



Taller de Aplicación de Modelos Numéricos

¡No te rindas!

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

Vuelve a intentarlo en 05 horas, 53 minutos, 36 segundos

3.6

Calificación

9 / 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:

1.04



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:

 β 

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

El número de susceptibles en función del tiempo.



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.__init__()`



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:

$I(t) = N + S(t)$ ✗

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 decrece con el tiempo ✗

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 resultado que el número total de infectados sea menor.



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

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



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:

Es imposible resolver las ecuaciones del modelo determinístico.



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:

1.02



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

Tomar un modelo dado por un conjunto de parámetros dado y comparar con los datos, de ahí eliminamos aquellos puntos que no ajusten bien la solución y luego calibramos los parámetros, repitiendo este proceso de forma iterativa. ✖

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

`L.add(elemento)` ✖

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

Falso ✖

25. Las ecuaciones de Lorenz describen:

Un modelo de propagación de una epidemia con una solución bien conocida en términos de funciones elementales del cálculo. ✖

REGRESAR