

Avaluable 2

Introducció a la simulació en Matlab

Exercicis

Recorda. Nom de fitxer: **nom_cognom_AV2.m**

1. -	<p>A un bioreactor (RDTA) de volum 1 litre, es porta a terme les reaccions consecutives següents:</p> $A \xrightleftharpoons[k_2]{k_1} B \xrightarrow{k_3} C$ <p>On la primera reacció és reversible amb $k_1=2$ (h^{-1}) i $K_{eq}=1$. La segona reacció és irreversible amb $k_3=0.2$ (h^{-1}). Inicialment al reactor hi ha una concentració de A de 1 kmol/m^3.</p> <p>a) (50%) Representa l'evolució de les concentracions de A, B i C durant un període de 30 hores (200 punts) en el subgràfic superior d'una figura i el desequilibri de la primera reacció en el subgràfic inferior de la mateixa figura. Valors inicials de A, B i C: 1, 0, 0, respectivament. Nota: fes servir la ODE15s enlloc de la ODE45.</p> <p>b) (30%) A partir del model i les condicions del apartat a) representa l'efecte de variar els següents paràmetres individualment: k_1: valors: 0.02, 0.2, 2, 10 i 20 . K_{eq}: 0.002, 0.02, 0.2, 1 i 2. k_3: 0.02, 0.2, 0.5, 1 i 2. Els paràmetres s'han de variar fent servir un 'bucle' 'for' per cada paràmetre. Els resultats s'han de representar en 3 figures (una per cada paràmetre) i a cada figura 4 subgràfics (una per cada variable: A,B,C i la última per el 'desequilibri' de la primera reacció).</p> <p>c) (20%) contesta les següents preguntes:</p> <ol style="list-style-type: none"> A la primera simulació, perquè les corbes de A i B canvien primer ràpidament i després semblen evolucionar igual? Al apartat b), al augmentar la k_1, què passa amb la k_2, amb el temps per a que la relació de desequilibri sigui constant?. I amb la velocitat d'aparició de C ?. Com canvien i perquè? . Al apartat b), Què passa amb el desequilibri al augmentar la K_{eq}? Al apartat b), al augmentar k_3 les velocitats d'aparició de A i B canvien. Perquè?.
------	---