

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [Carreras de Grado](#) / [Ingeniería en Informática](#) / [Período Lectivo 2024](#) / [Cálculo Numérico 2024](#)
/ [EVALUACIONES](#) / [Evaluación parcial 2](#)

Comenzado el Thursday, 13 de June de 2024, 09:02

Estado Finalizado

Finalizado en Thursday, 13 de June de 2024, 11:10

Tiempo empleado 2 horas 8 minutos

Calificación 10,00 de 10,00 (100%)

Pregunta **1**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Ejercicio 1

En el archivo [datos1.txt](#) se registraron las temperaturas medias mensuales durante el año 2019 en una ciudad de la Argentina. Se pretende es ajustar esos datos con una función de la forma $f(t) = at + b + c \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) + d \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$, midiendo el tiempo t en meses.

a) Halle la función de la forma propuesta que mejor ajusta los datos en el sentido de mínimos cuadrados (exprese los resultados con 4 decimales exactos).

$a =$ ✓

$b =$ ✓

$c =$ ✓

$d =$ ✓

b) El error cuadrático absoluto producido por f es ✓ (Reporte el resultado con 4 decimales).

c) La temperatura media en enero de 2020, según el modelo, es ✓ (reportar con un decimal). Sabiendo que la temperatura media registrada en enero del 2020 en esa ciudad fue de 27, el error relativo cometido por el modelo es ✓ (Con 4 decimales. Calcular a partir del valor calculado anteriormente, con todas las cifras, no sólo las reportadas).

Pregunta **2**

Finalizado

Sin calificar

Aquí debe **adjuntar un archivo del script** con el cual resolvió el **Ejercicio 1**. El nombre del archivo debe tener la siguiente forma:

Apellido_Ej1.m

Recuerde que el ejercicio no tendrá validez si no sube el script, aún si los resultados reportados son correctos.

.

 [Saccani Ej1.m](#)

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 4,00 sobre 4,00

Ejercicio 2

Considere una pareja de péndulos acoplados, ambos con brazos de longitud l y masas m_1 y m_2 , unidas por un resorte de constante k , como muestra la figura. Considerando pequeños desplazamientos x_1 y x_2 respecto de la vertical, el problema se modela mediante el siguiente sistema:

$$\begin{cases} m_1 x_1'' = -\frac{m_1 g}{l} x_1 - k(x_1 - x_2) \\ m_2 x_2'' = -\frac{m_2 g}{l} x_2 + k(x_1 - x_2) \end{cases}$$

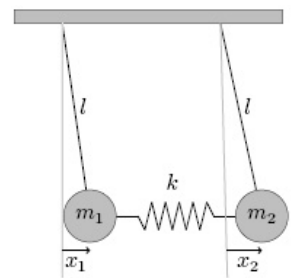
donde $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ es la aceleración de la gravedad.

Suponga el brazo de longitud $l = 12 \text{ m}$ que la masa del primer objeto es $m_1 = 3 \text{ Kg}$ y la del segundo objeto es $m_2 = 1 \text{ Kg}$ y la constante del resorte $k = 5 \text{ N/m}$. Sabiendo que el primer objeto parte de la posición de 0.75 m a la derecha de su posición de equilibrio, mientras que el segundo objeto lo hace a una distancia de 0.25 m también a la derecha, y que ambos objetos parten desde el reposo:

Determine, con 6 cifras decimales exactas, la posición de ambos objetos a los 10 segundos de comenzado el movimiento, y diga en qué dirección se está moviendo en ese instante:

Posición del primer objeto: ✓ y se mueve ✓

Posición del segundo objeto: ✓ y se mueve ✓



Pregunta 4

Finalizado

Sin calificar

Aquí debe **adjuntar un archivo del script** con el cual resolvió el **Ejercicio 2**. El nombre del archivo debe tener la siguiente forma:

Apellido_Ej2.m

Recuerde que el ejercicio no tendrá validez si no sube el script, aún si los resultados reportados son correctos.

.

⚙ [Saccani Ej2.m](#)

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Ejercicio 3

La longitud de una curva parametrizada $\alpha(t) = (x(t), y(t))$, $t_1 \leq t \leq t_2$ se obtiene calculando la integral

$$\int_{t_1}^{t_2} \|\alpha'(t)\|_2 dt$$

a) La longitud de la elipse $9x^2 + y^2 = 9$ es ✓ (Dar el resultado con 10 cifras significativas).

b) Si se utiliza cuadratura de Gauss compuesta, con dos puntos de integración y 7 subintervalos del mismo tamaño, se obtienen

✓ cifras exactas.

Ayuda: La parametrización de la elipse es $\alpha(t) = (a \cos(t), b \sin(t))$ donde a y b son los semiejes de la elipse.

Pregunta **6**

Finalizado

Sin calificar

Aquí debe **adjuntar un archivo del script** con el cual resolvió el **Ejercicio 3**. El nombre del archivo debe tener la siguiente forma:

Apellido_Ej3.m

Recuerde que el ejercicio no tendrá validez si no sube el script, aún si los resultados reportados son correctos.

.

 [Saccani_Ej3.m](#)

[◀ Evaluación continua 4](#)

Ir a...