

Comenzado el	martes, 31 de octubre de 2023, 19:21
Estado	Finalizado
Finalizado en	martes, 31 de octubre de 2023, 20:24
Tiempo empleado	1 hora 3 minutos
Calificación	10,00 de 10,00 (100%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa
10,00 sobre
10,00

🚩 Marcar
pregunta

PARCIAL 2: Aproximación, TDF, Convolución

Dada la función discreta $g_n = g(t_n)$ de \mathbb{R} en \mathbb{R} , definida por los pares ordenados (t_n, g_n) con $n=1:N$, tales que:

t_n : son N abscisas de números reales, que inician con el valor cero, y se incrementan con magnitudes Dt

g_n : son las N ordenadas de la función discreta que se encuentran como dato en el archivo adjunto denominado "parcial_2_3k10_2023.txt"

Generar un programa en OCTAVE que permita resolver las siguientes consignas, con:

$Dt=0.16755$ $A1=1/4$ (en la $h(t)$)

Generación de la función discreta dato

Armaz los vectores que contengan los valores de t_n y g_n , graficar la función discreta g_n en función de t_n , buscar en el rango de t_n desde 0 hasta $t(N/3)$, y **entregar el valor máximo** de g_n (g_max) y su correspondiente abscisa (tg_max). (Reales con dos decimales)

tg_max es= 17.09 ✓ y g_max es= 35.68 ✓

Transformada Discreta de Fourier (TDF)

Calcular la función de variable compleja $G_tdf(k)$, que es la TDF de la función discreta g_n , graficar su módulo, y **entregar el valor máximo** de su módulo (G_tdf_MAX).

En el rango de los múltiplos de frecuencia k , desde $k=0$ hasta los primeros 10 valores de los módulos la función G_tdf , buscar y **entregar el mayor múltiplo de frecuencia** (kc) y su módulo asociado G_tdf_kc , tal que G_tdf_kc sea mayor al 5 % de G_tdf_MAX . (Reales con dos decimales)

G_tdf_MAX es= 7783.3 ✓

kc es= 7 ✓ y G_tdf_kc es= 461.01 ✓

Aproximación

Buscar la función discreta $Pa(t_n)$, aproximación de Mínimos Cuadrados de la función discreta g_n , usando funciones trigonométricas como base, reteniendo en la combinación lineal sólo los "kc" múltiplos **más bajos** de la frecuencia Dw , asociadas a los módulos de la la función G_tdf (TDF de g_n). Graficar la función discreta Pa obtenida con Mínimos Cuadrados **en los valores de t_n datos**, y en el rango de t_n desde 0 hasta $t(N/3)$, buscar y **entregar el valor máximo de Pa** (Pa_max) y su correspondiente abscisa (tPa_max). (Reales con dos decimales)

tPa_max es= 18.1 ✓ y Pa_max es= 27.03 ✓

Convolución

Buscar la versión discreta de la función respuesta a impulso unitario de una EDO de primer orden dada por

$$h_n = h(t_n) = A1 e^{(-p t_n)} = A1 \exp(-p t_n)$$

con los mismos valores de t_n que son abscisas de la función discreta g_n . Para ello, asumir que:

p es igual a la frecuencia “**kc Dw**” (la frecuencia más alta de las más bajas frecuencias retenidas para obtener la aproximación de Mínimos Cuadrados $Pa(t_n)$);

Calcular la función discreta $y_c(t_n)$ que resulta de hacer la convolución entre h_n y g_n .

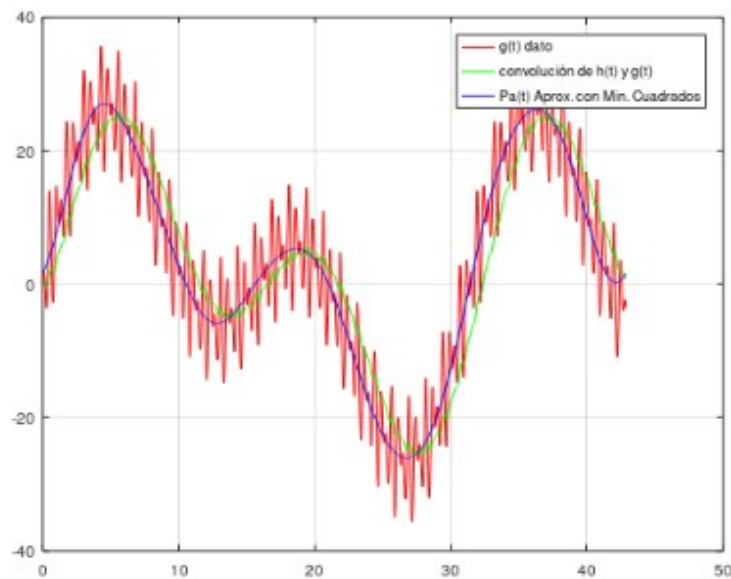
En el rango de t_n desde 0 hasta $t(N/3)$, buscar y entregar el valor máximo de y_c (y_{c_max}) y su correspondiente abscisa ($t_{y_{c_max}}$). (Reales con dos decimales)

$t_{y_{c_max}}$ es= ✓ y y_{c_max} es= ✓

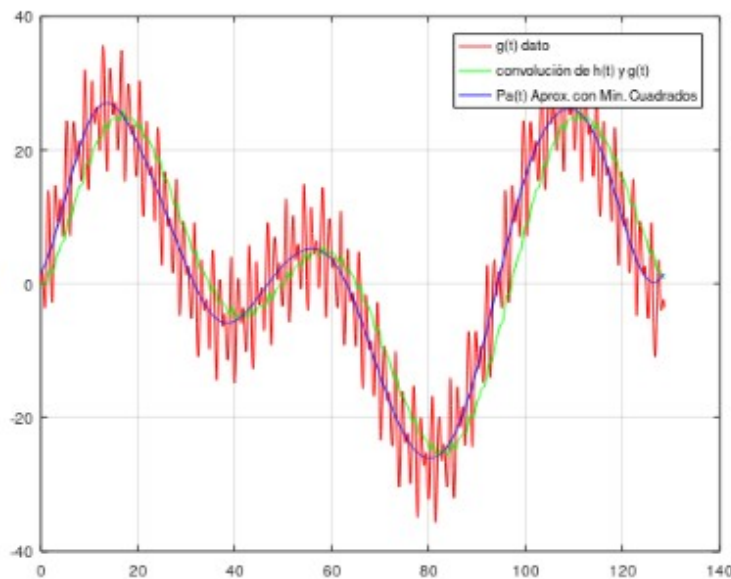
Comparar

Realizar una gráfica en la cual simultáneamente se puedan ver las tres funciones discretas (t_n, g_n) ; (t_n, p_a) y (t_n, y_c) ; compararla con las siguientes y seleccionar la opción correcta.

Opción a)



Opción b)



- ☒ -1-Ninguna es la opción correcta ✓
- ☐ -2-La opción a es la correcta
- ☐ -3- La opción b es la correcta

Se puntúa 10,00 sobre 10,00

La respuesta correcta es: -1-Ninguna es la opción correcta