

**國 防 大 學 理 工 學 院 課 程 規 劃 表**

課程名稱	中文：有限元素分析		英文：Finite Element Analysed		課程代碼：	
課程目標	1.教導學生以有限元素方法分析結構、流力、熱傳問題並了解其物理意義				填表日期：	
	2.運用現有限元素方法分析軟體設計、分析及解決工程問題				開課日期：第 2 學期	
學分	3	課程區分	<input type="checkbox"/> 必修	開課班級	<input checked="" type="checkbox"/> 研究所 一年級	
時數	3		<input checked="" type="checkbox"/> 選修		<input type="checkbox"/> 大學部	
先修課程	1. 工程力學 2. 材料力學			後續可修課程		
教科書	採用教材： <input type="checkbox"/> 中文 <input checked="" type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 其它：				自編講義： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	書名：Introduction to Finite Elements in Engineering				出版日期：2002	
	作者：T. R. Chandrupatla				書局：Prentice Hall,	
	參考書：詳如附件				(書名 作者 出版者 出版日期)	
教學輔助需求	輔助教具：單槍投影機		相關實驗室：		上機或實習： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	助教需求(軍費研究生)： <input type="checkbox"/> 是 ( 員 ) <input type="checkbox"/> 否
課程內容綱要					學生學習成果與評量符合IEET 工程科系AC2004 認證標準(可複選)	
每週授課進度	1	Technique review			<input checked="" type="checkbox"/> A. 應用數學、科學以及工程知識的能力。	
	2	Introduction & Fundamental Concepts			<input checked="" type="checkbox"/> B. 設計及執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	
	3	Matrix Algebra and Method for Solution of Simultaneous Linear Equations			<input checked="" type="checkbox"/> C. 運用技術、技巧及現代工程工具所需的工程實務的能力。	
	4	Equations from Elastic Theory			<input type="checkbox"/> D. 設計一個系統或流程以符合需求的能力。	
	5	Weighted Residual Methods			<input type="checkbox"/> E. 有效溝通及團隊執行工作的能力。	
	6	Plane Stress-Strain Stiffness Equations			<input checked="" type="checkbox"/> F. 辨識、構思及解決工程問題的能力。	
	7	Introduction to the Stiffness(Displacement) Method			<input type="checkbox"/> G. 瞭解工程解決方案在全球性與社會脈絡之影響；認識當代議題以及致力於終身學習。	
	8	Introduction to the Stiffness(Displacement) Method			<input type="checkbox"/> H. 專業與倫理責任的理解。	
	9	期中考				
	10	Development of Truss Equations				
	11	Development of Truss Equations				
	12	Isoparametric Formulation				
	13	Development of Beam Equations				
	14	Development of Beam Equations				
	15	Thermal Stresses				
	16	Three-Dimensional Stress Analysis				
	17	Structural Dynamics				
	18	期末考				
授課教師需具備專長	固體力學		任課教師基本資料	系所：動力及系統工程學系 教師姓名： 主專長：結構力學 次專長：振動力學		授課要求(例如：考試作業方式等) 1.平時作業：50% 2.期中考：20% 3.期末(程式)作業：30%.
本課程是否為新開授課程？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				本課程授課教師是否為新授課教師？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
本課程選課人數是否有特定條件限制？ <input type="checkbox"/> 是 (特定條件： ) <input type="checkbox"/> 否						
初審				院審		
系(所)課程委員會						

## 附件：

### Text

1. Chandrupatla, T. R., "Introduction to Finite Elements in Engineering," Prentice Hall, 2002
2. Bhatti, M.A., "Finite Element Analysis. Theory and Applications," Coursepak, available at Zephyr Copier, 124 E Washington St., (319) 351-3500

### References 【參考書】

1. Akin, J. E., "Application and Implementation of Finite Element Methods," 1982. [書碼 TA347/A315/46055 ; 條碼 020563 (中正理工學院總圖)] (書中有程式)
2. Beltzer, A. L., "Variational and Finite Element Methods : A Symbolic Computation Approach," 1990. [書碼 620.001515353/B419 (成大總圖)]
3. Cheung, Y. K. and Leung, A. Y. T., "Finite Element Method in Dynamics," [書碼 624.17/C426 (成大船圖)]
4. Champion, Jr. E. R. and Ensminger, "Finite Element Analysis with Personal Computers," [書碼 620.001515353/C358(成大總圖)]
5. Desai, C. S. and Abel, J. F., "Introduction To The Finite Element Method : A Numerical Method For Engineering Analysis," Van Nostrand Reinhold Company, 1972. [書碼:620.001515/D451(成大水利)] (書中附少部份程式)
6. Dhatt, G. and Touzot, G., [ISBN 0-471-90110-5] Translated by : Cantin, G., "The Finite Element Method Displayed," 1984. [書碼:620.001515353/D535(成大水利)] (書中附程式)
7. Huston, R. L. and Passerello, C. E., "Finite Element Method : An introduction,"
8. Kikuchi, N. [ISBN 0-521-33972-3] "Finite Element Methods in Mechanics," Cambridge University Press, 1986, [書碼 620.001515353/k55/C.3(成大水利)], [ISBN 0-521-30953-0 Program Diskette], [ISBN 0-521-30952-2 Program Manual] (書中有程式)
9. Rao, S. S. [Important], "The Finite Element Method in Engineering," 1982. [書碼 TA347/R215/47470 ; 條碼 020647 (中正理工學院總圖)] (附程式)
10. Ross, C. T. F., "Computational Methods in Structural and Continuum Mechanics, Using Finite Elements," 1982. [書碼 624.17102854/R733(成大總圖)]
11. Ross, C. T. F., "Finite Element Programs for Structural Vibrations : Chapter 5 — Vibrations of Continuous Beams," 1991, pp.51-58 & 121-133. (附程式) [Important]
12. Ross, C. T. F., "Finite Element Methods in Engineering Science," 1990. [書碼 TA347.F5/R823/55652 ; 條碼 025739 (中正理工學院總圖)] (附程式) [Important]
13. Smith, I. M., "Programming The Finite Element Method : With Application to Geomechanics," John Wiley & Sons, 1982, [書碼 620.001515353/Sm59/C.8(成大總圖)] (附電腦程式)
14. Yang, T. Y., "Finite Element Structural Analysis — Chapter 6 : Nonuniform and Curved Beams Finite Element," (內含 Stiffness Matrix [K] 之推導，但缺 Mass Matrix [M] 之推

- 導)Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1986, [書碼 624.17/Y16 (成大總圖)], [書碼 TA645/Y22/49931 (中正理工總圖)]
15. Hinton, E. and Owem, D. R. J., "Finite Element Programming," 1979
  16. Ural, O., "Finite Element Method — Basic Concepts and Applications," pp.1~31.
  17. Dawe, D. J., "Matrix and Finite Element Displacement Analysis of Structures," 1984, pp.461-541.
  18. Cook, R.D., Malkus, D.S., and Plesha, M.E., *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*, 4th Edition, John Wiley, 2002.
  19. Zienkiewicz, O. C. And Taylor R.L., *The finite element method*, vol 1, 5th Edition, Oxford, 2000.
  20. Hughes, T.J.R., *The Finite Element Method; Linear Static and Dynamic Analysis*, Prentice-Hall, 1999.
  21. Bathe, K. J., *Finite Element Procedures*, Prentice-Hall, 1996.
  22. Logan, D. L., "A First Course in the Finite Element Method Using Algor," PWS Publishing Company, 1997. [書碼 TA347.F5/L831/1997/E59287 ; 條碼 E59287 (中正理工學院總圖)]
  23. Chandrupatla, T. R. and Belegundu, A. D., "Introduction to Finite Elements in Engineering," Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1991.