

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

1er curso del Master de Ingeniería Química. Enero 2019

1 hora

Preguntas:

1. ¿En qué se diferencian los métodos de integración explícitos e implícitos?
¿Cuándo está indicado cada uno?
2. ¿Qué diferencia hay entre un lenguaje de simulación basado en bloques y uno basado en expresiones?
3. ¿Qué problemas de integración puede presentar el siguiente sistema dinámico?

$$\frac{dx}{dt} = x^2 - yx + \sin(y)$$

$$\frac{dy}{dt} = xy - y^2 + x$$

$$y^2 + x^2 = 5, \quad x(0) = 2, \quad y(0) = 1$$

¿Qué se utilizaría para resolverlo?

4. ¿Para qué se usan y qué consisten los métodos de colocación ortogonal?
5. ¿Puedes poner un ejemplo de un sistema dinámico con discontinuidades?
¿Cómo debe de resolverse?

Exam of the course: Dynamic Simulation of Chemical processes

1er year, Master of Chemical Engineering, January 2019

1 hour

Questions:

1. Which are the differences between explicit and implicit integration methods? In what type of problems each one is recommended?
2. What are the differences between block based and equation based simulation languages?
3. What integration problems can present the following dynamical system?

$$\frac{dx}{dt} = x^2 - yx + \sin(y)$$

$$\frac{dy}{dt} = xy - y^2 + x$$

$$y^2 + x^2 = 5, \quad x(0) = 2, \quad y(0) = 1$$

What is required to solve it?

4. What are and which is the use of orthogonal collocation methods?
5. Can you provide an example of dynamical system with discontinuities? How should be solved?