



Taller de Aplicación de Modelos Numéricos

¡No te rindas!

Necesitas una **calificación mínima de 9.0** para aprobar.

Vuelve a intentarlo en 05 horas, 45 minutos, 18 segundos

8

Calificación

20 / 25

Aciertos

1. Si tenemos una EDO $y' = y$ con un valor inicial $y(0) = 1$, y usamos un paso $\Delta t = 0.02$, al usar el método de Euler el valor de y_2 será:

1.0202



2. En un modelo "SIRD" los individuos pueden morir por causa del contagio, en este sistema el parámetro que determina la tasa a la cual crece el número de individuos que mueren es:

 δ 

3. El error global de truncamiento de un algoritmo numérico:

Es la suma de los errores de truncamiento locales acumulados.



4. Un modelo matemático:

Puede tener tantas variables como ecuaciones para tener solución.



5. En el modelo epidemiológico "SI" la constante β representa

La tasa a la cual crece la población de infectados.



6. En la clase en Python que denominamos `SIRD_model()`, el método que permite definir las derivadas de las ecuaciones del sistema dinámico es:

`SIRD_model.run_solver():`



7. El tipo de ecuaciones que es adecuado para los modelos de sistemas dinámicos es:

Ecuaciones diferenciales ordinarias



8. La solución exacta a un sistema dinámico puede calcularse para:

Cualquier valor de tiempo que permita dicha función matemática.



9. Si el número básico de reproducción para una epidemia dada es $R = 4$ y la población total es $N = 1000$, entonces el número de contagios habrá alcanzado su máximo cuando:

$S = 250$



10. Un sistema caótico se caracteriza por:

La solución puede cambiar drásticamente para una pequeña variación de la condición inicial . ✓

11. En el modelo epidemiológico "SI", donde la población total es N, se cumple que:

$N = S(t) + I(t)$ ✓

12. ¿Qué es un modelo?

Una representación simplificada de la realidad. ✓

13. ¿Cuál de los siguientes elementos no forma parte de un modelo matemático?

Contraejemplos ✓

14. Al comparar una solución numérica con su correspondiente solución exacta:

Se debe convertir la solución exacta a una tabla de datos comparable con la solución numérica. ✓

15. En el modelo "SIR", donde la población total es N, se cumple que:

$N = S(t) + I(t) + R(t)$ ✓

16. El número básico de reproducción de una epidemia se define como:

$$R = \beta / \mu$$



17. En epidemiología, el término "aplanar la curva", hace referencia a:

Reducir la tasa de propagación, lo cual trae como efecto que el pico máximo de infectados sea menor.



18. En el algoritmo de Runge-Kutta la fórmula iterativa viene dada por:

$$y_{n+1} = y_n + (k_1 + 2 * k_2 + 2 * k_3 + k_4) / 6$$



19. La función $f(t) = 2 * \sin(3*t)$ se define en Python con la siguiente sintaxis:

```
def f(t):return 2* np.sin(3*t)
```



20. Los modelos estocásticos son necesarios cuando:

No podemos formular leyes naturales sobre la realidad.




21. Si tenemos una EDO $y' = y$ con un valor inicial $y(0) = 1$, y usamos un paso $\Delta t = 0.02$, al usar el método RK4, el valor de y_i será:

1.040810774



22. A la hora de ajustar un modelo a un cierto conjunto de datos reales, el procedimiento correcto es:

Calibrar los parámetros del modelo cuya solución ajusta de la mejor manera posible los datos. 
 Consideramos todo el conjunto de datos disponible para calibrar el modelo.

23. Si tengo una lista vacía en Python $L = []$, la manera correcta de agregar elementos a esta lista es:

`L.append(elemento)` 

24. El error de un modelo numérico tiende a cero cuando el paso de tiempo Δt es cada vez más pequeño.

Verdadero 

25. Las ecuaciones de Lorenz describen:

Un sistema siempre caótico que modela el transporte de calor por convección. 

REGRESAR