

[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, 09:04

**Estado** Finalizado

**Finalizado en** Thursday, 13 de June de 2024, 11:30

**Tiempo empleado** 2 horas 25 minutos

**Calificación** 8,00 de 10,00 (80%)

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 (expresé 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.

 [Grinovero Ej1.m](#)

## Pregunta 3

Parcialmente correcta

Se puntúa 2,00 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:

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

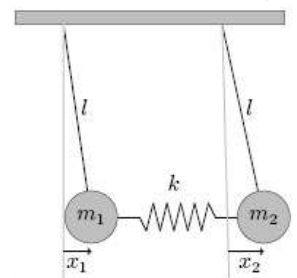
donde  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$  es la aceleración de la gravedad.

Suponga el brazo de longitud  $l = 15 \text{ m}$  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  $k = 4 \text{ N/m}$ . Sabiendo que el primer objeto parte de la posición de equilibrio, mientras que el segundo objeto  $0.5 \text{ m}$  desplazado hacia la derecha, ambos 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  ✅



Comentario:

Correcto el cambio de variables y todo el planteo, pero copia mal en la última ecuación, y usa  $z(4)$  en lugar de  $z(3)$  en el primer término.

## 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.

⚙ [Grinovero 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  $16x^2 + 4y^2 = 64$  es  ✓ (Dar el resultado con 10 cifras significativas).

b) Si se utiliza cuadratura de Gauss compuesta, con dos puntos de integración y 3 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.

Comentario:

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.

⚙ [Grinovero Ej3.m](#)

◀ Evaluación continua 4

Ir a...

FINAL INTEGRADOR ▶