

Examen de la asignatura: **Simulación dinámica de procesos químicos**

1er curso del Master de Ingeniería Química. Enero 2017

2 horas

Preguntas:

1. Explica en qué consiste el método de diferencias finitas para la resolución de sistemas de ecuaciones en derivadas parciales.
2. ¿Puedes poner un ejemplo de un sistema dinámico con discontinuidades?
¿Cómo debe resolverlo un método de integración?
3. ¿Qué problemas puede presentar la integración del siguiente sistema de ecuaciones?

$$\frac{dx}{dt} = \log(x) + zx$$

$$\frac{dz}{dt} = x - \log(z)$$

$$z + x = 9, \quad x(0) = 3, \quad z(0) = 6$$

4. ¿Qué se entiende por validación de un modelo? ¿Qué métodos conoces?
5. ¿Qué se entiende por parametrización de un modelo? Describe la metodología para hacer la parametrización de un modelo.
6. ¿Qué es un método de integración de paso variable y para qué se utiliza?
7. Explica en qué consiste el método de integración de Euler implícito
8. ¿Qué diferencia existe entre un sistema de ecuaciones ODE y uno DAE?
9. ¿Qué diferencia hay entre un modelo de primeros principios y uno obtenido por identificación?
10. ¿Qué es un lazo algebraico y en que consiste el método de ruptura de lazos (Loop tearing) para su resolución?