

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	有限元素法	授課 教師	聶國昫 Nieh Kuo Yun
	FINITE ELEMENT METHODS		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXM1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備資訊技術與工程專業整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備土木工程計算與分析理論之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	此課程將介紹有限元素法的基本概念，所探討的元素包括桁架、梁、平面應力(應變)、板、磚及薄殼。並將強調此些元素的理論推導及在土木工程的應用。		
	This course introduces the basic concepts of finite elements which include truss, beam, plane stress (strain), plate bending, brick and shell elements. The formulations of these elements and their applications on civil engineering are emphasized.		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	使學生了解有限元素的基本原理	learn the basic concepts of finite elements	C4	ABCD
2	使學生了解如何應用有限元素法解決工程問題	learn how to use finite elements to solve engineering problems	C6	ABCDE
3	使學生了解如何應用有限元素法電腦程式	learn how to use computer programs	P6	ABCDE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	使學生了解有限元素的基本原理	課堂講授	報告、討論、小考
2	使學生了解如何應用有限元素法解決工程問題	課堂講授、分組討論	報告、討論、小考
3	使學生了解如何應用有限元素法電腦程式	課堂講授、分組討論	報告

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~100/02/20	1-D elements: Finite element idealization	
2	100/02/21~100/02/27	1-D elements: Basic theory	
3	100/02/28~100/03/06	1-D elements: Basic theory	
4	100/03/07~100/03/13	1-D elements: Numerical integration	
5	100/03/14~100/03/20	1-D elements: Body forces	

6	100/03/21~ 100/03/27	Program usage	
7	100/03/28~ 100/04/03	2-D elements: Plane stress and strain	
8	100/04/04~ 100/04/10	2-D elements: axisymmetric elements	
9	100/04/11~ 100/04/17	2-D elements: Boundary conditions, Uniform loading	
10	100/04/18~ 100/04/24	Program usage	
11	100/04/25~ 100/05/01	3-D elements: solids	
12	100/05/02~ 100/05/08	3-D elements: solids	
13	100/05/09~ 100/05/15	3-D elements: flat plates	
14	100/05/16~ 100/05/22	3-D elements: flat plates	
15	100/05/23~ 100/05/29	3-D elements: shells	
16	100/05/30~ 100/06/05	Structural modeling	
17	100/06/06~ 100/06/12	Structural modeling	
18	100/06/13~ 100/06/19	Structural modeling	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	“Finite Elements for Structural Analysis” – Weaver and Johnston		
參考書籍	“SAP2000”使用與應用相關書籍		
批改作業 篇數	5 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績 計算方式	◆平時考成績：40.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 20.0 % ◆其他〈報告〉：40.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。		