

Esame di Calcolo Numerico
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza)
Anno di Corso 2005/2006

- ✓ Obiettivi formativi: Acquisire la conoscenza delle funzionalità di base dell'analisi numerica, finalizzate a specifiche applicazioni al calcolatore di interesse ingegneristico.
- ✓ Contenuti:
 - ✗ Rappresentazione dei numeri nel calcolatore: precisione numerica, instabilità e malcondizionamento.
 - ✗ Soluzione di equazioni non lineari: metodo dicotomico, punto fisso, Newton-Raphson, Regula Falsi. Ordine di convergenza e costante asintotica dell'errore. Cenni alla soluzione di sistemi non lineari.
 - ✗ Soluzione di sistemi lineari: metodo di Gauss, pivoting, fattorizzazione LDU, iterazioni di Jacobi, Seidel e rilassamento.
 - ✗ Interpolazione e approssimazione di dati: polinomi di Lagrange, formule di Newton, approssimazione polinomiale ai minimi quadrati.
 - ✗ Quadratura numerica: formula dei trapezi, formula di Cavalieri-Simpson, approssimazioni di Richardson e Romberg.
 - ✗ Cenni alla derivazione numerica. Integrazione numerica di equazioni differenziali ordinarie: differenze in avanti, all'indietro, schema di Crank-Nicolson. Stabilità e convergenza.
 - ✗ Esercitazioni numeriche al calcolatore.
- ✓ Testi consigliati: G. Gambolati, Metodi Numerici per l'Ingegneria , Ed. Cortina; G. Pini, G. Zilli, Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione, Imprimatur.
- ✓ Testi per consultazione: G. Zilli, Calcolo Numerico. Lezioni ed esercizi, Ed. Libreria Progetto.
- ✓ Modalità d'esame: Prova scritta e prova orale con due esercitazioni da portare alla prova orale.
- ✓ Prerequisiti: Matematica A e Fondamenti di Informatica.