

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 結構靜力學					授課 教師	張永康
	(英) Structural Statics						
開課系級	(中) 航太一碩士班 A	開 課 資 料	☐ 必修	☐ 0 (單學期)	3 學分	先修 科目	(中) 無
	(英) TENXM1A		☒ 選修	☒ 1 (上學期) ☒ 2 (下學期) ☐ 3 (第3學期)			(英) NONE
學系教育目標			學生基本能力				
1. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 2. 使學生了解能量法於結構靜力學之應用。 3. 使學生了解有限元素法於結構靜力之分析。 4. 使學生了解工程常用元素的推導與數值計算方法。 5. 使學生應用軟體ANSYS 於各種複雜結構之分析。			A. 具備基本航太工程的專業知識。 B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。 C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。 D. 對工作具使命感及責任感。 E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。 F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。 G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。				
課程簡介 (限 50~100 字)	本課程係大學部靜力學、材料力學與飛具結構學之延伸，其所探討之範圍包含結構變形與應力之計算及預估，並加入有限元素法之應用。因此將以訓練學生注重力學專業知識及理論之瞭解，以期能利用所學，應用於日後解決各項結構工程問題之能力。						
	Structural Statics is an extension course of Statics, Mechanical of materials and Aircraft Structures in undergraduate school. This course will provide the student with solid concepts in the structural deflection, stress analysis, and develop unified analytical tools for the prediction and assessment of structural behavior. In addition, the course will help the student to study the Finite Element Method and develop a through understanding of the important knowledge and theorems which can be used in solving the structural engineering problem.						
本課程教學目標與學生基本能力相關性 一、目標層次 (選填): 1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。 二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可 (例如: 「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3; 對應 3、5、6 項時僅取 6)。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: A、AD、BEF)。							
中文		英文		相關性			
				目標層次	學生基本能力		
1. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力		1. To develop the ability of solving engineering problem by mathematics and physics.		2	BC		

2. 使學生了解能量法於結構靜力學之應用。	2. To understand the structural statics analysis by energy method.	2	BC
3. 使學生了解有限元素法於結構靜力之分析。	3. To understand the structural statics analysis by finite element method.	2	BC
4. 使學生了解工程常用元素的推導與數值計算方法。	4. To understand the stiffness matrix development of basic elements and numerical analysis.	2	BC
5. 使學生應用軟體 ANSYS 於各種複雜結構之分析。	5. To apply finite element analysis software ANSYS on complicated structures.	3	BCG

課程目標之教學策略與評量方法

課程目標	教學策略（課堂講授、分組討論、參觀實習、其他）	評量方法（出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他）
1. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	課堂講授	小考、期中考、期末考
2. 使學生了解能量法於結構靜力學之應用	課堂講授	小考、期中考、期末考
3. 使學生了解有限元素法於結構靜力之分析。	教學影片、課堂講授	小考、期中考、期末考
4. 使學生了解工程常用元素的推導與數值計算方法。	課堂講授	小考、期中考、期末考
5. 使學生應用軟體 ANSYS 於各種複雜結構之分析。	課堂講授	報告、作業、期中考、期末考

授課進度表

週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	Introduction	
2	Stiffness method	
3	Development of Truss equations	
4	Development of Beam equations	
5	Development of the plane stress equations	
6	Development of the plane strain equations	
7	Development of the Linear Strain Triangular equations	
8	Comparison of elements & Axisymmetric elements	
9	Application of Axisymmetric elements	
10	期中考週	
11	Isoparametric formulation of bar elements	
12	Isoparametric formulation of the plane element	
13	Gaussian Quadrature	

14	Higher-order shape function	
15	Three-Dimensional stress analysis	
16	Tetrahedral elements	
17	Isoparametric formulation	
18	期末考試週	
教學設備	☒ 電腦 ☒ 投影機 ☐ 其他 (_____)	
教材課本	Logan ,A First course in Finite Element Method, Wadsworth Group,(2002).	
參考書籍	Moaveni, Finite Element Analysis Theory and Application with ANSYS, Pearson Education, (2003).	
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	☒ 平時成績：20 % ☒ 期中成績：30 % ☒ 學期成績：30 % ☒ 作業成績： 10 % ☒ 其他 (報告)： 10 %	
備 考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： http://ap09.emis.tku.edu.tw/ 。 ※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。	

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02