

1. 課程名稱: 電腦在工程數學應用
2. 學分數: 2
3. 課程編號: B5202N9H
4. 負責教師: 陳正宗
5. 課程目標: 本課程宗旨為訓練學生使用符號運算、數值計算與繪圖的套裝軟體，對於程式撰寫與套用程式的使用兩方面同時進行，並以工程數學的實例實際演練。本課程可定位為工程數學的實習課，以便掌握理論之精義，並實際感受數學模式對物理現象的描述能力。
6. 課程內容概要:
 - (1). 函數繪圖 (X-Y plot)
 - (2). 參數繪圖
 - (3). 向量繪圖 (3-D plot, contour plot, arrow plot)
 - (4). 極限
 - (5). 矩陣運算
 - (6). 微分法
 - (7). 積分法
 - (8). 常微分方程
 - (9). Fourier 級數解
 - (10). Laplace 轉換
 - (11). Fourier 轉換
7. 成績計算方法: 作業 (含程式)40%、期中考20%、期末考20%、平時表現10%。
8. 教科書、主要參考書與套裝軟體:
 1. S. Wolfram, Mathematica — A System for Doing Mathematics by Computer, Addison-Wesley, 1988.
 2. S. Wolfram, Mathematica — The Student Book, Addison-Wesley, 1990.
 3. C. Smith and N. Blachman, The Mathematica, Graphics Guidebook, Addison-Wesley, 1995.
 4. A. Shuchat and F. Shultz, The Joy of Mathematica, Addison-Wesley, 1994.
 5. T. B. Bahder, Mathematica for Scientists and Engineers, Addison-Wesley, 1995.
 6. R. D. Skeel and J. B. Keiper, Elementary Numerical Computing with Mathematica, McGraw-Hill, 1993.
 7. T. W. Gray and J. Glynn, The Beginner's Guide to Mathematica 2, Addison-Wesley, 1992.

8. R. H. Rand, Computer Algebra in Applied Mathematics: An Introduction to MACSYMA, Pitman, 1984.
9. M. L. Abell and J. P. Braselton, The Mathematica Handbook, AP Professional, 1992.
10. I. Vardi, Computational Recreations in Mathematica, Addison-Wesley, 1991.
11. D. Vvedensky, Partial Differential Equations with Mathematica, Addison-Wesley, 1993.
12. N. Blachman, Mathematica — A Practical Approach, Prentice-Hall, 1992.
13. R. L. Zimmerman and F. I. Olness, Mathematica for Physics, Addison-Wesley, 1994.
14. E. Kreyszig and E. J. Norminton, Mathematica Computer Manual for Advanced Engineering Mathematics (Seventh Edition), John-Wiley & Sons, 1995.
15. K. R. Coombes, B. R. Hunt, R. L. Lipsman, J. E. Osborn and G. J. Stuck, Differential Equations with Mathematica, John-Wiley & Sons, 1995.
16. C. C. Ross, Differential Equations, An Introduction with Mathematica, Springer-Verlag, 1995.
17. 李世光等，電腦在工程數學上的應用講義，台大工學院，台北，1995.
18. 李世光等，電腦在數學分析上的應用講義，台大工學院，台北，1995.
19. 洪維恩，Mathematica 入門指引，松崗，台北，1994.
20. 張啟豪與林敬三，Mathematica，增訂版，基峰，台北，1993.
21. 成芳編譯，Mathematica 應用技巧—DSP 與控制，全華，台北，1994.
22. 成芳編譯，Mathematica 入門與進階，全華，台北，1994.
23. 符號運算套裝軟體: Mathematica, Macsyma, Maple, Reduce
24. 繪圖套裝軟體: Grapher
25. 文書處理套裝軟體: Latex, Ctex and Tex
26. 程式語言: Fortran, C
9. 適合選修對象: 河海、輪機、造船、電機系所大二、大三、大四
10. 先修基礎課程: 大一微積分
11. 上課時間與地點: 星期一第三、四堂 (河工館 202)

—— 海大河海系陳正宗 電腦在工程數學應用—課程摘要 ——

【存檔：c:/ctex/course/mathexp.te】 【建檔:Jan/1/'95】