

<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Matricola</i>	<i>Data</i> 6 Novembre 2014
-------------	----------------	------------------	--------------------------------

ESAME di BIOINGEGNERIA CHIMICA

Esercizio 1 (6 punti)

- a) Si descriva e si modellizzi il passaggio di gas dall'alveolo polmonare al gruppo eme .
- b) Determinare nel caso in cui l'individuo respira solo monossido di carbonio quale parametro ed in che modo varia in tale modello.

Esercizio 2 (*9 punti*)

Modellizzare la filtrazione all'interno del glomerulo e ricavare come varia rispetto alla coordinata spaziale la concentrazione di una specie generica

Esercizio 3 (*6 punti*)

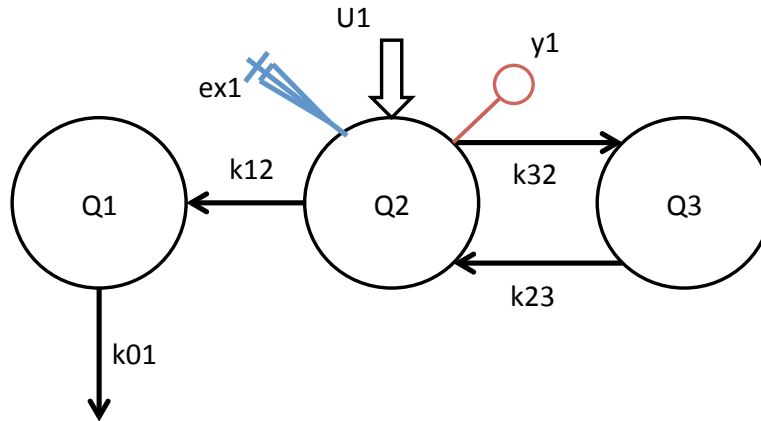
Supposto che ad un paziente sia impiantato un sistema di pancreas artificiale (valore glicemico massimo 300 mg/dl) e che esso non permetta la stabilizzazione della glicemia del paziente intorno al valore 150 mg/dl, determinare per i diversi algoritmi di controllo le condizioni per cui questo può accadere.

Esercizio 4 Valido per gli anni accademici precedenti al 2012-2013 (9 punti)

Descrivere le principali tipologie di biosensori ed i parametri che li caratterizzano.

Esercizio 5 Valido per gli anni accademici dal 2012-2013 (9 punti)

Scrivere le equazioni che determinano la cinetica del tracciante e del tracciato nel modello compartimentale di figura, dove $ex1$ rappresenta l'input esterno al sistema, ed $y1$ costituisce il prelievo dal compartimento accessibile e ed è espresso come concentrazione.



Ricavare la funzione di trasferimento del sistema, e determinarne l'identificabilità *a priori* attraverso il metodo ritenuto più opportuno.