

100 學年度第一學期
四能四 數值分析

授課教師：施陽正 老師

連絡方式：辦公室：516-1，分機：3517，行動電話：0919024166，
E-mail: f10958@ntut.edu.tw

討論時間：週一 2:30 PM~5:30 PM，週二 2:00 PM~5:00 PM

修課資格：適合已修過微積分及工程數學課程者選修。

課程簡介：

本課程主要是介紹數值分析方法在工程上的應用，使學生未來能利用數值分析方法配合電腦的快速運算能力以解決工程上的問題，內容主要包括非線性方程式的解法、矩陣方程式解法、迭帶運算法、內外差方法、微分與積分的計算、常微分方程式解法、偏微分方程式解法。

教科書：Chapra, Stevan C., Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists (應用數值方法 王晉中 翻譯)

評分標準：出席率與上課表現 10%, Homework 30%, Projects (Two) 60%

教科書：

Chapra, Steven C., "Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists", 2nd ed., 2008. (高立書局) (應用數值方法 王晉中 翻譯)

參考書籍：

1. Gerald, C.F. and Wheatley, P.O., "Applied Numerical Analysis", 7th Edition, 2004.
2. Chapra, Steven C. and Canale, Raymond P., "Numerical Methods for Engineers with Software and Programming Applications" 4th ed., 2002.
3. 張智星，*MATLAB 程式設計與應用*, 1999. (清蔚科技出版)

課程內容：

週次	預定進度
1.	Course Outline & Introduction to Matlab, I
2.	Introduction to Matlab, II
3.	Roots of Equations, I
4.	Roots of Equations, II
5.	Linear Algebra Equations
6.	Gauss Elimination & Matrix Inverse
7.	Iterative Methods, I
8.	Iterative Methods, II
9.	No class
10.	Numerical Solutions of O.D.E.s (Initial Value Problem), I
11.	Numerical Solutions of O.D.E.s (Initial Value Problem), II
12.	Basics of Finite Difference Method
13.	Boundary-Value Problems
14.	Elliptic Partial Differential Equation
15.	Parabolic Partial Differential Equation
16.	Regression Method
17.	Numerical Integration
18.	Final Project