



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
CORSI DI INGEGNERIA**

A.A. 2017/2018

**Analisi dei sistemi dell'ingegneria chimica (I4H)
- Gibilaro Lorenzo -**

(Aggiornato il 28-09-2017)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Sistemi flow-mixing, sistemi lineari, funzioni di trasferimento, modelli per flow-mixing e sistemi relativi.

Programma esteso:

Sistemi flow-mixing: tempi di residenza, esperimenti con traccianti, miscelazione perfetta, tempo morto, sistemi combinati. Sistemi lineari: sovrapposizione, convoluzione, linearizzazione. Trasformate integrali: trasformate di Laplace, funzione di trasferimento, deconvoluzione. Semplici modelli per 'flow-mixing'. Flow-mixing con trasferimento di massa, modelli con ricircolo, modelli 'Time Delay', effetto del profilo di velocità. Momenti del sistema: la funzione di Paynter, input arbitrari, equivalenza e semplificazione dei modelli. Sistemi con diffusione. Tempo di residenza media per sistemi multi-fasi e multi-componenti. Metodi di correlazione: segnali pseudo random binari. 'First order networks': processi di Markov e delle 'state variables'. Course programme The flow-mixing system: residence time, tracer experiments, perfect mixing, dead time, combined system. Linear systems: superposition, convolution, linearisation. Integral transformations: Laplace transforms, transfer functions, deconvolution. Simple models for flow-mixing. Flow-mixing with mass transfer, models for recycle, the 'Time Delay' model, effects of velocity profiles. System moments: Paynter's transfer function, arbitrary inputs, model equivalence and simplification. Systems with diffusion. Mean residence time in multi-phase and multi-component systems. Correlation methods: pseudo random binary signals. First order networks: Markov processes and state variables.

Modalità d'esame:

Presentazione di un elaborato (tesina) e prova orale

Risultati d'apprendimento previsti:

I studenti che sostengono l'esame imparano ad analizzare e modellizzare sistemi di interesse fondamentale dell'ingegneria chimica.

Testi di riferimento:

Materiale fornito dal docente