

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	結構矩陣分析	授課 教師	郭瑞芳 Kuo Juei-fang
	STRUCTURE MATRIX ANALYSIS		
開課系級	土木系工設三 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECAB3P		
學系(門)教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備工程專業知識，並能運用數學、力學邏輯處理相關問題。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料實驗能，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重專業倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流趨勢，並能持續提昇外語能力。</p>			
課程簡介	<p>使用矩陣運算形式處理剛架、梁、桁架等結構之應力分析。包括力及位移之計算。力含軸力、剪力及彎矩，位移含移動及轉動。強調結構和元素兩種不同的層次。比如力，作用在結構層次的力是不同於作用在元素層次的力。分析方法分為位移法及力法。位移法包含同餘轉換法及直接勁度法。也論及靜態勁度濃縮法。</p>		
	<p>Calaulate internal forces of structures includes frames, beams and trusses in matrix forms. There are two kinds of coordinate systems, i. e. structural coordinate and element coordinate. The forces in structural coordinate are quite different from that of element system. Displacement method or force method is used for analyszing usually. Displacement method includes congruent transformation method and direct stiffness method. Statically stiffness condensation is also used if necessary.</p>		

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	分辨結構及元素系統之差異，能設定位移向量，能用同餘轉換法及直接勁度法分析。	Let students can make difference between structural coordinate and element coordinate. Student can set the degree of freedom vector and solve the problems with congruent transformation method and direct stiffness method.	P3	ABD

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	分辨結構及元素系統之差異，能設定位移向量，能用同餘轉換法及直接勁度法分析。	課堂講授、電腦程式計算展示	出席率、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction	
2	09/20	Element and structure, force and displacement	
3	09/27	Displacement, kinematically determinate structures	
4	10/04	Displacement, kinematically determinate structures	
5	10/11	Displacement, kinematically indeterminate structures	
6	10/18	Displacement, kinematically indeterminate structures	

7	10/25	Symmetrical and anti-symmetrical structures	
8	11/01	General loading, equivalent joint loads	
9	11/08	Spring, internal hinge, rigid element structures	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Direct stiffness method : truss	
12	11/29	Direct stiffness method : frame	
13	12/06	Direct stiffness method : frame	
14	12/13	Direct stiffness method : composite structure	
15	12/20	Statically stiffness condensation	
16	12/27	Statically stiffness condensation	
17	01/03	Direct stiffness method : computer method	
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦		
教材課本	結構矩陣觀念分析, 陳宏模		
參考書籍	Elementary theory of structures by Hsieh and Mau, 4th ed.(direct stiffness部份) Matrix Analysis of Structure by Kassimali (direct stiffness method部份)		
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：25.0 % ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆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。		