

ESCUELA  
POLITÉCNICA  
NACIONAL

---

**Comenzado el** miércoles, 31 de agosto de 2022, 08:18

---

**Estado** Finalizado

---

**Finalizado en** miércoles, 31 de agosto de 2022, 08:58

---

**Tiempo empleado** 40 minutos

---

**Calificación** 9,50 de 10,00 (95%)



Pregunta 1

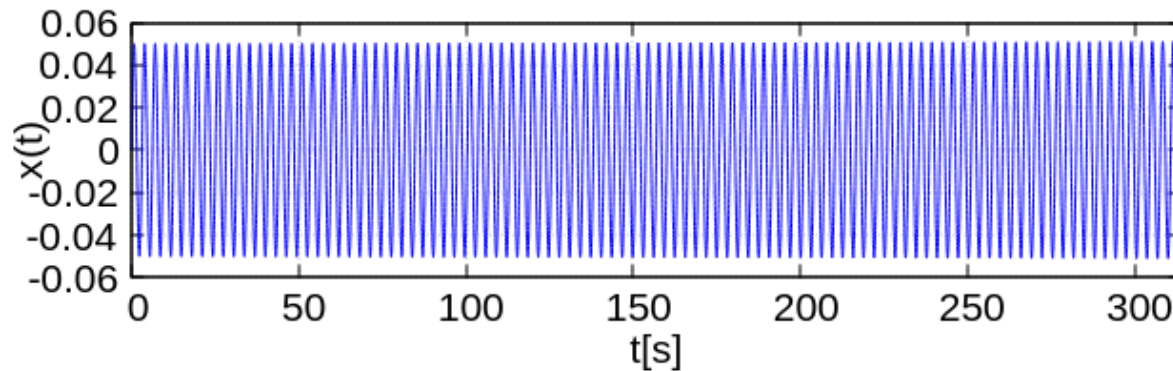
Finalizado

Puntúa 2,00 sobre 2,00

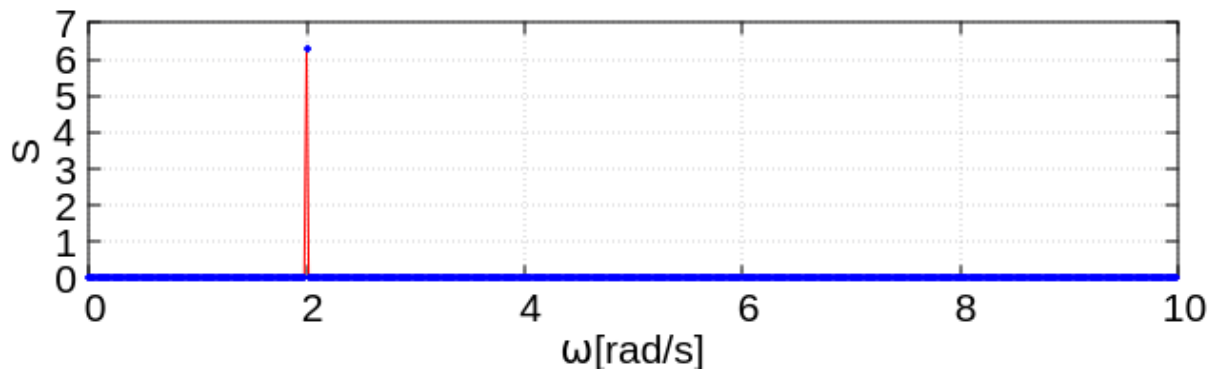
Generar una serie temporal con las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural  $\omega_o = 2\text{rad/s}$  y condiciones iniciales  $\theta_0 = 0$  y  $\dot{\theta}_0 = 0.1$ .

1. Presentar una figura que incluya el gráfico de  $x(t)$  vs  $t$  y el correspondiente espectro de potencias.

Serie temporal



Espectro de potencias



---

Comentario:



Pregunta **2**

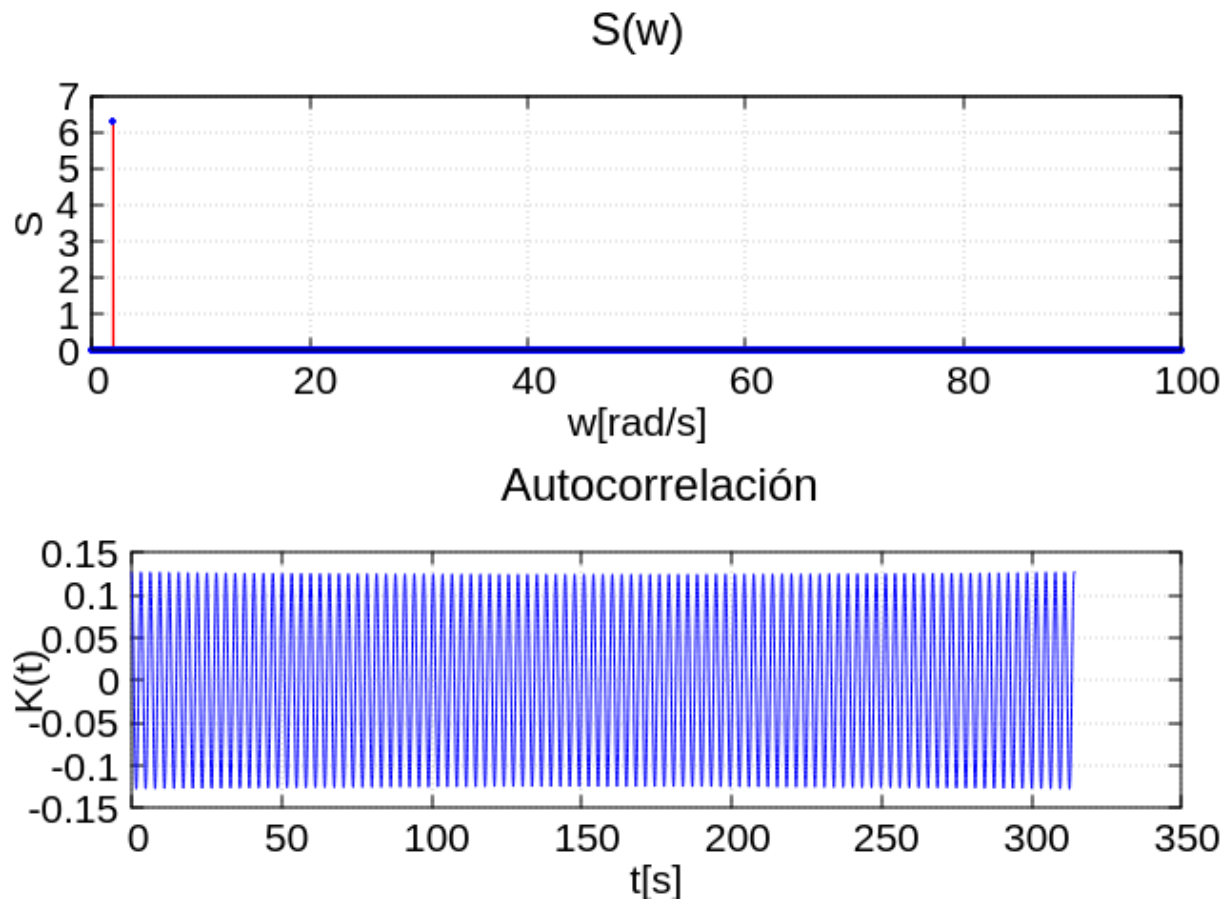
Finalizado

Puntúa 1,50 sobre 2,00

Generar una serie temporal con las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural  $\omega_o = 2rad/s$  y condiciones iniciales  $x_0 = 0$  y  $\dot{x}_0 = 0.1$ .

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





Comentario:

Rango de variación incorrecto en la autocorrelación.



Pregunta **3**

Finalizado

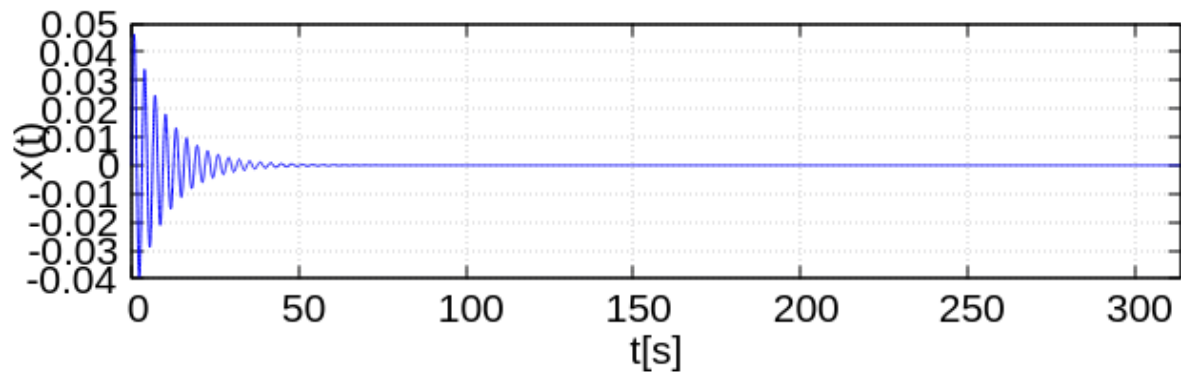
Puntúa 2,00 sobre 2,00

Generar una serie temporal con las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural  $\omega_0 = 2 \text{ rad/s}$ , sujeto a una fuerza de rozamiento proporcional a la velocidad con  $q = 0.2$  y condiciones iniciales  $\theta_0 = 0$  y  $\dot{\theta}_0 = 0.1$ .

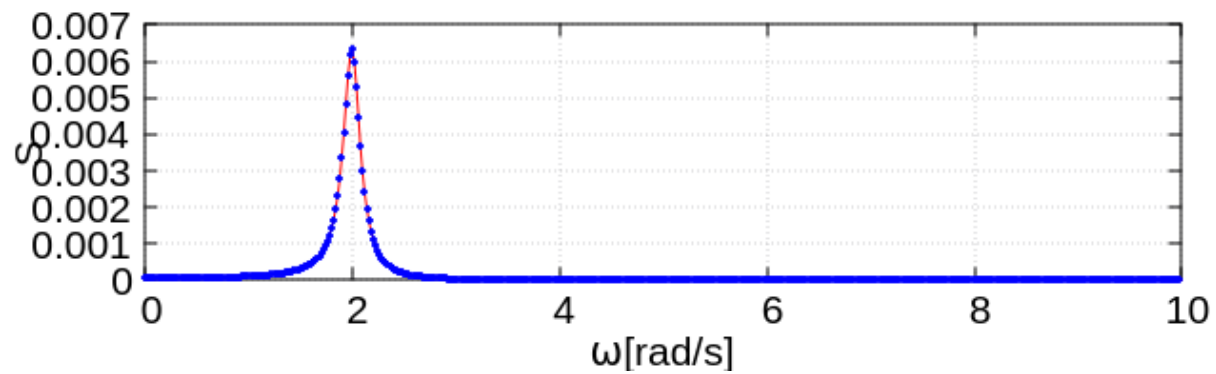
1. Presentar una figura que incluya el gráfico de  $x(t)$  vs  $t$  y el correspondiente espectro de potencias.



Serie temporal



Espectro de potencias



Comentario:



Pregunta **4**

Finalizado

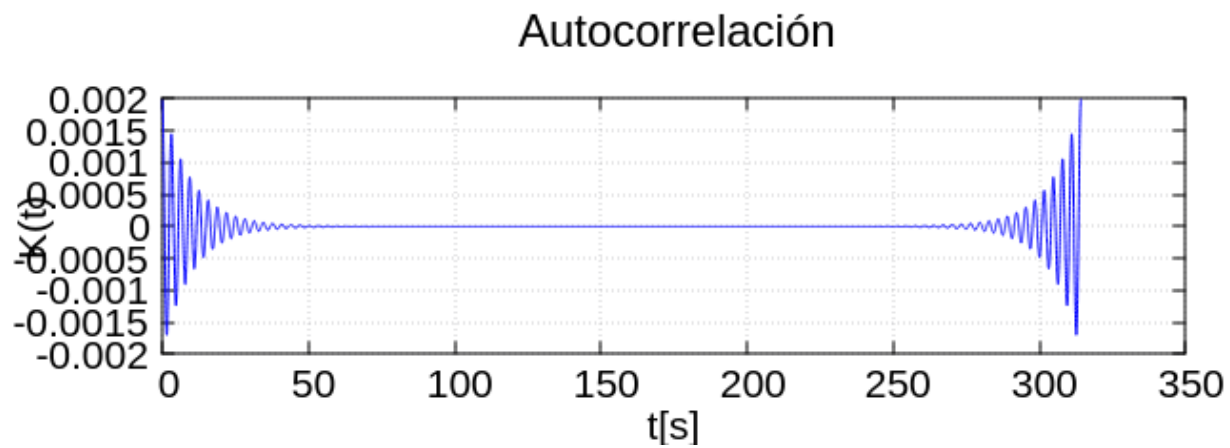
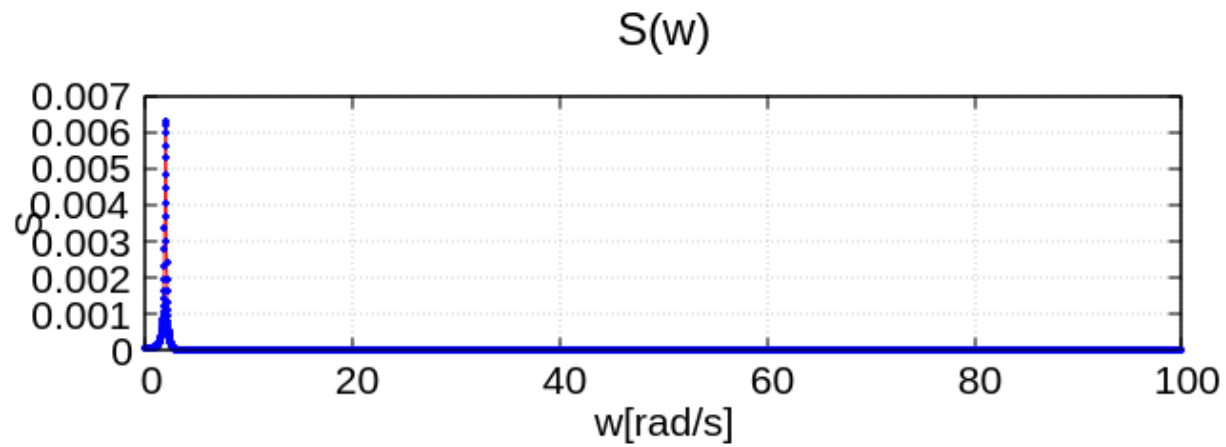
Puntúa 2,00 sobre 2,00

Generar una serie temporal con las posiciones de un oscilador armónico de frecuencia natural  $\omega_0 = 2 \text{ rad/s}$ , sujeto a una fuerza de rozamiento proporcional a la velocidad con  $q = 0.2$  y condiciones iniciales  $\theta_0 = 0$  y  $\dot{\theta}_0 = 0.1$ .

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







Comentario:



Pregunta **5**

Finalizado

Puntúa 2,00 sobre 2,00

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

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

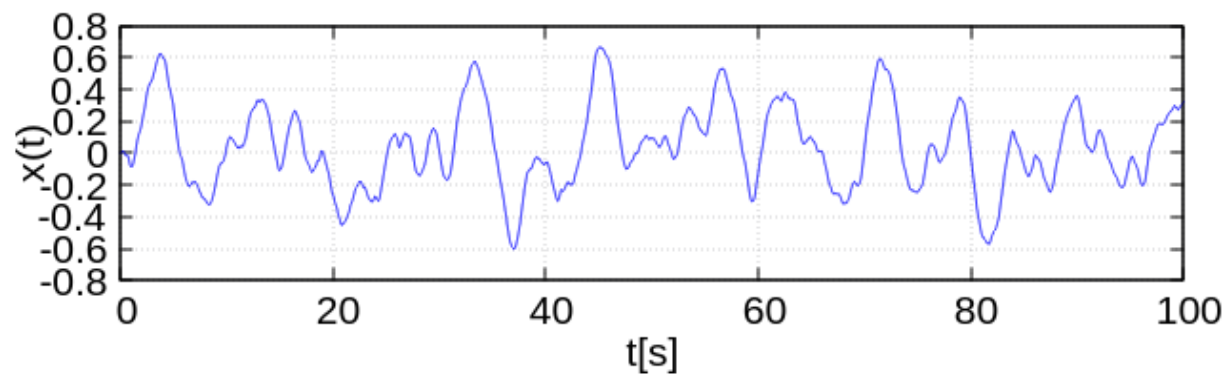
Considerar que  $\mathcal{F}$  sigue una distribución uniforme y que  $|\mathcal{F}| < 10$

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

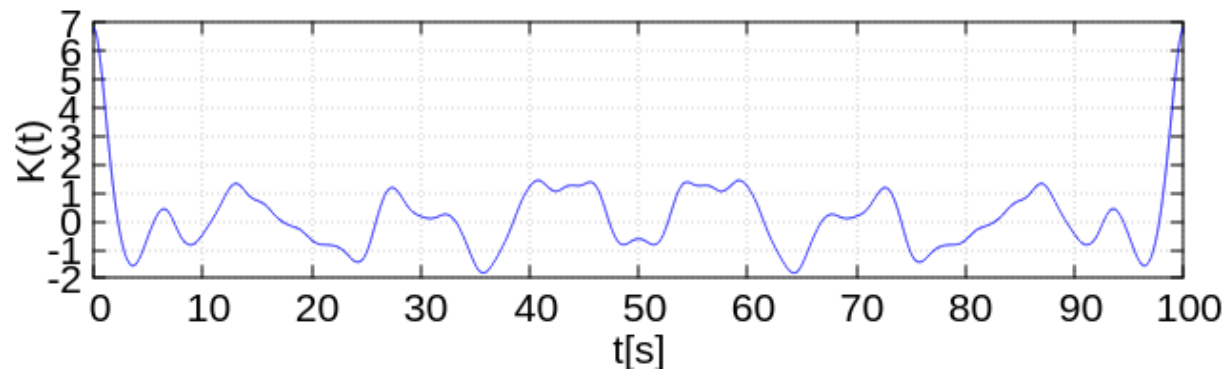
1. Presentar una figura que incluya el gráfico de  $x(t)$  vs  $t$  y la correspondiente función de autocorrelación



Serie temporal



Autocorrelación



Comentario:



