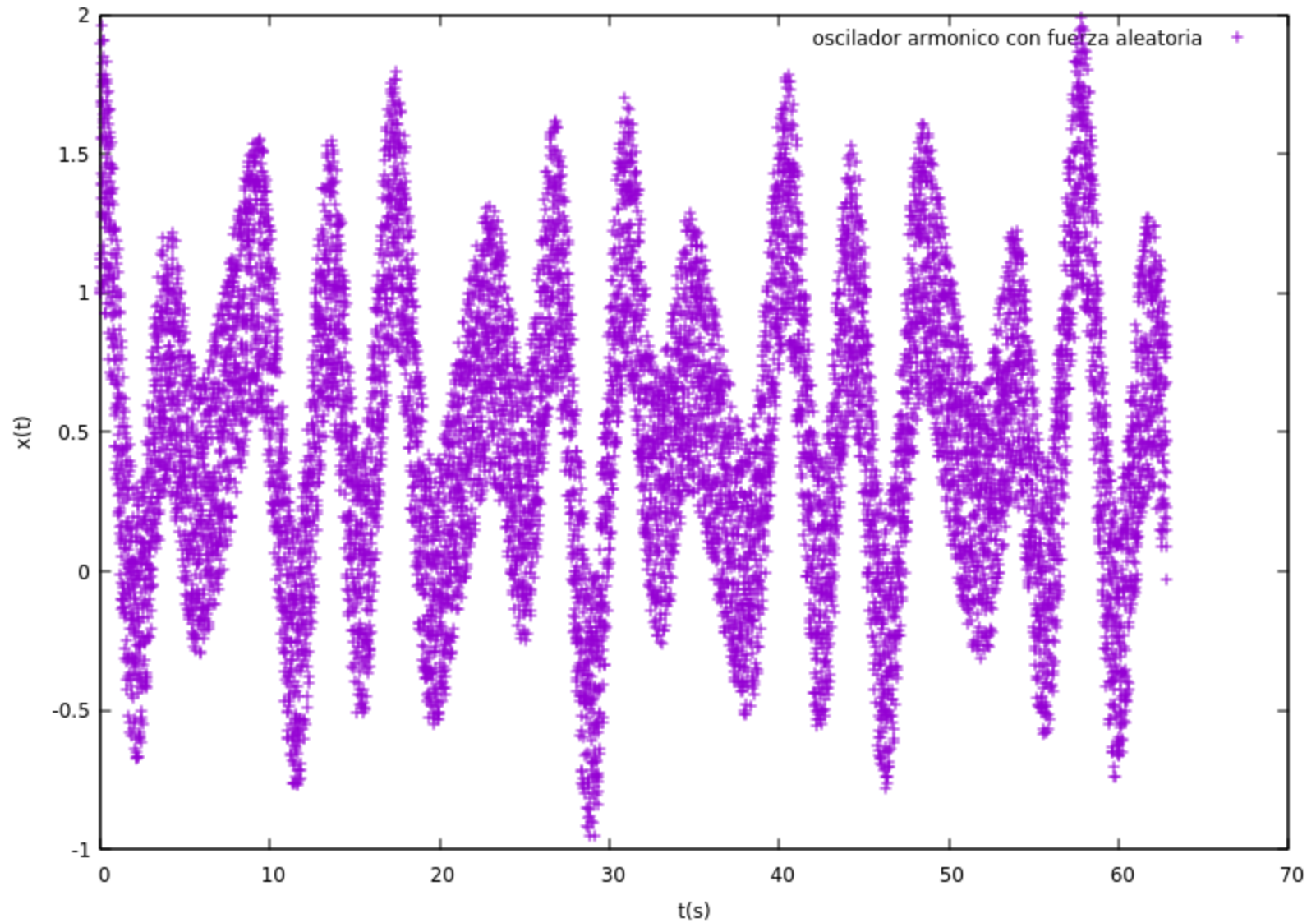
Finalizado

Puntúa 2,00
sobre 3,00

Utilizar la [serie temporal](#) del desplazamiento de un oscilador armónico sujeto a una [fuerza](#) aleatoria.

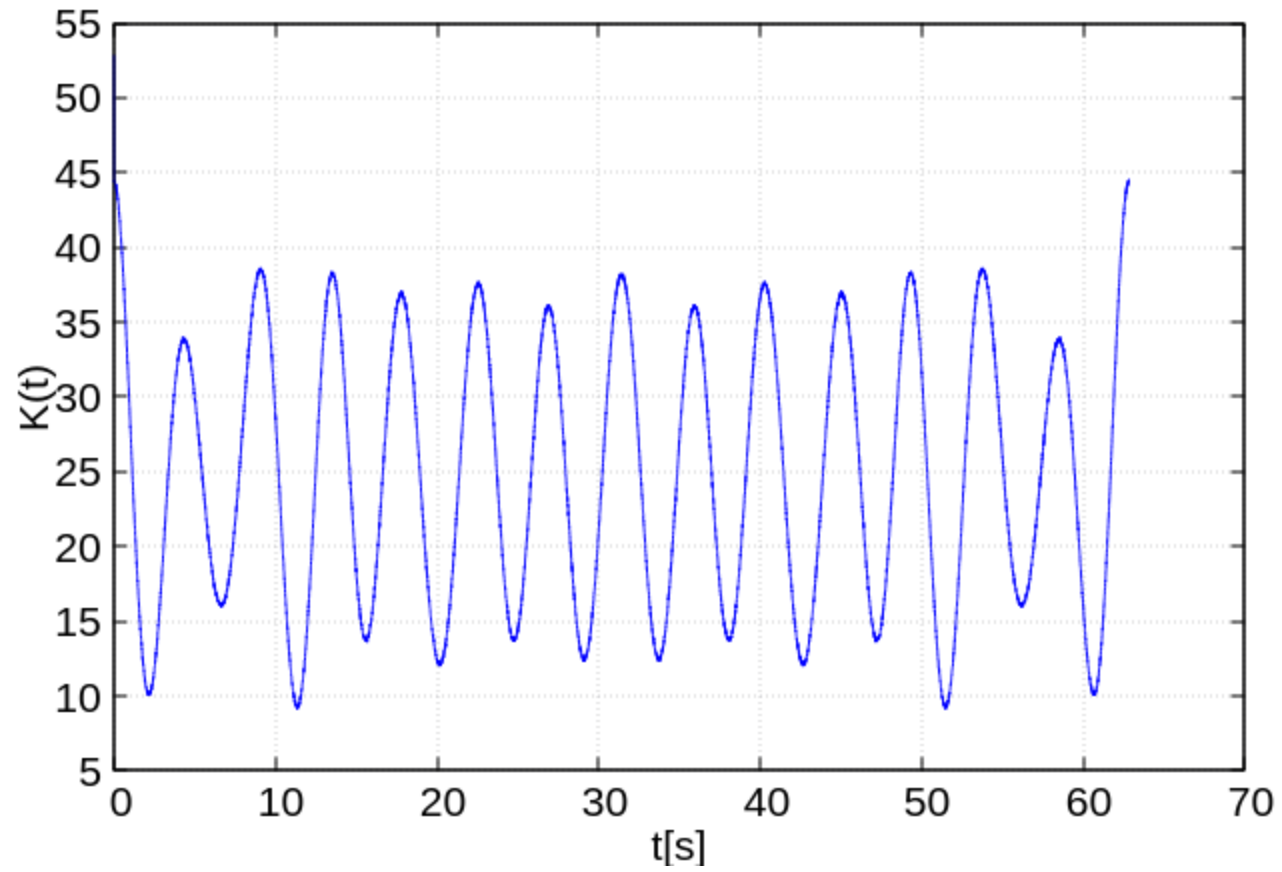
1. Presentar un gráfico de $x(t)$.
2. Presentar un gráfico con la función de autocorrelación.

1.



2.

Autocorrelación



Comentario:

Punto 1: 0.5

Serie incorrecta.

Punto 2: 1.5

Pregunta 4

Finalizado

Puntúa 1,50
sobre 3,00

La ecuación del movimiento de una partícula en un medio viscoso sujeta a una fuerza estocástica \mathcal{F} es

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} + x = \mathcal{F}$$

Considerar que \mathcal{F} sigue una distribución uniforme y que $|\mathcal{F}| < 10$

Simular el movimiento de la partícula en un tiempo $t = 100$ utilizando $dt = 0.01$

1. Presentar la parte del código que resuelve la ecuación diferencial.
2. Presentar un gráfico con la correspondiente función de autocorrelación

1. La funcion (ftconv) resuelve $F(w)G(w)$, que es la convolución y la transformada de fourier inversa (idft) lo devuelve al espacio del tiempo.

```
int main(){
```

```
...
```

```
...
```

```
ftconv(N,fw,gw);
```

```
fw.close();
```

```
gw.close();
```

```
ifstream gww (ch1+"w.dat");
```

```
ofstream fx (ch1+"t.dat");
```

```
idft(N,gww,fx);
```

```
gww.close();
```

```
fx.close();
```

```
...
```

```
...
```

```
}
```

```
void ftconv (int N, istream& filein, ostream& fileout)
```

```
{
```

```
double x,xx,fr,fi,gr,gi,re,im;
```

```
filein.clear();
```

```
filein.seekg(0, ios::beg);
```

```
for ( int k = 0; k < N/2; k++ )
```

```
{
```

```
filein>>x>>gr>>gi;
```

```
fr=funcionr(x);
```

```

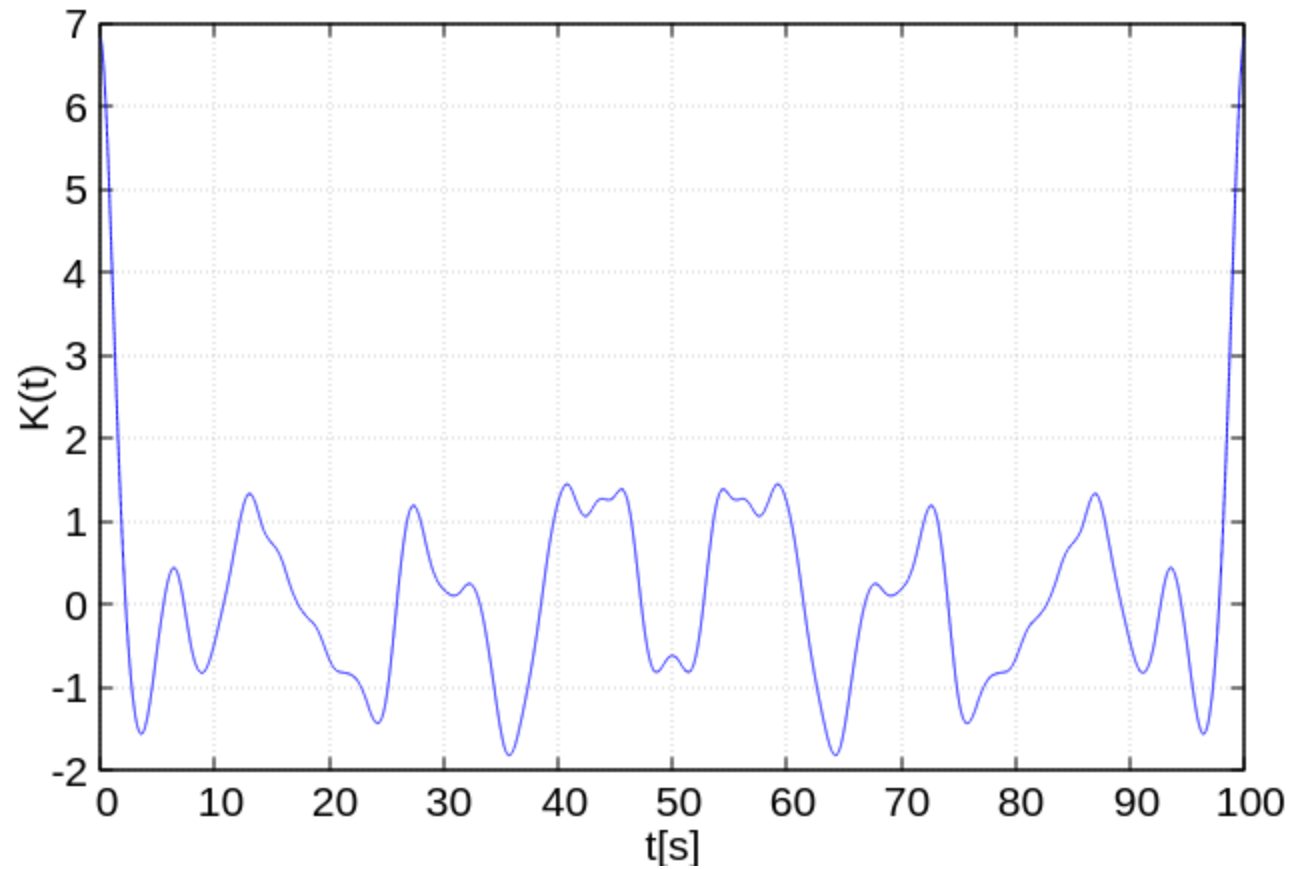
fi=funcioni(x);
re=gr*fr-gi*fi;
im=gr*fi+gi*fr;
fileout<<x<<" "<<re<<" "<<im<<endl;
}
for ( int k = 0; k < N/2; k++ )
{
filein>>x>>gr>>gi;
xx=x-(2*k)*dw;
fr=funcionr(xx);
fi=-funcioni(xx);
re=gr*fr-gi*fi;
im=gr*fi+gi*fr;
fileout<<x<<" "<<re<<" "<<im<<endl;
}
}

```

2.



Autocorrelación



Comentario:

Punto 1: 0.0

Código incorrecto.

Punto 2: 1.5



[ACTIVIDAD PREVIA](#)
[tresosciladores](#)

[PRÓXIMA ACTIVIDAD](#)
[Encuesta de fin de curso](#)

