

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	有限元素法概論	授課 教師	李經綸 Li Ching-lun
	INTRO. TO FINITE ELEMENT METHOD		
開課系級	機電四 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXB4P		
學 系(門) 教 育 目 標			
一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。 1. 培養學生具備學理基礎。 2. 培養學生具備工程應用之能力。 3. 培養學生資訊化能力。 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。			
學 生 基 本 能 力			
A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。 B. 繪圖、加工與公差管理能力。 C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。 D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。 E. 創新設計與工程實作能力。 F. 應用外語能力與世界觀。 G. 團隊合作思維。 H. 專業倫理認知。 I. 終身學習精神。			

課程簡介	本課程的目的在於教導學生用數值方法解實際的物理問題，課程內容包含剛性法、桁架元素、樑元素、剛架元素，及平面應力與平面應變剛性方程式。
	The purpose of this course is to introduce the numerical method to solve practical physical problems. The contents of the course include the stiffness method, truss element, beam element, frame element, the plane stress and plane strain stiffness equation.

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	學生能了解剛性法之定義及其應用。	Students can understand the definition and applications of the stiffness method.	C4	ACDE
2	學生能了解桁架元素之定義及其應用。	Students can understand the definition and applications of the truss element.	C4	ACDE
3	學生能了解樑元素之定義及其應用。	Students can understand the definition and applications of the beam element.	C4	ACDE
4	學生能了解剛架元素之定義及其應用。	Students can understand the definition and applications of the frame element.	C4	ACDE
5	學生能了解平面應力與平面應變剛性方程式之定義及其應用。	Students can understand the definition and applications of the plane stress and plane strain stiffness equation.	C4	ACDE
6	增進學生有限元素法英文專業閱讀能力。	To enhance students' reading skills in finite element method.	A3	I

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	學生能了解剛性法之定義及其應用。	課堂講授、電腦輔助教學	出席率、小考、期中考、上機考
2	學生能了解桁架元素之定義及其應用。	課堂講授、電腦輔助教學	出席率、小考、期中考、上機考
3	學生能了解樑元素之定義及其應用。	課堂講授、電腦輔助教學	出席率、小考、期中考、上機考
4	學生能了解剛架元素之定義及其應用。	課堂講授、電腦輔助教學	出席率、小考、期末考、上機考
5	學生能了解平面應力與平面應變剛性方程式之定義及其應用。	課堂講授、電腦輔助教學	出席率、小考、期末考、上機考
6	增進學生有限元素法英文專業閱讀能力。	課堂講授、英文教材及試題	出席率、小考、期中考、期末考

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Introduction	
2	100/02/21~ 100/02/27	Introduction to the Stiffness (Displacement) Method	
3	100/02/28~ 100/03/06	Introduction to the Stiffness (Displacement) Method	
4	100/03/07~ 100/03/13	Development of Truss Equations	
5	100/03/14~ 100/03/20	Development of Beam Equations	
6	100/03/21~ 100/03/27	Development of Beam Equations	
7	100/03/28~ 100/04/03	Frame and Grid Equations	
8	100/04/04~ 100/04/10	Frame and Grid Equations	
9	100/04/11~ 100/04/17	Development of the Plane Stress and Plane Strain Stiffness Equations	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Development of the Plane Stress and Plane Strain Stiffness Equations	
12	100/05/02~ 100/05/08	Development of the Linear-Strain Triangle Equations	
13	100/05/09~ 100/05/15	Development of the Linear-Strain Triangle Equations	
14	100/05/16~ 100/05/22	Development of the Linear-Strain Triangle Equations	
15	100/05/23~ 100/05/29	畢業考試, Axisymmetric Elements	

16	100/05/30~ 100/06/05	Practical Considerations in Modeling; Interpreting Results; and a Computer Program for Plane Stress/Strain Analysis	
17	100/06/06~ 100/06/12	Development of the Linear-Strain Triangle Equations	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應注意事項		※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。	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Daryl L. Logan, "A First Course in the Finite Element Method", 4th, THOMSON, 2007.	
參考書籍		T. R. Chandrupatla and A. D. Belegundu, "Introduction to Finite Elements in Engineering", 3rd, Prentice Hall, 2002.	
批改作業篇數		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：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈〉： %	
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。	