
Testi del Syllabus

| | | |
|----------------------|--|--------------------------|
| Docente | DI MAIO FRANCESCO PAOLO | Matricola: 002329 |
| Anno offerta: | 2014/2015 | |
| Insegnamento: | 27000203 - TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI | |
| Corso di studio: | 0764 - INGEGNERIA CHIMICA | |
| Anno regolamento: | 2014 | |
| CFU: | 9 | |
| Settore: | ING-IND/26 | |
| Tipo attività: | B - Caratterizzante | |
| Partizione studenti: | - | |
| Anno corso: | 1 | |
| Periodo: | Secondo Semestre | |
| Sede: | UNIVERSITA' DELLA CALABRIA | |



Testi in italiano

| Tipo testo | Testo |
|--|--|
| Lingua insegnamento | Italiano |
| Contenuti | <p>Argomenti delle lezioni: Classificazione dei modelli matematici sulla base del livello di descrizione e sulla base delle equazioni ottenute. Modelli a parametri concentrati e distribuiti. Cenni di analisi numerica. Classificazione dei diversi tipi di errore. Concetto di stabilità. Concetto di convergenza. Risoluzione di sistemi di equazioni algebriche lineari. Interpolazione dei dati. Integrazione di funzioni. Risoluzione di equazioni non lineari. Integrazione di equazioni differenziali ordinarie per problemi di valori iniziali ed ai limiti. Risoluzione di equazioni differenziali alle derivate parziali con i metodi delle differenze finite e degli elementi finiti. Simulazione di processi con l'uso di programmi di progettazione assistita (Computer-Aided Process Engineering).</p> <p>Argomenti delle esercitazioni: Esercitazioni numeriche, svolte in parte con l'ausilio del calcolatore, sull'applicazione e lo sviluppo dei metodi proposti a lezione a problemi dell'ingegneria.</p> <p>Argomenti delle attività di laboratorio: Uso di programmi di calcolo per la risoluzione di problemi tipici dell'industria chimica e di processo. Simulazione di apparecchiature con software CAPE.</p> |
| Testi di riferimento | <p>appunti delle lezioni, testi consigliati e dispense distribuite durante il corso.</p> <p>Alkis Constantinides, Navid Mostoufi: Numerical method for chemical engineers with MATLAB applications, Prentice Hall, 1999.</p> <p>Michael B. Cutlip, Mordechai Shacham: Problem solving in chemical and biochemical engineering with POLYMATH, Excel, and MATLAB, 2° Ed. (2008), Prentice Hall</p> |
| Obiettivi formativi | Acquisizione della conoscenza delle tecniche di analisi numerica per la risoluzione di problemi, anche complessi, dell'ingegneria chimica e di processo. Acquisizione delle conoscenze per l'uso di programmi di simulazione di processi chimici. Capacità di applicare le conoscenze acquisite allo sviluppo di modelli di calcolo ed alla loro implementazione in elaboratori digitali. Capacità di utilizzo di software di calcolo scientifico. |
| Prerequisiti | Nessuno |
| Metodi didattici | Tradizionale |
| Modalità di verifica dell'apprendimento | produzione e discussione di un elaborato |



Testi in inglese

| Tipo testo | Testo |
|--|--|
| Lingua insegnamento | Italian |
| Contenuti | <ul style="list-style-type: none">• Classification of errors. Stability and convergence concepts. Significant digits.• Sets of linear equations. Gauss method, pivoting. LU decomposition. Inverse of a matrix• Data interpolation. Polynomial interpolation.• Integration of functions. Trapezoidal, Simpson's rule. Open and closed Newton-Cotes' formulas.• Single non linear equation. Bisection, secant and Newton Raphson's method.• Sets of non linear equations. Multidimensional Newton Raphson's method.• Integration of Ordinary Differential Equations (ODE). Initial value problems.• Euler and Runge Kutta methods. Error control. Runge Kutta Fehlberg's method. <ul style="list-style-type: none">• Classification of models in chemical engineering• Boundary value problems• 1-D dissipative linear systems modelled with parabolic ODEs.• 1-D conservative systems modelled with hyperbolic ODEs.• n-D linear dissipative systems modelled with parabolic and elliptic ODEs• Non linear systems. |
| Testi di riferimento | Alkis Constantinides, Navid Mostoufi: Numerical method for chemical engineers with MATLAB applications, Prentice Hall, 1999. Michael B. Cutlip, Mordechai Shacham: Problem solving in chemical and biochemical engineering with POLYMATH, Excel, and MATLAB, 2° Ed. (2008), Prentice Hall |
| Obiettivi formativi | <p>The aim of the course is to provide basic knowledge on mathematical methods suitable for problems in chemical engineering. Applications are developed with the aid of electronic spreadsheet such as MS Excel™, Lotus 123™ and software for mathematical calculations such as MATLAB™, Maple™, MathCAD™, Mathematica™.</p> <p>The aim of the course is to provide knowledge for modelling distributed parameter systems of interest for the chemical engineering. Applications are developed with the aid of software for mathematical calculations such as MATLAB™, Maple™, MathCAD™, Mathematica™.</p> |
| Prerequisiti | None |
| Metodi didattici | Traditional |
| Modalità di verifica dell'apprendimento | Written and oral exam |